



เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานครกับการครอบครองพื้นที่ใน
ชีวิตประจำวัน



โดย
นายศรุต โพร้ไท

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แบบ 1.1 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานครกับการครอบครอง
พื้นที่ในชีวิตประจำวัน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แบบ 1.1 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

TRANSCIENCE CITY: EVERYDAY SPATIALITY IN THE NEEDS TOWARDS BANGKOK
MODERN CITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Philosophy (Architecture)
Department of Architecture
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2021
Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร
กับการครอบครองพื้นที่ในชีวิตประจำวัน
โดย ศรุติ โปธิ์ไทร
สาขาวิชา สถาปัตยกรรม แบบ 1.1 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. อภิรดี เกษมสุข

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

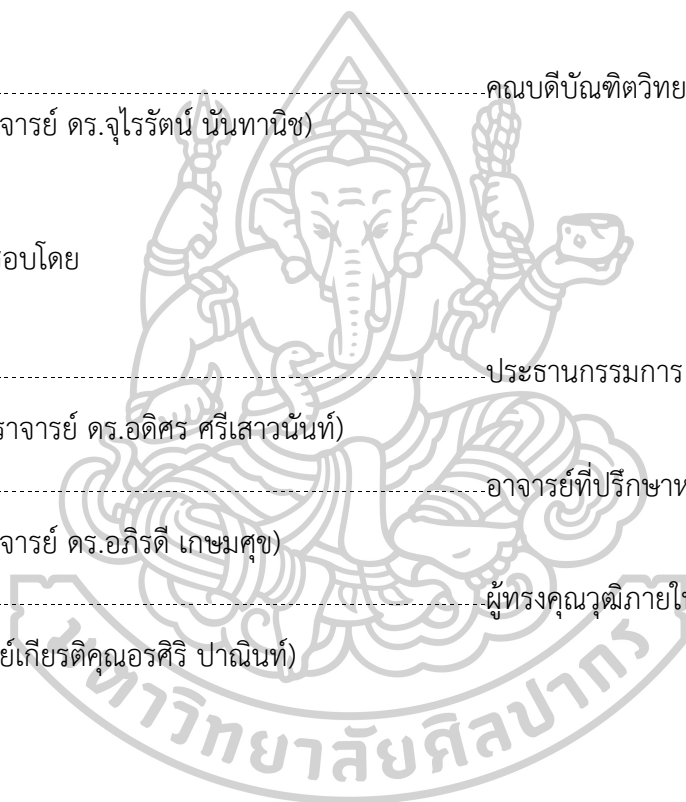
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิสร ศรีเสาวนนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรดี เกษมสุข)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ศาสตราจารย์เกียรติคุณอรศิริ ปาณินท์)



59054903 : สถาปัตยกรรม แบบ 1.1 ปริญาปรัชญาชุมชนบัณฑิต

คำสำคัญ : การเปลี่ยนผ่าน, เมืองสมัยใหม่, พื้นที่, ชีวิตประจำวัน, ผู้ค้าเคลื่อนที่, การสัญจร, สเปนเซอร์แท็กซี่

นาย ศรุติ โทธิ์ไทร: เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานครกับการ
ครอบครองพื้นที่ในชีวิตประจำวัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์
เกษมสุข

งานวิจัย “เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานครกับการครอบครองพื้นที่ในชีวิตประจำวัน” มุ่งค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายถนนกับการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอบต่อเมืองกรุงเทพมหานครระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) ตามแนวเส้นทางสัญจรในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ฝั่งธนบุรี เพื่อตอบคำถามหลักคือ “โครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่เขตรอบต่อเมืองกรุงเทพมหานครแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของเมืองสมัยใหม่อย่างไร” และ “การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองสามารถอธิบายผ่านความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับการค้าเคลื่อนที่ในเมืองได้หรือไม่ อย่างไร” วิธีการศึกษาประกอบด้วยทฤษฎีทางพื้นที่และสัญฐานวิทยาเมือง ทฤษฎีและเทคนิคสเปนเซอร์แท็กซี่ และวิธีการสังเกตอย่างเป็นระบบ โดยกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ค้าเคลื่อนที่หรือผู้ค้าจรซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ในการดำเนินชีวิตประจำวันและการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง โดยมีหน่วยวิเคราะห์คือ แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายถนนในวิธีการเชกเมนทอนาไลซิสกับพฤติกรรมการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งได้จากวิธีการสังเกตอย่างเป็นระบบ จากการศึกษาพบว่าค่าการประสานและทางเลือกที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองส่วนของโครงข่ายถนนในวิธีการเชกเมนทอนาไลซิสมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากระบบการเจริญเติบโตหรือชนชั้นกลางกึ่งตัวนี้ พบความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันระหว่างลักษณะการฝังตัวของผู้ค้าจรในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายกับระบบความสัมพันธ์ของเส้นทาง การสัญจร และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อค้นพบที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือพื้นที่ในชีวิตประจำวันเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของพื้นที่พิเศษเล็กน้อยในช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างเมืองร่วมสมัยของกรุงเทพฯ กับการขยายตัวของเมืองสมัยใหม่ ข้อค้นพบนี้จะนำไปสู่ความเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ของพื้นที่ในมิติเชิงสังคมที่ปรากฏผ่านรูปทรงทางกายภาพอย่างถูกต้อง และนำไปใช้เพื่อปรับสมดุลของความแตกต่างในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรเมืองให้สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

59054903 : Major (Architecture)

Keyword : Transience, Modern city, Space, Everyday life, Mobile vendors, Movement, Space Syntax

MR. SARUT PHOSAI : TRANSCIENCE CITY: EVERYDAY SPATIALITY IN THE NEEDS TOWARDS BANGKOK MODERN CITY THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR APIRADEE KASEMSUK, Ph.D.

“TRANSCIENCE CITY: everyday spatiality in the needs towards Bangkok modern city” aims to explore the relationship between spatial structure and changes in Bangkok’s urban fringe over a period of 10 years (2556–2565 B.E.) along the street network within a radius of one kilometer from the location of the MRT Blue Line Extension, in the administrative district of Thonburi. The study raises two questions: The first one is: "Is there any spatial structure in Bangkok’s urban fringe which leads us to a more precise understanding of significant urban changes towards the needs of a modern city?" And the second one is: "How can urban spatial transience be explained through the relationship between spatial structures and mobile vending?" Research methods related to theories of space, urban morphology, Space Syntax, and systematic observation were used for the study of mobile vendors, who are a public space-related group in everyday life and the transition of urban areas. Movement patterns of mobile vendors were investigated by using multi-spatial analysis techniques, such as axial analysis and segment analysis, to reveal natural movement through the significant values of Integration and Choice. The Space Syntax theory was applied as the framework and analytical tool. The findings show that: Integration and Choice values obtained from the segment analysis model are significant for spatial changes affected by gentrification. The results of an investigation within five minutes of walking distance or a 400-meter radius of the MRT station's location showed distinct correlations between the accessibility of mobile vendors with the feedback process of configuration, movement, and attraction. Another significant finding is that spaces in everyday life were the key indicator of urban interstices in the transitional period between the Bangkok contemporary city and modern urbanization. These findings will lead to an accurate understanding of the structure of spatial relationships in the social dimension manifested through physical form and will be utilized to help balance the variations in the everyday lives of urban populations in order to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs).

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้มีพระคุณหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อภिरดี เกษมสุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในความอนุเคราะห์ห้องความรู้ทาง สันฐานวิทยา ทฤษฎีและเทคนิคสเปซอินเท็กซ์ ตลอดจนคำแนะนำและการสนับสนุนตลอดระยะเวลา การดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ อรศิริ ปาณินท์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศร ศรีเสาวนันทน์ ที่กรุณาตรวจสอบและมอบคำแนะนำ ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ตลอดจนผู้สนับสนุนและเอื้อเฟื้อข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏใน วิทยานิพนธ์ หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องหรือไม่สามารถกล่าวรายนามได้ครบถ้วน ผู้วิจัยขออภัยทุก ท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นาย ศรุติ โพธิ์ไทร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
คำถามของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
กรอบความคิดของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
ความจำกัดของการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
สัณฐานวิทยากับปัญหาการวิจัยทางสภาพแวดล้อม.....	18
ทฤษฎีทางพื้นที่กับมิติเชิงสังคม.....	20
เมืองระดับโลกและเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร.....	23

การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานคร.....	25
ลักษณะของชนชั้นทางสังคมกับความต้องการทางพื้นที่.....	29
เจนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภวัตน์.....	33
การค้าเคลื่อนที่ในพื้นที่สาธารณะ.....	35
สเปซซินแท็กซ์และทฤษฎีเมืองโดย บิล ฮิลลิเออร์.....	38
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
วิธีการทางสังคมวิทยาเมือง.....	41
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแท็กซ์.....	41
วิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ.....	42
ขอบเขตทางพื้นที่.....	42
กลุ่มตัวอย่างและหน่วยวิเคราะห์.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการวัดผล.....	44
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ การค้าเคลื่อนที่ และเมืองสมัยใหม่.....	51
การใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2556–2565.....	51
การพบเห็นได้ของการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ส่วนต่อขยาย) กับ การเปลี่ยนแปลงของย่านในภาพรวม.....	66
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกี่ยวเนื่องกับเจนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภวัตน์.....	77
ภาพรวมของการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	81
การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กับแบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายจากการวิเคราะห์ แผนผังเส้นแแกนถนน.....	86
การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกนและแผนผังส่วนของเส้นแแกนจาก แนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ.....	105
ดัชนีวัดคุณภาพของระบบพื้นที่โดยใช้ผังแสดงการกระจาย.....	106
ค่าสหสัมพันธ์จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ.....	109

แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายจากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนนและแบบจำลองรูปดาวสี่จุด.....	111
การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่จากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแกนถนนและระยะต่อเนื่องทางพื้นที่.....	128
การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนนในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที.....	141
บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	152
สรุปผลการวิจัย.....	152
อภิปรายผล.....	165
ข้อค้นพบ	173
ข้อเสนอแนะ	178
รายการอ้างอิง	181
ภาคผนวก.....	190
ภาคผนวก ก หนังสือรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	191
ภาคผนวก ข สเปซซินแท็กซ์และนิยามศัพท์เฉพาะ	192
ภาคผนวก ค ทฤษฎีเมืองโดย บิล ฮิลลิเออร์.....	215
ภาคผนวก ง แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่จากการวิเคราะห์สเปซซินแท็กซ์.....	222
ภาคผนวก จ ข้อมูลการสำรวจเชิงพื้นที่และข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	233
ภาคผนวก ฉ การสังเกตแบบเป็นระบบ	257
ประวัติผู้เขียน.....	266

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 อัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจเนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางกวิวัฒน์เฉพาะระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบเป็นร้อยละ (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	80
ตารางที่ 2 อัตราส่วนของจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มเปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	104
ตารางที่ 3 ค่าทางเลือก (Choice) และค่าการประสาน (Integration) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN)	120
ตารางที่ 4 ค่าทางเลือก (Choice) และค่าการประสาน (Integration) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric). 124	
ตารางที่ 5 สรุปผลการวิจัยความสัมพันธ์ของเส้นทาง การสัญจร และการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกโครงข่ายกับการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน	158
ตารางที่ 6 (ภาคผนวก ง) ค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) ของทุกโครงข่ายคู่ของสถานีจากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)... 222	
ตารางที่ 7 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 66 หน่วยพื้นที่ ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	241
ตารางที่ 8 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 53 หน่วยพื้นที่	242
ตารางที่ 9 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 25 หน่วยพื้นที่..	243
ตารางที่ 10 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL08 Bang O จำนวน 29 หน่วยพื้นที่.....	244

ตารางที่ 11 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 58 หน่วยพื้นที่ ...	245
ตารางที่ 12 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 47 หน่วยพื้นที่	246
ตารางที่ 13 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 28 หน่วยพื้นที่ ..	247
ตารางที่ 14 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL38 Lak Song จำนวน 41 หน่วยพื้นที่.....	248
ตารางที่ 15 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง	249
ตารางที่ 16 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 19 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 159 ตัวอย่าง	250
ตารางที่ 17 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 13 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 13 ตัวอย่าง	251
ตารางที่ 18 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL08 Bang O จำนวน 24 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 44 ตัวอย่าง.....	252
ตารางที่ 19 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 22 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 43 ตัวอย่าง	253
ตารางที่ 20 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 15 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 16 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง	254
ตารางที่ 21 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 16 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 343 ตัวอย่าง	255
ตารางที่ 22 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 17 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL38 Lak Song จำนวน 18 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง	256

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนภาพกรอบความคิดของการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2 แผนภาพโครงข่ายระบบรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน และตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT ฝั่งธนบุรี จำนวน 8 สถานีในขอบเขตทางพื้นที่ของการวิจัย	7
ภาพที่ 3 แผนภาพแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบราง M-MAP 2 เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	28
ภาพที่ 4 แผนภาพโครงข่ายและตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT ฝั่งธนบุรี จำนวน 8 สถานี ในขอบเขตทางพื้นที่ของการวิจัย	43
ภาพที่ 5 แผนภาพการกำหนดสัญลักษณ์ระบุค่าพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างในแผนที่ฐานเพื่อนำไปใช้ ในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ในรูปแบบพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง (Sampling ID) และประเภทการรวมกลุ่ม (Type of clustering) (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)	46
ภาพที่ 6 แผนภาพวิธีดำเนินการวิจัย (The Research Methods) การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร	47
ภาพที่ 7 แผนภาพโครงข่ายคูของสถานีรถไฟฟ้า MRT ส่วนต่อขยาย ฝั่งธนบุรี ทั้ง 8 สถานี ภายใน 4 โครงข่ายที่ทำการศึกษา	53
ภาพที่ 8 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 Fai Chai (ล่าง) และ BL04 Bang Khun Non (บน).....	54
ภาพที่ 9 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non	55
ภาพที่ 10 แผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 Fai Chai (ล่าง) และ BL04 Bang Khun Non (บน).....	56
ภาพที่ 11 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL08 Bang O (บน) และ BL07 Bang Phlat (ล่าง).....	57
ภาพที่ 12 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O.....	58

ภาพที่ 13 แผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat (ล่าง) และ BL08 Bang O (บน).....	59
ภาพที่ 14 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL33 Bang Phai (บน) และ BL34 Bang Wa (ล่าง)	60
ภาพที่ 15 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa.....	61
ภาพที่ 16 แผนที่ทางอากาศบริเวณสถานี BL33 Bang Phai (บน) และ BL34 Bang Wa (ล่าง)	62
ภาพที่ 17 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตร บริเวณสถานี BL37 Bang Khae (บน) และ BL38 Lak Song (ล่าง).....	63
ภาพที่ 18 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song.....	64
ภาพที่ 19 แผนที่ทางอากาศบริเวณสถานี BL37 Bang Khae (บน) และ BL38 Lak Song (ล่าง) ...	65
ภาพที่ 20 แผนภาพการพบเห็นได้ของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากตำแหน่งของ สถานีรถไฟฟ้าฯ (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	67
ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	68
ภาพที่ 22 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	69
ภาพที่ 23 แผนภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบระหว่าง ขนาดแปลงที่ดิน (Lot size) กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในหน่วย ตารางเมตร (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	71
ภาพที่ 24 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	74
ภาพที่ 25 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	75
ภาพที่ 26 แผนภาพอัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกรวมทุก ประเภทในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบกับหน่วยพื้นที่เป็นร้อยละ (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)	78

ภาพที่ 27 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	82
ภาพที่ 28 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	83
ภาพที่ 29 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	84
ภาพที่ 30 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	85
ภาพที่ 31 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	88
ภาพที่ 32 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	89
ภาพที่ 33 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 19 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 159 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	90
ภาพที่ 34 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	92
ภาพที่ 35 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 13 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 13 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	93
ภาพที่ 36 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL08 Bang O จำนวน 24 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 44 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	94
ภาพที่ 37 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	96

ภาพที่ 38 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 22 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 43 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	97
ภาพที่ 39 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 16 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	98
ภาพที่ 40 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).	100
ภาพที่ 41 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 343 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)	101
ภาพที่ 42 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL38 Lak Song จำนวน 18 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	102
ภาพที่ 43 แผนภาพจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มเปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกโครงข่าย (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563).....	104
ภาพที่ 44 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) เปรียบเทียบระหว่างโครงข่ายคู่ของสถานีทุกบริเวณที่ทำการศึกษา	107
ภาพที่ 45 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non	107
ภาพที่ 46 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL07 Bnag Phlat และ BL08 Bang O	108
ภาพที่ 47 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa	108
ภาพที่ 48 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song	108

ภาพที่ 49 แผนภาพค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนหรือวิธีการเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)	110
ภาพที่ 50 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03–BL04 และ BL07–BL08 (แนวตั้ง ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration).....	112
ภาพที่ 51 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33–BL34 และ BL37–BL38 (แนวนอน ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration).....	113
ภาพที่ 52 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03–BL04 และ BL07–BL08 (แนวตั้ง ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration).....	114
ภาพที่ 53 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33–BL34 และ BL37–BL38 (แนวนอน ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration).....	115
ภาพที่ 54 แผนภาพแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-pointed star models) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN)	119
ภาพที่ 55 แผนภาพแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-pointed star models) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร (Local R400metric) จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT.....	123
ภาพที่ 56 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL03 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	130
ภาพที่ 57 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL04 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	131
ภาพที่ 58 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL07 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	133

ภาพที่ 59 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL08 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	134
ภาพที่ 60 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL33 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	136
ภาพที่ 61 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL34 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	137
ภาพที่ 62 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL37 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	139
ภาพที่ 63 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL38 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ)	140
ภาพที่ 64 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non	144
ภาพที่ 65 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non...	145
ภาพที่ 66 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O	146
ภาพที่ 67 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O	147
ภาพที่ 68 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa	148
ภาพที่ 69 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa	149

ภาพที่ 70 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song	150
ภาพที่ 71 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song	151
ภาพที่ 72 อิทธิพลของสามเหลี่ยมความสัมพันธ์ในการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Natural movement) กับการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร	174
ภาพที่ 73 แผนภาพข้อมูลการโดยสารรถไฟฟ้าในโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินและสายสีม่วง ประจำปีงบประมาณ 2563 ถึงปีงบประมาณ 2564 ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 (บน) และค่าเฉลี่ยของการโดยสาร (ล่าง)	179
ภาพที่ 74 (ภาคผนวก ก) หนังสือรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	191
ภาพที่ 75 (ภาคผนวก ข) ด้านซ้าย (A) แบบแผนการประสาน (integration) และด้านขวา (B) แบบแผนทางเลือก (choice) ของมหานครลอนดอน	194
ภาพที่ 76 (ภาคผนวก ข) การแสดงภาพแทนของพื้นที่ (spatial representations) ทั้ง 3 แบบ... 197	
ภาพที่ 77 (ภาคผนวก ข) กราฟแสดงแทนบ้านสมมติ (an ideal house)	198
ภาพที่ 78 (ภาคผนวก ข) กราฟแสดงแทนถิ่นฐานชุมชนสมมติ (an ideal settlement)	198
ภาพที่ 79 (ภาคผนวก ข) จัสมิฟายด์กราฟของบ้านหลังเดียวกันที่เห็นจากห้อง A (ซ้าย) และจากทางเข้าบ้าน (ขวา)	200
ภาพที่ 80 (ภาคผนวก ข) จัสมิฟายด์กราฟของถิ่นฐานชุมชนเดียวกันซึ่งเห็นได้จากสองตรอกถนน ที่แตกต่างกัน (สีแดงและสีน้ำเงิน)	201
ภาพที่ 81 (ภาคผนวก ข) สามเส้นทางที่มีระยะเชิงมุมที่น้อยที่สุด (least angular distance) เพื่อไปยังจุดหมายปลายทาง	203
ภาพที่ 82 (ภาคผนวก ข) แบบแผนการประสาน (integration) ของกรุงลอนดอน ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, https://www.spacesyntax.online/overview-2/	204
ภาพที่ 83 (ภาคผนวก ข) เส้นทางที่มีระยะเชิงมุมที่น้อยที่สุด (least angular distance) ซึ่งซ้อนทับกันเพื่อสัญจรผ่านไปสู่พื้นที่	204
ภาพที่ 84 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือก (choice) ของกรุงลอนดอน	205

ภาพที่ 85 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือกระดับเมือง (Global choice) ของเมืองเจดดาห์206

ภาพที่ 86 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือกระดับพื้นที่ (Local choice) ของเมืองเจดดาห์207

ภาพที่ 87 (ภาคผนวก ข) แบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-points star models) ของเมือง 50 เมือง
.....208

ภาพที่ 88 (ภาคผนวก ข) แผนผังโครงร่างเบื้องหน้า-เบื้องหลัง (Figure-ground plan) ของ
Barnsbury (ซ้าย) แผนที่แอกซ์เชียลไลน์ (An axial map) (ขวา) และแผนผังส่วนของแกนหรือแผนที่
เซกเมนต์ (An axial-segment map) (ล่าง).....211

ภาพที่ 89 (ภาคผนวก ข) การวิเคราะห์ทางเลือกเชิงมุมของเซกเมนต์ (Segment angular choice
analysis) (ซ้าย) และการประสานเชิงมุมของเซกเมนต์ (Segment angular integration analysis)
(ขวา).....214

ภาพที่ 90 (ภาคผนวก ค) อิทธิพลของสามเหลี่ยมความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายความสัมพันธ์ของ
ถนน (Configuration) การสัญจร (Movement) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attraction) ตามทฤษฎี
โดย บิล ฮิลลิเออร์216

ภาพที่ 91 (ภาคผนวก ค) แผนที่โครงข่ายเชิงเส้น (Axial map) ของ Rotterdam แสดงตำแหน่งถนน
ย่านการค้า (ซ้าย) และการวิเคราะห์ระดับความลึก 2 ระดับ (two-step analysis) (ขวา)218

ภาพที่ 92 (ภาคผนวก ค) แบบจำลองรูปดาวสี่จุดของเมือง 50 เมือง (Four-points star models of
50 cities).....221

ภาพที่ 93 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์ก่อนไลซิส (Segment analysis)
สถานี BL03–BL04 (บน) และสถานี BL07–BL08 (ล่าง) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ
(Three concepts of distance)223

ภาพที่ 94 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์ก่อนไลซิส (Segment analysis)
สถานี BL33–BL34 (บน) และสถานี BL37–BL38 (ล่าง) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ
(Three concepts of distance)224

ภาพที่ 95 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องหน้าในระดับเมือง
(Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ก่อนไลซิส (Segment analysis) สถานี BL03–BL04225

ภาพที่ 96 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องหน้าในระดับ
เมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ก่อนไลซิส (Segment analysis) สถานี BL03–BL04.....226

ภาพที่ 97 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL07–BL08.....	227
ภาพที่ 98 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL07–BL08.....	228
ภาพที่ 99 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL33–BL34.....	229
ภาพที่ 100 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL33–BL34.....	230
ภาพที่ 101 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL37–BL38.....	231
ภาพที่ 102 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL37–BL38.....	232
ภาพที่ 103 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 66 หน่วยพื้นที่.....	233
ภาพที่ 104 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 53 หน่วยพื้นที่.....	234
ภาพที่ 105 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 25 หน่วยพื้นที่.....	235
ภาพที่ 106 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL08 Bang O จำนวน 29 หน่วยพื้นที่.....	236
ภาพที่ 107 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 58 หน่วยพื้นที่.....	237
ภาพที่ 108 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 47 หน่วยพื้นที่.....	238
ภาพที่ 109 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 28 หน่วยพื้นที่.....	239

ภาพที่ 110 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL38 Lak Song จำนวน 41 หน่วยพื้นที่.....	240
ภาพที่ 111 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจประเภทของร้านค้า สินค้า และบริการในย่านปากคลองตลาด	259
ภาพที่ 112 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างแบบบันทึกการสำรวจปริมาณการเข้าถึงพื้นที่ (Gate method)	260
ภาพที่ 113 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่ง (Static snapshot).....	262
ภาพที่ 114 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจด้วยวิธีการเดินตาม (People following).....	263
ภาพที่ 115 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจร่องรอยการเคลื่อนที่ (Movement trace).....	264



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยตามการคาดการณ์ของ UN จะเข้าสู่สภาพความเป็นเมือง ประชากรไทยใน 30 ปีข้างหน้า (พ.ศ 2593) จะเพิ่มขึ้นกว่า 11 ล้านคน โดยประชากรไทยกว่าร้อยละ 73 จะกลายเป็นคนเมือง (United Nations, 2017) ในขณะที่ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับช่วงเปลี่ยนผ่านจากชุมชนชนบทไปสู่เมืองใหญ่ ข้อมูลสถิติระดับการกลายเป็นเมืองของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ. 2560 จากฐานประชากรในเขตเมืองเปรียบเทียบกับสัดส่วนของจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศในปี 2560 พบว่า 49.20 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมดของประเทศไทยอาศัยอยู่ในเขตเมืองและรอยต่อปริมณฑล เมื่อพิจารณาเฉพาะในรอบทศวรรษที่ผ่านมา (2550–2560) ประชากรเมืองทั่วประเทศเพิ่มขึ้นจาก 26.45 ล้านคน เป็น 33.96 ล้านคน (World Bank, 2018) ประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลงอัตราการกลายเป็นเมืองจากร้อยละ 36 ไปเป็นร้อยละ 50 หรือกว่าครึ่งหนึ่งของประชากรอาศัยอยู่ในเมือง อันเป็นผลจากการย้ายถิ่นของประชากรชนบทสู่มหานครและเขตเมือง (Statista, 2018; สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2554; 2561) นโยบายการพัฒนาและการกลายเป็นเมืองนำไปสู่ความต้องการด้านโครงสร้างพื้นฐานของเมืองที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่สิ้นสุด ลักษณะการดำเนินกิจกรรมและการครอบครองพื้นที่ของสังคมเมืองที่แตกต่างกัน นำไปสู่ความไม่เข้าใจหรือขัดแย้งระหว่างกิจกรรมและกลุ่มคน อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริบทการกลายเป็นเมืองได้สร้างโอกาสใหม่ๆ สำหรับการศึกษาวิจัยทางสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมของผู้คนที่อยู่ภายในสถานะเปลี่ยนผ่าน (transience) ความพยายามในการปรับใช้และยอมรับวิถีการดำเนินชีวิตแบบใหม่ นำไปสู่การวางแผนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง อาทิ การทำมาหากิน การจัดหาแหล่งอยู่อาศัย การสร้างความเป็นชุมชนในระยะยาว ฯลฯ วิธีเหล่านี้เป็นการตอบสนองของผู้อยู่อาศัยในเมืองต่อการเปลี่ยนแปลง รวมถึงความสามารถในการเข้าถึงทรัพยากรและพื้นที่ในสังคมเมืองที่มีอยู่อย่างจำกัด

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมความเป็นเมืองของกรุงเทพมหานครสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ในกระแสโลกาภิวัตน์เป็นพลวัตจากกรอบการพัฒนาระยะ 10 ปี ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) และฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเชิงพื้นที่ เพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจของเมืองต่างๆ โดยสร้างมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ลักษณะการใช้ที่ดิน การจัดระเบียบผังเมือง ความปลอดภัย การกระจายโอกาสทาง

เศรษฐกิจและสังคม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยการพัฒนาชุมชนเมืองให้น่าอยู่ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ในอีกด้านหนึ่ง ปรากฏการณ์การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง (urban spatial transience) เป็นภาพสะท้อนวิถีซึ่งผู้คนครอบครองพื้นที่ทางกายภาพและพื้นที่ทางนามธรรมผ่านการดำเนินกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยภายใต้ความสัมพันธ์อันหลากหลายของมิติทางสภาพแวดล้อม สังคม-วัฒนธรรม และเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องถึงกัน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยด้วยการทำความเข้าใจพื้นที่ในการดำเนินชีวิตประจำวัน (space of everyday life) ของผู้คนในเมือง การทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางพื้นที่ของเมืองและการออกแบบสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องใช้ข้อเสนอทางทฤษฎีที่เชื่อมโยงรูปแบบทางกายภาพ (physical form) และรูปแบบเชิงพื้นที่ (spatial form) เข้าไว้ด้วยกัน ดังที่ Hillier (2008) เสนอว่าการสร้างและปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมรวมถึงการคาดการณ์ผลลัพธ์จากการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นกระทำได้ด้วยการสืบค้นหลักฐานของกระบวนการทางสังคมผ่านรูปแบบทางพื้นที่ของสภาพแวดล้อมนั้นๆ ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถอธิบายคุณลักษณะต่างๆ อย่างเป็นระบบ เมื่อนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปอธิบายร่วมกับทฤษฎีทางสังคมได้อย่างละเอียดแม่นยำยิ่งขึ้น ก็จะสามารถนำไปสู่ข้อเสนอในระดับการออกแบบที่สามารถทดสอบหรือตรวจวัดได้จริง

การวิจัยนี้เป็นความพยายามในการสืบค้นและตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอยต่อเมืองกรุงเทพฯ ในการอธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนผ่านของพื้นที่ภายในเมืองผ่านลักษณะการครอบครองพื้นที่ชั่วคราวหรือพื้นที่ส่งผ่านในเมือง (urban transient space) มีโอกาสพบเห็นได้มากในพื้นที่รอยต่อของเมือง (urban fringe) ที่กำลังขยายตัวไปสู่เขตชานเมืองหรือพื้นที่พัฒนาใหม่ (new development areas) ซึ่งอยู่ในระหว่างการกำหนดทิศทางหรือนโยบายในการพัฒนาของภาครัฐหรือเอกชน พื้นที่ส่งผ่านเหล่านี้มักเป็นพื้นที่ชิ้นเล็กชิ้นน้อย (fragmented space or interstices) ที่กระจัดกระจายหรือแทรกตัวอยู่ภายในแหล่งพักอาศัยและเป็นพื้นที่สำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนกลุ่มเดิมภายในย่าน (Brighenti, 2013; Henneberry, 2017) อนึ่ง กิจวัตรพื้นฐานของผู้คนในสังคมเมืองเป็นภาพตัวแทนลักษณะธรรมชาติของผู้คน (สังคม) และพื้นที่ การสำรวจตรวจสอบการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday spatiality) ของกลุ่มที่สนใจศึกษาจะสามารถสร้างความเข้าใจกระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองได้ กรอบความคิดนี้จึงนำไปสู่การทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเมืองผ่านการศึกษาพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่องในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) โดยเฉพาะแนวเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชนทางรางและจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ประกอบกับการตรวจสอบและวิเคราะห์โครงสร้างของโครงข่ายซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบการสัญจรอิสระและการ

เคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหน่วยวิเคราะห์ (unit of analysis) คือ โครงข่ายทางพื้นที่ของกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ (mobile vendors) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญกับกิจกรรมทางสังคมและเศรษฐกิจในพื้นที่สาธารณะและการดำเนินชีวิตประจำวันภายในเมือง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพื้นที่ของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) ในพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอก ตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง – บางแค และบางซื่อ – ท่าพระ) ฝั่งธนบุรี
2. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะของเมืองสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันของคนกลุ่มเดิมและคนกลุ่มใหม่
3. เพื่อทบทวนและขยายองค์ความรู้ทางสัณฐานวิทยาเมืองด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ (Space Syntax) ในการสร้างความเข้าใจกระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองได้อย่างครอบคลุมและถูกต้อง
4. เพื่อสร้างข้อค้นพบหรือข้อเสนอแนะในการวางแผนหรือการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืน

คำถามของการวิจัย

1. โครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่เขตรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานครแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของเมืองสมัยใหม่อย่างไร
2. การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองสามารถอธิบายผ่านความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับการค้าเคลื่อนที่ในเมืองได้หรือไม่ อย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย

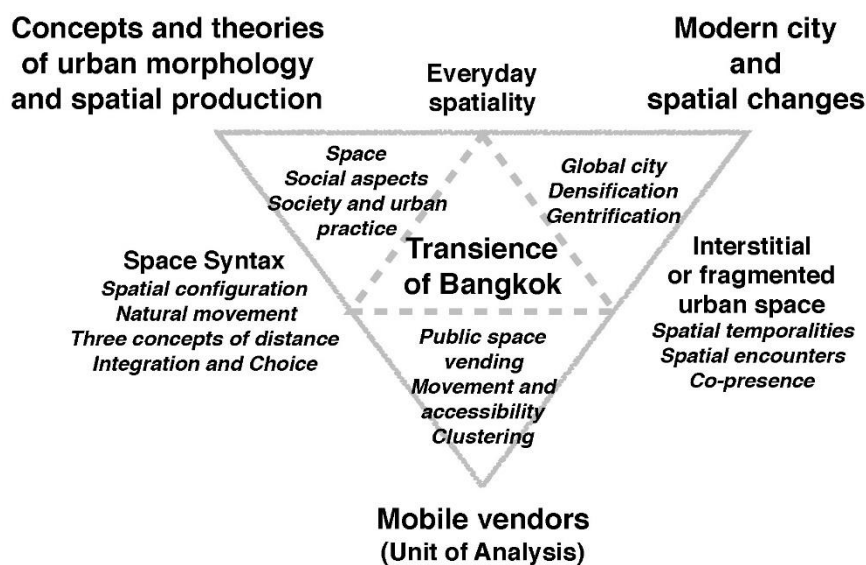
การตอบคำถามของการวิจัยนี้มีสมมติฐานว่า “การเคลื่อนที่” (movement) เป็นกิจวัตรพื้นฐานของผู้คนในสังคมเมืองและเป็นภาพตัวแทนลักษณะธรรมชาติของผู้คน (สังคม) และพื้นที่การสำรวจตรวจสอบโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่เมืองที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันร่วมกับพฤติกรรมเคลื่อนที่และการเข้าถึงพื้นที่ของกลุ่มที่สนใจศึกษาจะสามารถสร้างความเข้าใจกระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองได้อย่างละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้น

กรอบความคิดของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้ได้วางกรอบความคิดของการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ (modern city) ของกรุงเทพมหานครโดยสืบค้นแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสร้างพื้นที่ (spatial production) และสัณฐานวิทยาเมือง (urban morphology) อาทิ แนวความคิดและทฤษฎีเชิงสังคมและโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่นำมาอธิบายปรากฏการณ์กับการเปลี่ยนแปลงของเมืองสมัยใหม่ที่แสดงออกผ่านการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday spatiality) ซึ่งเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองผ่านกระบวนการในสามลักษณะได้แก่ การเป็นเมืองระดับโลก (Global city) การเพิ่มความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง (Densification) และกระบวนการเจเนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภิวัตน์ (Gentrification) (Florida, 2002; Boonchaiyapruet, 2017; สุวิทย์ วงศ์จุฬาราชมนตรี, 2562) การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองโดยทั่วไปสามารถพบเห็นได้โดยการสำรวจตรวจสอบกิจกรรมหรือภาคปฏิบัติการของพื้นที่ในชีวิตประจำวันซึ่งอาศัยพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยหรือพื้นที่ที่ส่งผ่านภายในเมือง (interstitial or fragmented urban space) เป็นสื่อกลาง โดยจำเป็นต้องพิจารณาคูณลักษณะการผสมผสานหรือความกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน ตลอดจนความไม่เข้ากันหรือการแยกขาดจากกันของพื้นที่ชุมชนเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการพิจารณาเงื่อนไขการปรากฏอยู่ร่วมกันและการควบคุมปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ (co-presence and spatial encounters) ทั้งในเชิงกายภาพ สังคมวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ องค์ประกอบดังกล่าวมานั้นสามารถอธิบายผ่านความหลากหลาย ซึ่งพบเห็นได้จากสถานะชั่วคราวทางพื้นที่ของเมือง (urban spatial temporalities)

หน่วยวิเคราะห์ (unit of analysis) ในวิทยานิพนธ์นี้คือพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday space) ของผู้ประกอบการอาชีพอิสระในชุมชนเมืองกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะการสัญจรและการเข้าถึงของกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ริมทางสัญจรหรือกลุ่มผู้ค้าขายในพื้นที่สาธารณะ (mobile street vendor or public space vendors) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการฝังตัวในลักษณะชั่วคราวจากการอาศัยพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยในเมืองเพื่อการประกอบอาชีพและให้บริการ นำไปวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง รูปแบบ หรือแบบแผนทางพื้นที่ (spatial configuration) ที่ส่งผ่านคุณลักษณะและหน้าที่ใช้สอยอันหลากหลาย อันมีส่วนสำคัญต่อการเติมเต็มโครงสร้างและหน้าที่ใช้สอย การทดแทนความต้องการเฉพาะ หรือชดเชยองค์ประกอบที่ยังไม่สมบูรณ์ของพื้นที่เมืองในระยะเปลี่ยนผ่านให้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของกรุงเทพมหานครกับการเป็นเมืองสมัยใหม่ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายองค์ความรู้ผ่านกรณีศึกษา แนวคิด และทฤษฎีการสัญจรอิสระหรือการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Natural movement) จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนนหรือกริดเมือง (urban grid) กับรูปแบบการสัญจรที่เกิดขึ้นจริง นำไปสู่ทางเลือกในการสัญจร

(Choice) และผลผลิตข้างเคียง (By-product) ของความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมาย (Hillier et al., 1993) ทางเลือกเหล่านี้แสดงถึงลักษณะความหลากหลายของการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use or Attraction) แบบผสมผสานจากประสิทธิภาพในการสัญจร (Movement economy)



The Research Framework

ภาพที่ 1 แผนภาพกรอบความคิดของการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย, 2564

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

ขอบเขตทางด้านเนื้อหาของวิทยานิพนธ์นี้เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 และผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4) ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ร่วมกับการตรวจสอบข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินจากฐานข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS: Geographic Information System) บนระบบเครือข่ายโดยสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร (2562) ในการวิจัยจะมุ่งเน้นการสำรวจและการทำแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับพื้นผิวทางเท้าหรือระดับชั้นที่ 1 ของอาคารตามแนวเส้นทางการคมนาคมสัญจรซึ่งมีส่วนสำคัญต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าและการมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง

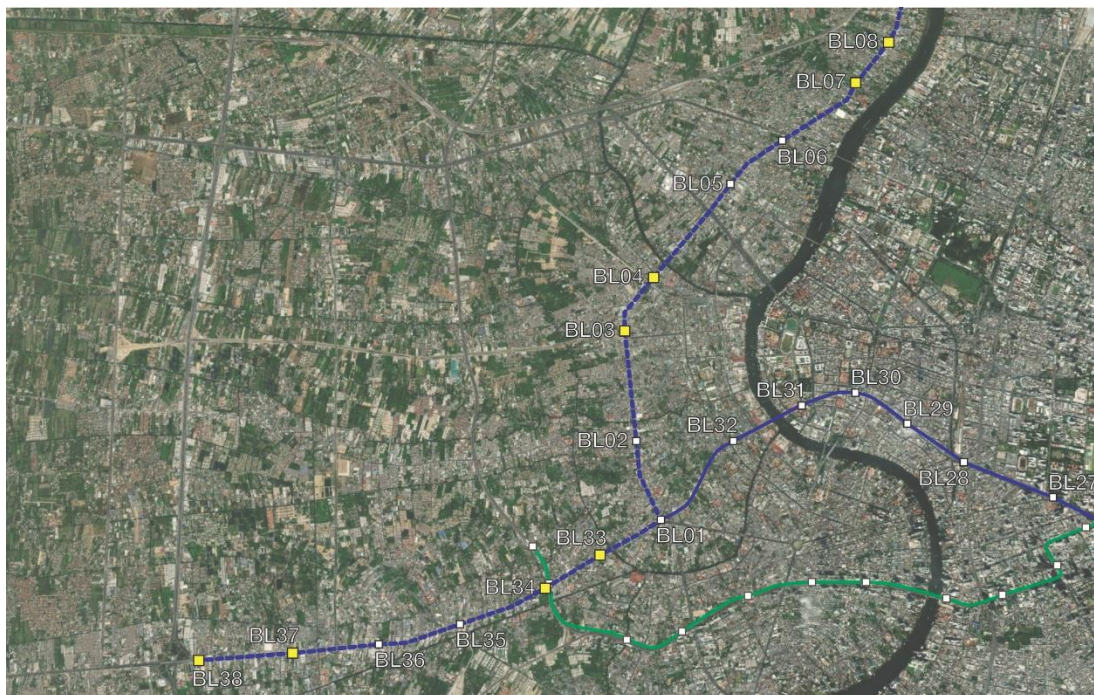
นำไปสร้างแผนที่ฐานของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Base map of ground-floor use) และแผนผังเส้นแกนจากโครงข่ายของเส้นทางหรือแกนถนน (Axial map) (Cambrá, Moura, & Goncalves, 2017; Hillier et al., 1993) ข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) จะถูกรวบรวมและนำไปประมวลผลด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ซึ่งเป็นการตรวจวัดรูปแบบเชิงพื้นที่ด้วยแบบจำลองของแผนผังเส้นแกนจากโครงข่ายของเส้นทางหรือแกนถนน (Axial map) ร่วมกับแผนผังส่วนของเส้นแกนจากโครงข่ายของส่วนย่อยของเส้นทางหรือช่วงของถนน (Segment map) โดยทำการคำนวณผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Depthmap เพื่อตรวจวัดความสามารถในการเข้าถึง (accessibility) การตรวจวัดจะพิจารณาจากค่าที่ตรวจวัดได้สองประเภท ได้แก่ ค่า Choice เป็นการตรวจวัดปริมาณการเคลื่อนที่ผ่านแต่ละองค์ประกอบย่อยของพื้นที่ แสดงแนวโน้มของการสัญจรผ่าน (through-movement potential) และค่า Integration เป็นการตรวจวัดระยะทาง (distance) ระหว่างองค์ประกอบย่อยของพื้นที่แต่ละหน่วยกับหน่วยอื่นทั้งหมดในระบบเดียวกัน แสดงแนวโน้มของการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential) (Hillier, 2007: 23, 77; อภิรติ เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544) ทั้งนี้ เนื้อหาทางทฤษฎีและแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสเปซซินแทกซ์นั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก โดยผู้สนใจศึกษาสามารถสืบค้นจากรายการอ้างอิงและคำสำคัญที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์นี้เพื่อทำความเข้าใจหลักการและการนำไปประยุกต์ใช้

ขอบเขตทางด้านพื้นที่

ขอบเขตทางพื้นที่ครอบคลุมบริเวณโดยรอบในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฝั่งธนบุรี ทั้งนี้ ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จะมีระยะเฉลี่ยสถานีต่อสถานีอยู่ในช่วงระหว่าง 1.0-1.4 กิโลเมตร ในการวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มของสถานีรถไฟฟ้า MRT ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สถานีต้นทาง ปลายทาง หรือจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชน กลุ่มที่ 2 สถานีเชื่อมต่อเขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นนอก หรือถนนสายหลักของกรุงเทพฯ ฝั่งธนบุรี และกลุ่มที่ 3 สถานีระหว่างแนวเส้นทางในระบบรถไฟฟ้า MRT นอกเหนือจากสองกลุ่มแรก โดยพิจารณาจากคู่ของสถานี MRT ที่มีโครงข่ายของพื้นที่ต่อเนื่องกันนำมาทำการวิเคราะห์โครงข่ายระดับเมืองและระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จำแนกเป็น 4 คู่ของสถานี ได้แก่

- โครงข่ายบริเวณที่ 1 สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 2 สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 3 สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa ถนนเพชรเกษม และ
- โครงข่ายบริเวณที่ 4 สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song ถนนเพชรเกษม

หมายเหตุ: ในการวิจัยนี้จะอ้างอิงรหัสและชื่อทางการของสถานีรถไฟฟ้า MRT เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูลเชิงสถิติ ภาพประกอบ และตาราง



ภาพที่ 2 แผนภาพโครงข่ายระบบรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน และตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT ฝั่งธนบุรี จำนวน 8 สถานีในขอบเขตทางพื้นที่ของการวิจัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

วิทยานิพนธ์นี้มีโครงสร้างการเรียบเรียงผลการวิจัยและการอภิปรายผลอ้างอิงตามโครงข่ายของพื้นที่ที่ทำการศึกษารวมกับการอธิบายความสัมพันธ์ที่พบด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ซึ่งเป็นทั้งกรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเครื่องมือหลักที่ใช้ในการวิจัย ทั้งนี้อาจพบว่ามีคำศัพท์เฉพาะบางส่วนที่จำเป็นต้องอ้างอิงที่มาที่ไปประกอบการอธิบายความสัมพันธ์ของโครงข่ายของพื้นที่หรืออาจพบคำศัพท์ภาษาอังกฤษภายในวงเล็บปรากฏในเนื้อหาบางส่วนซึ่งอาจทำให้ผู้สนใจศึกษาใช้เวลาในการทำความเข้าใจประเด็นต่างๆ เพิ่มเติมสักกระยะหนึ่ง อนึ่ง ผู้วิจัยพยายามเรียบเรียงผลการวิจัยโดยเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติที่ซับซ้อน และคัดสรรเฉพาะข้อมูลเชิงตัวเลขที่มีนัยสำคัญแสดงเป็นแผนภาพและภาพประกอบให้เกิดความเข้าใจในบริบทของโครงข่ายที่กำลังทำการศึกษาย่างครอบคลุมที่สุด โดยสามารถตรวจสอบเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากรายการอ้างอิงและภาคผนวก

ความจำกัดของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้พบข้อจำกัดอันสืบเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) ในช่วงไตรมาสที่ 1 และ ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2563 ส่งผลให้ไม่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลภาคสนามได้ตามเป้าหมายหรือมีความเที่ยงตรงเพียงพอ โดยเฉพาะวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) ที่จะนำไปทำการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพฤติกรรมการณ์การสัญจรของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) ข้อมูลเชิงคุณภาพนี้เป็นส่วนสำคัญในการอธิบายโครงสร้างของโครงข่ายเบื้องหลัง (Background network) ที่แสดงถึงมิติทางสังคมวิทยา ตัวแปรทางด้านเศรษฐศาสตร์และวัฒนธรรมที่ส่งต่อไปยังระบบของพื้นที่ ตำแหน่ง และการใช้งานในทางกายภาพ เพื่อการอธิบายปรากฏการณ์ผ่านการศึกษาในเชิงสถาปัตยกรรมและชุมชนเมืองได้อย่างครอบคลุมและถูกต้องยิ่งขึ้น ด้วยข้อจำกัดในข้างต้นผู้วิจัยขออนุญาตไม่นำข้อมูลส่วนดังกล่าวมาอภิปรายในวิทยานิพนธ์นี้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การสำรวจการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพื้นที่ของเมืองเพื่อตอบสนองความต้องการของเมืองสมัยใหม่ในระยะเปลี่ยนผ่านและการศึกษาพื้นที่ในชีวิตประจำวันผ่านกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยจะนำไปสู่ความเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ของพื้นที่ในมิติเชิงสังคมที่ปรากฏผ่านรูปทรงทางกายภาพอย่างครอบคลุมและถูกต้อง สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจและการมีส่วนร่วมในพื้นที่สาธารณะของชุมชนเมือง
2. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการคาดการณ์ด้านความสามารถในการรองรับและปรับเปลี่ยนทางพื้นที่ไปสู่การตอบสนองด้านความต้องการและหน้าที่ใช้สอยใหม่ ตลอดจนการกำหนดแบบแผนการใช้พื้นที่สาธารณะร่วมกันของชุมชนเมือง โดยเฉพาะการศึกษาต่อยอดในเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงสังคมเพื่อสร้างสมดุลของความแตกต่างในการดำเนินชีวิตประจำวันของประชากรเมืองที่หลากหลาย
3. องค์ความรู้ที่ค้นพบสามารถนำไปสู่แนวคิด ทฤษฎี หรือตัวแบบทางพื้นที่จากกรอบการวิจัยทางสัณฐานวิทยาเมืองและสถาปัตยกรรมอันจะช่วยสนับสนุนเป้าหมายทางเศรษฐศาสตร์ สังคม และการสร้างสภาพแวดล้อมที่สามารถบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการสืบค้นและตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของเมืองผ่านทฤษฎีและเครื่องมือทางสัณฐานวิทยาเมือง (Urban morphology) โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการอ่าน

และการวิเคราะห์โครงสร้างของโครงข่ายของเมืองด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ (Space Syntax) ซึ่ง Hillier (2014) ได้อธิบายว่าทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์เป็นการสะท้อนมิติพื้นฐานทางสังคมให้เป็นระบบทางพื้นที่ (fundamental dimensions of societies as spatial systems) ผ่านการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับความหมายในทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีทางสถาปัตยกรรมที่ใช้อธิบายและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางพื้นที่ (Spatial) กับความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการทำงาน (Structure-function relationship) เนื่องด้วยในการวิจัยนี้มีศัพท์เฉพาะที่ใช้อ้างอิงทางทฤษฎีและเทคนิคเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงคัดสรรและรวบรวมนิยามศัพท์ในประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยไว้ในภาคผนวก ข เป็นหลัก ในเบื้องต้นผู้วิจัยได้คัดสรรนิยามศัพท์เฉพาะที่สำคัญบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและเทคนิคการวิเคราะห์สเปซซินแทกซ์ที่มีการอ้างอิง เรียบเรียง และอธิบายความหมายไว้ในงานวิจัยต่างๆ ทั้งที่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย (Hillier, 2007; Yamu et al., 2021; อภิรดี เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544; ศรุติ โพธิ์ไทร, อภิรดี เกษมสุข และพิมลศิริ ประจงสาร, 2560) โดยจะอธิบายตามลำดับที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์ ดังนี้

พื้นที่, ที่ว่าง (space)

การวิจัยนี้ให้ความหมายของพื้นที่ในแง่มุมของพื้นที่ในเมือง ในที่นี้คือเส้นทางหรือถนนที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของพื้นที่ข้างเคียงและพื้นที่ของเมืองในส่วนอื่นๆ เข้าด้วยกัน เส้นทางหรือถนนเป็นแหล่งประกอบกิจกรรมที่หลากหลายทั้งในด้านการสัญจร การค้าขาย นันทนาการ และการพักผ่อนหย่อนใจ สำหรับความหมายของพื้นที่ทางกายภาพและพื้นที่ทางนามธรรมจะกล่าวโดยละเอียดในบทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบของพื้นที่ (spatial system)

ในที่นี้หมายถึงลักษณะความสัมพันธ์แบบองค์รวมที่ทำให้ทราบถึงคุณลักษณะของพื้นที่ (เส้นทางหรือถนน) ของเมืองและย่านต่างๆ ที่เชื่อมโยงถึงกันและส่งอิทธิพลต่อกัน

โครงข่ายของพื้นที่ (spatial network)

คือความสัมพันธ์ของเส้นทางหรือถนนซึ่งประกอบเข้าด้วยกันเป็นโครงข่าย โดยทั่วไปหมายถึงความสัมพันธ์ของเส้นทางในภาพรวมที่ยังไม่ได้จัดลำดับความสำคัญ

แบบแผนของพื้นที่, รูปลักษณ์ของพื้นที่ (spatial pattern)

ในที่นี้คือลักษณะของเส้นที่ปรากฏและแสดงโครงข่ายของเส้นทางหรือถนนที่ทำให้เกิดความเข้าใจรูปแบบหรือลักษณะเฉพาะของพื้นที่

สัณฐานของพื้นที่, ความสัมพันธ์ของพื้นที่ (spatial configuration)

คือความสัมพันธ์ของโครงข่ายเส้นทางหรือถนนระหว่างพื้นที่หนึ่งต่อพื้นที่อื่น หรือถนนสายหนึ่งกับถนนอื่นๆ

โครงสร้างของพื้นที่ (spatial structure)

ในที่นี้หมายถึงโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางหรือถนนซึ่งถูกจัดลำดับความสำคัญแล้ว (hierarchical order) ทำให้ทราบถึงโครงสร้างหรือสัณฐานที่สำคัญของพื้นที่ ประกอบด้วยถนนหลักที่เชื่อมโยงกับถนนอื่นๆ ของเมือง ถนนรอง และถนนซอยที่เชื่อมโยงกับถนนซอยอื่นๆ

โครงสร้างของโครงข่ายระดับย่าน (local area structure, area structure)

ในที่นี้คือโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางหรือถนนของย่านย่านหนึ่ง

โครงสร้างของโครงข่ายระดับเมือง (global structure)

หมายถึงโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางหรือถนนสายสำคัญของเมืองที่เชื่อมต่อกับศูนย์กลางกิจกรรมต่างๆ และย่านต่างๆ เข้าด้วยกัน

พื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday space, space of everyday life)

คือพื้นที่ในการอยู่อาศัย การประกอบอาชีพ (การทำงานมาหากิน) นันทนาการ และการพักผ่อนหย่อนใจ ในที่นี้หมายถึงกิจกรรมประจำวันที่พบเห็นตามเส้นทางหรือถนนในพื้นที่เมืองและย่าน ซึ่งมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันของแต่ละพื้นที่หรือแต่ละกลุ่มคน

การเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday spatiality)

ในการวิจัยนี้หมายถึงเส้นทางหรือถนนของเมืองและย่านที่แสดงลักษณะสำคัญทางโครงสร้างของพื้นที่ (spatial structure) ระดับเมืองและระดับย่านที่สัมพันธ์กับกิจกรรมประจำวันของผู้คนหรือกลุ่มคน

การเปลี่ยนผ่าน (transience)

ในการวิจัยนี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในช่วงเวลาหนึ่งหรือมีขอบเขตของระยะเวลาที่ซ้อนทับกับปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจในระหว่างช่วงเวลานั้น หรือเรียกว่าช่วงรอยต่อของการเปลี่ยนแปลง มีความเกี่ยวข้องกับลำดับ-กฎเกณฑ์ในการอยู่ร่วมกันของพื้นที่ในระบบหนึ่งโดยแสดงผ่านกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่นั้นๆ (activities and function) (ในที่นี้คือความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางหรือถนน การเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองและย่าน) สำหรับความหมายของการเปลี่ยนผ่านของพื้นที่จะกล่าวโดยละเอียดในบทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่เปลี่ยนผ่าน (transient space)

ในที่นี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่งจากความสัมพันธ์ระหว่างเส้นทางหรือถนนที่ส่งอิทธิพลต่อการสัญจรและการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองและย่าน อิทธิพลของความสัมพันธ์ทั้งสามส่วนจะกล่าวโดยละเอียดในทฤษฎีการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (ภาคผนวก ค)

พื้นที่ส่งผ่าน (transitional space)

หมายถึงพื้นที่รองรับการผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนของกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยต่างช่วงเวลาหรือสามารถพบเห็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในระยะสั้นๆ อีกแง่มุมหนึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงในทางรูปร่างหรือรูปทรงที่ปรากฏให้เห็นเบื้องหน้าโดยที่โครงสร้างความสัมพันธ์ในเบื้องหลังนั้นเปลี่ยนแปลงไปน้อยมากหรือมีลักษณะคงที่อยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น การใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารภายในย่านที่เปลี่ยนแปลงจากความต้องการทางพื้นที่ของกลุ่มคนเฉพาะกลุ่ม ขณะที่โครงข่ายของเส้นทางหรือถนนของย่านยังคงลักษณะความสัมพันธ์เช่นเดิม เป็นต้น

พื้นที่เศษเล็กเศษน้อย (fragmented space, interstitial spaces, interstices)

ในการวิจัยนี้หมายถึงพื้นที่ซึ่งเป็นส่วนย่อยของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ในช่วงเวลาหนึ่ง มักพบว่าเป็นรอยต่อหรือช่องว่างระหว่างแปลงที่ดิน กลุ่มอาคาร เส้นทางหรือถนน รวมถึงพื้นที่ระหว่างเขตทางสาธารณะกับแปลงที่ดินของเอกชนที่อยู่ในระหว่างการพัฒนา ตัวอย่างเช่น การปิดกิจการหรือการทิ้งร้างของอาคารที่เสื่อมสภาพ การรวมแปลงที่ดินขนาดเล็กจำนวนมากเพื่อการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย และการพัฒนาสาธารณูปโภคเมือง (เช่น ระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยขึ้นในตำแหน่งการเชื่อมต่อของเส้นทางหรือถนนเข้าสู่ย่าน โครงข่ายของเส้นทางหรือถนนเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยภายในเมืองในระยะรอยต่อของการพัฒนาที่ยังไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะย่านพักอาศัยจะพบพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยวางตัวระหว่างถนนสายยาวๆ หรือถนนสายสำคัญที่เข้าถึงได้ง่าย

เมืองสมัยใหม่ (modern city)

หมายถึงเมืองที่เป็นศูนย์รวมกิจกรรมทางการค้า เศรษฐกิจ การคมนาคม และการสื่อสารระดับนานาชาติและมีบทบาทในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจของโลก ในที่นี้คือกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งอยู่ในระหว่างการพัฒนาการและเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นเมืองระดับโลก (global city) นำไปสู่การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค การพัฒนาที่ดินและอสังหาริมทรัพย์ และความต้องการทางพื้นที่ของประชากรผู้อยู่อาศัยในเขตเมืองและผู้สัญจรระหว่างปริมณฑลเข้าสู่พื้นที่ชั้นในและศูนย์กลางของเมือง

เจนตรีฟิเคชัน, ขนชั้นกลางภิวัดน์ (gentrification)

ในการวิจัยนี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและอาคารหลากหลายระดับในช่วงรอยต่อของการเปลี่ยนแปลง อาทิ อาคารหรือกลุ่มอาคารในแปลงที่ดินเดียวกัน ตรอกถนน ชุมชน ละแวกบ้าน และการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการพัฒนา สาธารณูปโภคเมือง (เช่น ระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย) นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่จากลักษณะ กิจกรรมที่เกิดขึ้นและหน้าที่ใช้สอยใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการทางพื้นที่ของคนกลุ่มใหม่ อีกนัย หนึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพื้นที่ในชีวิตประจำวันและวิถีการอยู่อาศัยของคน กลุ่มเดิมในย่านด้วย (Zukin, 1987; Boonchaiyaprupek, 2017: 22) สำหรับคำจำกัดความของเจน ตรีฟิเคชันจะกล่าวโดยละเอียดในบทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สเปซซินแทกซ์ (Space Syntax)

สเปซซินแทกซ์เป็นทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์รูปทรงและโครงสร้างความสัมพันธ์ของ พื้นที่ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) การที่จะเข้าถึงพื้นที่นั้นๆ ได้ คือ การสัญจร ไปยังพื้นที่หรือการสัญจรผ่านพื้นที่นั้นไป (To and through movement) ข้อมูลทางปริมาณและ รูปแบบการสัญจร (หรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน) เช่น รูปแบบและโครงสร้างพื้นที่ ค่าตัวเลขของการ เข้าถึง ความยาวของถนน ระยะช่วงกว้างของถนน ฯลฯ จะถูกนำมาพิจารณาประกอบกับตัวแปรทาง สันฐานวิทยาและตัวแปรทางกายภาพอื่นๆ จากการคำนวณในแบบจำลองของสเปซซินแทกซ์

โครงข่ายของเส้น, แอ็กเซียลไลน์ (Axial lines)

เมื่อต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่ โดยพื้นฐานของทฤษฎีสเปซซินแทกซ์นั้น พิจารณาการมีอยู่และความสัมพันธ์ของที่ว่างจากสภาพพื้นที่จริงซึ่งสัญจรถึงกันและมองเห็นซึ่งกัน และกันได้ ตัวแทนของพื้นที่ที่นำมาพิจารณาในสเปซซินแทกซ์คือโครงข่ายของเส้น (Axial lines) ซึ่ง ได้จากเส้นทางหรือถนน (หรือส่วนของถนน) ที่ทำการลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นให้เหลือเพียง โครงข่ายของเส้นซึ่งเป็นตัวแทนโครงข่ายของถนนหรือเส้นทางสัญจรที่จะศึกษา ในกรณีที่ถนนมีความ ยาวและคดเคี้ยวจะพิจารณาเส้นที่ยาวที่สุดแทนส่วนของถนนที่มีทิศทางตามแนวแกนเดียวกัน

แผนที่โครงข่ายของเส้น, แผนที่โครงข่ายของเส้น (Axial lines map/ Axial map)

ระบบของถนนและเส้นทางสัญจรดังกล่าวนี้จะนำมารวบรวมเป็นแผนที่โครงข่ายของเส้น (Axial map) โดยแทนค่าความสัมพันธ์ของเส้นต่างๆ ที่เกิดจากส่วนของถนนหรือหน่วยที่ว่างด้วยการ วัดระดับความสัมพันธ์ของเส้นที่ถูกพิจารณาอยู่กับเส้นอื่นๆ จากลำดับของความห่างหรือความลึก (Depth) ที่ปรากฏเป็นค่าตัวเลขและค่าสีของเส้น ซึ่งเส้นเส้นหนึ่งที่แทนพื้นที่พื้นที่หนึ่งจะถูกวัดว่าอยู่ ห่างจากเส้นเส้นอื่นหรือพื้นที่พื้นที่อื่นโดยเฉลี่ยเป็นกี่ลำดับ (Hillier, 2007: 23, 77; อภิรดี เกษมศุข

และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544: 108, 109) แผนที่โครงข่ายของเส้นทำให้ทราบค่าความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนนหรือเส้นทางสัญจรที่แสดงแนวโน้มในการเคลื่อนที่และปริมาณการสัญจรของผู้คนที่สัญจรผ่านโครงข่ายที่กำลังศึกษา

คอนเวกซ์สเปซ (Convex space)

พื้นที่สองมิติที่มีสัดส่วนระหว่างพื้นที่และเส้นรอบรูปที่ดีที่สุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมในระบบของพื้นที่นั้นๆ ในระบบขนาดใหญ่จะประกอบไปด้วยคอนเวกซ์สเปซจำนวนมาก พื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อประกอบกิจกรรมนี้ต่างมีการเข้าถึงซึ่งกันและกันได้ผ่านเส้นทางสัญจร

ความลึก (Depth)

การวัดระดับความสัมพันธ์ของเส้นที่ถูกพิจารณาอยู่กับเส้นอื่นๆ จากลำดับของความห่างหรือความลึก (Depth) ที่ปรากฏเป็นค่าตัวเลขและค่าสีของเส้น หากเส้นเส้นหนึ่งสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ มาก ค่าตัวเลขจะสูง และค่าสีของเส้นจะเป็นสีแดง เส้นที่มีความสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ น้อย ค่าตัวเลขจะต่ำ และค่าสีของเส้นจะเป็นสีน้ำเงิน (ลำดับค่าสูงแสดงเป็นสีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ไปสู่ลำดับค่าต่ำซึ่งแสดงเป็นสีโทนเย็น เช่น สีเขียว สีฟ้า สีน้ำเงิน ตามลำดับ) (Hillier, 2007: 23, 77; อภิรติ เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544: 108, 109)

ลำดับขั้น, ระดับการเข้าถึง (steps, step depth) และรัศมี (radii)

ในการวิเคราะห์การเข้าถึงระดับเมือง (Global axial integration) จะคำนวณว่าถนนทุกเส้นเชื่อมต่อกับส่วนอื่นๆ ทั้งหมดอย่างไรเมื่อพิจารณาจำนวนรวมของการเปลี่ยนแปลงทิศทางของถนนอื่นๆ ทั้งหมด ซึ่งถนนสายหลักของเมืองมักให้ค่าเป็นสีแดง ส่วนถนนที่อยู่ตามชายขอบหรืออยู่ลึกห่างจากถนนสายหลักมักให้ค่าเป็นสีน้ำเงิน ส่วนการวิเคราะห์การเข้าถึงระดับย่าน (Local axial integration) จะคำนวณว่าถนนทุกเส้นเชื่อมต่อกับถนนใกล้เคียงอย่างไรเมื่อพิจารณาจากจำนวนการเปลี่ยนแปลงทิศทางที่กำหนด (จำกัดลำดับขั้นความลึกของเส้นที่มาเชื่อมต่อหรือระยะห่างในการเชื่อมต่อ) ตัวอย่างเช่น รัศมี 3 (a radius of 3) คือการเปลี่ยนแปลงทิศทาง 3 ขั้นตอน (three syntactic steps) การจำกัดลำดับขั้นความลึกของเส้นที่มาเชื่อมต่อจะแสดงให้เห็นว่าถนนใดที่เป็นเส้นสำคัญของย่านหรือมีแนวโน้มของถนนส่วนใดที่จะกลายเป็นศูนย์กลางของย่าน

การเชื่อมต่อ (Connectivity)

การวัดความสัมพันธ์ของเส้นเส้นหนึ่งว่ามีเส้นอื่นๆ ที่เชื่อมต่อเข้ามาถึงเส้นเส้นนั้นเป็นจำนวนกี่เส้นซึ่งเป็นการอธิบายจำนวนการเชื่อมต่อของแต่ละถนนที่มีต่อถนนที่อยู่ใกล้เคียงโดยตรง การเชื่อมต่อเป็นหนึ่งในแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟในคณิตศาสตร์ ถนนที่มีการเชื่อมต่อกับถนนข้างเคียงจำนวนมากจะมีค่าการเชื่อมต่อสูง ในขณะที่ถนนที่มีจุดเชื่อมต่อน้อยจะมีค่าการเชื่อมต่อต่ำ

การฝังตัว, การเข้าถึง, การประสาน (Integration)

หมายถึงการเข้าถึงหรือความใกล้ (closeness) ในทางคณิตศาสตร์ เป็นการคำนวณว่าแต่ละพื้นที่นั้นมีความใกล้ชิดกันหรือสามารถเข้าถึงพื้นที่แต่ละพื้นที่รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งหมดได้อย่างไร (ภายใต้คำจำกัดความของระยะทาง เช่น การเปลี่ยนแปลงทิศทางที่น้อยที่สุด) แสดงให้เห็นว่ามีความยากหรือง่ายเพียงใดในการเดินทางจากตำแหน่งใดๆ ไปยังจุดหมายปลายทางเดียวกันโดยใช้เส้นทางที่มีลักษณะราบรื่นและต่อเนื่องมากที่สุด เป็นต้น ค่าการเข้าถึงสามารถใช้เพื่อประเมินว่าพื้นที่นั้นๆ มีศักยภาพเป็นจุดหมายปลายทางของการเคลื่อนที่ที่มากน้อยเพียงใด เรียกว่าศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential) หรือเป็นการทำนายรูปแบบการสัญจรเพื่อไปยังที่หมาย

การไหลผ่าน, ทางเลือก (Choice)

หมายถึงการอยู่ระหว่างกันหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ในทางคณิตศาสตร์ เป็นการคำนวณว่าแต่ละพื้นที่วางตัวอยู่บนเส้นทางที่สั้นที่สุดอย่างไรบ้าง จากการเคลื่อนที่ผ่านเส้นทางที่สั้นที่สุดจากทุกจุดไปยังจุดอื่นๆ ทั้งหมดในโครงข่าย (ภายใต้คำจำกัดความของระยะทางหรือระยะห่างระหว่างคู่ขององค์ประกอบทางพื้นที่ใดๆ) ทางเลือกจะประเมินศักยภาพของการเคลื่อนที่ผ่านแต่ละพื้นที่ เรียกว่าศักยภาพในการเคลื่อนที่ผ่าน (through-movement potential) เป็นการทำนายรูปแบบการสัญจรผ่านที่กระจายไปในโครงข่ายเส้นทาง ในทางตรงกันข้ามกับศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential)

ความสัมพันธ์ในภาพรวม, การเข้าถึงระดับเมือง (Global integration)

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ในภาพรวมหรือความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับเมืองจะแสดงความสัมพันธ์จากการเชื่อมต่อของเส้นสั้นหนึ่งกับสั้นอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดในระบบ โดยเส้นสำคัญหรือถนนสายหลักจะให้ค่าสีเป็นสีแดง ทั้งนี้ เส้นทางที่มีค่าการเข้าถึงที่สูง (Most integrated) หรือเส้นทางสามารถเชื่อมต่อกับเส้นทางอื่นๆ ได้ง่ายจะแสดงลำดับค่าด้วยสีแดง สีส้ม สีเหลือง (Hillier, 2007: 25, 100)

ความสัมพันธ์เฉพาะส่วน, การเข้าถึงระดับย่าน (Local integration)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เฉพาะส่วนหรือความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับย่านจะแสดงความสัมพันธ์จากการเชื่อมต่อของเส้นสั้นหนึ่งกับสั้นอื่นๆ ที่จำกัดระยะห่างหรือความลึกจากเส้นที่พิจารณาอยู่อีกสองลำดับ คือเส้นที่อยู่ติดกับเส้นที่พิจารณานั้นโดยตรง (One-step connected lines) และเส้นที่เชื่อมต่อถัดออกไป (Two-step connected lines) โดยเส้นที่สำคัญของย่านย่อยๆ จะให้ค่าสีเป็นสีแดงหรือสีเหลือง

ความสามารถในการอ่านได้, ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility)

เป็นการวิเคราะห์โครงข่ายของเส้นด้วยวิธีการเอกเซียลอนาไลซิส (Axial analysis) โดยใช้ผังแสดงการกระจาย (Scattergram) เพื่อหาดัชนีวัดคุณภาพของระบบของพื้นที่จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับเมือง (Global Integration Value) กับค่าการเชื่อมต่อ (Connectivity Value) ซึ่งจะได้ *ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ* (Intelligibility Coefficient) ที่บ่งชี้ความยากง่ายในการเข้าใจระบบของพื้นที่หนึ่งๆ (หากค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงเมื่อสัญจรในระบบของพื้นที่นั้นมีแนวโน้มที่จะหลงทางได้ง่าย ค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึงระบบของพื้นที่นั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ ค่าที่ยอมรับได้ควรมากกว่า 0.5 ขึ้นไป)

ความผสานของทั้งสองระดับ (Synergy)

เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับเมือง (Global Integration Value) กับค่าการเข้าถึงระดับย่าน (Local integration Value) ซึ่งจะได้ *ค่าสัมประสิทธิ์การผังตัวหรือความผสานของทั้งสองระดับ* (Synergy Coefficient) ที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ของระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง (หากค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ นั้นไม่ค่อยสัมพันธ์กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง ค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึงระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ นั้นมีความสัมพันธ์กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง ค่าที่ยอมรับได้ควรมากกว่า 0.5 ขึ้นไป)

เอกเซียลอนาไลซิส (Axial analysis)

การวิเคราะห์เอกเซียลอนาไลซิส (Axial analysis) เป็นวิธีการการศึกษาพื้นที่ในระบบขนาดใหญ่ซึ่งมีองค์ประกอบของพื้นที่สองมิติ (Two dimensions) จำนวนมาก พื้นที่สองมิติที่มีสัดส่วนระหว่างพื้นที่และเส้นรอบรูปที่ดีที่สุดเรียกว่า คอนเวกซ์สเปซ (Convex space) ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งถูกยึดครองเพื่อประกอบกิจกรรม (Occupied space) โดยมีการเข้าถึงซึ่งกันและกันได้ผ่านเส้นทางสัญจร ทฤษฎีสเปซอินแทกซ์จะพิจารณาพื้นที่สาธารณะประเภทถนนหรือส่วนของถนน การวิเคราะห์เอกเซียลอนาไลซิสได้จากการสร้างโครงข่ายของเส้น (Axial lines network) ที่ร้อยผ่านพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมจำนวนมากเข้าด้วยกัน เกิดเป็นแบบจำลองโครงข่ายของพื้นที่ที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจร การคำนวณความสัมพันธ์ของเส้นทางเพื่อแสดงความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) จะทำการวิเคราะห์ในระดับเส้นและการตัดกันของเส้น (Connections) โดยใช้ระยะความห่างหรือระดับความลึกระหว่างเส้นสองเส้น (Depth) (อภிரตี เกษมสุข, 2561: 60-62)

เซกเมนต์อนาไลซิส (Segment analysis)

การวิเคราะห์เซกเมนต์อนาไลซิส (Segment analysis) เป็นการวิเคราะห์แบบจำลองโครงข่ายของเส้น (Axial lines) ในระดับละเอียดจากจุดตัดถึงจุดตัดหรือความสัมพันธ์ในระดับช่วงของถนน (blocks) ที่เกิดจากการตัดกันของเส้นทางต่างๆ ในระบบ ส่วนของถนนหรือช่วงของถนนจะ

อยู่ระหว่างจุดตัดสองจุดของเส้นแอกเซียสไลน์ การวัดความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) จะรวมเอาระยะสองประเภทเข้าไว้ด้วยกันเรียกว่า Topo-geometric measurement คือ ระยะของความสัมพันธ์ (Topological distance) กับระยะทางในการเดินทางจริง (Metric distance) การคำนวณความสัมพันธ์จะใช้ระดับของมุมหรือองศา (Angular depth) ที่เกิดจากการพบกันหรือตัดกันของถนนแทนการใช้ระยะความห่างหรือระดับความลึกระหว่างเส้นสองเส้น (Depth) ซึ่งในการคำนวณสามารถกำหนดระยะทางที่แท้จริงจากช่วงของถนนหนึ่งไปยังช่วงของถนนอื่นๆ หรือทุกๆ ช่วงของถนนภายในรัศมี (เมตร) ที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา เช่น Radius 100, 200, ..., 400, N metres เป็นต้น (Hillier, 2007; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 68-71)



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างความเข้าใจกระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองได้อย่างถูกต้อง โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 แนวความคิดและทฤษฎีการผลิตสร้างพื้นที่และพื้นที่ภาพตัวแทน ทัศนคติการในชีวิตประจำวัน และมโนทัศน์เรื่องชนชั้นทางสังคมกับบริบทในการบริโภค
- กลุ่มที่ 2 แนวความคิดและทฤษฎีทางสถาปัตยกรรมในมุมมองของความเป็นสาธารณะ สันฐานวิทยาเมือง และทฤษฎีทางสังคมของพื้นที่
- กลุ่มที่ 3 แนวความคิดและทฤษฎีทางภูมิศาสตร์ สังคมวิทยา มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ของทุนและการแบ่งปันทรัพยากร การบริโภคในเมือง กลุ่มชนสร้างสรรค์ และเจนตรีฟิเคชัน
- กลุ่มที่ 4 แนวความคิดและทฤษฎีของความไม่สมบูรณ์ ความไม่เป็นทางการ การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ (พื้นที่ส่งผ่าน) พื้นที่สาธารณะในเมือง พื้นที่ชั้นเล็กชั้นน้อย และการครอบครองพื้นที่ อิงอาศัย

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 กลุ่มข้างต้นเป็นการประมวลกรอบความคิดในการวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของเมืองสมัยใหม่จากการศึกษาผ่านโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางสัญจรของเขตรอบต่อเมืองกรุงเทพมหานคร และการอธิบายการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองผ่านความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางสัญจรกับการค้าเคลื่อนที่ในเมือง ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์สเปซซันแทกซ์เป็นกรอบความคิดและวิธีการวิจัยหลักที่จะนำไปสรุปข้อค้นพบและข้อเสนอแนะในการสร้างสมดุลของความต้องการทางพื้นที่ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการวางแผนหรือการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืนตามวัตถุประสงค์และคำถามของการวิจัย

เพื่อให้ผู้สนใจศึกษาได้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างกรอบความคิดในการวิจัยกับทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจะกล่าวอธิบายแบ่งออกเป็น 8 ประเด็นตามลำดับ ได้แก่ สันฐานวิทยากับปัญหาการวิจัยทางสภาพแวดล้อม ทฤษฎีทางพื้นที่กับมิติเชิงสังคม เมืองระดับโลกและเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอบต่อเมืองกรุงเทพมหานคร ลักษณะของชนชั้นทางสังคมกับความต้องการทางพื้นที่ เจนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภวัตน์ การค้าเคลื่อนที่ในพื้นที่สาธารณะ และสเปซซันแทกซ์และทฤษฎีเมืองโดย บิล ฮิลลิเออร์

สัณฐานวิทยากับปัญหาการวิจัยทางสภาพแวดล้อม

Hillier (2008) เสนอว่าปัญหาของทฤษฎีทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น (social theory and built environment) คือความต้องการทฤษฎีในระดับของการออกแบบ (design-level theories) ในการสร้างและปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อม การคาดการณ์ผลลัพธ์ทางสังคมจากการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมจำเป็นต้องใช้ข้อเสนอทางทฤษฎีที่เชื่อมโยงรูปแบบทางกายภาพ (physical form) และรูปแบบเชิงพื้นที่ (spatial form) เข้าไว้ด้วยกัน จากการตรวจสอบทฤษฎีทางสังคมสองส่วนคือ สัณฐานวิทยาเมือง (urban morphology) และความเป็นสังคมและพื้นที่ (society and space) โดย Hillier ได้ตั้งข้อสังเกตว่าทฤษฎีทางสังคมทั้งสองส่วนเข้าถึงความสัมพันธ์ระหว่างสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วยแนวทาง “สังคมต้องมาก่อน” (society first) โดยที่รูปแบบของสิ่งแวดล้อมเป็นผลผลิตจากมิติทางพื้นที่ในกระบวนการทางสังคม หรือเรียกว่า “กระบวนทัศน์เชิงพื้นที่” (spatiality paradigm) อย่างไรก็ตามกระบวนทัศน์นี้กลับไม่สามารถเข้าถึงระดับความละเอียดและแม่นยำเพียงพอต่อการนำไปออกแบบสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นได้ ด้วยเหตุนี้ Hillier จึงเสนอกระบวนทัศน์อีกด้านหนึ่งผ่านการศึกษา “สิ่งแวดล้อมต้องมาก่อน” (environment first) โดยมองหาหลักฐานของกระบวนการทางสังคมผ่านรูปแบบเชิงพื้นที่ของสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นด้วยวิธีการสเปซอินเทกซ์ที่สามารถอธิบายคุณลักษณะต่างๆ ร่วมกับทฤษฎีทางสังคมได้อย่างละเอียดและแม่นยำยิ่งขึ้น และนำไปสู่ข้อเสนอในระดับการออกแบบที่สามารถทดสอบหรือตรวจวัดได้จริง

ในลำดับแรกผู้วิจัยได้สืบค้นและทบทวนความเข้าใจทางสัณฐานวิทยา ซึ่งในที่นี้พบว่า สัณฐานวิทยาของสถาปัตยกรรม (architectural morphology) และสัณฐานวิทยาของชุมชนเมือง (urban morphology) เป็นการศึกษาคุณลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ (physical properties) เพื่อความเข้าใจความเป็นมา ความสัมพันธ์ หรือพัฒนาการของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง สถาปัตยกรรม และเมือง ผ่านองค์ประกอบของโครงสร้าง รูปทรง มวล ที่สามารถสังเกตเห็นและจับต้องได้ บางส่วนมีความเกี่ยวเนื่องกับศาสตร์ทางด้านกิจกรรมและปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องมนุษย์ หรือภูมิศาสตร์มนุษย์ (human geography) โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางด้านภูมิศาสตร์เมือง (urban geography) ที่ว่าด้วยระบบและการกระจายตัวของเมือง ประชากร และการแบ่งปันทรัพยากร ในทางภูมิศาสตร์นั้นมีแนวทางการศึกษาเมืองแบ่งเป็นสองแนวทางหลัก แนวทางแรกคือการพิจารณาเมืองในฐานะสมาชิกของระบบขนาดใหญ่ หรือระบบเมือง (city system) (มาตริณี รัชชตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 171) อันเป็นการพิจารณาด้านขนาด ลำดับศักดิ์ บทบาท และจุดเด่นที่แตกต่างกันของเมือง อาทิ ความเป็นศูนย์รวมความเจริญ ศูนย์กลางกิจกรรมทางการค้า และการมีอิทธิพลหรือได้รับอิทธิพลต่อกันระหว่างเมืองอื่นๆ ในระดับข้างเคียง ระดับภูมิภาค และระดับโลก และในอีก

แนวทางหนึ่งคือการพิจารณาเมืองในฐานะระบบหนึ่ง (city as a system) อันเป็นการศึกษาการใช้ที่ดินในเมืองระดับเขตหรือย่านต่างๆ ของระบบเมือง เช่น ย่านพักอาศัย ย่านธุรกิจการค้า ย่านเมืองเก่า ผ่านพฤติกรรมของประชากรเมือง อายุ เชื้อชาติ ฐานะ และปัญหาที่พบภายในเมือง (มาตริณีรักษ์ตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 161; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 13-14, 33-34)

หากพิจารณาพื้นฐานวิทยาในแง่มุมมองของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมซึ่งมุ่งทำการศึกษาปรากฏการณ์ของที่ว่างหรือพื้นที่ (space) ทฤษฎีว่าด้วยพื้นที่ (Theory of Space) ได้รับอิทธิพลจากศาสตร์ต่างๆ โดยเฉพาะกรอบคิดทางมานุษยวิทยา (anthropology) ที่มุ่งศึกษาวิจัยกระบวนการทางสังคมและจิตใจ (social and mental process) เพื่อทำความเข้าใจว่าผู้คนอาศัยอยู่ในสังคมอย่างไร และมองพื้นที่ในฐานะขององค์ประกอบแวดล้อมภายนอกที่เป็นผลลัพธ์หรือผลพลอยได้ (By-product) มากกว่าการมองพื้นที่ในฐานะของการเป็นส่วนสำคัญในระบบทางสังคม (Hillier & Hanson, 1984: 3, 8; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 33) โดยเฉพาะในแง่ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมกับรูปทรงของสถาปัตยกรรมและชุมชน มักถูกพิจารณาแยกส่วนระหว่างส่วนของประเด็นที่เกี่ยวกับคน (ในฐานะของเนื้อหา) (Human subject) กับสภาพแวดล้อม (ในฐานะของวัตถุที่ศึกษา) (Environmental object) ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว อาคารเป็นวัตถุที่ถูกประกอบขึ้นด้วยการจัดลำดับปริมาตรทางพื้นที่ (space) ให้เกิดเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (pattern) การจัดลำดับของพื้นที่ (Ordering of space) เป็นสิ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยของการใช้งาน (โดยคน) และความหมายทางสังคมที่เกิดจากลำดับความสัมพันธ์ (interrelation) ของบุคคล ดังนั้นการมองคน (เนื้อหา) แยกขาดจากพื้นที่ (วัตถุที่ศึกษา) จึงเป็นการลดความสำคัญของลำดับศักดิ์และความหมายทางสังคมที่ยึดโยงกัน ดังที่กล่าวข้างต้น หากอาคารประกอบด้วยรูปแบบต่างๆ ของพื้นที่ (spatial pattern) อาจกล่าวได้ว่า รูปแบบกายภาพของอาคารเป็นเครื่องมือในการจัดลำดับรูปทรงทางพื้นที่ (ordering of space) หรือลำดับทางสังคมที่มีจุดมุ่งหมายแตกต่างกัน (social purposes) ซึ่งเป็นพฤติกรรมทางสังคมแบบหนึ่ง (a social behaviour) อาคารจึงไม่ได้เป็นเพียงสภาพแวดล้อมทางวัตถุ หากแต่เป็นการเปลี่ยนรูปของพื้นที่ผ่านวัตถุหรือตัวอาคารนั่นเอง (transformation of space through objects) เช่นนี้แล้วสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (physical environment) จึงประกอบด้วยเนื้อหาทางสังคม (social content) และลำดับความสัมพันธ์ของบุคคล (สังคม) นั้นก็มีเนื้อหาทางพื้นที่ (spatial content) กำกับอยู่ด้วย (Hillier & Hanson, 1984: 3-5, 8; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 32-34)

โครงสร้างของเมืองพัฒนาจากองค์ประกอบสองส่วนทั้งในทางรูปทรงและหน้าที่ (form and function) เติบโตและผานขึ้นจากปัจจัยอันหลากหลายทั้งทางด้านกายภาพและทางด้านนามธรรม (หรือทางสังคมวัฒนธรรม) ปัจจัยทางกายภาพอาจแสดงผ่านลักษณะทางภูมิประเทศ ภูมิอากาศ พืชพรรณ ทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ธรรมชาติ ฯลฯ ส่วนปัจจัยทางนามธรรมอาจแสดงผ่าน

ในทางชาติพันธุ์ ศาสนา ประวัติศาสตร์ การปกครอง ฯลฯ ซึ่งถ่ายทอดไปสู่คุณลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ (physical properties) ของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง สถาปัตยกรรม และเมือง ผ่านองค์ประกอบของโครงสร้าง รูปทรง มวล ที่สามารถสังเกตเห็นและจับต้องได้ การศึกษาลักษณะโครงสร้าง รูปทรง มวล และคุณสมบัติทางกายภาพอื่นๆ เช่น เค้าโครง รูปร่าง ขนาด สัดส่วน การประกอบเข้าด้วยกัน ฯลฯ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าเป็นการศึกษาในเชิงสัณฐานวิทยา การศึกษาสัณฐานวิทยาของเมือง (urban morphology) ในที่นี้จึงหมายถึงการศึกษาโครงสร้างของเมือง (urban structure) ผ่านองค์ประกอบของรูปร่างหรือรูปทรงของเมืองกับองค์ประกอบในเชิงหน้าที่ของเมือง (urban form and function) ที่สำรวจเบื้องต้นได้จากลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเมืองนั้นๆ (มาตริณี รัชชตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 182; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 13)

การศึกษาสัณฐานวิทยาของเมืองดังที่กล่าวมานี้จะนำไปเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองผ่านการศึกษาพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่องในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) โดยเฉพาะแนวเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชนทางรางและจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ประกอบกับการตรวจสอบและวิเคราะห์โครงสร้างของโครงข่ายซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบการสัญจรอิสระ (การสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ) และการเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีทางพื้นที่กับมิติเชิงสังคม

การศึกษาพื้นที่ในมิติทางสังคมเป็นการศึกษาปรากฏการณ์ของความเป็นเมืองผ่านแบบแผนในการดำเนินชีวิตประจำวัน การพิจารณาวิถีซึ่งผู้คนครอบครองพื้นที่ผ่านกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอย แง่มุมทางสังคมได้ถูกอธิบายความหมายในศาสตร์ต่างแขนง อาทิ สังคมศาสตร์ สังคมวิทยา เมือง ภูมิศาสตร์วัฒนธรรม มานุษยวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมอันเป็นศาสตร์ของ “ที่ว่าง” (space) ที่ถือกำเนิดในกลุ่มนักปรัชญาทางสุนทรียศาสตร์เยอรมันในทศวรรษ 1890s ความเข้าใจเรื่องที่ว่าหรือพื้นที่ผ่านการพัฒนาเชิงวาทกรรมและเชิงปฏิบัติในห้วงเวลาของสถาปัตยกรรมสมัยใหม่และสถาปัตยกรรมร่วมสมัยมาเป็นเวลานานกว่าร้อยปีเศษ (Forty, 2000: 256) อย่างไรก็ตามแม้ว่าสถาปัตยกรรมเป็นศาสตร์ซึ่งเกี่ยวข้องกับพื้นที่-เวลาโดยธรรมชาติ การแสดงออกของพื้นที่ในมิติเชิงสังคมมีความซับซ้อนกว่ารูปทรงที่แสดงให้เห็นทางกายภาพ ความพยายามในการจำแนกและจัดกลุ่มของพื้นที่กายภาพในสถาปัตยกรรมมักถูกแบ่งแยกด้วยประเภทการใช้งานและหน้าที่ใช้สอยที่แตกต่างกัน (use and functions) สถาปัตยกรรมสมัยใหม่ได้ก้าวข้ามแนวคิดในศตวรรษที่ 19 และหันมาพิจารณาการแสดงออกทางสังคมทั้งในแง่การผลิตสร้างและความ

ต้องการใช้สอยที่บ่มเพาะจากรากฐานของสังคมนั้นๆ อย่างลึกซึ้ง และเกี่ยวพันกับเงื่อนไขของความ เป็นสังคมมากยิ่งขึ้น ขณะที่อีกด้านหนึ่งเป็นการค้นหาความหมายการผสมผสานการใช้สอยในความงาม ทางสถาปัตยกรรม Forty (2000: 105) เสนอว่าแนวความคิดเรื่องสังคมในเชิงสถาปัตยกรรมที่ แตกต่างกันบ่มเพาะชุดความคิดเรื่องชุมชน (notion of community) พร้อมกับการแบ่งออกเป็นสอง ขั้วระหว่างการกำหนดนิยาม “สาธารณณะ” กับ “ส่วนบุคคล” เป็นทั้งกับดักที่ทำให้ไม่สามารถก้าวข้าม ไปสู่มิติอื่นๆ และเป็นโอกาสที่สถาปนิกและนักออกแบบเมืองจะพิจารณาทำความเข้าใจพื้นที่ในเชิง สังคมไปด้วยกัน

Lefebvre (1971; 1991) ได้แสดงความเชื่อมโยงระหว่างขอบเขตทางกายภาพกับ ขอบเขตทางนามธรรมของพื้นที่ไว้ในงานเขียนชิ้นสำคัญ คือ *The Production of Space* เป็นความ พยายามในการอธิบายกรอบความคิดของการผลิตสร้างพื้นที่จากการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของผู้คนในสังคมผ่าน “ภาคปฏิบัติของสังคม” (social practice) ที่แสดงผ่านการใช้ งาน การอยู่อาศัย และการครอบครองพื้นที่ (lived space) โดยมีฐานแนวความคิดจาก “พื้นที่ใน ความเป็นอื่น” (Of Other Spaces) ของ Foucault (2008) ซึ่งชี้ว่าพื้นที่ในโลกของความเป็นจริง ไม่ได้เป็นพื้นที่ที่กายภาพว่างเปล่าที่รอการถูกปรับแต่ง ออกแบบ หรือแบ่งประเภทการใช้สอย หากแต่ เป็นพื้นที่ซึ่งรวมเอาการใช้ประโยชน์หลากหลายของกิจกรรมและอาณาเขต (domain) ซึ่งอาจมีอยู่ ก่อนแล้วในอดีตและเกิดการซ้อนทับความหมายผ่านการปฏิบัติต่อพื้นที่นั้น (heterotopias) โดยที่ โครงสร้างการจัดการของพื้นที่ยังคงมีอยู่และไม่ขึ้นตรงต่อเวลา เป็นพื้นที่ของความเป็นไปได้อื่นๆ ที่ หลุดออกจากแนวคิดเชิงประโยชน์ใช้สอย (Foucault, 1967; 1998; ลลิตทิพย์ รุ่งเรือง, 2554; สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2557) ขอบเขตลักษณะนี้สอดคล้องกับแนวความคิดเรื่อง Thirdspace โดย Edward Soja (1996) กล่าวถึงพื้นที่ในโลกของความเป็นจริงกับสถานที่หรือถิ่นที่อยู่ในจินตนาการ (real and imagined) อาจเป็นพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่มีตำแหน่งและขอบเขตทางกายภาพชัดเจนหรือพื้นที่จาก ปฏิสัมพันธ์เชิงสังคมที่อาจเปลี่ยนแปลงได้จากประสบการณ์ส่วนบุคคล ในอีกแง่มุมหนึ่งธรรมชาติของ มนุษย์ในฐานะประชากรของดินแดน ภูมิภาค หรือท้องถิ่น ผู้คนมักจะจัดระบบระเบียบของตนเองใน เชิงอาณาเขต (territorially) โดยคุณลักษณะของภูมิภาค (regionality) เป็นตัวควบคุมจิตสำนึกเพื่อ ใช้อ้างอิงอัตลักษณ์และสร้างแผนที่จินตนาการที่ช่วยในการรับรู้พื้นที่-เวลา Harvey (2001: 24) ชี้ว่า “ภูมิภาค” (region) ซึ่งเป็นแนวความคิดหลักในการแบ่งพื้นที่เชิงภูมิศาสตร์กลายเป็นข้อจำกัดในการ แบ่งแยกความแตกต่างระหว่างท้องถิ่น (locality) อาณาเขต (territory) และสถานที่ (place) และ เสนอว่ากระบวนการกลายเป็นเมือง (urbanization) สามารถอธิบายขอบเขตภูมิศาสตร์ที่แตกต่าง ออกไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง “ทฤษฎีทางทุนนิยมของการผลิต” (capital mode of production) แสดงให้เห็นการสะสมของทุนผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ต่างๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการ หมุนเวียนเศรษฐกิจและการขนส่ง ความหนาแน่นของการอยู่อาศัยเป็นการสะสมทุนซึ่งขับเคลื่อนการ

ผลิตซ้ำและการบริโภคที่เอื้อประโยชน์ต่อทุนนิยมและสนองอุปทานหมุนเวียนได้ในระยะเวลาที่สั้นลง (Boonchaiyapruerk, 2017: 22) สังคมทุนนิยมและโลกาภิวัตน์มีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิตของผู้คนในเมืองซึ่งอยู่ในสถานะผู้บริโภค การศึกษาชีวิตประจำวันในเมืองใหญ่ของ de Certeau (1984; 1988) ชี้ให้เห็นความสำคัญของผู้คนในการสร้างวิถีการใช้ชีวิตในเมืองขึ้นใหม่ ผ่านการต่อต้านผ่านปรน หรือยอมรับต่ออำนาจของรัฐหรือผู้เป็นเจ้าของทุน (สถาบันทางสังคม) โดยกระตุ้นให้เกิดความตระหนักต่อการมีส่วนร่วมในพื้นที่เมืองผ่านการดัดแปลงหรือปฏิรูปพื้นที่การใช้ชีวิตในเมืองให้สามารถใช้งานได้จริงหรือเข้ากันได้กับการใช้ชีวิตประจำวันของตนเอง (everyday practice) แนวความคิดนี้เป็นการเปิดโอกาสและการยอมรับความหลากหลายในภาคปฏิบัติของการใช้ชีวิตในสังคมตามความเป็นจริงและความเป็นไปได้ที่จะมองพื้นที่ในสถานะที่ต่างออกไปจากกฎเกณฑ์ของสถาบันทางสังคม (de Certeau, 1984; 1988; Jameson, 1991; Rios, 2010: 101)

แนวความคิดในการผลิตเชิงพื้นที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงพรมแดนหรืออาณาเขต (spatial production through territorial transformation) ทำให้สามารถพบหรือสร้างพื้นที่เปลี่ยนผ่าน (transient space) ในบริบทเมืองได้ทุกที่และทุกเวลา (Kärrholm, 2016; Levesque, 2016) หากพิจารณาภาคปฏิบัติของพื้นที่ในฐานะของการเป็นพื้นที่ส่งผ่าน (transitional space) รองรับการผัดเปลี่ยนหมุนเวียนของกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยที่เกิดขึ้นต่างกรรมต่างวาระ พื้นที่โดยทั่วไปล้วนเคยมีสถานะเป็นพื้นที่ว่าง (empty space) ที่ตั้งอยู่ในอาณาเขตระหว่างสิ่งอื่นๆ ที่จับต้องได้ หรือมีสถานะเป็นเพียงมิติที่ปรากฏให้เห็นชั่วคราวระหว่างช่วงเวลา (interval of time) ในลักษณะนี้สถานะของพื้นที่สามารถเป็นได้ทั้งสิ่งแบ่งแยก สิ่งที่รวมสองสิ่งมาบรรจบกัน ช่องว่างระหว่างพื้นที่อื่นๆ การเริ่มต้นหรือสิ้นสุดของเหตุการณ์ในช่วงเวลา (interstice) พื้นที่จึงมีลักษณะสำคัญคือการเปลี่ยนผ่านของกายภาพและเวลา (Levesque, 2016: 23, 29) สอดคล้องกับทฤษฎีทางสังคมของพื้นที่ (a social theory of space) ซึ่งอธิบายกลไกการทำงานของพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและเมืองที่ซ้อนทับกับมิติทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐศาสตร์ สามารถพิจารณาจากลำดับ-กฎเกณฑ์ในการอยู่ร่วมกันของพื้นที่ในระบบเมื่อพิจารณาร่วมกับความสัมพันธ์ในเชิงกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยของหน่วยพื้นที่นั้น (activities and function) อันมีลักษณะของความหมายปรากฏควบคู่กันเสมอระหว่างความหมายจากรูปร่างหรือรูปทรงที่ปรากฏ (surface meaning) และความหมายที่แท้จริงในเชิงโครงสร้าง (deep meaning or structural meaning) ซึ่งมีคุณลักษณะคงที่ไม่ว่ารูปลักษณ์จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร (Hillier and Hanson, 1989; อภิรติ เกษมศุข, 2557: 196)

การเปลี่ยนผ่านของกรุงเทพมหานครสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ในวิทยานิพนธ์นี้ตั้งประเด็นคำถามถึงความหมายของพื้นที่ในบริบทเมืองที่กำลังอยู่ในช่วงรอยต่อของการเปลี่ยนแปลง ค้นหากิจกรรมทางสังคมที่สอดคล้องกับความต้องการของคนกลุ่มเดิมและกลุ่มใหม่ที่ใช้พื้นที่ของเมืองเป็นสื่อกลาง รวมถึงอธิบายความหมายของพื้นที่ทางสังคมที่ค้นพบใหม่ในมิติกายภาพ สังคมวัฒนธรรม

และเศรษฐกิจ ด้วยกระบวนการสำรวจ เก็บบันทึก คัดแยก รวบรวม และวิเคราะห์ทางสัญญาณวิทยาของพื้นที่รอยต่อของเมือง โครงข่ายสาธารณูปโภคในเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกที่กำลังอยู่ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงจะถูกนำมาเป็นพื้นที่การศึกษาโดยใช้กลุ่มประชากรผู้ประกอบอาชีพอิสระในพื้นที่เป็นหน่วยวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจกระบวนการเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ในชีวิตประจำวันอย่างถ่องแท้ นำไปสู่คำตอบของพื้นที่เมืองสมัยใหม่ที่ผู้คนทุกระดับมีส่วนร่วมสร้างสมดุลของการใช้ชีวิตในเมือง

เมืองระดับโลกและเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร

ลักษณะเด่นของเมืองขนาดใหญ่ในสถานะของเมืองระดับโลก (Global city) หรือเมืองสมัยใหม่ (Modern city) สามารถวัดได้จากการเป็นศูนย์กลางทางกิจกรรมการค้า เศรษฐกิจ ศูนย์กลางการคมนาคมและการสื่อสารในระดับนานาชาติ (ตัวอย่างเช่น การเป็นเมืองที่ประกอบด้วยสนามบินนานาชาติ ท่าเรือขนาดใหญ่ โครงข่ายระบบโลจิสติกส์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคมในมาตรฐานระดับสูงที่มีเสถียรภาพ มีความรวดเร็วและทันสมัย ได้แก่ โครงข่ายระบบดาวเทียมสื่อสาร โครงข่ายระบบเคเบิล โครงข่ายระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น) หรืออาจวัดได้จากปริมาณการลงทุนของบริษัทยักษ์ใหญ่ หรือสำนักงานใหญ่ (headquarter) ที่เข้าไปจัดตั้งหรือเปิดสาขาในกิจการต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะบรรษัทข้ามชาติ (multinational cooperation) ที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนหรือการกำหนดทิศทางเศรษฐกิจของโลก ตัวอย่างเมืองชั้นนำของโลก เช่น เมืองนิวยอร์ก (New York) เมืองโตเกียว (Tokyo) เมืองเซี่ยงไฮ้ (Shanghai) สามารถจัดเป็นเมืองเมกะซิตีและเมืองระดับโลกได้ในขณะเดียวกัน ซึ่งเมืองระดับโลกมักพบว่าจะอยู่ในกลุ่มประเทศ MEDC (More economically developed country) หรือกลุ่มประเทศพัฒนาทางเศรษฐกิจมากกว่า (United Nations, 2017; มาตริณี รักษ์ตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 163) จากการศึกษาพบว่าเมืองกรุงเทพมหานครมีสถานะเข้าใกล้เป็นเมกะซิตี (megacity) หรือเมืองที่มีประชากรเกินกว่า 10 ล้านคนตามท้องที่การสหประชาชาติ (United Nations หรือ UN) ได้ให้นิยามไว้ ในขณะเดียวกันก็มีลักษณะของการเป็นเมืองโตเดี่ยว (เอกนคร หรือ primate city) ซึ่งมีจำนวนประชากรแตกต่างกับเมืองที่มีขนาดรองลงไปหลายเท่าตัว ตัวอย่างเช่น กรุงเทพมหานครมีจำนวนประชากรทั้งสิ้นประมาณ 5.67 ล้านคน (เฉพาะเขตการปกครองพิเศษตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร) หากรวมขอบเขตขยายของปริมณฑลอาจพบว่ามีประชากรหมื่นเวียนทั้งที่ขึ้นทะเบียนราษฎรและไม่ได้ขึ้นทะเบียนราษฎรกว่า 15.62 ล้านคน หรือคิดเป็นความหนาแน่นของประชากรประมาณ 2,000 คนต่อตารางกิโลเมตร ซึ่งแตกต่างกันอย่างมากกับจังหวัดที่มีจำนวนประชากรรองลงไปคือ จังหวัดนครราชสีมา ที่มีประชากรเพียง 2.63 ล้านคน (สถิติในปี พ.ศ. 2564) ขณะที่เมืองในจังหวัดปริมณฑล อาทิ จังหวัดนนทบุรี มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น

ประมาณ 1.23 ล้านคน มีสัดส่วนจำนวนประชากรในเขตเทศบาลนครนนทบุรี (ข้อมูล ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2562) ประมาณเพียง 2.5 แสนคน

เมืองเอกราชส่วนใหญ่พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มประเทศ LEDC (Less economically developed country) หรือกลุ่มประเทศพัฒนาทางเศรษฐกิจน้อยกว่า ในขณะที่เมืองเมกะซิตีซึ่งมีประชากรเกินกว่า 10 ล้านคนบางแห่งซึ่งไม่ได้มีลักษณะเด่นในฐานะศูนย์กลางทางการค้า เศรษฐกิจ การคมนาคม และการสื่อสาร ก็ไม่อาจนับได้ว่ามีฐานะเป็นเมืองระดับโลก เช่น เมืองจาการ์ตา (Jakarta) เมืองนิวเดลี (New Delhi) เป็นต้น

การทำให้เป็นเมือง (urbanization) สามารถพิจารณาได้จากพื้นที่ชุมชนเมือง (urban area) ซึ่งมีการรวมกลุ่มหรือตั้งถิ่นฐานของประชากรจำนวนมากในพื้นที่หนึ่งๆ ซึ่งมีความหลากหลายของอาชีพทางธุรกิจ การค้า การบริการ และอุตสาหกรรม มีความแตกต่างและหลากหลายของประชากรในด้านฐานะและภูมิหลัง วิถีชีวิตประจำวันในการอยู่อาศัย การเดินทาง และการประกอบกิจกรรมของประชากรในพื้นที่ชุมชนเมืองนั้นลักษณะมักเป็นครอบครัวเดี่ยวมากกว่าครอบครัวขยาย มีความเป็นปัจเจกสูง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างญาติพี่น้องหรือเพื่อนบ้านค่อนข้างน้อย และไม่สนใจต่อความเป็นอยู่ของผู้อื่นมากนัก อีกทั้งมีความแตกต่างที่ชัดเจนจากพื้นที่ชนบท (rural area) ทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ และสังคม การทำให้เป็นเมืองนั้นมักอ้างอิงกับสัดส่วนประชากรเมืองที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยสามารถเปรียบเทียบจากอัตราส่วนหรือร้อยละของประชากรผู้อยู่อาศัยในเขตเมืองที่เพิ่มขึ้นกับอัตราส่วนหรือร้อยละของประชากรผู้อยู่อาศัยในเขตชนบทของประเทศหรือภูมิภาคนั้นๆ อาจกล่าวได้ว่าอัตราส่วนหรือร้อยละของประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองสามารถนำไปชี้วัดอัตราความเป็นเมืองได้จากความแตกต่างทางขอบเขตภูมิศาสตร์ระหว่างเมืองและชนบท (มาตริณี รัชชัตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 164, 167)

ทั้งนี้ หากกล่าวถึงนิยามและวิธีการวัดในด้านการเติบโตของเมือง (urban growth) มักพิจารณาจากการเติบโตทางกายภาพและการขยายตัวของสิ่งปลูกสร้างจากการเพิ่มขึ้นของประชากรเมือง (urban population) พื้นที่เมืองหรือชุมชนเมือง (urban area) หรือจำนวนศูนย์กลางเมือง (the number of urban center) ที่กระจายออกไปยังพื้นที่ชนบทโดยรอบ ซึ่งมีความแตกต่างจากนิยามของการทำให้เป็นเมือง (urbanization) ที่พิจารณาอัตราส่วนหรือร้อยละของฐานประชากรในเขตเมืองเป็นประเด็นหลัก (มาตริณี รัชชัตานนท์ชัย และคณะ, 2560: 160, 164) หากพิจารณาองค์ประกอบทางโครงสร้างของเมือง (urban structure) สามารถพิจารณาได้จากลักษณะองค์ประกอบทางกายภาพที่ปรากฏทางรูปแบบของผัง การจัดวางลำดับของเส้นทาง ถนน อาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ ที่แสดงให้เห็นเป็นรูปร่างหรือรูปทรงของเมือง (urban form) กับองค์ประกอบในเชิงหน้าที่ของเมือง (urban function) เพื่อตอบสนองความต้องการด้านสินค้าและบริการแก่ผู้อยู่อาศัยหรือผู้ประกอบการอาชีพในเมือง นอกจากนี้ยังรวมถึงกิจกรรมเฉพาะที่สัมพันธ์กับที่ตั้งและสภาพของที่ตั้ง

(site and situation) และองค์ประกอบ (feature) ที่แตกต่างกันไปในแต่ละเมืองอีกด้วย หน้าที่ของเมืองสามารถแสดงให้เห็นผ่านกิจกรรมพื้นฐานของเมืองโดยทั่วไป (general function) โดยสะท้อนผ่านแหล่งกิจกรรมและการดำเนินชีวิตประจำวันในเมือง เช่น ร้านอาหาร ร้านค้า โรงเรียน สำนักงาน โรงพยาบาล ฯลฯ หรืออาจเรียกโดยรวมว่า แหล่งกลาง (central place) ซึ่งมักเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกำหนดพื้นที่หรือการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ภายในเมือง (urban land use) เช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม หน่วยงาน สถาบัน สาธารณูปโภคเมือง อุตสาหกรรม เกษตรกรรม ที่โล่งหรือที่ว่าง เป็นต้น ในขณะที่เดียวกันหน้าที่ของเมืองเมืองหนึ่งก็อาจประกอบด้วยหน้าที่เฉพาะ (specific function) ที่โดดเด่นหรือแตกต่างไปจากเมืองอื่นๆ เช่น เมืองศูนย์กลางการปกครอง เมืองท่า เมืองท่องเที่ยว เป็นต้น อย่างไรก็ตาม หน้าที่พื้นฐานของเมืองในด้านการจัดหาสินค้าและบริการแก่ผู้คนในเมืองยังคงมีอยู่ควบคู่กันไปด้วย

การเติบโตของเมืองสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่กระตุ้นให้เกิดความหนาแน่นของกิจกรรมและความต้องการอันหลากหลายประชากรผู้อยู่อาศัยในเขตเมือง การทำความเข้าใจถึงปัจจัยในการเปลี่ยนแปลงสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่จะนำไปสู่ความเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ที่ปรากฏอยู่ร่วมกันขององค์ประกอบทางกายภาพ สังคมวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ โดยเฉพาะโครงข่ายเส้นทางหรือถนนของเมืองและย่านที่กระตุ้นปริมาณการสัญจรผ่านและการสัญจรเข้าถึงจะเป็นสิ่งบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้คนในช่วงรอยต่อของการเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานคร

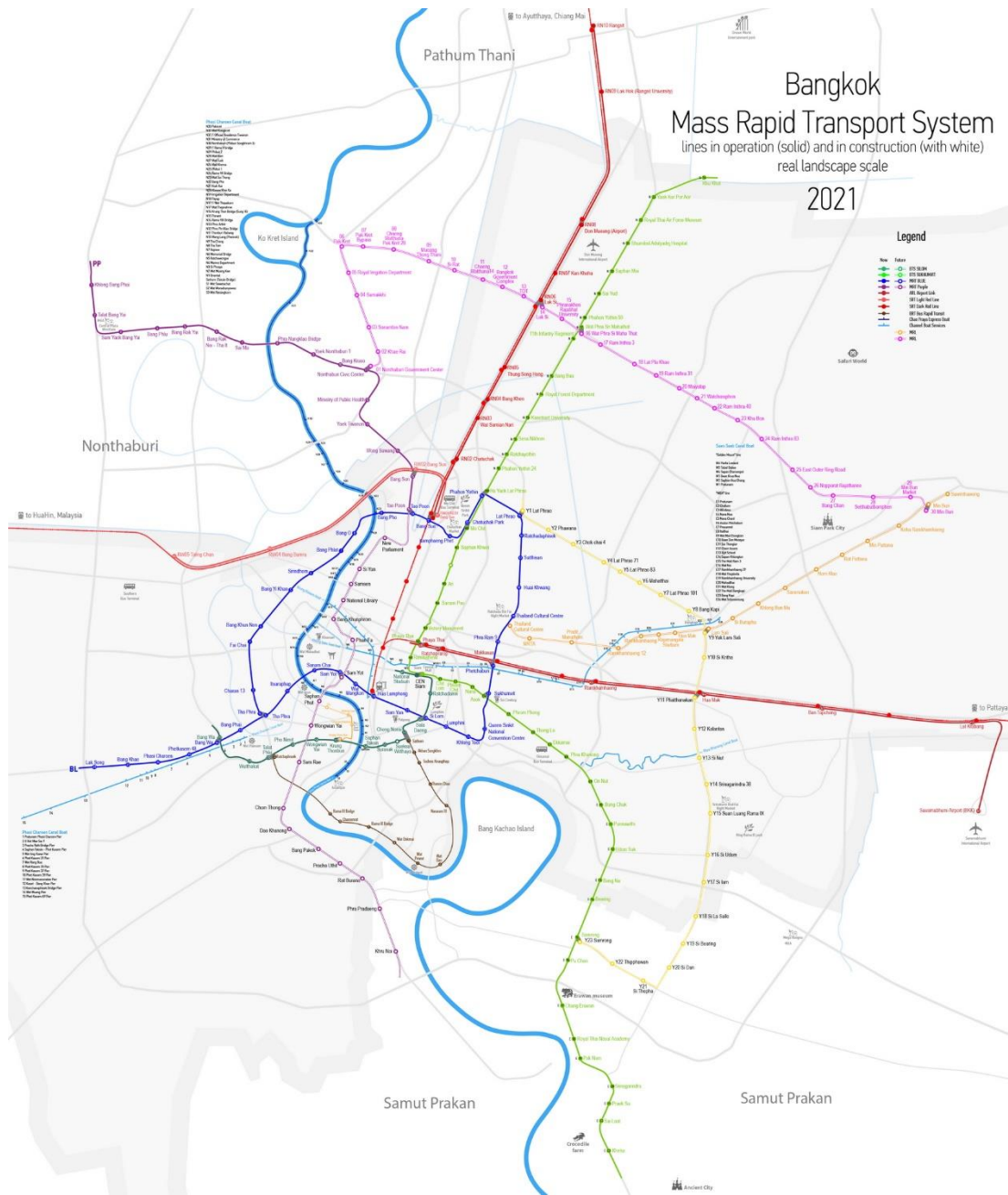
กรุงเทพมหานครเป็นเมืองขนาดใหญ่ที่เติบโต ขยายตัว และพัฒนาเมืองทับซ้อนกับการตั้งถิ่นฐานดั้งเดิมในเขตเมืองเก่า เช่นเดียวกับกับเมืองขนาดใหญ่ของประเทศและเมืองหลักอื่นๆ ในภูมิภาคเอเชีย ที่ตั้งของเมืองกรุงเทพฯ มีความเหมาะสมทางยุทธศาสตร์ ถือเป็นศูนย์กลางการค้าทางบกและทางทะเลที่สำคัญแห่งหนึ่งของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง (Shinawatra, 2012) ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (BMR: The Bangkok Metropolitan Region) ครอบคลุมพื้นที่กว่า 7,762 ตารางกิโลเมตรและควรรวมอาณาเขตถึงทงจังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร และนครปฐม เฉพาะในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นที่อยู่อาศัยและประกอบอาชีพของประชากรกว่า 5.67 ล้านคน (ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร เฉพาะเขตการปกครองพิเศษ ครอบคลุมพื้นที่ 1,568.737 ตารางกิโลเมตร) หากรวมพื้นที่ปริมณฑลซึ่งมีประชากรกว่า 10.62 ล้านคน คิดเป็นความหนาแน่นของประชากรกว่า 2,000 คนต่อตารางกิโลเมตร และอาจมี

จำนวนประชากรหมุนเวียนในพื้นที่มากกว่า 16 ล้านคน (สถิติในปี พ.ศ. 2560) (กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2560; ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร, 2558)

โครงสร้างของเมืองกรุงเทพและปริมณฑลมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วเนื่องจาก ยุทธศาสตร์การพัฒนาในกรอบของการพัฒนาระยะ 10 ปี ภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) และฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเชิงพื้นที่ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) งบประมาณและค่าใช้จ่ายภาครัฐในตัวเลขที่สูงได้นำไปใช้ในการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ เช่น โครงข่ายถนน ระบบขนส่งมวลชน และโครงการสาธารณูปโภค พื้นที่ของเมืองเติบโตโดยขาดการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่การพัฒนาที่อยู่อาศัยในเมืองมักเกิดจากนักพัฒนาที่ดินและอสังหาริมทรัพย์เป็นหลัก ความเป็นเมืองได้ขยายไปตามโครงข่ายถนนสายสำคัญจนเกิดการพัฒนาเฉพาะแนวเส้นถนน (strip development) โดยเฉพาะสายสำคัญที่เชื่อมต่อปริมณฑล นำไปสู่ปัญหาการจราจรในเมืองจากการพึ่งพาการขนส่งโดยรถยนต์ (automobile-oriented transportation) (Anantsuksomsri & Tontisirin, 2015; สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2553; 2560) โครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนได้ถูกริเริ่มพัฒนาขึ้นเพื่อบรรเทาปัญหาการจราจรติดขัดในเมือง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 โดยเปิดให้บริการระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพฯ (BTS) ในปลายปี พ.ศ. 2543 ระบบรถไฟฟ้า (ใต้ดิน) ขนส่งมวลชน (MRT) ได้เปิดให้บริการต่อมาในปี พ.ศ. 2547 ปัจจุบันในปี พ.ศ. 2564 ประกอบด้วยระบบขนส่งมวลชนทางรางในเมือง 4 ระบบ ได้แก่ รถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS Skytrain) ครอบคลุมระยะทาง 70.05 กิโลเมตร รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ (MRT) ครอบคลุมระยะทาง 70.60 กิโลเมตร แอร์พอร์ตเรลลิงค์ (ARL) ครอบคลุมระยะทาง 28.60 กิโลเมตร และระบบรถไฟฟ้าขานเมืองยกระดับ (SRT) ครอบคลุมระยะทาง 41 กิโลเมตร มีความยาวของเส้นทางหลักที่ให้บริการภายในเขตเมืองรวมทุกระบบมากกว่า 210 กิโลเมตร และยังอยู่ในระหว่างดำเนินการอีก กว่า 339 กิโลเมตร โดยสรุปในแผนพัฒนาปัจจุบันครอบคลุมระยะทางกว่า 557 กิโลเมตร ที่จะเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2575 ตามแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง ระยะที่สอง (M-MAP2) ประกอบด้วยเส้นทางขนส่ง 11 เส้นทางในระยะเริ่มต้น ระบบขนส่งมวลชนเหล่านี้มีส่วนอย่างมากต่อการบรรเทาปัญหาการจราจรและขนส่งในเมือง อีกด้านหนึ่ง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานนี้นำไปสู่การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกและการครอบครองพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในและรอยต่อปริมณฑลตามเส้นทางในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน การเพิ่มขึ้นของมูลค่าที่ดิน ต้นทุนในอสังหาริมทรัพย์ และค่าเช่าที่สูงขึ้นสะท้อนให้เห็นถึงภาวะค่าครองชีพของชนชั้นกลางและผู้มีรายได้น้อย (Anantsuksomsri & Tontisirin, 2015; Kasemsook & Boonchaiyapruerk, 2015; Kasemsook, 2003)

ผลการศึกษาโครงสร้างทางพื้นที่และย่านของกรุงเทพมหานคร โดย อภิรดี เกษมศุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข (2544) และผลการศึกษาความเป็นเมืองผ่านระบบคลอง ถนน ตรอก ซอย ในเมืองโดย สิงหนาท แสงสีหนาท (2563) พบว่านับตั้งแต่ทศวรรษ 2540 เป็นต้นมาเป็นการพัฒนาพื้นที่เมืองขยายตัวไปยังพื้นที่รอบนอกและชานเมืองเพื่อตอบสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยของกลุ่มชนชั้นกลางระดับบน ซึ่งโดยส่วนใหญ่อาศัยระบบรถไฟฟ้าในการเดินทางระหว่างแหล่งงานกับที่พักอาศัย ความเป็นย่านชุมชนเดิมเปลี่ยนแปลงไปโดยมีความหนาแน่นของกิจกรรมเพิ่มขึ้นตามตำแหน่งสถานีต่างๆ ขณะที่ชุมชนพักอาศัยของกลุ่มชนชั้นกลางระดับล่าง (กลุ่มคนทำงานบริการและแรงงาน) โดยส่วนใหญ่มักอยู่ในตรอกซอยที่เข้าถึงได้ยากหรือถูกตัดขาดจากโครงข่ายของเส้นทางคมนาคมสายหลัก (Askew, 2002; สิงหนาท แสงสีหนาท, 2563: 113, 120; อภิรดี เกษมศุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544) ซึ่งคล้ายคลึงกับเมืองสมัยใหม่ทั่วโลก





ภาพที่ 3 แผนภาพแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบราง M-MAP 2 เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ที่มา: กรมการขนส่งทางราง (2561) https://en.wikipedia.org/wiki/Mass_Rapid_Transit_Master_Plan_in_Bangkok_Metropolitan_Region

ลักษณะของชนชั้นทางสังคมกับความต้องการทางพื้นที่

งานวิจัยความแตกต่างในการคัดสรรทางสังคมผ่านรสนิยมในการดำเนินชีวิตโดย Bourdieu (1984) ได้มีการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค (consumer practices) รสนิยมทางวัฒนธรรม (cultural tastes) และรูปแบบการดำเนินชีวิต (lifestyles) ของกลุ่มประชากรในฝรั่งเศส เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างชนชั้นกับรสนิยมในการบริโภค รวมไปถึงวิถีการดำเนินชีวิตว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกันอย่างไร พบว่าสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมมีส่วนเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับสถานะและความเป็นไปได้ของการแบ่งกลุ่มทางตำแหน่ง (position) ในพื้นที่ทางสังคมที่แตกต่างกัน และผลพวงที่ตามมาคือผูกพันเกี่ยวเนื่องกับโครงสร้างและคุณลักษณะการจัดวางตำแหน่งทางพื้นที่ (habitus) และการแบ่งกลุ่มย่อยของชนชั้น (classes fraction) ในระดับที่แตกต่างกัน กลุ่มสังคมอาจถูกจำแนกด้วยลักษณะทางชนชั้น คุณลักษณะพิเศษ หรือคุณค่าเฉพาะบางประการที่กลุ่มนั้นๆ สร้างขึ้น โดยรสนิยมเป็นสิ่งจำแนกประเภทและคุณลักษณะต่างๆ ออกจากกัน การวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นความสอดคล้องและความแตกต่างทางโครงสร้างที่พบในวิถีปฏิบัติทางวัฒนธรรม (cultural practice) ในกลุ่มชนชั้นที่ต่างกัน ซึ่งพบว่าสามารถแสดงออกผ่านอุปนิสัยการคัดสรรในการบริโภค (โดยเฉพาะการบริโภคอาหาร) ตัวอย่างเช่น การให้ความสำคัญกับปริมาณและคุณภาพของอาหาร (การคัดเลือกวัตถุดิบ ส่วนผสม วิธีการปรุง รสชาติ) และบางกรณีอาจมีความแตกต่างทางรสนิยมมากเกินกว่าความจำเป็นในชีวิตประจำวัน (การรับประทานเพื่ออิ่มท้องและราคาที่ย่อมเยา) หรืออาจพัฒนาไปสู่รสนิยมที่ตรงกันข้าม (เช่น รสชาติและบรรยากาศของความหรูหรา มั่งคั่ง การเน้นไปที่ลักษณะของการนำเสนอ การให้บริการ ประสบการณ์พิเศษในการรับประทานอาหาร เป็นต้น) ในชนชั้นระดับที่สูงขึ้นไปมักพบว่ามีแนวโน้มการบริโภคที่อ้างอิงกับรูปแบบที่น่าสนใจมากกว่าประโยชน์ใช้สอย หรืออาจกล่าวได้ว่าการคัดสรรผ่านรสนิยมในการดำเนินชีวิตเป็นสิ่งบ่งชี้การบริโภคภายใต้เงื่อนไขของสภาพแวดล้อมที่ต้องการหรือสามารถยอมรับได้ และมีความเป็นไปได้ที่การคัดสรรผ่านรสนิยมจะนำไปสู่ความต้องการทางพื้นที่ที่กลุ่มคนเหล่านั้นแสวงหา (Bourdieu, 1984; 2013, สุวิทย์ วงศ์จุริราวาณิชย์, 2562)

การจัดแบ่งชนชั้นทางสังคมสามารถพิจารณาจากความหลากหลายของกิจกรรมในการดำเนินชีวิตประจำวันของปัจเจกบุคคล Bourdieu (1989: 99) ได้แสดงทัศนะว่า รสนิยม (taste) เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกในพื้นที่ทางกายภาพและพื้นที่ทางสังคม เนื่องด้วยคุณลักษณะของความหมายที่มีสองนัยควบคู่กัน (dual meaning) คือ ความสามารถในการตัดสินใจหรือให้คุณค่าต่อความงามผ่านประสาทสัมผัสในทันทีทันใด และความสามารถในการจำแนกหรือคัดเลือกความแตกต่างของสิ่งหนึ่งจากสิ่งอื่นๆ (หรือความชื่นชอบเป็นพิเศษ) ซึ่งความสามารถในการคัดเลือกนี้แสดงออกอย่างชัดเจนทางวัฒนธรรมและภาพลักษณ์ และมีความเกี่ยวข้องกับสถานะของบุคคลใน

ด้านอาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา เพศสภาพ และการกระจายตัวทางภูมิศาสตร์ (ตำแหน่งและสถานที่) กลุ่มของชนชั้นโดยทั่วไปเป็นการรวมกลุ่มของผู้มีสถานะและเงื่อนไขในแบบเดียวกัน มีกิจกรรมหรือปฏิบัติการทางสังคมที่เหมือนกัน ยอมรับในการแสดงออกและทัศนคติแบบเดียวกัน

การศึกษาการบริโภคและการแสดงออกทางสังคมของกลุ่มคนอาชีพต่างๆ ของ Bourdieu (1989: 117) ได้อธิบายว่า การเป็นชนชั้นเดียวกันและรสนิยมที่เหมือนกันมีความเกี่ยวข้องกับทุน (capital) ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อความแตกต่างทางรสนิยมและพื้นที่ในการแสดงออก ทุนในแง่มุดังกล่าวนี้คือทรัพยากรหรือแรงงานที่สะสมไว้ในกลุ่มปัจเจกบุคคลทั้งในเชิงวัตถุหรือเชิงนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทุนเศรษฐกิจ (economic capital) ทุนวัฒนธรรม (cultural capital) และทุนทางสังคม (social capital) (Bourdieu, 1989; 2013; รุ่งนภา ยรรยงเกษมสุข, 2556: 29-46) ทุนเศรษฐกิจเป็นการครอบครองในทางเศรษฐกิจ สิทธิในทรัพย์สิน หรือการเป็นสมาชิกของกลุ่มสถาบันซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการแสดงสถานะทางสังคม (ในที่นี้ กลุ่มอาชีพชนชั้นล่าง เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน ฯลฯ มีทุนเศรษฐกิจที่น้อยเมื่อพิจารณาด้านรายได้เฉลี่ยครัวเรือน รายได้เฉลี่ยต่อหัว และการครอบครองทรัพย์สินทางวัตถุ ขณะที่กลุ่มอาชีพชนชั้นสูง เช่น ผู้บริหาร ผู้ประกอบการพาณิชย์ นักอุตสาหกรรม วิศวกร ครู อาจารย์ ผู้ประกอบวิชาชีพเฉพาะ ฯลฯ นั้นมีทุนเศรษฐกิจที่มากกว่า) ส่วนทุนทางวัฒนธรรมนั้นมีความซับซ้อนและเป็นการสังสมทางชาติกำเนิด ฐานันดร ครอบครัว อาจอยู่ในรูปสื่อทางวัตถุหรือสัญลักษณ์ซึ่งเป็นสินค้าทางวัฒนธรรมที่มีมูลค่า รวมถึงการคัดเลือกหรือให้การรับรองโดยกลุ่มสถาบันต่างๆ (เช่น สถาบันทางศิลปะ ธุรกิจ การลงทุน การศึกษา อุตสาหกรรม) ในขณะที่ทุนทางสังคม มักปรากฏในรูปของการรวมกลุ่มหรือเครือข่าย การประกอบคุณงามความดี และการรักษาสถานภาพการยอมรับเป็นสมาชิกของแวดวงสังคมนั้น และอาจปรากฏอยู่ในรูปของทุนสัญลักษณ์ (symbolic capital) ที่เกิดจากฐานของทุนเศรษฐกิจที่นำไปสู่โอกาสหรือสถานะทางสังคม การรับรู้ในวงกว้างทางสถานภาพ ศักดิ์ หรืออำนาจ (เช่น การเป็นผู้นำขององค์กร สมาคม มูลนิธิ) ทุนแต่ละประเภทดังที่กล่าวมานี้สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบของทุนลักษณะหนึ่งไปสู่อีกลักษณะหนึ่งผ่านข้อตกลงและการยอมรับในช่วงเวลานั้น

ในอีกด้านหนึ่ง Florida (2002; 2005) กล่าวถึงการพัฒนาเมืองผ่านแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพลังขับเคลื่อนที่ดีที่สุดของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถพบได้ในกลุ่มคนที่เรียกว่า “กลุ่มชนสร้างสรรค์” (creative class) หรือกลุ่มที่ประกอบด้วย ศิลปิน นักออกแบบ นักเขียน ผู้ที่ทำงานด้านสื่อ นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ และผู้ประกอบการต่างๆ ที่มีลักษณะการใช้ชีวิตที่ทันสมัยและมีความสนใจในสิ่งเดียวกัน การศึกษาทางสถิติในเชิงลึกพบว่า ลักษณะของเมืองที่จะดึงดูดกลุ่มชนสร้างสรรค์ให้เข้ามาอยู่อาศัยนั้นจะต้องมีทัศนคติที่เปิดกว้างต่อคนต่างถิ่นไม่ใช่เมืองที่เก่าแก่หรือเมืองที่มีลักษณะอนุรักษ์นิยม หากแต่เป็นเมืองที่มีความกลมกลืนจากการผสมผสานทางวัฒนธรรมและมีความยืดหยุ่นสิ้นไหลต่อการเปลี่ยนแปลง โดยแนวคิดนี้มุ่งให้

ความสำคัญกับพื้นที่ขนาดเล็กหรือสภาพแวดล้อมในระดับย่อยของสถานที่ทำงาน (micro-level of the workplace) และสถานที่สร้างสรรค์ในเมือง (creative place) ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมหมุนเวียน โดยเฉพาะกิจกรรมตามท้องถนนหรือตามตรอกซอกซอย การพัฒนาสถานที่ต่างๆ ในเมืองโดยกลุ่มคนสร้างสรรค์เหล่านี้ช่วยสร้างโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้คนกลุ่มอื่นๆ และมีส่วนช่วยให้เกิดการพัฒนาด้อยอดในเชิงธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของพื้นที่เดิมในรูปแบบใหม่ๆ (Florida, 2002; 2005; Hospers & Van Dalm, 2005; สุวิทย์ วงศ์จุริราวนิชย์, 2562)

แนวคิดพลวัตของเมืองที่เกิดจากกลุ่มคนสร้างสรรค์สอดคล้องกับการศึกษากระบวนการการแปลงเมืองของ Boonchaiyaprupek (2017) ซึ่งพบว่าการพัฒนาความเป็นเมืองของกรุงเทพมหานครนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 (พ.ศ. 2530) เป็นต้นมาได้นำไปสู่การเคลื่อนย้ายของผู้คนออกจากย่านเก่าไปสู่แหล่งอาศัยหรือศูนย์กลางเมืองที่เกิดขึ้นใหม่รวมถึงการขยายตัวของเมืองไปยังพื้นที่ปริมณฑลปรากฏการณ์การขยายตัวของเมืองที่ไร้รอยต่อแสดงให้เห็นถึงขอบเขตที่ไม่ชัดเจนระหว่างเมืองหลวงกับเมืองปริมณฑล ประเภทของกลุ่มธุรกิจที่รวมกลุ่มหนาแน่นในเขตเมืองโดยเฉพาะเมืองชั้นในหรือย่านเมืองเก่าไม่สามารถรองรับปริมาณความต้องการทางพื้นที่ (spatial requirements) ได้อีกต่อไป ความเป็นเมืองที่เติบโตขึ้นในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา (ปี ค.ศ. 1987-2017 หรือ พ.ศ. 2530-2560) ชี้ให้เห็นอัตราการเคลื่อนย้ายของผู้คนซึ่งเคยอาศัยในย่านเก่าไปสู่แหล่งงาน แหล่งธุรกิจ และแหล่งพักอาศัยใหม่ อาทิ โครงการจัดสรรแถบชานเมืองและเมืองปริมณฑล อาคารชุดพักอาศัยตามแนวสาธารณูปโภค เส้นทางคมนาคม และระบบขนส่งมวลชน (ทางพิเศษ ระบบรถไฟฟ้า เมือง ระบบรถไฟฟ้า ฯลฯ) การละทิ้งถิ่นฐานแหล่งพักอาศัยเดิมส่งผลให้ควมมีชีวิตชีวาของย่านเบาบางลง ผู้ที่ยังคงอาศัยและประกอบอาชีพในย่านเก่าแก่จึงพบว่าเป็นผู้สูงอายุ ประชากรวัยหลังเกษียณ หรือผู้สืบทอดกิจการของครอบครัวในรุ่นต่อๆ มา ซึ่งพบว่าเป็นกลุ่มประชากรที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1965-1980 (พ.ศ. 2508-2523) หรือกลุ่มเจนเนอเรชันเอ็กซ์ (Generation X) ตอนปลายเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งกลุ่มหลักนี้มีความสามารถในการปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงรอยต่อของของเทคโนโลยีสมัยใหม่และมีลักษณะความสมดุลระหว่างการทำงานกับการดำเนินชีวิต (Work-Life balance) ค่อนข้างสูง เป็นกลุ่มที่เชื่อมต่อวิถีทางสังคมของกลุ่มเจนเนอเรชันบี (Generation Baby Boomer) ซึ่งเป็นรุ่นบิดามารดากับกลุ่มเจนเนอเรชันใหม่ๆ หลังจากนั้น (Boonchaiyaprupek, 2017; Florida, 2002; 2005; สุวิทย์ วงศ์จุริราวนิชย์, 2562; ลีรัตน์ อนุรัตน์พานิช, 2562)

ในช่วงปี ค.ศ. 2015-2019 (พ.ศ. 2558-2562) ธุรกิจแนวคิดใหม่หรือธุรกิจเชิงสร้างสรรค์ปรากฏแทรกตัวอยู่ในพื้นที่ย่านเก่าเป็นจำนวนมาก เพื่อรองรับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของกลุ่มประชากรเจนเนอเรชันวาย (Generation Y) หรือกลุ่มที่เกิดระหว่างปี ค.ศ. 1980-1994 (พ.ศ. 2523-2537) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีวิถีในการใช้ชีวิตอย่างอิสระและมีกำลังในการบริโภคค่อนข้างสูง ตัวอย่างเช่น ร้านกาแฟ (coffee shop) โรงแรมบูทีค (boutique hotel) สถานที่แสดงผลงานทาง

ศิลปะ (art gallery) และพื้นที่ทำงานร่วมกลุ่ม (co-working space) เป็นต้น ปรากฏการณ์ชนชั้นกลางกวิวัฒน์ในเมือง (city gentrification) ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนผ่านภายในย่านหนึ่งๆ ทั้งในเรื่องของกลุ่มคน กิจกรรม และรูปลักษณะทางกายภาพของย่าน Boonchaiyapruet (2017) ให้ทัศนะว่าศักยภาพของกลุ่มชนชั้นกลาง (middle class) และกลุ่มชนชั้นกลางระดับสูง (upper middle class) อันประกอบไปด้วยกลุ่มประชากรเจนเนอเรชันเอ็กซ์ตอนปลายและกลุ่มประชากรเจนเนอเรชันวายตอนต้นซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีกำลังทรัพย์ ความสำเร็จสรรค์ และทักษะเชิงธุรกิจ เริ่มเคลื่อนย้ายกลับเข้าสู่พื้นที่ย่านเก่าเพื่อปรับปรุงที่พักอาศัยและอาคารเดิมด้วยความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ชดเชยวิถีการดำเนินชีวิตที่ขาดชีวิตชีวาของชนชั้นกลางแถบชานเมือง หรือเป็นกระบวนการกลับคืนสู่เมือง (back to the city) ของกลุ่มชนสร้างสรรค์ (creative class) ที่มีความต้องการเฉพาะในการใช้ชีวิต ซึ่งโดยมากเป็นกลุ่มคนที่เคยอาศัยอยู่ในพื้นที่ชานเมือง เมื่อระบบขนส่งสาธารณะครอบคลุมพื้นที่เมืองเก่ามากขึ้น มีความเป็นไปได้หรือเป็นปัจจัยกระตุ้นให้กลุ่มคนเหล่านี้พิจารณาโอกาสในการเข้ามาอยู่อาศัยในย่านเก่าอย่างถาวร ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการเติบโตของเมืองใหญ่อื่นๆ ทั่วโลกที่มีอัตราการเคลื่อนย้ายกลับเข้าสู่พื้นที่ชั้นในของเมืองหรือพื้นที่ย่านเก่าเพิ่มสูงขึ้น

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของย่านในตัวเมืองชั้นในของกรุงเทพฯ ในปี ค.ศ. 2014 (พ.ศ. 2557) โดย Boonchaiyapruet (2017) พบว่าปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นของธุรกิจร้านค้าแฟคคือตัวบ่งชี้ปรากฏการณ์ชนชั้นกลางกวิวัฒน์ในเมือง จากการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในระยะแรกของย่านต่างๆ มักพบว่ามีการเกิดร้านค้าแฟคขึ้นเป็นลำดับแรก สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการพื้นที่ทางสังคมลำดับสาม (third place) ของคนในสังคมนั้นๆ ซึ่งมีสภาพแวดล้อมแตกต่างจากพื้นที่การดำเนินชีวิตโดยปกติ คือ ที่อยู่อาศัย (พื้นที่ลำดับหนึ่ง หรือ first place) และสถานที่ทำงาน (พื้นที่ลำดับสอง หรือ second place) นำไปสู่การเกิดธุรกิจโดยกลุ่มชนสร้างสรรค์เพื่อรองรับรูปแบบการดำเนินชีวิตในลักษณะกลุ่มเฉพาะ (lifestyle business) ในย่านเก่าแก่ของกรุงเทพฯ เช่น ย่านบางรัก ย่านหลานหลวง ย่านแมนศรี ฯลฯ พร้อมกับกิจกรรมใหม่ๆ ทั้งในลักษณะร่วมสมัยและทันสมัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่นั้นๆ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เมืองดังกล่าวนี้ได้สร้างพลวัตและควมมีชีวิตชีวาให้แก่ชุมชนเมืองและนำไปสู่ต้นแบบของการสร้างสรรค์พื้นที่เมืองอีกหลายแห่ง ทั้งนี้ยังพบว่าเมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของย่านในระยะหนึ่ง หากไม่สามารถดำเนินกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ต่อไปได้หรือมีการพัฒนาที่ไม่สมบูรณ์ ธุรกิจร้านค้าแฟคมักเป็นกิจกรรมที่มีแนวโน้มจะลดน้อยลงเรื่อยๆ และหมดไปจากพื้นที่เป็นกิจกรรมแรกๆ (Boonchaiyapruet, 2017; Florida, 2002; 2005; สุวิทย์ วงศ์รุจิรา วาณิชย์, 2562) จึงสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะทางกายภาพของย่านเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างชนชั้นทางสังคม (กลุ่มคนอยู่อาศัยเดิมในย่านและกลุ่มชนสร้างสรรค์) กับความต้องการทางพื้นที่ (การใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคาร) เพื่อตอบสนองรูปแบบการบริโภคใหม่ๆ ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้เป็นผลพวงจากปรากฏการณ์ชนชั้นกลางกวิวัฒน์ในเมือง

เจน트리ฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภัวตัน

เจนตรีฟิเคชัน (Gentrification) แสดงถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลักดันชนชั้นล่างหรือชนชั้นแรงงาน โดยชนชั้นกลาง ผู้มีรายได้สูง หรือผู้มีอำนาจในการจัดการและครอบครองสิทธิในพื้นที่เมือง โดยทั่วไปกระบวนการนี้มักปรากฏให้เห็นผ่านการเปลี่ยนแปลงของชุมชนขนาดเล็กหรือชุมชนละแวกบ้านของผู้มีรายได้น้อยไปสู่การถือครองของผู้มีรายได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “การเข้าครอบครองแทนที่” (displacement) การพัฒนาโครงการใหม่ในพื้นที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรม หรือโครงการปรับปรุงอาคารเก่า กระบวนการนี้จะค่อยๆ ผลักไสชุมชนเดิมที่เคยอยู่อาศัยในชุมชนละแวกบ้านออกจากพื้นที่เดิมอย่างค่อยเป็นค่อยไป และมักส่งผลให้ต้นทุนของที่ดิน ค่าเช่า และมูลค่าของทรัพย์สินเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งมีผลให้ผู้อยู่อาศัยที่มีรายได้ต่ำและกิจการร้านค้าขนาดเล็กในท้องถิ่นนั้นไม่สามารถดำเนินชีวิตประจำวันในพื้นที่ได้อีกต่อไป ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายลักษณะความไม่เท่าเทียมทางสังคมที่เกิดจากการพัฒนาทางกายภาพและการฟื้นฟูพื้นที่ชุมชนขนาดเล็กในเมือง (Atkinson & Bridge, 2005; Smith, 1986: 15, 17; จาตุรงค์ โปะคะรัตน์ศิริ, 2012: 123) ในช่วงต้นของทศวรรษ 1960s Ruth Glass (1964) ได้ให้ความหมายของปรากฏการณ์เจนตรีฟิเคชันว่าเป็นการปรับปรุงโครงสร้างเมืองในลักษณะที่สอดคล้องกับความพึงพอใจและความปรารถนาของชนชั้นกลาง โดยเข้าไปจัดการความเสื่อมโทรมของละแวกย่านชุมชนผู้มีรายได้ต่ำไปสู่ลักษณะโครงการที่มีมูลค่าสูงและอาจหมายรวมถึงการเคลื่อนย้ายทุนทางเศรษฐศาสตร์เข้าไปลงทุนในโครงการฟื้นฟูเมืองด้วย (Glass, 1964; Smith, 1982; Boonchaiyapruet, 2017: 20-22)

การศึกษากระบวนการเจนตรีฟิเคชันในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดย Moore (2013) อภิปรายว่าเป็นปรากฏการณ์ที่ถูกขับเคลื่อนด้วยคตินิยมนีโอไลเบอรัล (neo-liberal ideologies) ซึ่งให้ความสำคัญกับคุณค่าของการแข่งขันในตลาดอย่างเสรี ภายใต้ความเชื่อที่ว่า การเติบโตทางเศรษฐกิจที่มั่นคงเป็นเป้าหมายความสำเร็จและความก้าวหน้าของมนุษย์ ข้อตกลงร่วมกันในการค้าและการเคลื่อนย้ายของทุนอย่างเสรีจะเป็นวิธีการเคลื่อนย้ายทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และจะต้องลดการควบคุมหรือการแทรกแซงของรัฐในด้านเศรษฐกิจและสังคมให้น้อยที่สุดด้วยการเคลื่อนย้ายทุนและแรงงานในภูมิภาคตะวันตก (ทวีปยุโรปและทวีปอเมริกา) มายังภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการกำหนดนโยบายส่งเสริมเศรษฐกิจการผลิต การค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวโดยภาครัฐ กระบวนการเจนตรีฟิเคชันนั้นเป็นผลพวงจากโครงสร้างการลงทุนในตลาดที่พักอาศัยและอสังหาริมทรัพย์ซึ่งเคลื่อนย้ายจากพื้นที่เมืองชั้นนอกที่ห่างไกลเข้าสู่พื้นที่เมืองชั้นในหรือบริเวณรอยต่อ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทุนมายังพื้นที่ที่ยังพัฒนาไม่สมบูรณ์และการมองหาโอกาสในการพัฒนาที่ดินของกลุ่มทุนเพื่อสนองต่อความต้องการในการอยู่อาศัยใกล้แหล่งงาน แหล่งการค้า และสาธารณูปโภคสาธารณูปการที่สามารถตอบรับการดำเนินชีวิตประจำวันของ

กลุ่มที่เคลื่อนย้ายเข้ามาใหม่ กลุ่มชนชั้นกลางใหม่ และกลุ่มผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง หรือเรียกว่าเป็นกระบวนการ “กลับคืนสู่เมือง” (back to the city) ของทุน สังเกตได้จากปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของโครงการขนาดใหญ่ประเภทอาคารชุดพักอาศัย (คอนโดมิเนียม) รวมถึงโครงการเชิงสุนทรียะและนันทนาการสำหรับนักท่องเที่ยวในเขตเมืองชั้นในและรอยต่อเขตเมืองชั้นนอก ซึ่งก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายเข้าสู่พื้นที่ของกลุ่มประชากรใหม่แทนที่กลุ่มประชากรในท้องถิ่นเดิม (Glass, 1964; Smith, 1979; Smith and Williams, 1986; Moore, 2013; Boonchaiyapruerk, 2017) นอกจากนี้ Moore เสนอให้มีการทบทวนกระบวนการนี้ในระดับภูมิภาคและชุมชนเมือง โดยให้ความสำคัญกับประเด็นความขัดแย้งทางชนชั้น (class conflict) การรื้อกำจัดสิ่งเดิม การเข้าครอบครองแทนที่ และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อผู้คนในพื้นที่เมือง ผลการศึกษาเชิงคุณภาพส่วนหนึ่งจากการสำรวจประสบการณ์ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเจนตรีฟิเคชัน โดยเฉพาะผู้อยู่อาศัยกลุ่มใหม่และผู้อยู่อาศัยกลุ่มเดิมในละแวกใกล้เคียงตามเส้นทางส่วนต่อขยายระบบขนส่งมวลชนของกรุงเทพฯ แสดงให้เห็นว่ามีการสร้างพื้นที่ใหม่ของชนชั้นกลางและเกิดการผลักไสชุมชนดั้งเดิมในพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน (Moore, 2015) นอกจากนี้ยังตรวจพบทัศนคติเชิงลบเป็นจำนวนมากของผู้อยู่อาศัยกลุ่มเดิมจากการถูกจำกัดสิทธิการดำเนินชีวิตประจำวันในพื้นที่เดิม ซึ่งเป็นผลกระทบที่ค่อนข้างรุนแรงและเห็นได้ชัดจากการเข้าครอบครองแทนที่ อันเป็นผลพวงจากการพัฒนาที่ดินและโครงข่ายสาธารณูปโภคเมืองในกระบวนการเจนตรีฟิเคชัน

กระบวนการเจนตรีฟิเคชันในเขตเมืองชั้นในของกรุงเทพฯ ได้ถูกนำเสนอผ่านการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคและการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์เมืองของ Boonchaiyapruerk (2017: 20-22) โดยกล่าวถึงวัฒนธรรมเชิงพื้นที่ (spatial culture) และต้นทุนเชิงพื้นที่ (spatial capital) ที่สามารถตรวจพบผ่านการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพอย่างต่อเนื่องของกรุงเทพฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2557 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นการค้นหาแนวคิดในการเปลี่ยนแปลงจากระดับล่าง (bottom-up) ภายใต้การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหลากหลายระดับในกระบวนการเจนตรีฟิเคชัน อาทิ อาคารหรือกลุ่มอาคารในแปลงที่ดินเดียวกัน ตรอกถนน ชุมชนละแวกบ้าน และเมือง วัฒนธรรมของเมืองที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวมักได้รับอิทธิพลจากการเคลื่อนย้ายของทุนและแรงงานในระดับสากลมาสู่ระดับภูมิภาคและท้องถิ่นโดยเป็นการผลานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการลงทุนในกระแสโลกาภิวัตน์ที่เชื่อมโยงถึงกัน กิจกรรมเหล่านี้ได้นำเอาบุคคลแปลกหน้าหรือประชากรกลุ่มใหม่เข้ามาสู่ท้องถิ่น โดยค่อยๆ แทรกซึมและปรับเปลี่ยนแบบแผนการใช้พื้นที่จนกลายเป็นความขัดแย้งระหว่างประชากรดั้งเดิมกับประชากรกลุ่มใหม่ เมื่อใดก็ตามที่พฤติกรรมการบริโภคใหม่ๆ ได้ฝังตัวในพื้นที่นั้นโดยสมบูรณ์ ท้องถิ่นนั้นก็จะถูกแทนที่ด้วยวัฒนธรรมบางประการที่ตอบสนองต่อกลุ่มเฉพาะแต่ละกลุ่มในขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดการแข่งขันระหว่างกิจการขนาดเล็กที่มีอยู่เดิมในพื้นที่นั้นกับการเติบโตของกิจกรรมภายนอกพื้นที่ที่รับเข้ามาใหม่ นำไปสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเมืองจาก

ลักษณะการใช้ที่ดินและหน้าที่ใช้สอยใหม่ จากการบ่มเพาะอัตลักษณ์ใหม่แก่พื้นที่ชุมชนละแวกบ้าน และนำไปสู่การรื้อสร้างอัตลักษณ์เดิมของพื้นที่ ทั้งกิจกรรมทางสังคม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และกิจกรรมเชิงพื้นที่ (Atkinson & Bridge, 2005; Urry, 1995: 14; Boonchaiyapruet, 2017: 21) กล่าวได้ว่ากระบวนการเจเนตรีฟิเคชันมีความเชื่อมโยงกับสังคมการค้าและการบริโภคภายในเมืองที่เติบโตจากการยกระดับของอัตลักษณ์เดิมไปสู่แบบแผนใหม่ เพื่อตอบสนอง “รสนิยม” ของกลุ่มชนชั้นกลางกลุ่มใหม่ที่เข้ามาสู่พื้นที่ Boonchaiyapruet (2017) ได้เสนอความหมายและแง่มุมของกระบวนการเจเนตรีฟิเคชันในลักษณะนี้ว่าเป็น “กระบวนการชนชั้นกลางภวัตน์” (Zukin, 1987; Boonchaiyapruet, 2017: 22)

กล่าวโดยสรุป การศึกษาผลกระทบต่อชุมชนดั้งเดิมในพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการพัฒนาระบบขนส่งมวลชนโดย Moore (2015) และการสร้างพื้นที่ใหม่ของกลุ่มชนสร้างสรรค์ (กลุ่มชนชั้นกลางใหม่) กับการเปลี่ยนแปลงของย่านโดย Boonchaiyapruet (2017) เป็นกรณีศึกษาสำคัญที่จะนำไปตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเมืองของพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินในโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งมวลชนทางรางและจุดเปลี่ยนถ่ายการสัญจร ซึ่งเป็นภาพสะท้อนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเช่นเดียวกันกับกระบวนการกลับคืนสู่เมืองของกลุ่มชนชั้นกลางใหม่ที่เกิดขึ้นในย่านเก่าแก่ของกรุงเทพฯ

การค้าเคลื่อนที่ในพื้นที่สาธารณะ

การค้าเคลื่อนที่ในพื้นที่สาธารณะ (mobile vending) เป็นอาชีพอิสระประเภทหนึ่งที่ได้พบได้ทั่วไปในเขตเมือง จากการศึกษาโดย Nirathron (2006) พบว่าการค้าเคลื่อนที่โดยส่วนใหญ่มีขนาดเล็กกว่าธุรกิจขนาดย่อมหรือมีลักษณะ Micro-enterprise ซึ่งใช้พื้นที่สาธารณะข้างทาง เช่น ริมถนน ตรอก ซอย ทางเท้า เป็นพื้นที่ประกอบการค้า โดยรวมรูปแบบการค้าสองลักษณะเข้าไว้ด้วยกัน คือ 1) การค้าแบบเร่ขายหรือสามารถเคลื่อนที่ได้ (mobile) และ 2) การค้าบนแผงลอยซึ่งตั้งอยู่กับที่ (stall) ในลักษณะชั่วคราว ทั้งนี้มูลค่าการค้าหาบเร่แผงลอยเป็นส่วนหนึ่งในการหมุนเวียนระบบเศรษฐกิจและยังมีบทบาทสำคัญในการสร้างรายได้หลักและบรรเทาภาระค่าครองชีพแก่ผู้ด้อยโอกาสทางเศรษฐกิจ (Nirathron, 2006: 33) อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงพื้นที่สาธารณะเป็นสาเหตุของความขัดแย้งในการใช้พื้นที่โดยเฉพาะพื้นที่มูลค่าที่ดินสูง พบว่าบริเวณสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนเป็นที่ตั้งทางยุทธศาสตร์ (strategic location) สำหรับการค้าริมทางแก่ผู้คนในเมืองที่จำเป็นต้องพึ่งพาสินค้าและบริการในราคาที่จับต้องได้ (Yasmeen & Nirathron, 2014)

Wattanawanyoo (2018a) ได้ศึกษาแง่มุมของการค้าในพื้นที่สาธารณะกับความไม่เป็นทางการของเมืองและพบว่า การเคลื่อนย้ายแรงงานจากสังคมชนบทเข้าสู่เมืองได้เปลี่ยนแปลงพื้นฐานทางขอบเขตระหว่างเมืองหลวงกับชนบท ดังจะเห็นได้จากรูปแบบการดำเนินชีวิตและค่านิยมที่เพิ่มขึ้นจากการบริโภคและสินค้าเพื่อสนองอุปทานของประชากรผู้อยู่อาศัยในเขตชุมชนเมือง การจำหน่ายหรือการค้าขายริมทาง (street vending or street trading) เป็นการเติมเต็มช่องว่างที่ไม่สมบูรณ์ของบริการในเมือง โดยการจัดการแหล่งอาหาร สินค้า และบริการริมทางที่หลากหลายในราคาสมเหตุสมผล หรือเรียกได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของความไม่เป็นทางการของเมือง (a form of urban informality) ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปและกระจายตัวอยู่ในทุกพื้นที่ของชุมชนเมือง รูปแบบหรือประเภทอันหลากหลายของการค้าขายริมทางเป็นกิจกรรมหรือภาคปฏิบัติการณ์ของเมืองในลักษณะตลาดเคลื่อนที่ (mobile market) ด้วยคุณสมบัติและลักษณะทั่วไปของการค้าขายริมทางที่สามารถรักษาบรรยากาศที่คึกคักและมีชีวิตชีวาของเมือง ถือเป็นวิธีการเชิงสร้างสรรค์ในกระบวนการสร้างเมือง (creative way of city-making) อย่างไรก็ดี แม้ว่ากลุ่มผู้ประกอบการอาชีพอิสระตามท้องถนนจะมีส่วนร่วมในการจัดหาสินค้าและบริการที่ตอบสนองชีวิตประจำวัน แต่กลุ่มคนเหล่านี้มักถูกประเมินคุณค่าและถูกมองข้ามโดยหน่วยงานของรัฐระดับท้องถิ่นและกลุ่มคนชั้นสูงในเมืองว่าเป็นองค์ประกอบที่ไม่พึงประสงค์ ไม่เป็นระเบียบ และวุ่นวาย

การค้าขายในพื้นที่สาธารณะ (public space vending) มีลักษณะที่โดดเด่นในด้านความยืดหยุ่นและความหลากหลายที่เกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ในการจัดสรรพื้นที่-เวลาโดยคนธรรมดาทั่วไป และถือเป็นโครงสร้างย่อยในความไม่เป็นทางการของเมือง (subsector of urban informality) ผ่านการสร้างสรรค์โอกาสในการเจรจาต่อรองความเป็นไปได้ของเศรษฐกิจนอกระบบและความเป็นไปได้ของพื้นที่ในเมืองซึ่งช่วยเติมเต็มช่องว่างของการบริการในเมืองที่ไม่สมบูรณ์ (Askew, 2002: 74-75; Wattanawanyoo, 2018b: 117) ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ รถเข็นค้าอาหารริมทาง รถเร่ (รถพุ่มพวง) ที่มักพบเห็นได้ทั่วไปในชุมชนชานเมืองที่มีการสัญจรเข้าถึงได้ยากและตั้งอยู่ห่างไกลจากแหล่งอาหาร แหล่งสินค้า และบริการที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน

การค้าขายในพื้นที่สาธารณะมีรากฐานมาจากการค้าขายแบบดั้งเดิมหลากหลายรูปแบบ อาทิ การค้าขายในลำคลอง (canal vending) หาบเร่ (hawkers) รถเข็น (pushcart) รถจักรยานสองล้อและสามล้อ (bicycle and tricycle vending) และอื่นๆ ซึ่งเป็นลักษณะการค้าที่ใช้ต้นทุนต่ำและเป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยในเมือง (interstitial or fragmented urban space) ในการพึ่งพิง อาศัย และสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่ผู้ค้าขาย (Polakit & Boontharm, 2008: 185-188) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การค้าขายเคลื่อนที่ (mobile vending) สามารถจำแนกได้เป็นสองลักษณะโดยภาพรวมตามประเภทอุปกรณ์หรือพาหนะที่ใช้ประกอบกิจกรรม คือ อุปกรณ์หรือพาหนะที่ไม่มีเครื่องยนต์ (nonmotorised) และอุปกรณ์หรือพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์

(motorized) นอกจากนี้ยังสามารถจัดกลุ่มตามวิธีการเคลื่อนที่และการตอบสนองต่อรูปแบบการคมนาคมขนส่งร่วมสมัยที่ใช้ในอดีตและยังสามารถใช้ได้ในปัจจุบัน (Polakit & Boontharm, 2008: 185; Wattanawanyoo, 2018b: 114) ได้แก่

1) การค้าขายในลำคลอง (canal vending) หรือการใช้เรือล่องค้าขายไปในแม่น้ำลำคลอง โดยส่วนใหญ่พบว่าในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพฯ มีปริมาณลดน้อยลงมาก แต่อาจพบได้ในโครงข่ายของลำคลองสายย่อยและชุมชนเกษตรกรรมดั้งเดิมแถบชานเมือง

2) ทาบเร่ (hawkers) เป็นกลุ่มที่สามารถเดินทางไปยังจุดต่างๆ ด้วยการเดินเท้า ซึ่งเป็นวิธีการที่ถ่ายทอดจากวิถีชีวิตดั้งเดิมที่มีความสะดวก ใช้ต้นทุนน้อย และใช้พื้นที่ขนาดเล็กที่สุด

3) รถเข็น (pushcart) เป็นหนึ่งในประเภทที่ได้รับความนิยมสูงสุดและพบมากที่สุดในพื้นที่เมือง ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย สามารถรองรับกิจกรรมการค้าขายในรูปแบบต่างๆ และยังสามารถให้บริการครอบคลุมบริเวณที่ใกล้เคียงได้ กลุ่มนี้ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างและหน่วยวิเคราะห์ โดยอ้างอิงวิธีการสัญจรด้วยการเดินเท้าและใช้อุปกรณ์หรือพาหนะที่ไม่มีเครื่องยนต์ (nonmotorised) เป็นหลักเพื่อให้มีความสอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย

4) รถจักรยานสองล้อและสามล้อ (non-motorised peddler or nonmotorised bicycle and tricycle) เป็นการดัดแปลงรูปแบบพาหนะโดยติดตั้งตู้แช่แข็ง พื้นที่เก็บของ และตู้แสดงสินค้าในลักษณะที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนที่ สามารถให้บริการครอบคลุมระยะทางสั้นๆ

5) รถจักรยานยนต์ รถจักรยานยนต์สามล้อ และรถจักรยานยนต์สามล้อพ่วงข้าง (motorcycle and motorized tricycle) มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับข้อที่ 4) โดยสามารถให้บริการครอบคลุมระยะทางที่ไกลมากยิ่งขึ้น

6) รถเร่ (pick-up truck) โดยส่วนใหญ่ใช้รถกระบะ (รถปิกอัพ) พร้อมการดัดแปลงกระบะด้านหลังเป็นพื้นที่เก็บของ ติดตั้งหลังคาปกคลุม มีการจัดวางอาหาร ผลผลิต และสินค้าอย่างเป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา หยิบฉวย และจำหน่าย เป็นรูปแบบที่ทันสมัยที่สุดของการจำหน่ายสินค้าและบริการเคลื่อนที่ซึ่งสามารถให้บริการครอบคลุมระยะทางที่ไกลที่สุด

7) แผงค้าและแผงลอย (stall) เป็นรูปแบบที่พบได้หลากหลายลักษณะ ประเภทแรกคือแผงค้าขนาดเล็ก (mini stall) ที่สามารถห้อยแขวนกับร่างกายซึ่งใช้พื้นที่ค่อนข้างน้อย มีต้นทุนต่ำและเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่ต่างๆ ได้ด้วยการเดินเท้าหรือการโดยสารรถสาธารณะ ขณะที่มิชอบจำกัดในด้านประเภทของสินค้าหรือบริการที่ต้องมีขนาดกะทัดรัดและจำหน่ายได้สะดวก (เช่น แผงค้าล็อตเตอรี่หรือตู้รับบริจาค) อาจมีลักษณะเป็นโครงสร้างสำเร็จรูปขนาดเล็กที่สามารถถอดแยกส่วนหรือประกอบเข้าด้วยกันเป็นชุดหรือเป็นหน่วย (cell or unit) ซึ่งต้องขนส่งด้วยพาหนะอื่นหรือไม่สามารถเคลื่อนที่ได้บ่อยครั้งนัก จึงพบว่าเป็นลักษณะที่มีการฝังตัวหรืออยู่ประจำที่ในสถานที่ต่างๆ เป็นช่วงเวลา

สเปซซินแทกซ์และทฤษฎีเมืองโดย บิล ฮิลลิเออร์

การศึกษาระบบของเมืองที่มีระบบขนาดใหญ่ ข้อมูลหรือตัวแปรที่จำเป็นอย่างมากคือ ปริมาณและรูปแบบการสัญจร หรือการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรทาง สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ สเปซซินแทกซ์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่ซึ่งนำไปสู่ ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) การที่จะเข้าถึงพื้นที่นั้นๆ ได้ คือ การสัญจรไปยังพื้นที่ หรือการสัญจรผ่านพื้นที่นั้นไป (To and through movement) ข้อมูลทางปริมาณและรูปแบบการ สัญจร (หรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน) เช่น รูปแบบและโครงสร้างพื้นที่ ค่าตัวเลขของการเข้าถึง ความ ยาวของถนน ระยะช่วงกว้างของถนน ฯลฯ จะถูกนำมาพิจารณาประกอบกับตัวแปรทางสังคมวิทยา จากการคำนวณของแบบจำลองของสเปซซินแทกซ์และตัวแปรทางกายภาพอื่นๆ (อภริตี เกษมสุข, 2561: 84)

Hillier & Hanson (1984: 29) ได้เสนอว่าการอธิบายลักษณะในทางกายภาพของพื้นที่ เมืองจำเป็นต้องทำความเข้าใจปัจจัยที่ทำให้เกิดรูปทรงของโครงข่ายที่เป็นผลผลิตจากการสัญจรหรือ การเคลื่อนที่ และโดยทั่วไปนั้นเป็นผลจากความสัมพันธ์ของเส้นทาง (Configuration) การเคลื่อนที่ (Movement) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attraction) (Hillier et al., 1993; อภริตี เกษมสุข, 2561: 38, 86) กรอบคิดที่สำคัญประการหนึ่งคือทฤษฎีที่วางเชิงยั่งยืนและทฤษฎีความเป็นศูนย์กลางของ พื้นที่เมือง Hillier et al. (2007) เสนอว่า ที่วางเชิงยั่งยืนของเมืองนั้นเป็นผลพวงจากการจัดระเบียบ พื้นที่ในเมืองในทางเรขาคณิตและรูปแบบทางโครงสร้าง โดยแสดงผ่านโครงข่ายที่ปรากฏทางกายภาพ คือ “โครงข่ายเบื้องหน้า” (foreground network) จากลักษณะโครงสร้างเชิงเส้นของถนนต่างๆ ซึ่ง แสดงแนวโน้มของการถูกเลือกอย่างสม่ำเสมอเพื่อใช้ในการสัญจรระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดหมาย (choice) โดยทั่วไปคือถนนสายหลักของเมือง (high street or main street) ซึ่งเชื่อมต่อกับศูนย์กลาง ของเมืองในตำแหน่งและขนาดที่แตกต่างกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นลำดับ เส้นทางที่ถูกเลือกอย่าง สม่ำเสมอทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสัญจรจากขั้นตอนในการเข้าถึงที่สะดวกและใช้เวลาในการ เดินทางที่สั้นลง (economy of trip and trip length) และโครงข่ายอีกประเภทหนึ่งคือ “โครงข่าย เบื้องหลัง” (background network) อันเกิดจากรูปแบบที่หลากหลายและไม่ปะติดปะต่อกันของ ถนนสายรอง (side street) และถนนย่อย (back street) จำนวนมากและเป็นตัวกำหนดรูปทรงของ โครงข่ายเบื้องหน้า โครงข่ายเบื้องหลังนั้นมักจะเป็นจุดเริ่มต้นและจุดหมายของการเดินทางสัญจร

โครงข่ายทั้งสองลักษณะถูกสร้างขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจและ ปัจจัยทางสังคมของเมือง และสามารถตรวจวัดได้ในทางโครงสร้างความสัมพันธ์ การควบคุมการ เข้าถึงได้ (accessibility) และการสร้างรูปแบบในการเคลื่อนที่ (movement) สองแบบ แบบแรกคือ การเคลื่อนที่ผ่าน (through-movement) ที่ต้องการระยะทางที่สั้นและใช้เวลาน้อยที่สุด และแบบที่

สองคือ การเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement) ที่มีระยะทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมาย โคจรขยับเบี่ยงหน้ามักจะถูกรอบครองโดยประเภทการใช้ที่ดินที่มีปริมาณการเคลื่อนที่ผ่านมาก เช่น ประเภทพาณิชยกรรม ขณะที่โคจรขยับเบี่ยงหลังโดยทั่วไปมักจะถูกรอบครองโดยประเภทการใช้ที่ดินประเภทที่พักอาศัยซึ่งต้องการควบคุมการสัญจรและการเข้าถึงสูงกว่าประเภทพาณิชยกรรม (Hillier et al., 2012; Kasemsook et al., 2019; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 69)

โคจรขยับของเส้นทางที่มาบรรจบกันจำนวนมากมักเป็นตัวกระตุ้นการใช้ประโยชน์ที่ดินและความต้องการทางพื้นที่ของคนกลุ่มใหม่และมีแนวโน้มที่จะเกิดศูนย์กลางกิจกรรมใหม่ของเมืองเนื่องด้วยเป็นพื้นที่ซึ่งมีการกระจุกตัวของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายและอยู่ในตำแหน่งสำคัญของเมือง (Live center) มักเป็นพื้นที่ย่านการค้า ตลาด หรือแหล่งนัดพบและการและบางตำแหน่งเป็นจุดศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งของเมืองหรือของย่าน (Hillier, 1999; Paksukcharern Thammaruangsrri, 2003; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 89) ในขณะที่กิจกรรมในพื้นที่สาธารณะระดับย่านมักพบเห็นความมีชีวิตชีวาในตำแหน่งของเส้นทางสายหลักของเมืองและเส้นทางสายรองของย่านที่มาบรรจบกัน โดยเฉพาะบริเวณมุมของถนนหรือช่วงของถนน (blocks) ที่สามารถพบเห็นกิจกรรมการค้า การพบปะของผู้คน และการพักผ่อนหย่อนใจก่อนเปลี่ยนเส้นทางการสัญจรเข้าสู่พื้นที่แหล่งงานหรือแหล่งพักอาศัย กิจกรรมที่ตอบสนองชีวิตประจำวันของผู้คนในย่านโดยส่วนมากมักอยู่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 – 15 นาทีหรือในระยะ 400 เมตรถึง 1 กิโลเมตร (Fuller & Moore, 2017; Whyte, 1980; ภาวิณี เอี่ยมตระกูล, 2563) และมักพบพื้นที่ลักษณะนี้ในเมืองขนาดใหญ่ ในอีกด้านหนึ่งพบว่าการศึกษาเส้นทางสัญจรและพื้นที่สาธารณะภายในย่านที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของการเป็นชุมชนพักอาศัยโดย Legeby, Berghauer, & Marcus (2015) บ่งชี้ว่ารูปแบบของการอยู่ร่วมกัน (co-presence) ได้รับอิทธิพลจากรูปแบบเมืองและคุณสมบัติทางสัญญาณวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินบางประเภทที่ไม่ใช่เพื่อการอยู่อาศัยซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในท้องถิ่น ย่านชุมชนละแวกบ้านหลายแห่งมีสภาพที่ไม่สามารถรองรับกิจกรรมที่ไม่ใช่ที่อยู่อาศัยเป็นผลมาจากโคจรขยับความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวย และเสนอว่าการเข้าถึงทรัพยากรสำหรับการใช้ชีวิตในเมืองที่มีทั้งคนในท้องถิ่นและคนนอกจำเป็นต้องใช้การออกแบบเพื่อแก้ไขลักษณะการแยกขาดจากกันของชุมชนเมือง (urban segregation) ให้มีสภาพความเป็นอยู่ที่เท่าเทียมกันมากขึ้นและเอาชนะการกีดกันทางสังคม

กรอบทฤษฎีและเทคนิควิเคราะห์ของสเปซซินแทกซ์ เป็นไปเพื่อทำความเข้าใจและอธิบายปรากฏการณ์รวมถึงกลไกที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์นั้น (โดยมีสเปซหรือพื้นที่เป็นเครื่องมือของกลไก) ทฤษฎีโดย บิล ฮิลลิเออร์ ส่วนใหญ่เกิดจากการสร้างผ่านการตั้งคำถาม การทดลอง และใช้ผลการวิจัยเพื่อยืนยันทฤษฎี ซึ่งโดยมากเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับเมือง แต่ก็สามารถนำมาใช้กับอาคารขนาดใหญ่ที่มี

ความซับซ้อนได้ด้วย เนื่องจากเนื้อหาในชุดทฤษฎีสเปซซิงแท็กซ์มีประเด็นสำคัญที่แตกต่างกัน ผู้วิจัย จะแสดงรายละเอียดทางทฤษฎีไว้ในภาคผนวก ค

กล่าวโดยสรุป วิทยานิพนธ์นี้มีกรอบความคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสัณฐานวิทยา เมืองและการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน การเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นเมืองสมัยใหม่และการ เปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ที่เกี่ยวข้องจะทำการสืบค้นและวิเคราะห์ผ่านแนวความคิดและทฤษฎีทั้ง 4 กลุ่ม ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ได้แก่ กลุ่มที่ 1 การผลิตสร้างพื้นที่ในชีวิตประจำวันและกลุ่มสังคม กลุ่มที่ 2 สัณฐานวิทยาเมืองและทฤษฎีทางสังคมของพื้นที่ กลุ่มที่ 3 การบริโภคนในเมืองและเจนตรีฟิเคชัน และกลุ่มที่ 4 ความเป็นชั่วคราว พื้นที่ส่งผ่าน และพื้นที่ขึ้นเล็กขึ้นน้อย

แนวความคิดและทฤษฎีในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 จะนำไปประกอบกับวิธีการทาง สัณฐานวิทยาเมืองและวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบเพื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ ประโยชน์ที่ดินและความต้องการทางพื้นที่ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับความต้องการของเมืองสมัยใหม่ สำหรับ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายเส้นทางสัญจรของเขตรอยต่อเมือง กรุงเทพมหานครกับการค้าเคลื่อนที่ในเมือง ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์สเปซซิงแท็กซ์จะเป็นกรอบ ความคิดและวิธีการวิจัยหลักเพื่ออธิบายการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ประกอบกับแนวความคิดและทฤษฎี ในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 ต่อไป



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการทางสถนฐานวิทยาเมือง

การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเอกสารและสื่อในรูปแบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 และผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4) ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ร่วมกับการตรวจสอบข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินจากฐานข้อมูลในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS: Geographic Information System) บนระบบเครือข่าย สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร (สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร, 2562) ในการศึกษาจะมุ่งเน้นการสำรวจและการทำแผนผังการใช้ที่ดินในระดับพื้นผิวทางเท้าหรือระดับชั้นที่ 1 ของอาคารตามแนวเส้นทางการคมนาคมสัญจรซึ่งมีส่วนสำคัญต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าและการมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง นำไปสร้างแผนที่ฐานของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Base map of ground-floor use) และแผนผังเส้นแกนจากโครงข่ายของเส้นทางหรือแกนถนน (Axial map) (Cambra, Moura, & Goncalves, 2017; Hillier et al., 1993)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์

เทคนิคสเปซซินแทกซ์เป็นการตรวจวัดรูปแบบเชิงพื้นที่ด้วยแบบจำลองโครงข่ายของเส้นที่เป็นตัวแทนโครงข่ายของถนนหรือเส้นทางสัญจรที่จะศึกษา โครงข่ายของถนนดังกล่าวจะถูกนำมาทำการลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นให้เหลือเพียงโครงข่ายของเส้นจำนวนมากหรือแอกเซียลไลน์ (Axial lines) จากนั้นจะนำมารวบรวมเป็นแผนผังโครงข่ายของเส้น (Axial lines map) แสดงโครงข่ายของเส้นทางสัญจรทั้งหมดของเมืองหรือของย่าน โครงข่ายของเส้นหรือแอกเซียลไลน์ 1 เส้น แสดงแทนเส้นทางสัญจรที่ยาวที่สุด มองเห็นได้ต่อเนื่องไกลที่สุด และร้อยผ่านพื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรม (Occupied spaces) ในระบบหนึ่งเอาไว้ได้มากที่สุด โครงข่ายของเส้นจึงเป็นตัวแสดงความสามารถในการเข้าถึง (accessibility) ของพื้นที่สองมิติที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรมจำนวนมาก

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระดับละเอียดจะใช้ส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนน (Segments) ที่เกิดจากการตัดกันของเส้นแอกเซียลไลน์ต่างๆ ในระบบ โครงข่ายของเส้นแอกเซียลไลน์จากจุดตัดถึงจุดตัดจะนำมาแสดงเป็นแผนผังส่วนของเส้นแกนหรือช่วงของถนน (Segment map) เพื่อคำนวณความสามารถในการเข้าถึง การคำนวณจะพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้สองประเภท ได้แก่ ค่า Choice เป็นการคำนวณปริมาณการเคลื่อนที่ผ่านแต่ละองค์ประกอบย่อยของพื้นที่ แสดงแนวโน้มของการสัญจรผ่าน (through-movement potential) และค่า Integration

เป็นการคำนวณระยะทาง (distance) ระหว่างองค์ประกอบย่อยของพื้นที่แต่ละหน่วยกับหน่วยอื่นทั้งหมดในระบบเดียวกัน แสดงแนวโน้มของการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential) โดยกระบวนการทั้งหมดจะทำการคำนวณผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Depthmap

ผลการคำนวณของแต่ละหน่วยพื้นที่จะแสดงเป็นค่าของสี หากเส้นสีหนึ่งสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ มากค่าตัวเลขจะสูง และค่าสีของเส้นจะเป็นสีแดง เส้นที่มีความสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ น้อย ค่าตัวเลขจะต่ำ และค่าสีของเส้นจะเป็นสีน้ำเงิน (ลำดับค่าสูงแสดงเป็นสีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ไปสู่ลำดับค่าต่ำซึ่งแสดงเป็นสีโทนเย็น เช่น สีเขียว สีฟ้า สีน้ำเงิน ตามลำดับ) (Hillier, 2007: 23, 77; อภิรติ เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข, 2544) ทั้งนี้ เนื้อหาทางทฤษฎีและแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสเปซซินแทกซ์นั้นมียุ่เป็นจำนวนมาก โดยสามารถสืบค้นจากรายการอ้างอิงหลักการทางทฤษฎี และนิยามศัพท์เฉพาะที่ปรากฏในภาคผนวก ข ของวิทยานิพนธ์นี้เพื่อทำความเข้าใจหลักการและการนำไปประยุกต์ใช้

วิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ

การวิจัยนี้ใช้วิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) โดยอ้างอิงวิธีการเก็บบันทึกข้อมูลทางพื้นที่เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์แบบจำลองทางทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ โดยเป็นการเฝ้าสังเกตความเคลื่อนไหวและกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน มุ่งเน้นการสำรวจปริมาณการเข้าถึงพื้นที่และการเก็บบันทึกการเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่างขณะกำลังเคลื่อนที่หรือฝั่งตัว เพื่อให้ได้ภาพรวมของแบบแผนในการเคลื่อนที่ (pattern of movement) (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001; Whyte, 1980) การเก็บบันทึกข้อมูลกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเก็บบันทึกพิกัดตำแหน่ง (Geolocation) ของการฝั่งตัวภายในขอบเขตพื้นที่ที่กำหนดด้วยอุปกรณ์จีพีเอส (GPS: Global Positioning System) ทำการเก็บบันทึกอย่างเป็นระบบและนำข้อมูลไปซ้อนทับกับแผนผังโครงข่ายของเส้นหรือแผนผังโครงข่ายถนน (Axial map) ที่จัดเตรียมไว้ รายละเอียดวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบผู้วิจัยได้เรียบเรียงไว้ในภาคผนวก ฉ ของวิทยานิพนธ์นี้

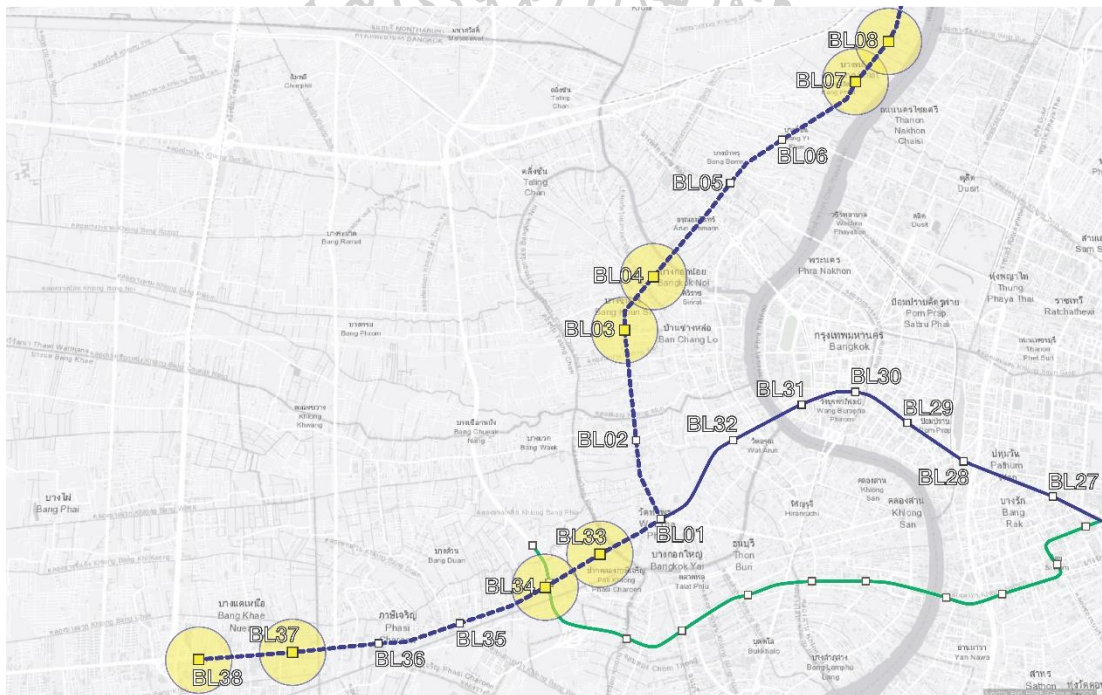
ขอบเขตทางพื้นที่

ขอบเขตทางพื้นที่ครอบคลุมบริเวณโดยรอบในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฝั่งธนบุรี ทั้งนี้ ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จะมีระยะเฉลี่ยสถานีต่อสถานีอยู่ในช่วงระหว่าง 1.0–1.4 กิโลเมตร ในการวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มของสถานีรถไฟฟ้า MRT ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สถานีต้นทาง ปลายทาง หรือจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชน

กลุ่มที่ 2 สถานีเชื่อมต่อเขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นนอก หรือถนนสายหลักของกรุงเทพฯ ฝั่งธนบุรี และกลุ่มที่ 3 สถานีระหว่างแนวเส้นทางในระบบรถไฟฟ้า MRT นอกเหนือจากสองกลุ่มแรก โดยพิจารณาจากคู่ของสถานี MRT ที่มีโครงข่ายของพื้นที่ต่อเนื่องกันนำมาทำการวิเคราะห์โครงข่ายระดับเมืองและระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จำแนกเป็น 4 โครงข่ายคู่ของสถานี ได้แก่

- โครงข่ายบริเวณที่ 1 สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 2 สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 3 สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa ถนนเพชรเกษม และ
- โครงข่ายบริเวณที่ 4 สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song ถนนเพชรเกษม

หมายเหตุ: ในการวิจัยนี้จะอ้างอิงรหัสและชื่อทางการของสถานีรถไฟฟ้า MRT เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูลเชิงสถิติ ภาพประกอบ และตาราง



ภาพที่ 4 แผนภาพโครงข่ายและตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT ฝั่งธนบุรี จำนวน 8 สถานี ในขอบเขตทางพื้นที่ของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างและหน่วยวิเคราะห์

การวิจัยนี้มีลักษณะการวิจัยเชิงคุณภาพโดยมุ่งเน้นกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ค้าเคลื่อนที่หรือผู้ค้าจร (mobile vendors) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการอาชีพอิสระ (self-employment) ผ่านกิจกรรมการค้าหรือบริการในพื้นที่สาธารณะในขอบเขตทางพื้นที่ที่กำหนด อีกทั้งเป็นกลุ่มที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ในการดำเนินชีวิตประจำวันและการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองค่อนข้างสูง หน่วยวิเคราะห์ในการวิจัยนี้คือแบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายถนนหรือแผนผังเส้นแกน (Axial map) เพื่อตรวจวัดความสัมพันธ์ของการเข้าถึงได้ (accessibility) และรูปแบบในการเคลื่อนที่ (movement) นำไปทำการวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay method) ร่วมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพฯ และตำแหน่งการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งได้จากวิธีการสังเกตอย่างเป็นระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการวัดผล

1. โครงการวางและจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4) และระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่าย สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร

การนำข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ (GIS: Geographic Information System) บนระบบเครือข่ายมาทำการวิเคราะห์ร่วมกับเอกสารผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 และโครงการวางและจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4) มีวัตถุประสงค์ในการสร้างความเข้าใจต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเชิงพื้นที่ (spatial structure) และการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง (urban spatial transience) จากคุณลักษณะทางพื้นที่และประเภทกิจกรรมที่ปรากฏในปัจจุบัน รวมถึงปัจจัยอิทธิพลและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงซึ่งบ่งชี้ความสามารถในการรองรับและปรับเปลี่ยนไปสู่รูปแบบและหน้าที่ใช้สอยอันหลากหลาย ทั้งนี้ เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับการนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางสถิติในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในประเด็นต่างๆ จะทำให้ทราบปัจจัยอิทธิพลและแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อโครงสร้างและการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของกรุงเทพมหานครได้

ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่าย สำนักผังเมือง เป็นกระบวนการทำงานเกี่ยวข้องกับข้อมูลทางพื้นที่ด้วยระบบฐานข้อมูลและคอมพิวเตอร์ (spatial data) โดยการกำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางคุณลักษณะหรือเชิงบรรยาย (attribute data) และสารสนเทศ (เช่น บ้านเลขที่ ซอย ถนน แขวง เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ฯลฯ) ที่สัมพันธ์กับตำแหน่งหรือพิกัดในแผนที่ ด้วยเหตุนี้ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบภูมิสารสนเทศจึงมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งแสดงในรูปของภาพหรือแผนที่ (graphic or map) ที่นำมาเชื่อมโยงกันกับข้อมูลเชิงบรรยายและตารางข้อมูลหรือฐานข้อมูล (attribute data and database) อนึ่ง การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกันทำให้ผู้ใช้สามารถแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันได้พร้อมๆ กัน (เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน แม่น้ำลำคลอง ฯลฯ)

ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่ายจึงมีความสะดวกและรวดเร็วต่อการสืบค้นข้อมูลทางพื้นที่และทางคุณลักษณะของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ผู้ใช้งานสามารถใช้งานข้อมูลผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์หรือเว็บแอปพลิเคชัน (web browser or web application) เพื่อสืบค้นข้อมูลภูมิสารสนเทศด้วยตนเอง (ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2556; สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร, 2562) ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่าย ประกอบด้วยกลุ่มชั้นข้อมูล 4 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) กลุ่มชั้นข้อมูลสิ่งปลูกสร้าง ประกอบด้วยตำแหน่งแปลงที่ดินและตำแหน่งอาคาร
- 2) กลุ่มชั้นข้อมูลผังเมืองรวม ประกอบด้วยผังโครงการคมนาคมและขนส่ง
ข้อบัญญัติควบคุมการก่อสร้างและการใช้ประโยชน์อาคาร และผังเมืองรวม
- 3) กลุ่มชั้นข้อมูลแผนที่ฐาน ประกอบด้วยข้อมูลแผนที่ เช่น สถานที่สำคัญ รถไฟ
รถไฟฟ้า เส้นทางกลางถนน เส้นทางน้ำ เส้นเขตปกครอง อาคาร พื้นที่ทางด่วน พื้นที่ถนน พื้นที่คลอง
พื้นที่แม่น้ำ ระบายโหนด ฯลฯ
- 4) ข้อมูลภาพถ่ายเชิงเลข (ดิจิทัล) ประกอบด้วยภาพถ่ายระวางโหนด ภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ

2. การเก็บพิกัดตำแหน่งด้วยอุปกรณ์จีพีเอสและระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก

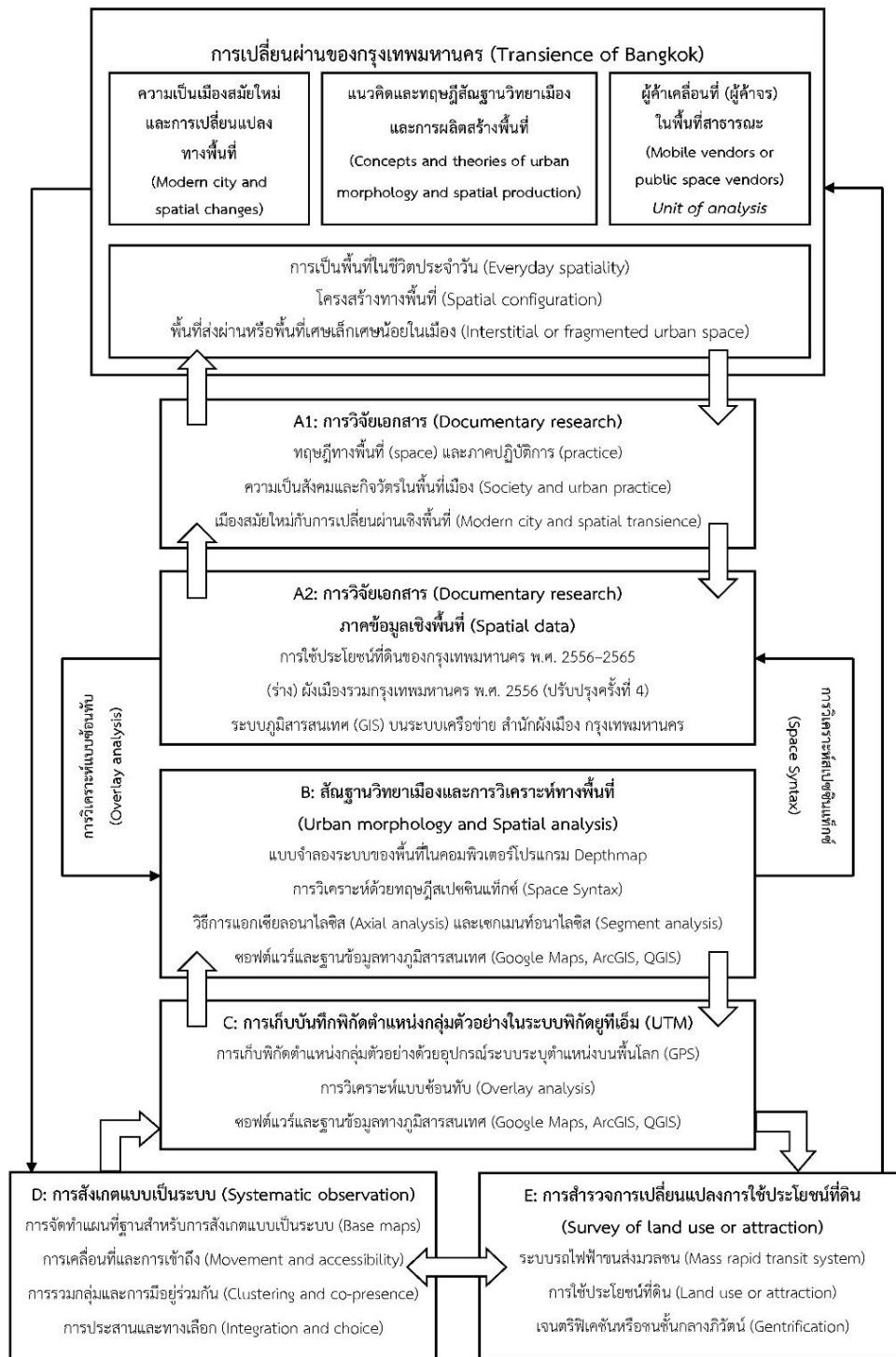
(Global Positioning System)

การระบุค่าพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างในแผนที่เพื่อนำไปใช้ในระบบภูมิสารสนเทศได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยทำการลงพื้นที่และเก็บพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างด้วยอุปกรณ์จีพีเอสและระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System) ซึ่งจะได้ค่าพิกัดตำแหน่งในระบบพิกัดกริดแบบยูทีเอ็ม (UTM: Universal Transverse Mercator) ที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ทางระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ขั้นตอนในการเก็บพิกัดตำแหน่งประกอบด้วยเตรียมอุปกรณ์ในการเก็บพิกัดตำแหน่ง (หรือเครื่องจีพีเอส) ซึ่งในบางพื้นที่สามารถใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือที่รองรับกับระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลกโดยทำการบันทึกค่าที่อ่านได้ในระบบยูทีเอ็ม (UTM) ประกอบด้วยเลขโซนของพื้นที่และค่าพิกัดเป็นตัวเลข 2 ชุดคือค่า X, Y (ตัวอย่างเช่น 47P 679815 1513661 แสดงพิกัดตำแหน่งของสวนหลวง ร.9 เป็นต้น) โดยการเก็บบันทึกข้อมูลแต่ละชุดแทนด้วยตัวอย่างประชากร 1 ตัวอย่าง การจัดการข้อมูลสามารถจัดบันทึกในแบบเก็บบันทึกข้อมูลหรือใช้ซอฟต์แวร์ประเภทสเปรดชีต (spreadsheet) ในรูปแบบช่องตารางเพื่อความสะดวกในการจัดการข้อมูลในปริมาณมาก (เช่น Microsoft Excel) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอาจจำเป็นต้องนำเข้าข้อมูล (import) ไปยังซอฟต์แวร์ทางระบบภูมิสารสนเทศ เช่น QGIS (หรือนำค่าพิกัดแต่ละชุดไปตรวจสอบตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยซอฟต์แวร์อื่นๆ

เช่น Google Earth, Google Maps, OpenStreetMap) เพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนจากตำแหน่งจริง และแก้ไขข้อผิดพลาดจากการบันทึกข้อมูลดิบ เมื่อข้อมูลมีความถูกต้องสมบูรณ์แล้ว ผู้วิจัยสามารถเก็บบันทึก (save) หรือส่งออกข้อมูล (export) ไปยังสกุลไฟล์อื่นๆ เพื่อแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ในลักษณะชั้นข้อมูลของ จุด เส้น หรือรูปหลายเหลี่ยมที่สามารถนำไปใช้อ่านค่าและแสดงผลในรูปแบบอื่นๆ ได้ เช่น สกุลไฟล์ KML (Keyhole Markup Language) เป็นต้น (ณัฐกร สงคราม และ อติราช ท้วมละมุล, 2561)

- SPxx
A Sampling ID
Type A (Single)
- ◐ SPxx
B Sampling ID
Type B (Group of 2 more)
- ◑ SPxx
C Sampling ID
Type C (Group of 5 more)
- SPxx
D Sampling ID
Type D (Group of 10 more)

ภาพที่ 5 แผนภาพการกำหนดสัญลักษณ์ระบุค่าพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างในแผนที่ฐานเพื่อนำไปใช้ ในระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ในรูปแบบพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง (Sampling ID) และประเภทการรวมกลุ่ม (Type of clustering) (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 6 แผนภาพวิธีดำเนินการวิจัย (The Research Methods) การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร

การเก็บบันทึกพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างจะดำเนินการด้วยวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) โดยมีช่วงเวลาในการสังเกตเป็นระยะเวลา 9 เดือน ระหว่างวันที่ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563 การสังเกตจะใช้การสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่ง (Static snapshot) เป็นหลัก ร่วมกับการสำรวจด้วยวิธีการเดินตาม (People following) การสำรวจร่องรอยการเคลื่อนที่ (Movement trace) และการสำรวจจุดเริ่มต้นและจุดหมาย (Origin-destination studies) (ดูภาคผนวก ฉ)

การแบ่งประเภทของกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะการเข้าถึงและการรวมกลุ่ม (clustering) ประกอบด้วย กลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว กลุ่ม B ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน กลุ่ม C ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 5-9 คน และกลุ่ม D ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป ทั้งนี้ เนื่องด้วยพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้จะเชื่อมโยงกับกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารที่มีตำแหน่งค่อนข้างแน่นอน การเข้าถึงและการรวมกลุ่มจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของโครงข่ายเบื้องหลังของย่าน โดยมีสมมติฐานว่ามีความเป็นไปได้สูงที่ผู้ค้าเคลื่อนที่อาจไม่ใช่บุคคลเดิมหรือกลุ่มเดิมทั้งหมด จึงจะพิจารณาลักษณะการรวมกลุ่มในตำแหน่งที่พบเห็นซ้ำได้อย่างสม่ำเสมอเป็นนัยสำคัญ

ช่วงเวลาของการสังเกตและเก็บบันทึกข้อมูลจะดำเนินการในช่วงเวลาที่แตกต่างกันภายในสัปดาห์ โดยเลือกวันที่มีปริมาณการสัญจรในระดับปกติ เช่น วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันเสาร์ และวันอาทิตย์ และเลี่ยงจากวันที่มีปริมาณการสัญจรสูงกว่าระดับปกติ เช่น วันจันทร์และวันศุกร์ การเก็บบันทึกข้อมูลภายในช่วงเวลาของวันจะแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงที่ 1 ระหว่าง 6.00 – 9.00 น. ช่วงที่ 2 ระหว่าง 12.00 – 15.00 น. และช่วงที่ 3 ระหว่าง 18.00 – 21.00 น. จากการศึกษานำร่อง (Pilot study) เพื่อทดสอบสมมติฐานพบว่าช่วงที่ 2 และช่วงที่ 3 ของวันเป็นช่วงเวลาที่ปรากฏการรวมกลุ่มในตำแหน่งที่พบเห็นซ้ำได้อย่างสม่ำเสมอ

3. แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายทางพื้นที่ในคอมพิวเตอร์โปรแกรม

Depthmap และทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ (Space Syntax)

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมิติทางสังคมและมิติทางพื้นที่ในการวิจัยนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ผ่านเครื่องมือแบบจำลองระบบของพื้นที่ในคอมพิวเตอร์โปรแกรม Depthmap โดยใช้พื้นที่ศึกษาหลักคือพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพฯ ฝั่งธนบุรี โดยเฉพาะพื้นที่ต่อเนื่องกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ ที่มีระยะห่างจากสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในรัศมีไม่เกิน 500 เมตร และรัศมีมากกว่า 500 เมตร แต่ไม่เกิน 1,000 เมตร ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตาม

วัตถุประสงค์ของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (สำนักงานวางผังและพัฒนาเมือง กรุงเทพมหานคร, 2562)

วิธีการศึกษาหลักที่นำมาใช้เป็นการสร้างแบบจำลองระบบของพื้นที่ในคอมพิวเตอร์โปรแกรม Depthmap แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์แอกเซียลไลนาลิซิส (Axial analysis) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาพื้นที่ในระบบขนาดใหญ่ซึ่งมีองค์ประกอบของพื้นที่สองมิติ (Two dimensions) จำนวนมาก พื้นที่สองมิติที่มีสัดส่วนระหว่างพื้นที่และเส้นรอบรูปที่ดีที่สุดเรียกว่า คอนเวกซ์สเปซ (Convex space) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรม (Occupied space) ในระบบของพื้นที่หนึ่งๆ ในระบบขนาดใหญ่จะประกอบด้วยคอนเวกซ์สเปซเป็นจำนวนมาก พื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อประกอบกิจกรรมดังกล่าวนี้ต่างมีการเข้าถึงซึ่งกันและกันได้ผ่านเส้นทางสัญจร การศึกษาชุมชนเมืองและพื้นที่เมืองด้วยทฤษฎีสเปซซินแทกซ์จะพิจารณาพื้นที่สาธารณะประเภทถนนหรือส่วนของถนน โดยถือว่าอาคารเป็นพื้นที่ส่วนบุคคลและเป็นพื้นที่ที่มีการควบคุมการเข้าถึง ดังนั้นการสร้างแบบจำลองที่นำมาวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์แอกเซียลไลนาลิซิสจึงอยู่ภายใต้หลักการที่ว่า พื้นที่สาธารณะที่อยู่ภายในอาคารหรือแปลงที่ดินที่มีการปิดล้อมด้วยรั้วหรือกำแพงจะถูกละเอาไว้ กล่าวคือการวิเคราะห์แอกเซียลไลนาลิซิสได้จากการสร้างโครงข่ายของเส้น (Axial lines network) ที่ร้อยผ่านพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมจำนวนมากเข้าด้วยกัน เกิดเป็นแบบจำลองโครงข่ายของพื้นที่ที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจร (ฮิลลีย์ เกชมศุข, 2561: 60-62)

ระบบพื้นฐานของทฤษฎีสเปซซินแทกซ์นั้นพิจารณาการมีอยู่และความสัมพันธ์ของที่ว่างจากสภาพพื้นที่จริงซึ่งสัญจรถึงกันและมองเห็นซึ่งกันและกันได้ โดยทำการลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นให้เหลือเพียงโครงข่ายของเส้น (Axial lines) ซึ่งเป็นตัวแทนโครงข่ายของถนนหรือเส้นทางสัญจรที่จะศึกษา นำมารวบรวมเป็นแผนที่โครงข่ายของเส้น (Axial map) โดยแทนค่าความสัมพันธ์ของเส้นต่างๆ ที่เกิดจากส่วนของถนนหรือหน่วยที่ว่างจากลำดับของความห่างหรือความลึก (Depth) ที่ปรากฏเป็นค่าตัวเลขและค่าสีของเส้น หากเส้นเส้นหนึ่งสัมพันธ์กับเส้นอื่นๆ มาก ค่าตัวเลขจะสูง (ลำดับค่าสูงแสดงเป็นสีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ไปสู่ลำดับค่าต่ำซึ่งแสดงเป็นสีโทนเย็น เช่น สีเขียว สีฟ้า สีน้ำเงิน ตามลำดับ) (Hillier, 2007: 23, 77) การพิจารณาแผนที่โครงข่ายของเส้นทำให้ทราบค่าความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนนหรือเส้นทางสัญจรที่แสดงแนวโน้มในการเคลื่อนที่และปริมาณการสัญจรของผู้คน โดยมีสมมติฐานว่าการเคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่างนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของพฤติกรรมการสัญจรหรือกิจกรรมทั้งหมดในโครงข่ายระดับย่านที่กำลังศึกษาเท่านั้น (ศรุติ โพธิ์ไทร, ฮิลลีย์ เกชมศุข และพิมลศิริ ประจางสาร, 2560) อนึ่ง การตรวจวัดโครงสร้างของโครงข่ายในการวิจัยนี้อ้างอิงแนวคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance) จำแนกเป็น Topological distance (ระยะต่อเนื่องทางพื้นที่) Angular distance (ระยะเชิงมุม) และ Metric distance (ระยะทางเมตริก) การตรวจวัดจะดำเนินการด้วยแบบจำลองของแผนผังเส้นแกนถนน (Axial map)

ร่วมกับแผนผังส่วนของเส้นแกนหรือช่วงของถนน (Segment map) โดยทั้งหมดจะทำการคำนวณผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Depthmap เพื่อตรวจวัดความสามารถในการเข้าถึง (accessibility) ด้วยระยะที่เป็นความสัมพันธ์ของการพบกันของช่วงถนนและระยะที่เป็นระยะทางจริง เรียกการตรวจวัดลักษณะนี้ว่า Topo-geometric measurement (Hillier et al., 2010; Hillier, 2007; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 70) นำมาวิเคราะห์ร่วมกับการสัญจรและการเข้าถึงของกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในขอบเขตทางพื้นที่ที่ทำการวิจัย ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดในผลการวิจัยในบทที่ 4



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ การค้าเคลื่อนที่ และเมืองสมัยใหม่

การใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2556–2565

ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครที่ประกาศใช้เมื่อปี พ.ศ. 2556 กำหนดเป้าหมายการพัฒนาเมืองกระชับตามแผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2556–2575) รวมถึงเป็นกรอบแนวคิดหลักในการวางและจัดทำผังเมืองรวมฉบับใหม่ซึ่งดำเนินการแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 คาดว่าจะประกาศใช้บังคับเป็นกฎหมายได้ประมาณ ปี พ.ศ. 2567 สาระสำคัญของผังเมืองรวมฉบับใหม่นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ย่านศูนย์กลางเมืองและพื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และสร้างโครงข่ายการคมนาคมระหว่างเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นนอกให้เกิดความสมดุลของที่อยู่อาศัยและแหล่งงานเพื่อลดการเดินทาง การขยายตัวของเมืองในภาวะปัจจุบันมีแนวโน้มเติบโตกระจุกตัวตามแนวเส้นทางระบบรางโดยเฉพาะในเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นกลาง ปัจจัยด้านต้นทุนของที่ดินและราคาที่พักอาศัยที่ค่อนข้างสูงในเขตเมืองชั้นในเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ดินในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นนอกเพื่อรองรับความต้องการที่พักอาศัยในระดับราคาที่ผู้มีรายได้อ่อนถึงชนชั้นกลางสามารถถือครองได้ และโดยส่วนใหญ่มักอยู่ในตำแหน่งของการเชื่อมต่อกับโครงข่ายการเดินทางระหว่างที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นนอกไปยังแหล่งงานและเขตเมืองชั้นใน (สำนักการวางผังและพัฒนาเมือง, 2562; สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล, 2564) แผนงานก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอัตราการขยายตัวของราคาที่ดินเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 27 จากช่วงเวลาเดียวกันของปี พ.ศ. 2563 (REIC, 2564) กล่าวโดยสรุปคือ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอก ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) ไปสู่ความเป็นเมืองสมัยใหม่ (modern city) ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมฉบับใหม่ และโครงข่ายเส้นทางรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

ดังที่ได้กล่าวถึงในวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ ขอบเขตเชิงพื้นที่ในการวิจัยนี้ครอบคลุมบริเวณโดยรอบตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า MRT (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผังธนบุรี ตามแนวเส้นทางของถนนจรัญสนิทวงศ์ และถนนเพชรเกษม จำนวน 14 สถานี สามารถจำแนกประเภทการจัดกลุ่มของสถานีรถไฟฟ้า MRT ดังนี้

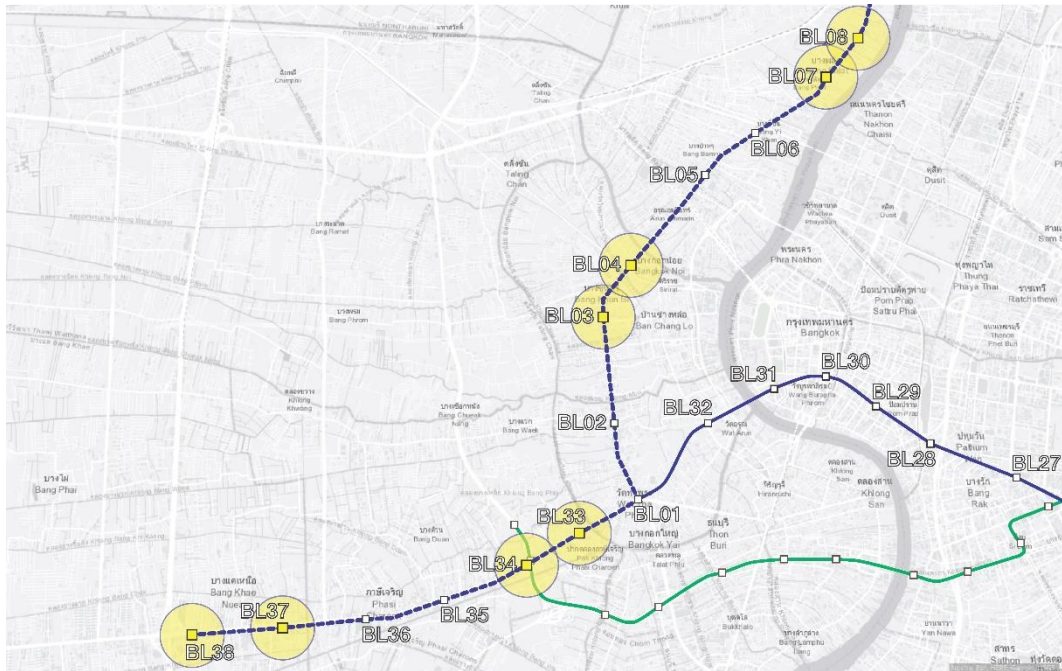
กลุ่มที่ 1 สถานีต้นทาง ปลายทาง หรือจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชน ได้แก่ ท่าพระ (BL01) บางขุนนนท์ (BL04) บางหว้า (BL34) และหลักสอง (BL38)

กลุ่มที่ 2 สถานีเชื่อมต่อเขตเมืองชั้นใน เขตเมืองชั้นนอก หรือถนนสายหลักของ กรุงเทพฯ ฝั่งธนบุรี ได้แก่ จรัญฯ 13 (BL02) ไฟฉาย (BL03) สิรินคร (BL06) และบางอ้อ (BL08)

กลุ่มที่ 3 สถานีระหว่างแนวเส้นทางในระบบรถไฟฟ้า MRT นอกเหนือจากสองกลุ่มแรก ได้แก่ บางยี่ขัน (BL05) บางพลัด (BL07) บางไผ่ (BL33) เพชรเกษม 48 (BL35) ภาษีเจริญ (BL36) และบางแค (BL37)

ทั้งนี้ ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จะมีระยะเฉลี่ยสถานีต่อสถานีอยู่ในช่วงระหว่าง 1.0–1.4 กิโลเมตร การวิเคราะห์โครงข่ายระดับเมืองในการวิจัยนี้จะแบ่งส่วนของการวิเคราะห์อ้างอิงแผนที่ของโครงข่ายครอบคลุมระยะทาง 3 กิโลเมตร โดยอ้างอิงกับประเภทการจัดกลุ่มของสถานีรถไฟฟ้า MRT ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็นหลัก ร่วมกับสถานีในกลุ่มที่ 3 โดยพิจารณาจากคู่ของสถานี MRT ที่มีโครงข่ายของพื้นที่ต่อเนื่องกัน การแบ่งส่วนการวิเคราะห์ในลักษณะนี้จะมุ่งเน้นอธิบายความสัมพันธ์ที่ปรากฏขึ้นจริงระหว่างโครงข่ายระดับเมืองและโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จำแนกเป็น 4 คู่ของสถานี ได้แก่

- โครงข่ายบริเวณที่ 1 สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 2 สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O ถนนจรัญสนิทวงศ์
- โครงข่ายบริเวณที่ 3 สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa ถนนเพชรเกษม
- โครงข่ายบริเวณที่ 4 สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song ถนนเพชรเกษม

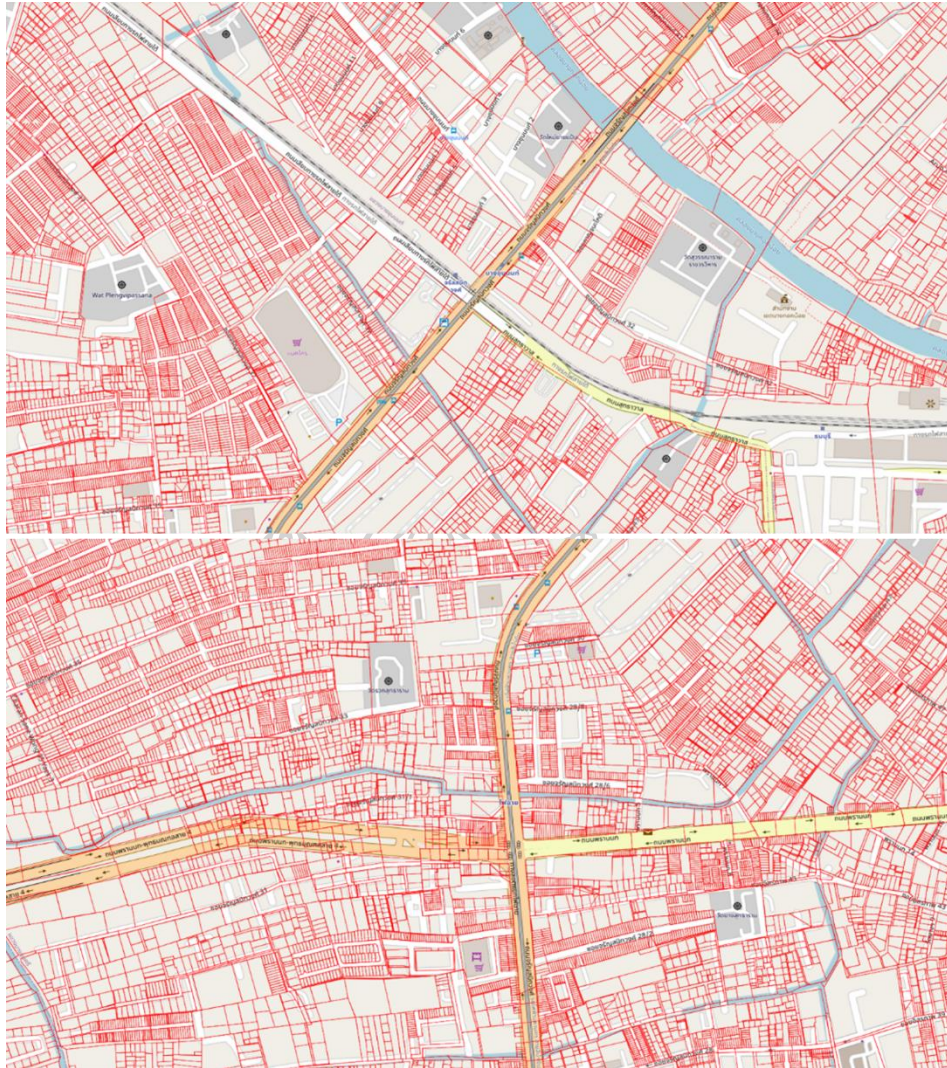


ภาพที่ 7 แผนภาพโครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟ MRT ส่วนต่อขยาย ฝั่งธนบุรี ทั้ง 8 สถานี ภายใน 4
 โครงข่ายที่ทำการศึกษา
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564

หมายเหตุ: ในการวิจัยนี้จะอ้างอิงรหัสและชื่อทางการของสถานีรถไฟ MRT เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อ
 ความถูกต้องและสอดคล้องกันของข้อมูลเชิงสถิติ ภาพประกอบ และตาราง

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

โครงข่ายของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non อยู่ในพื้นที่รอยต่อ
 เขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร เป็นย่านพาณิชยกรรมเดิมและย่านพัก
 อาศัยหนาแน่นมาก

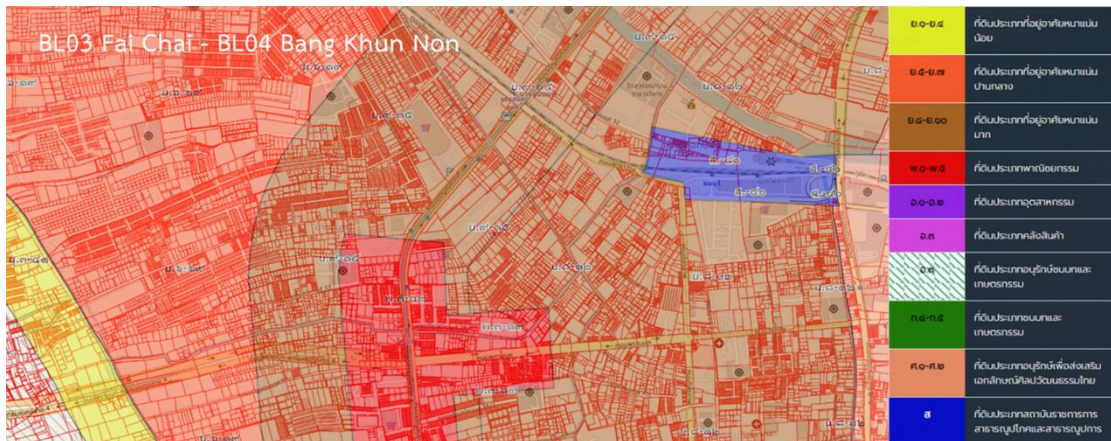


ภาพที่ 8 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 Fai Chai (ล่าง) และ BL04 Bang Khun Non (บน)

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landmaps.dol.go.th/>

จากการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสำรวจภาคสนามพบว่า ลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 และ BL04 มีรูปร่างของแปลงที่ดินที่วางแนวตั้งฉากกับถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนพรวนุก ถนนเจริญสุขนิทวงศ์ ถนนสุทธาวาส ถนนเลียบทางรถไฟตลิ่งชันและถนนบางขุนนนท์ ประกอบกับถนนพรวนุก-พุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งเป็นเส้นทางสัญจรใหม่ที่ตัดผ่านระบบแปลงที่ดินเดิม มีจุดเริ่มต้นจากสี่แยกไฟฉายทอดยาวไปตามแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก ทำให้บริเวณนี้มีลักษณะการพบกันของเส้นทางสัญจรหลากหลายทิศทาง ขนาดและรูปร่างแปลงที่ดินมักพบว่าเป็นแปลงย่อยขนาดเล็กที่สม่ำเสมอ กันแปลงที่ดินขนาดใหญ่

โดยมากเป็นการใช้ประโยชน์ทางสาธารณูปโภคหรือสาธารณูปการ นอกจากนี้ยังพบว่าแปลงที่ดินขนาดใหญ่มีลักษณะรูปร่างหน้าแคบประชิดถนนสายหลักและลึกยาวในแนวตั้งฉาก บางส่วนเป็นแปลงที่ดินแคบยาวขนานไปตามแนวถนน แปลงที่ดินขนาดใหญ่บางส่วนอยู่ประชิดแนวคลองบางกอกน้อย



ภาพที่ 9 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landmaps.dol.go.th/>

เมื่อพิจารณาผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL03 และ BL04 จะพบว่ารอยต่อเขตเมืองชั้นในถึงเขตเมืองชั้นกลางเป็นโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) ทั้งบริเวณมีการขยายตัวทางทิศตะวันตก ในระยะ 500 เมตรแรกจากสี่แยกไฟฉายเป็นโซนสีแดง (ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม) และในระยะ 1 กิโลเมตรถัดไปเป็นโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง)



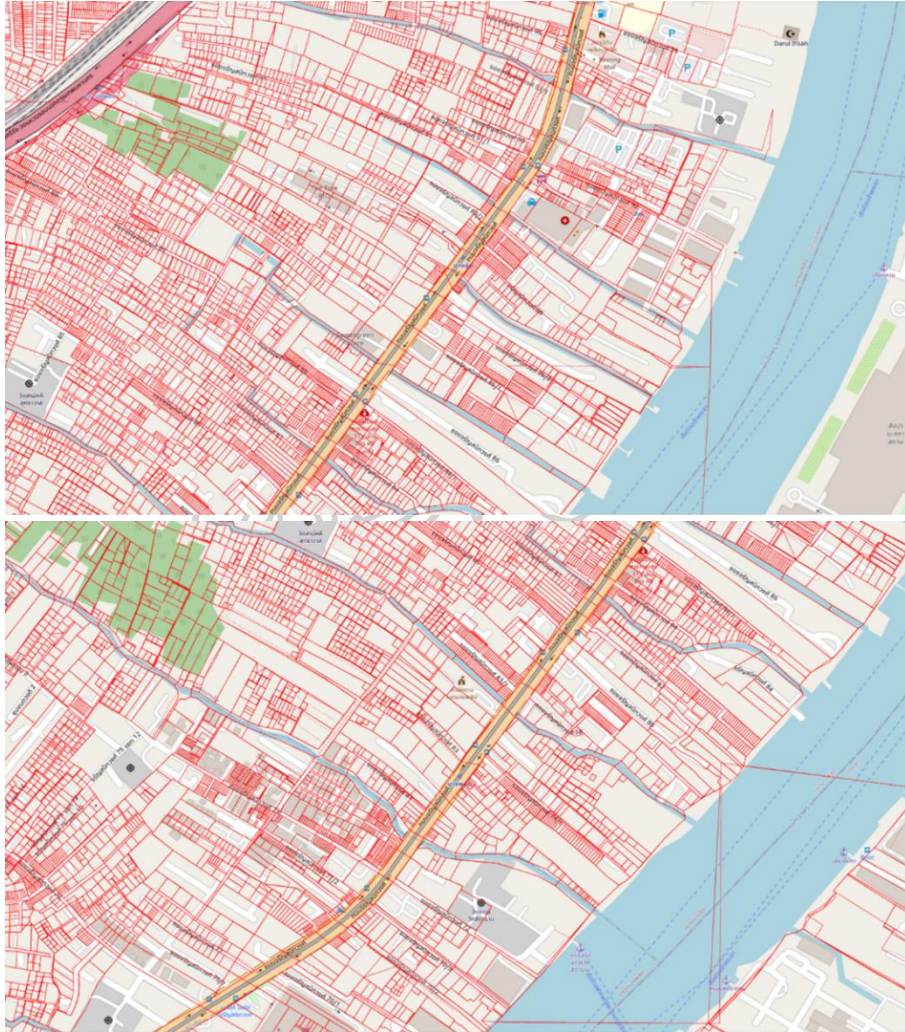
ภาพที่ 10 แผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 Fai Chai (ล่าง) และ BL04 Bang Khun Non (บน)

ที่มา: Esri's ArcGIS Earth (2018) <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-earth/>

เมื่อตรวจสอบแผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 และ BL04 พบว่าโครงข่ายของพื้นที่เป็นย่านชุมชนพักอาศัยหนาแน่น วางแนวตามทิศตะวันออกขยายตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศตะวันตก มีแปลงที่ดินรกร้างว่างเปล่าและพื้นที่สีเขียวแทรกอยู่ในย่านชุมชนหรือตรอกซอยที่มีการเข้าถึงหลายชั้นตอน บางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียวประชิดริมคลองสายย่อยที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองบางกอกน้อย

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

โครงข่ายของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O อยู่ในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร เป็นย่านชุมชนพักอาศัยหนาแน่นมากและหนาแน่นปานกลาง

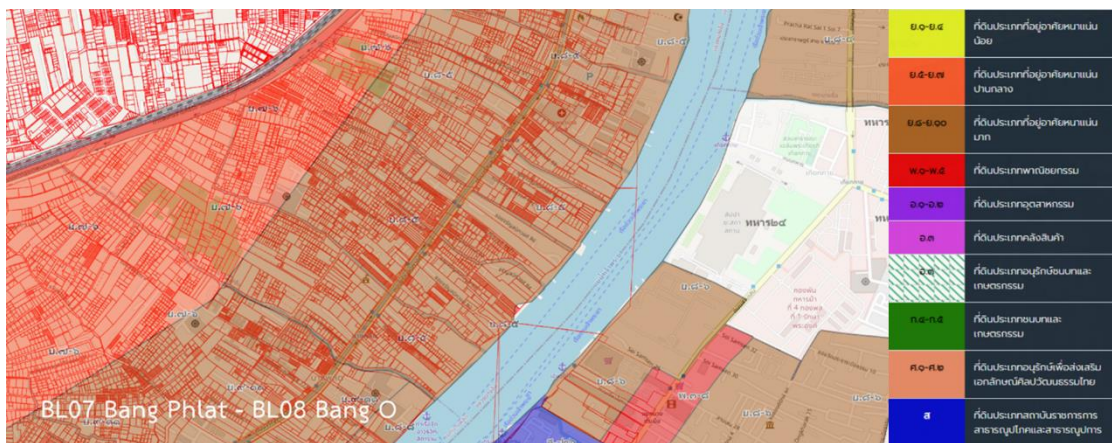


ภาพที่ 11 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL08 Bang O (บน) และ BL07 Bang Phlat (ล่าง)

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landsmaps.dol.go.th/>

จากการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสำรวจภาคสนามพบว่า ลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL07 และ BL08 มีรูปร่างของแปลงที่ดินแคบยาวเป็นส่วนมาก เนื่องด้วยแนวเส้นทางหลักของถนนจรัญสนิทวงศ์วางขนานกับแม่น้ำเจ้าพระยาตาม

แนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประกอบกับมีโครงข่ายคลองสายย่อยที่เชื่อมต่อจากฝั่งแม่น้ำ ได้แก่ คลองบางจาก คลองบางพลู คลองบางพลัด คลองบางพระครู คลองบางรัก คลองเตาอิฐ คลองมอญ และคลองบางเตย ขนาดและรูปร่างแปลงที่ดินมักพบว่าเป็นแปลงย่อยขนาดเล็ก สม่่าเสมอกันวางขนานตามตรอกซอยและแนวคลอง แปลงที่ดินขนาดใหญ่มีลักษณะแคบยาวตั้งฉากกับแม่น้ำหรือตั้งฉากกับคลองสายย่อย



ภาพที่ 12 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O
ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landmaps.dol.go.th/>

เมื่อพิจารณาผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL07 และ BL08 จะพบว่ารอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกเป็นโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) ทั้งบริเวณ มีการขยายตัวทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในระยะ 500 เมตรแรกจากแนวถนนจรัญสนิทวงศ์ และในระยะ 1 กิโลเมตรถัดไปเป็นโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) มีแนวเส้นทางรถไฟ SRT สายสีแดง (บางซื่อ-ตลิ่งชัน) และทางพิเศษศรีรัช-วงแหวนรอบนอกเป็นขอบ (edge) หรือรอยต่ออาณาเขตปริมณฑลที่สำคัญทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ จากแนวขอบนี้จะเชื่อมต่อกับเขตจังหวัดนนทบุรี ทำให้ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินมีลักษณะสามเหลี่ยมที่ไม่สามารถขยายตัวได้มากนัก เนื่องด้วยในทางกายภาพนั้นถูกขนาบด้วยแนวสาธารณูปโภคเมือง (เส้นทางรถไฟและทางพิเศษ) ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือกับแนวลำน้ำเจ้าพระยาทางด้านทิศตะวันออก ทั้งนี้พื้นที่ในเขตการปกครองของจังหวัดนนทบุรีไม่ได้อยู่รวมอยู่ในการวิจัยนี้



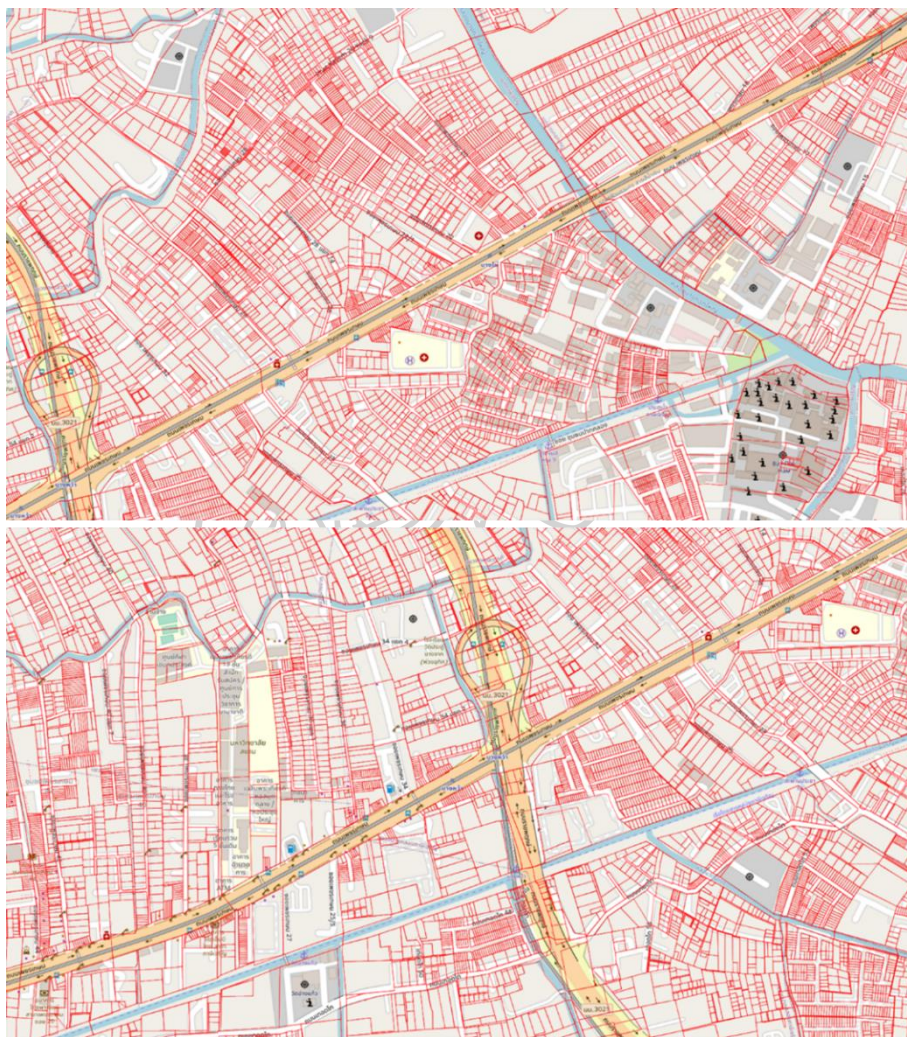
ภาพที่ 13 แผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat (ล่าง) และ BL08 Bang O (บน)

ที่มา: Esri's ArcGIS Earth (2018) <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-earth/>

เมื่อตรวจสอบแผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL07 และ BL08 พบว่าโครงข่ายของพื้นที่เป็นย่านชุมชนพักอาศัยหนาแน่นที่มีการเข้าถึงหลายขั้นตอน มีแปลงที่ดินรกร้างและพื้นที่สีเขียวแทรกอยู่ในย่านชุมชนหรือตรอกซอย ขนานตามแนวคลองสายย่อยที่เชื่อมต่อจากแม่น้ำเจ้าพระยา แปลงที่ดินขนาดใหญ่มักพบว่าเป็นศาสนสถาน โรงงานไม้ คอนโดมิเนียม และทำน้ำเอกชน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

โครงข่ายของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa อยู่ในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร เป็นย่านชุมชนพักอาศัยหนาแน่นมากและหนาแน่นปานกลาง



ภาพที่ 14 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL33 Bang Phai (บน) และ BL34 Bang Wa (ล่าง)

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landsmaps.dol.go.th/>

จากการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสำรวจภาคสนามพบว่า ลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL33 และ BL34 มีรูปร่างของแปลงที่ดินค่อนข้างหลากหลาย เนื่องด้วยเป็นพื้นที่แปลงเกษตรกรรมและร่องสวนเดิมที่พัฒนาเป็นโครงการ

จัดสรรหรือชุมชนพักอาศัย ระบบแปลงที่ดินขยายตัวจากแนวคลองสายสำคัญ 3 สาย ได้แก่ คลองบางกอกใหญ่ คลองภาษีเจริญ และคลองบางจาก ประกอบกับแนวเส้นทางหลักของถนนเพชรเกษม วางขนานกับคลองภาษีเจริญตามแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และโครงข่ายถนนสาทร-ราชพฤกษ์ที่เชื่อมต่อเขตเมืองชั้นนอกกับเขตเมืองชั้นใน ขนาดและรูปร่างแปลงที่ดินมักพบว่าเป็นแปลงย่อยขนาดเล็กสลับกับแปลงขนาดใหญ่ตามตรอกซอยที่มีขั้นตอนการเข้าถึงหลายขั้นตอน แปลงที่ดินขนาดใหญ่มีลักษณะรูปร่างไม่สม่ำเสมอ ตั้งอยู่ลึกจากแนวถนนสายหลักหรือวางประชิดกับแนวคลอง และพบว่าเป็นแปลงเกษตรเพาะปลูกหรือสวนผลไม้เดิม



ภาพที่ 15 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa
ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landsmaps.dol.go.th/>

เมื่อพิจารณาผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL33 และ BL34 จะพบว่าร้อยละ ๑๐๐ ของพื้นที่บริเวณนี้ เป็นโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) ทั้งบริเวณ มีการขยายตัวทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะในระยะ 500 เมตรแรกจากแนวถนนเพชรเกษม และในระยะ 1 กิโลเมตรถัดไปทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจากแนวถนนราชพฤกษ์เป็นโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) รวมถึงเมื่อพ้นจากระยะ 500 เมตรจากแยกจุดตัดระหว่างถนนเพชรเกษมตัดกับถนนราชพฤกษ์ไปทางด้านทิศตะวันตกเป็นโซนสีส้มเช่นเดียวกัน โดยในทางกายภาพนั้น แนวคลองบางกอกใหญ่ คลองภาษีเจริญ และถนนราชพฤกษ์เป็นขอบ (edge) ที่สำคัญ ซึ่งพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านทิศใต้และทิศตะวันออกที่ขยายตัวจากชุมชนเมืองเดิมมีความเข้มข้นสูงกว่าทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก

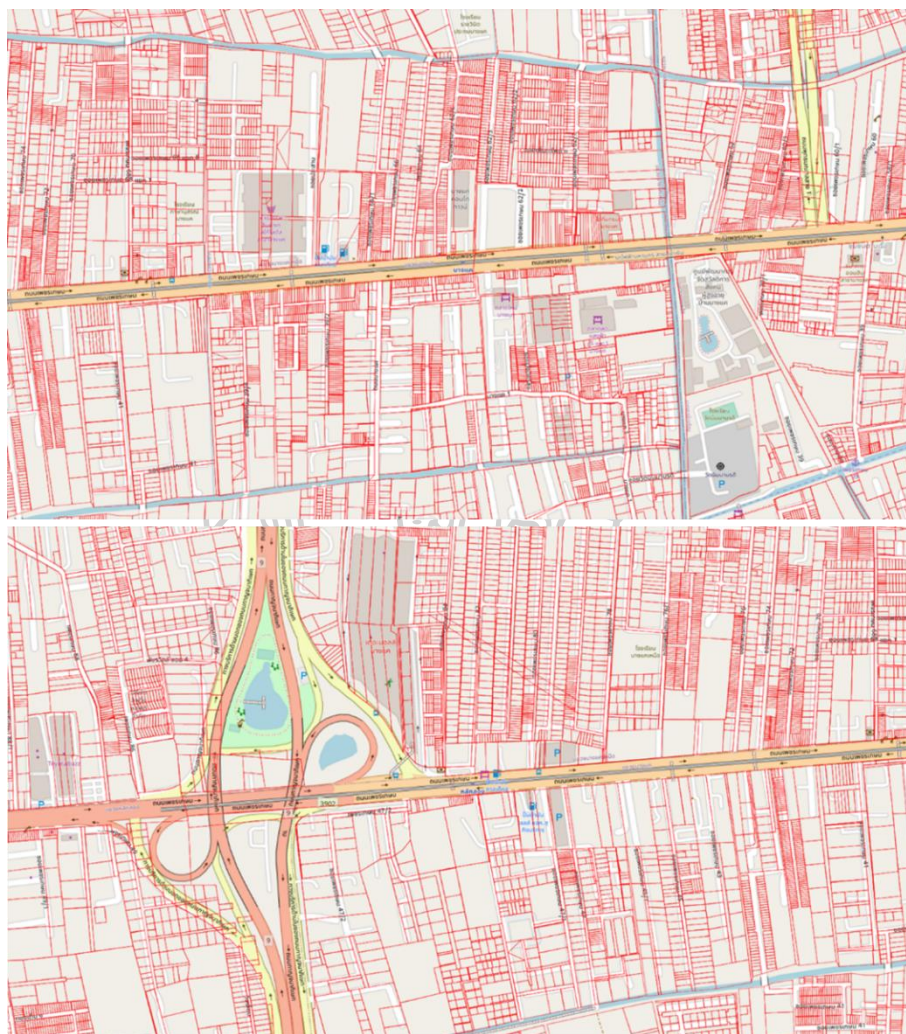


ภาพที่ 16 แผนที่ทางอากาศบริเวณสถานี BL33 Bang Phai (บน) และ BL34 Bang Wa (ล่าง)
ที่มา: Esri's ArcGIS Earth (2018) <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-earth/>

เมื่อตรวจสอบแผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL33 และ BL34 พบว่าโครงข่ายของพื้นที่เป็นย่านชุมชนพักอาศัยหนาแน่นที่มีการเข้าถึงหลายขั้นตอน มีแปลงที่ดินรกร้างว่างเปล่าและพื้นที่สีเขียวจำนวนมากแทรกอยู่ในย่านชุมชนหรือตรอกซอย หรือวางประชิดกับแนวคลองทั้ง 3 สาย นอกจากนี้ยังพบว่ามีโรงพยาบาลเอกชน สถานศึกษา และศาสนสถานตั้งอยู่ในโครงข่ายระหว่างแนวคลองและถนนสายหลักเป็นจำนวนมากด้วย

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

โครงข่ายของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song อยู่ในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร เป็นย่านพาณิชยกรรมใหม่ และชุมชนพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง

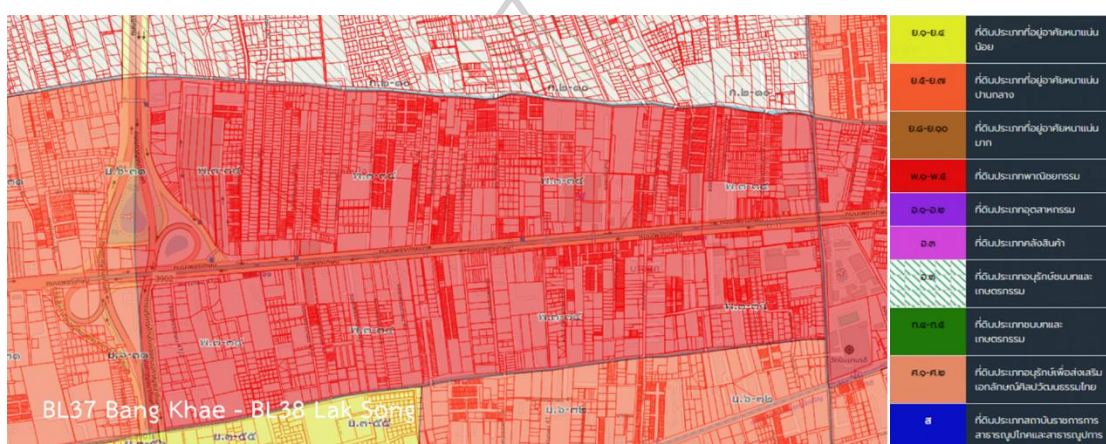


ภาพที่ 17 แผนภาพลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตร บริเวณสถานี BL37 Bang Khae (บน) และ BL38 Lak Song (ล่าง)

ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landsmaps.dol.go.th/>

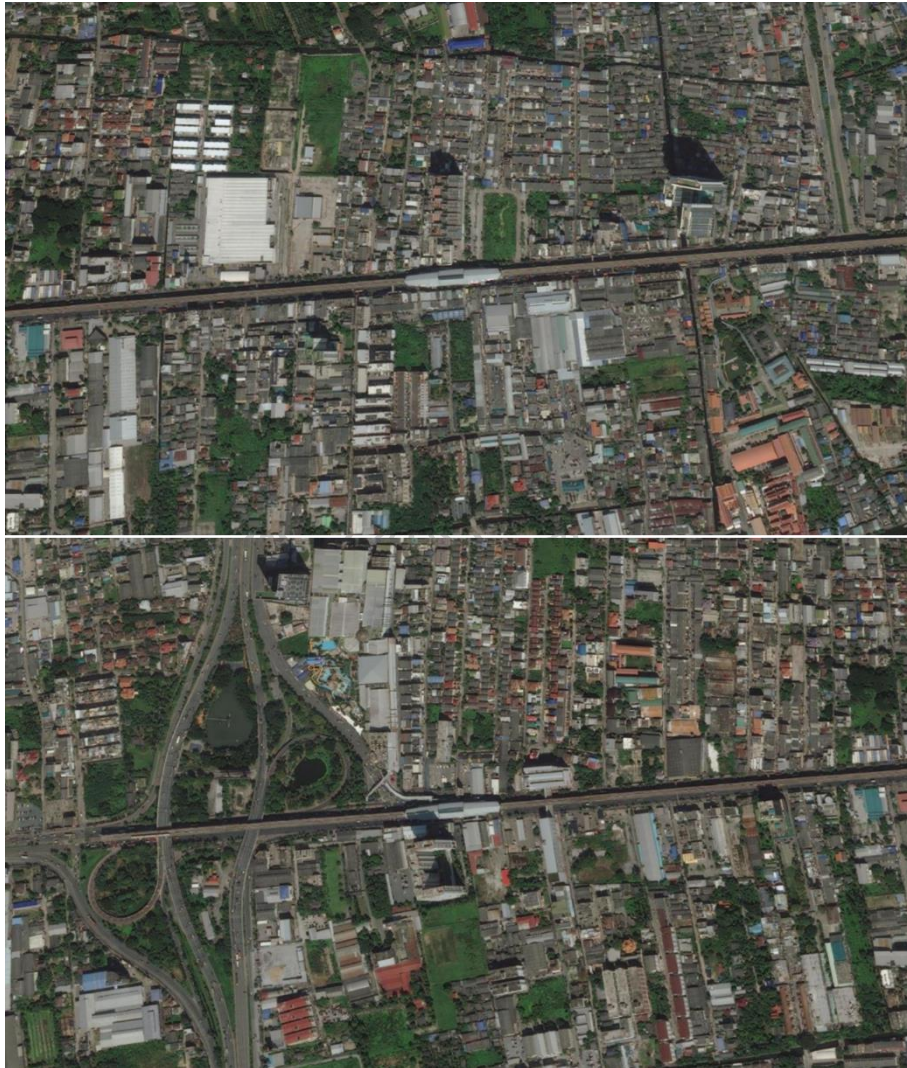
จากการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสำรวจภาคสนามพบว่า ลักษณะแปลงที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL37 และ BL38 มีรูปร่างของแปลงที่ดินค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยมากพบว่าเป็นแปลงที่ดินที่พัฒนาเป็นโครงการจัดสรรหรือชุมชนพักอาศัย ระบบแปลงที่ดินขยายตัวจากถนนสายสำคัญ 2 สาย ได้แก่ ถนนเพชรเกษม และถนนพุทธมณฑลสาย

1 แนวเส้นทางหลักของถนนเพชรเกษมวางทอดยาวตามแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก ประกอบด้วยโครงข่ายถนนวงแหวนกาญจนาภิเษกที่เชื่อมต่อเขตเมืองชั้นนอกทำให้มีการเชื่อมต่อโครงข่ายจากหลายเส้นทาง โดยมีคลองบางจากและคลองภาษีเจริญเป็นขอบ (edge) สำคัญที่ขนานทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ตามลำดับ ขนาดและรูปร่างแปลงที่ดินมักพบว่าเป็นแปลงย่อยขนาดเล็กสลับกับแปลงขนาดใหญ่ตามตรอกซอย โดยจัดวางอย่างเป็นระบบระเบียบในแนวตั้งฉากกับถนนเพชรเกษม แม้ว่าจะยังมีขั้นตอนการเข้าถึงหลายขั้นตอน แปลงที่ดินขนาดใหญ่มีลักษณะรูปร่างชัดเจนสม่ำเสมอ ตั้งอยู่ประชิดแนวถนนสายหลักหรือสายรองที่มีขั้นตอนการเข้าถึงไม่เกิน 3 ระดับ (three step depth)



ภาพที่ 18 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song
ที่มา: สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน (2564) <https://landsmaps.dol.go.th/>

เมื่อพิจารณาผังการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานี BL33 และ BL34 จะพบว่ารอยต่อเขตเมืองเขตเมืองชั้นนอกเป็นโซนสีแดง (ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม) ทั้งบริเวณ มีการขยายตัวทางทิศตะวันตก โดยเฉพาะในระยะ 500 เมตรแรกจากแนวถนนเพชรเกษมจรดแนวคลองบางจากและคลองภาษีเจริญ และในระยะ 1 กิโลเมตรถัดไปทางด้านทิศตะวันตกจากแนวถนนวงแหวนกาญจนาภิเษกเป็นโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) กิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความเข้มข้นสูงบริเวณตลาดบางแค ถนนบางแค และห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่บริเวณจุดตัดทางร่วมทางแยกถนนเพชรเกษมกับถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก

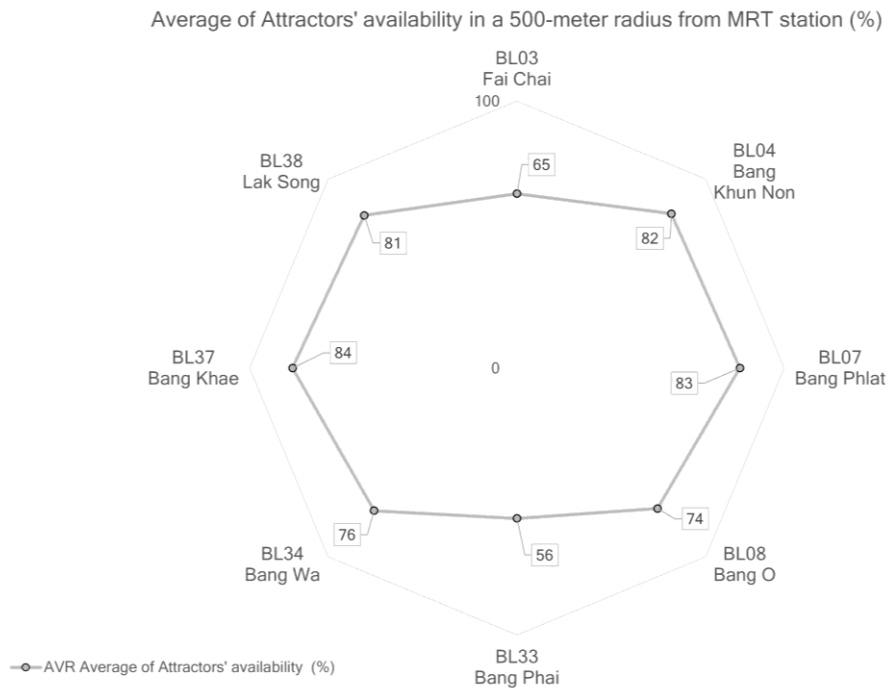


ภาพที่ 19 แผนที่ทางอากาศบริเวณสถานี BL37 Bang Khae (บน) และ BL38 Lak Song (ล่าง)
ที่มา: Esri's ArcGIS Earth (2018) <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-earth/>

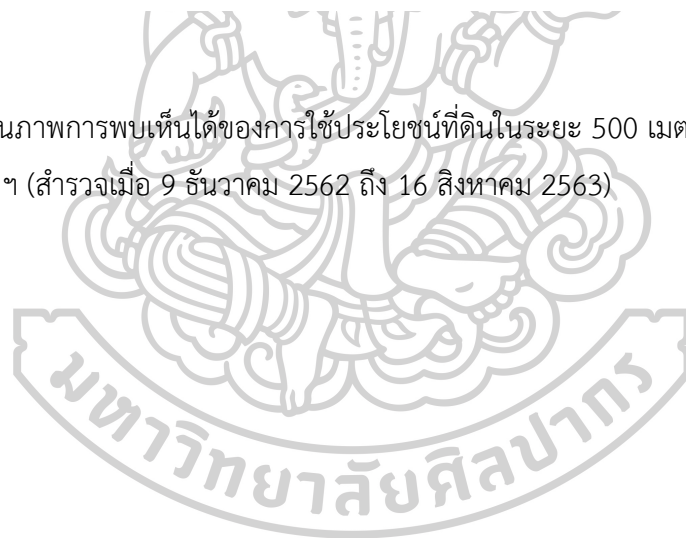
เมื่อตรวจสอบแผนที่ทางอากาศในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL37 และ BL38 พบว่าโครงข่ายของพื้นที่เป็นย่านพาณิชย์กรรมและชุมชนพักอาศัยหนาแน่นมาก มีแปลงที่ดินรกร้างว่างเปล่าและพื้นที่สีเขียวลักษณะแคบยาวจำนวนมากแทรกอยู่ในย่านชุมชนหรือตรอกซอยและยากต่อการเข้าถึง ทั้งนี้พบว่ามีการรวมแปลงที่ดินขนาดใหญ่ตามแนวถนนเพชรเกษมเป็นช่วงๆ และมีการปิดกั้นพื้นที่ว่างเพื่อรอการพัฒนา

การพบเห็นได้ของการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ส่วนต่อขยาย) กับ การเปลี่ยนแปลงของย่านในภาพรวม

จากการสืบค้นฐานข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องประกอบกับการสำรวจภาคสนามในพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพฯ ฝั่งธนบุรี พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของย่านได้รับอิทธิพลจากความต้องการทางพื้นที่และพฤติกรรมการบริโภคของกลุ่มชนชั้นกลางในกระบวนการเจริญเติบโตหรือชนชั้นกลางวิวัฒน์ (Moore, 2015; สุวิทย์ วงศ์จุฬาราวณิชย์, 2562) โดยแสดงให้เห็นผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการสาธารณูปโภคตามแนวเส้นทางและตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ อาทิ การรวมแปลงที่ดินรายย่อยเป็นจำนวนมาก การพัฒนาที่ดินเพื่อก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยหรือคอนโดมิเนียม การปิดกิจการเดิมของห้องแถวและอาคารพาณิชย์ภายในย่าน การโอนกรรมสิทธิ์ถือครองและการทิ้งร้างของอาคารที่เสื่อมสภาพ การปรับเปลี่ยนการใช้สอยอาคารในระดับพื้นผิวทางเท้าหรือระดับชั้นที่ 1 หรือทุกชั้นของอาคารเดิมตามแนวเส้นทางคมนาคมสัญจรภายในย่านไปสู่กิจกรรมการบริโภคที่ทันสมัยหรือเพื่อตอบสนองความต้องการของคนกลุ่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use or Attraction) ในระยะ 500 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ พบว่ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและอาคารในสัดส่วนที่สูงเกินร้อยละ 70 เป็นส่วนใหญ่ โดยเปลี่ยนแปลงสูงที่สุดในบริเวณสถานี BL37 Bang Khae (ร้อยละ 84) และต่ำที่สุดในบริเวณสถานี BL03 Fai Chai (ร้อยละ 65) และ BL33 Bang Phai (ร้อยละ 56) (ดูภาพที่ 20)



ภาพที่ 20 แผนภาพการพบเห็นได้ของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)





ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

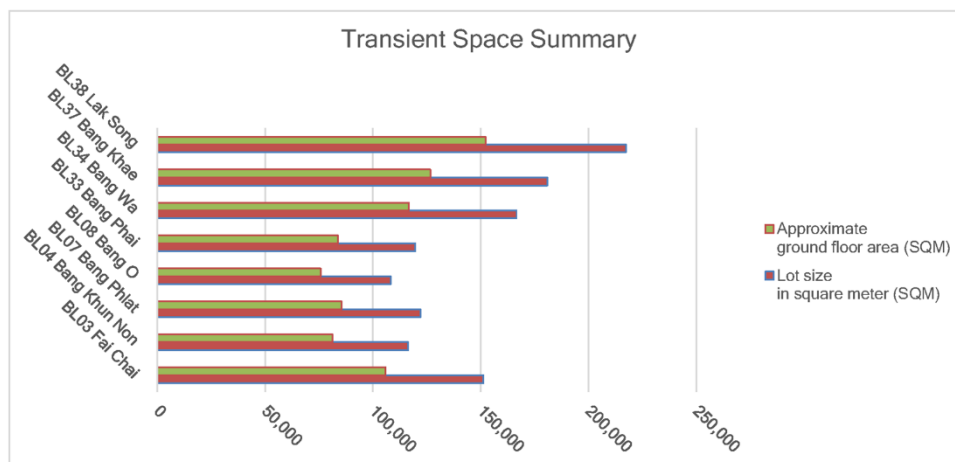


ภาพที่ 22 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบระหว่างขนาดแปลงที่ดิน (Lot size) กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในหน่วยตารางเมตร พบว่าในภาพรวมของทั้ง 8 สถานีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินสุทธิกว่า 739 ไร่ หรือคิดเป็น 1,182,220 ตารางเมตร หรือมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 กว่า 827,554 ตารางเมตร โดยบริเวณสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 สูงที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ BL38 Lak Song และ BL37 Bang Khae คิดเป็น 152,110 ตารางเมตร และ 126,644 ตารางเมตรตามลำดับ ส่วนบริเวณสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 ต่ำที่สุดคือ BL08 Bang O ซึ่งพบว่ามีเพียง 75,747 ตารางเมตรเท่านั้นที่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้ที่ดินไปจากบทบาทหน้าที่ใช้สอยเดิม ทั้งนี้ บริเวณสถานีที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกัน ได้แก่ BL04 Bang Khun Non, BL07 Bang Phlat และ BL33 Bang Phai ซึ่งพบที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับปานกลางระหว่าง 81,375–85,435 ตารางเมตร มีความเป็นไปได้ว่าย่านเหล่านี้เป็นพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองชั้นในกับเขตเมืองชั้นกลางที่มีโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่ทางเศรษฐกิจและแหล่งชุมชนอยู่อาศัยของกลุ่มคนดั้งเดิม ประกอบกับ มีพื้นที่รกร้างว่างเปล่าหรือพื้นที่ชั้นเล็กชั้นน้อยซึ่งมีขั้นตอนการเข้าถึงหลายขั้นตอน จึงพบข้อจำกัด ในการขยายตัวของโครงข่ายเบื้องหลัง (Background network) ภายในย่านพักอาศัย หรือพบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเฉพาะแนวถนนสายหลักที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย (ดูภาพที่ 23)



Group ID	MRT Station	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)
1	BL03 Fai Chai	15.12	151,230	105,861
2	BL04 Bang Khun Non	11.63	116,250	81,375
3	BL07 Bang Phlat	12.21	122,050	85,435
4	BL08 Bang O	10.82	108,210	75,747
5	BL33 Bang Phai	11.97	119,650	83,755
6	BL34 Bang Wa	16.66	166,610	116,627
7	BL37 Bang Khae	18.09	180,920	126,644
8	BL38 Lak Song	21.73	217,300	152,110
Grand Total		118.22	1,182,220.00	827,554.00



ภาพที่ 23 แผนภาพการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบระหว่างขนาดแปลงที่ดิน (Lot size) กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในหน่วยตารางเมตร (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

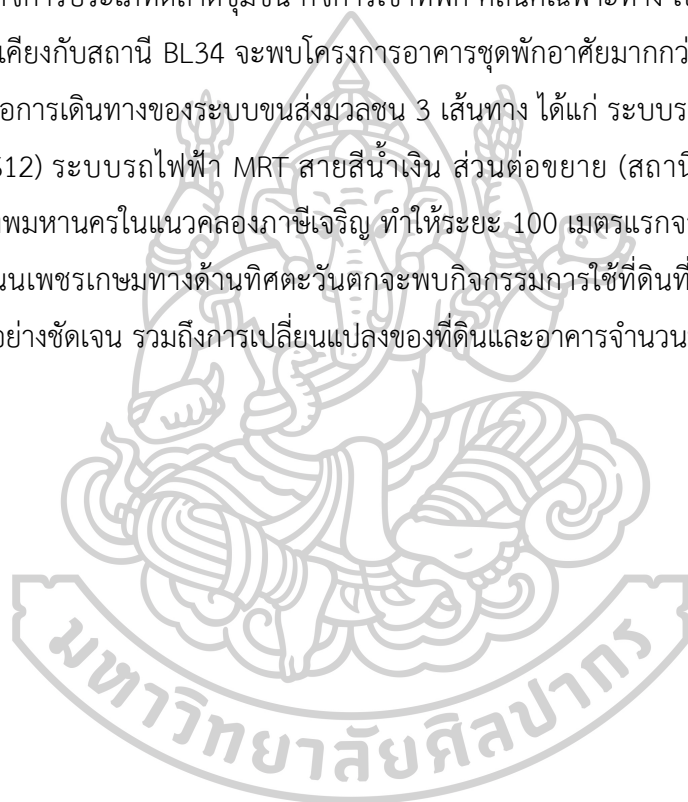
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non จากการสำรวจภาคสนามพบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวนอนเจริญสนิทวงศ์เป็นส่วนใหญ่ ส่วนกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารบริเวณถนนพรานนก-พุทธมณฑลสาย 4 ซึ่งเป็นโครงข่ายเส้นทางใหม่มีลักษณะกระจายตัวไปทางทิศตะวันตก ไม่อยู่ในระยะเดินเท้าที่เหมาะสมหรือต้องอาศัยการเข้าถึงด้วยรถยนต์เป็นหลัก โดยเฉพาะบริเวณสถานี BL03 การใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมการบริโภคใหม่ๆ มีการกระจุกตัวในตำแหน่งของตลาดเดิม ได้แก่ ตลาดบางขุนศรีทางด้านทิศเหนือ และตลาดสดนครหลวงทางด้านทิศใต้ ส่วนบริเวณสถานี BL04 พบว่าการกระจุกตัวบริเวณห้างสรรพสินค้าแม่โค และระหว่างถนนเลียบบางกอกน้อย โดยภาพรวมคือมีลักษณะหนาแน่นเป็นช่วงๆ และเมื่อพ้นจากแนวคลองบางกอกน้อยทางด้านทิศเหนือ ความเข้มข้นของกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารจะเบาบางลงอย่างเห็นได้ชัด มีข้อสังเกตว่าหากพิจารณาเฉพาะในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า ความหลากหลายของกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคาร ณ ตำแหน่งสถานี BL04 มีสูงกว่าตำแหน่งสถานี BL03

สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

จากการสำรวจภาคสนามบริเวณสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินค่อนข้างเบาบางและไม่มีความหลากหลายของกิจกรรมในตำแหน่งของสถานี โดยกระจายตัวเป็นช่วงๆ ตามแนวนอนเจริญสนิทวงศ์ ซึ่งโดยมากเป็นอาคารวิสาหกิจขนาดเล็กในย่าน หากพิจารณาเฉพาะในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า ณ ตำแหน่งสถานี BL07 ไม่พบความหลากหลายของกิจกรรมมากนัก โดยส่วนใหญ่เป็นโครงการพัฒนาที่ดินเพื่อทำอาคารชุดพักอาศัย กิจกรรมที่หลากหลายจะอยู่ในด้านทิศเหนือของสถานี BL07 จากแนวคลองบางพระครูและสำนักงานเขตบางพลัดไปจนถึงซอยเจริญสนิทวงศ์ 85 ส่วนตำแหน่งสถานี BL08 มีลักษณะที่แตกต่างกันเล็กน้อยคือเป็นกลุ่มอาคารพาณิชย์ที่ประกอบกิจการประเภทยานยนต์และวัสดุอุปกรณ์งานช่างผสมผสานกับธุรกิจสมัยใหม่ นอกจากนี้ยังพบพื้นที่เปิดโล่งและแปลงที่ดินขนาดใหญ่จำนวนหนึ่งที่รอการพัฒนาเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตว่าบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งของสถานี BL08 จะพบกิจกรรมที่หลากหลายในบริเวณใกล้เคียงกับโรงพยาบาลยันฮีและวิทยาลัยเทคโนโลยีพระราม 6 เท่านั้น อีกนัยหนึ่งคือความหลากหลายของกิจกรรมจะเบาบางลงระหว่างช่วงของทั้งสองบริเวณ

สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตรบริเวณสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa จากการสำรวจภาคสนามพบที่มีการผสมผสานของกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารหลากหลายกลุ่ม ในบริเวณสถานี BL33 จะพบว่าเป็นกลุ่มของอาคารพาณิชย์เดิมซึ่งประกอบกิจการรองรับความต้องการในการอยู่อาศัยของย่าน โดยเฉพาะอยู่ในบริเวณที่มีโรงพยาบาล เอกชน สถานศึกษา และศาสนสถานเกาะกลุ่มกันในระยะที่สามารถเดินเท้าได้สะดวก และพบว่ากิจกรรมใหม่ที่มีความหลากหลายได้รับอิทธิพลจากการเข้าถึงด้วยเส้นทางคมนาคมและระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจการประเภทตลาดชุมชน กิจการเช่าที่พัก คลินิกเฉพาะทาง เป็นต้น เป็นที่สังเกตได้ว่าในบริเวณใกล้เคียงกับสถานี BL34 จะพบโครงการอาคารชุดพักอาศัยมากกว่า 4 โครงการ เนื่องด้วยเป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางของระบบขนส่งมวลชน 3 เส้นทาง ได้แก่ ระบบรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวเข้ม (สถานี S12) ระบบรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย (สถานี BL34) และระบบเรือโดยสารกรุงเทพมหานครในแนวคลองภาษีเจริญ ทำให้ระยะ 100 เมตรแรกจากสถานี BL34 ต่อเนื่องไปตามแนวถนนเพชรเกษมทางด้านทิศตะวันตกจะพบกิจกรรมการใช้ที่ดินที่หลากหลายกว่าบริเวณสถานี BL33 อย่างชัดเจน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของที่ดินและอาคารจำนวนมาก





ภาพที่ 24 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 25 การเปลี่ยนแปลงของย่านและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตร สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

จากการสำรวจภาคสนามบริเวณสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารมีความเข้มข้นในบริเวณด้านหน้าตลาดบางแค เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่าการกระจุกตัวโดยเฉพาะฝั่งตรงข้ามของตลาดทางด้านทิศเหนือซึ่งมีความหลากหลายของกิจกรรมที่ครอบคลุมต่อความต้องการบริโภคในชีวิตประจำวันของกลุ่มชนชั้นกลาง นอกจากนี้ยังมีการปิดล้อมแปลงที่ดินเพื่อเตรียมพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยเป็นช่วงๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อพ้นจากระยะ 500 เมตรจากตำแหน่งของสถานี BL37 จะพบว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในแนวราบเป็นส่วนใหญ่ ส่วนหนึ่งเป็นกิจการโรงงานและอาคารสำนักงาน โดยระหว่างช่วงของสถานีอาจพบความหลากหลายของการใช้ที่ดินในบางตำแหน่งเท่านั้น นอกจากนี้บริเวณสถานี BL38 จะพบว่าเป็นจุดที่มีความเข้มข้นของกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารอีกบริเวณหนึ่ง ประกอบด้วยโครงการพักอาศัยทั้งแนวราบและแนวตั้ง สาธารณูปโภคของระบบรถไฟฟ้า (เช่น อาคารจอดแล้วจร) และห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ เป็นต้น

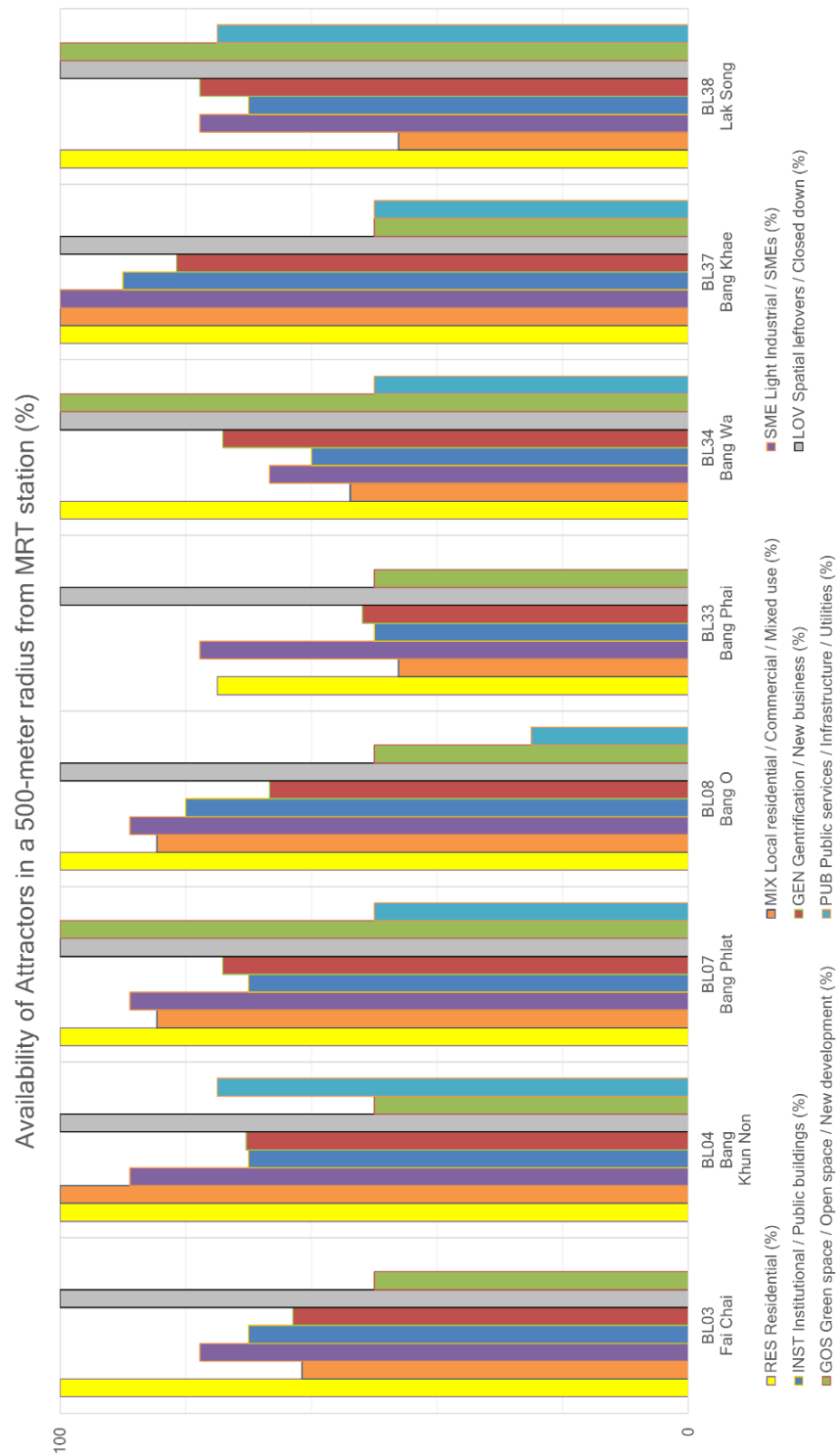


การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกี่ยวกับเจนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภวัตน์

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจอย่างเป็นระบบเพื่อการบันทึก เก็บรวบรวม และจำแนกการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Availability of Attraction) แบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่พักอาศัย (RES) กลุ่มการใช้สอยแบบผสม (MIX) กลุ่มวิสาหกิจขนาดเล็ก (SME) กลุ่มสถาบันและอาคารสาธารณะ (INST) กลุ่มสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (PUB) กลุ่มพื้นที่เปิดโล่งการพัฒนาและพื้นที่สีเขียว (GOS) กลุ่มพื้นที่ทิ้งร้างและปิดกิจการ (LOV) และกลุ่มเจนตรีฟิเคชัน (GEN) จากการวิเคราะห์โดยภาพรวมของทุกโครงการย่อยของสถานีพบว่า การพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มที่พักอาศัย (RES) และพื้นที่ทิ้งร้างและปิดกิจการ (LOV) มีอัตราการพบเห็นได้สูงในทุกตำแหน่งสถานี

จากการสำรวจการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 8 กลุ่ม ในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบเป็นร้อยละของหน่วยพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 ของแต่ละตำแหน่งสถานี (รวมทั้งสิ้น 827,554 ตารางเมตร) (ดูภาพที่ 26) พบว่าในทุกตำแหน่งสถานีมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มหลักคล้ายคลึงกัน ได้แก่ กลุ่มที่พักอาศัย (RES) ซึ่งจะพบในลักษณะการรวมแปลงที่ดินย่อยจำนวนมากเพื่อพัฒนาเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัย และการปรับปรุงห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์เพื่อเป็นโรงแรมขนาดเล็กหรือที่พักชั่วคราว และในขณะเดียวกัน กลุ่มพื้นที่ทิ้งร้างและปิดกิจการ (LOV) ก็พบว่าสามารถพบเห็นการทิ้งร้างของอาคารที่เสื่อมสภาพหรือการปิดกิจการเพื่อถ่ายโอนแก่ผู้ลงทุนรายใหม่ในทุกตำแหน่งของสถานี เช่นเดียวกัน นอกจากนี้พบว่ากิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินเกี่ยวกับเจนตรีฟิเคชันและการบริโภคสมัยใหม่เป็นปัจจัยสำคัญที่จะสนับสนุนให้เกิดปริมาณการสัญจรเข้าถึง (to movement) และการสัญจรผ่าน (through movement) ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในตำแหน่งของสถานีที่เป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางเช่น สถานี BL34 Bang Wa และสถานี BL38 Lak Song เป็นต้น

ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเจนตรีฟิเคชันและการบริโภคสมัยใหม่ที่สามารถพบเห็นได้ง่ายในทุกตำแหน่งของสถานี ได้แก่ การปรับปรุงอาคารพาณิชย์เพื่อการเช่า กิจกรรมร้านสะดวกซื้อ กิจกรรมร้านกาแฟ กิจกรรมร้านอาหารแฟรนไชส์ และกิจกรรมรับส่งพัสดุเอกชน มีข้อสังเกตที่สำคัญคือ กิจกรรมด้านสุขภาพและความงาม คลินิกทันตกรรม คลินิกทางความงาม กิจกรรมตลาดนัดและพื้นที่เช่าเพื่อการค้า เป็นกิจกรรมที่โดดเด่นหรือสามารถพบเห็นได้เป็นลำดับต้นๆ เช่นเดียวกัน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นพร้อมกับปริมาณการสัญจรที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย



ภาพที่ 26 แผนภาพอัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกรวมทุกประเภทในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบกับหน่วยพื้นที่เป็นร้อยละ (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

จากการวิเคราะห์แบบซ้อนทับแผนที่ฐานของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Base map of ground-floor use) กับอัตราการพบเห็นได้ของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชันและการบริโภคนิยมใหม่เฉพาะระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในระยะ 500 เมตร นำมาเปรียบเทียบเป็นร้อยละของประเภทกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน (รวมทั้งสิ้น 27 ประเภทกิจกรรม) โดยภาพรวมมีอัตราการพบเห็นได้ของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชันและการบริโภคนิยมใหม่คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 70 ของประเภทกิจกรรมที่พบเห็นได้ทั้งหมด (ดูตารางที่ 1) โดยพบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มเจนตรีฟิเคชัน (GEN) มีอัตราการพบเห็นได้โดยเฉลี่ยสูงที่สุดในตำแหน่งสถานี BL37 Bang Khae ซึ่งสูงถึงร้อยละ 81 (จำนวน 22 ประเภทกิจกรรม) และรองลงมาคือสถานี BL38 Lak Song ร้อยละ 78 (จำนวน 21 ประเภทกิจกรรม) ส่วนอัตราการพบเห็นได้โดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือตำแหน่งสถานี BL03 Fai Chai เท่ากับร้อยละ 63 (จำนวน 17 ประเภทกิจกรรม) และ BL33 Bang Phai และร้อยละ 52 (จำนวน 14 ประเภทกิจกรรม) เมื่อเปรียบเทียบกับประเภทกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารที่พบได้ทั้งหมดในแต่ละบริเวณ (ดูตารางที่ 1)

ประเภทกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชันและการบริโภคนิยมใหม่ทั้ง 27 ประเภท (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563) ได้แก่

- กิจกรรมด้านโรงแรมและที่พักชั่วคราว
- กิจกรรมร้านอาหารแพนไซส์
- กิจกรรมทางศิลปะ ร้านดอกไม้ ห้องแสดงภาพ
- กิจกรรมด้านการอบรมทางภาษาและกวดวิชา
- กิจกรรมร้านทำผมหรือร้านตัดผม
- กิจกรรมด้านแฟชั่น เครื่องแต่งกาย และเวดดิ้งสตูดิโอ
- คลินิกเฉพาะทาง
- กิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง
- กิจกรรมสิ่งพิมพ์ กราฟิก และป้ายโฆษณา
- บริการซ่อมบำรุงยานยนต์ครบวงจร
- โชว์รูมและตัวแทนจำหน่ายสินค้า
- กิจกรรมตลาดนัดและพื้นที่เช่าเพื่อการค้า
- ห้างสรรพสินค้าชุมชน (คอมมูนิตีมอลล์)
- การปรับปรุงอาคารพาณิชย์เพื่อการเช่า
- กิจกรรมร้านค้าแพ
- กิจกรรมฟาสต์ฟู้ดและรับส่งอาหาร
- สำนักงานชั่วคราวหรือหมุนเวียนใช้งาน
- กิจกรรมฟิตเนส
- กิจกรรมสปา ความงาม และสุขภาพ
- คลินิกทันตกรรม, คลินิกทางความงาม
- คลินิกรักษาสัตว์
- กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
- กิจกรรมเช่าซื้อรถยนต์และจักรยานยนต์
- กิจกรรมรับส่งพัสดุเอกชน
- สถานบันเทิง
- ซูเปอร์มาร์เก็ต, ไฮเปอร์มาร์เก็ต

ตารางที่ 1 อัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจนตรifikasi ชั้นหรือ軒ชั้นกลางกัวัดนเฉพาะระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในระยะ 500 เมตร เปรียบเทียบ เป็นร้อยละ (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Availability of Ground Floor Use Activities (Attractors) in a 500-meter radius from MRT station	BL03	BL04	BL07	BL08	BL33	BL34	BL37	BL38
	Fai Chai	Bang Khun Non	Bang Phlat	Bang O	Bang Phai	Bang Wa	Bang Khae	Lak Song
GEN : Gentrification / New business (%)	63	70	74	67	52	74	81	78
Hostel, Letting, Vacation rentals	1	1	1	1	1	1	1	1
Shophouse for rent, Renovated shophouse	1	1	1	1	1	1	1	1
Convenience store, Mini mart	1	1	1	1	1	1	1	1
Coffee shop, Coffee house	1	1	1	1	0	1	1	1
Hashery, Local franchise restaurant	1	1	1	1	0	1	1	1
Fast food and grocery delivery	1	0	0	0	0	0	1	0
Art and craft shop, Flower shop, Photo gallery	0	1	1	1	0	1	1	1
Coworking space, Small office for rent	0	0	0	0	0	1	0	1
Cram school, Language center, Tutoring	0	0	0	0	1	1	0	0
Fitness club	1	0	0	1	0	0	0	1
Modern barbershop, Salon	0	1	1	0	1	1	1	1
Health and beauty shop, Wellness spa	0	1	1	1	1	1	1	1
Wedding studio, Boutique, Fashion store	0	1	1	0	1	1	1	0
Dental clinic, Beauty clinic	1	1	1	1	1	1	1	1
Specialized clinic	1	1	1	1	1	1	0	1
Veterinary clinic	1	1	1	1	0	0	1	1
Pet shop	1	1	0	0	1	1	1	1
Internet shop, IT shop, Electronic gadgets shop	0	0	1	0	0	1	1	1
Commercial printing, Light box display	0	0	1	0	0	1	1	0
Lending business, Vehicle insurance business	1	1	1	1	1	1	1	1
Vehicle one-stop services and maintenance	1	1	0	0	0	0	1	0
Private courier service and transport business	1	1	1	1	1	1	1	1
Sale office, Decorative showroom	1	1	1	1	1	1	1	1
Karaoke, Bar, Nightclub	0	0	1	1	0	0	0	1
Flea market, Street market	1	1	1	1	1	1	1	1
Supermarket, Hypermarket	1	1	1	1	0	0	1	0
Community mall, Shopping center	0	0	0	1	0	0	1	1
LOV : Spatial leftovers / Closed down (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Closed down, Building for sale	1	1	1	1	1	1	1	1
Abandoned and underused building	1	1	1	1	1	1	1	1
Abandoned and underused space	1	1	1	1	1	1	1	1
GOS : Green space / Open space / New development (%)	50	50	100	50	50	100	50	100
Urban green space, Pocket park	0	0	1	0	0	1	0	1
Private open space, New development	1	1	1	1	1	1	1	1
PUB : Public services / Infrastructure / Utilities (%)	0	75	50	25	0	50	50	75
BMA's district office	0	1	1	0	0	0	0	0
BMA's public facilities	0	1	1	0	0	1	1	1
Fire station, Fire and rescue department	0	0	0	1	0	0	1	1
Public transport hub, Park and Ride	0	1	0	0	0	1	0	1

Remark: 1 represents the availability of attractors in a 500-meter radius from the MRT station. 0 represents the opposites.

ภาพรวมของการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กับการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่โดยมากจะกระจายตัวไปตามตำแหน่งของอาคารเดิมที่ปิดกิจการ พื้นที่ว่างขนาดเล็กระหว่างแปลงที่ดิน อาคาร หรือทางเท้าที่มีบริเวณกว้างเพียงพอและสามารถเบี่ยงหลบจากแนวการสัญจรหลักของผู้คนได้ พบว่าในโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non มีการเข้าถึงและฝังตัวในตำแหน่งสำคัญๆ คือบริเวณด้านหน้าตลาดและห้างสรรพสินค้าที่มีปริมาณการสัญจรผ่านหนาแน่นซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการฝังตัวเป็นเวลานานและมีตำแหน่งประจำวันที่ชัดเจน ตำแหน่งการฝังตัวที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งคือด้านหน้าอาคารพาณิชย์และร้านค้าสะดวกซื้อ เป็นต้น มีข้อสังเกตว่าในตำแหน่งของสถานี BL03 ไม่พบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่หรือพบเห็นได้น้อยมาก และพบว่ากลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่จำนวนหนึ่งไม่ได้มีตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอนและอาศัยการเคลื่อนที่ตามแนวทางเท้าเป็นระยะ ขณะที่การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O พบว่าในตำแหน่งของสถานี BL07 ไม่พบการเข้าถึงและการฝังตัวหรือพบเห็นได้น้อย ส่วนใหญ่จะกระจายตัวอยู่ด้านหน้าอาคารพาณิชย์เดิมภายในย่านและปากทางเข้าชุมชนพักอาศัย ทั้งนี้ตำแหน่งของสถานี BL08 ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งพักอาศัยและโรงพยาบาลเอกชนจะพบกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งมีการฝังตัวเป็นเวลานานและมีตำแหน่งประจำวันที่ชัดเจน ข้อสังเกตประการหนึ่งคือมีการกระจายตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ที่เป็นระยะที่ไม่สม่ำเสมอตลอดแนวนอนจรดศูนย์ทางค์ตามตำแหน่งทางผ่านเข้าสู่ชุมชนและมีการเกาะกลุ่มกันค่อนข้างเบาบางกว่าทุกโครงข่าย สำหรับโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa พบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กระจุกตัวในบางบริเวณ โดยเฉพาะตำแหน่งของสถานี BL33 ที่ประกอบด้วยสถานศึกษาและโรงพยาบาลเอกชนทั้งสองฝั่งของถนนเพชรเกษม จากนั้นมีการรวมกลุ่มเบาบางเป็นระยะจนถึงตำแหน่งของสถานี BL34 (พื้นที่ฝั่งตะวันตกของจุดตัดถนนเพชรเกษมกับถนนราชพฤกษ์) ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชนหลักของย่าน พบการเข้าถึงและการฝังตัวหนาแน่นภายในระยะ 200 เมตรโดยเฉพาะด้านหน้าอาคารพาณิชย์และจุดขึ้นลงสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารที่หลากหลาย และเมื่อพิจารณาร่วมกับโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song จะพบว่า การเข้าถึงและการฝังตัวในตำแหน่งสถานี BL37 มีการเข้าถึงและการฝังตัวหนาแน่นตลอดแนวอาคารพาณิชย์ด้านหน้าตลาดทั้งสองฝั่งถนน อย่างไรก็ตามการเข้าถึงและการฝังตัวในตำแหน่งสถานี BL38 ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่และจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังเขตเมืองชั้นนอกจะมีการกระจุกตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ภายในระยะ 200 เมตรเท่านั้น



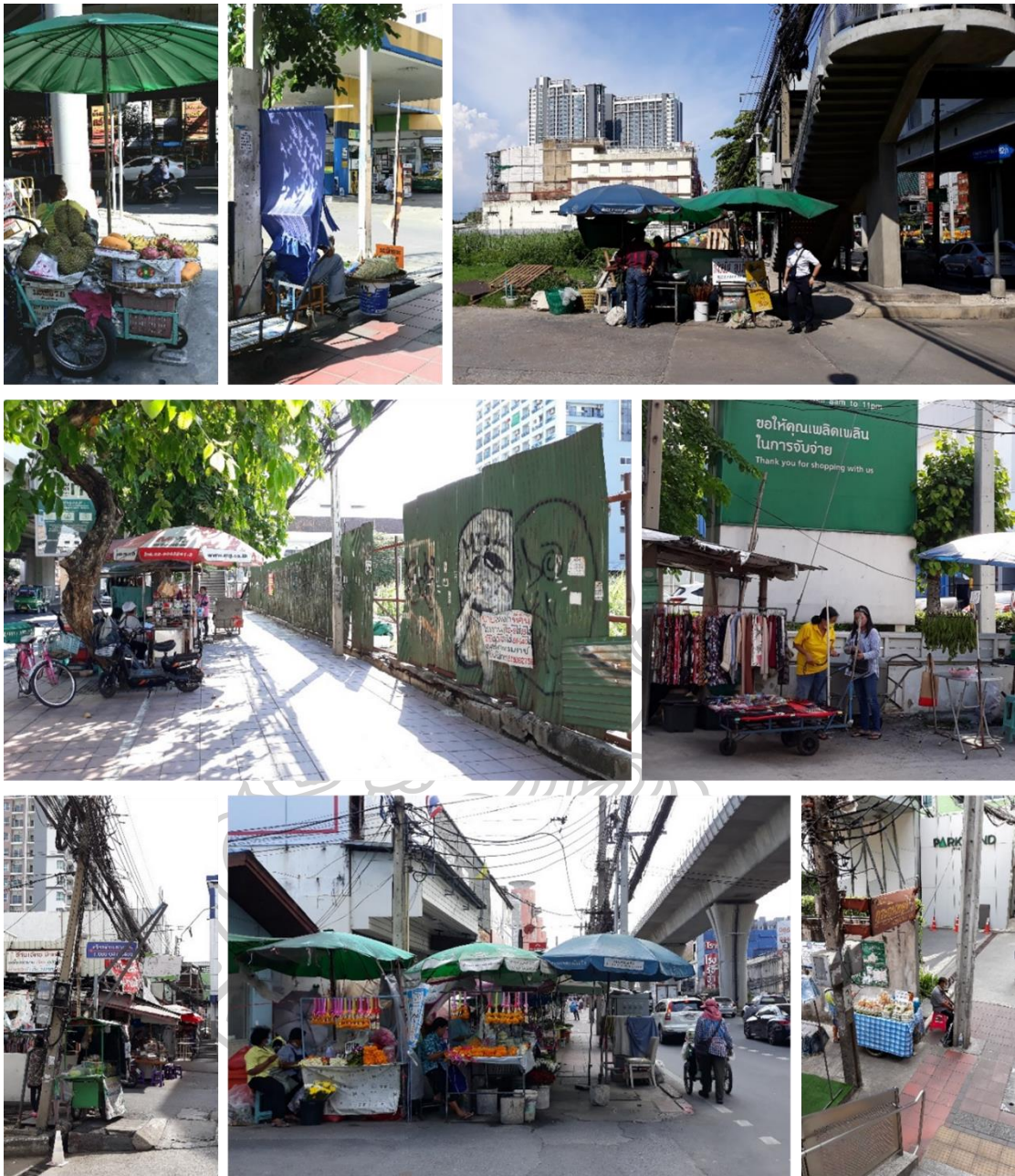
ภาพที่ 27 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 28 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 29 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 30 การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะ 500 เมตร สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กับแบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายจากการวิเคราะห์แผนผังเส้นถนน

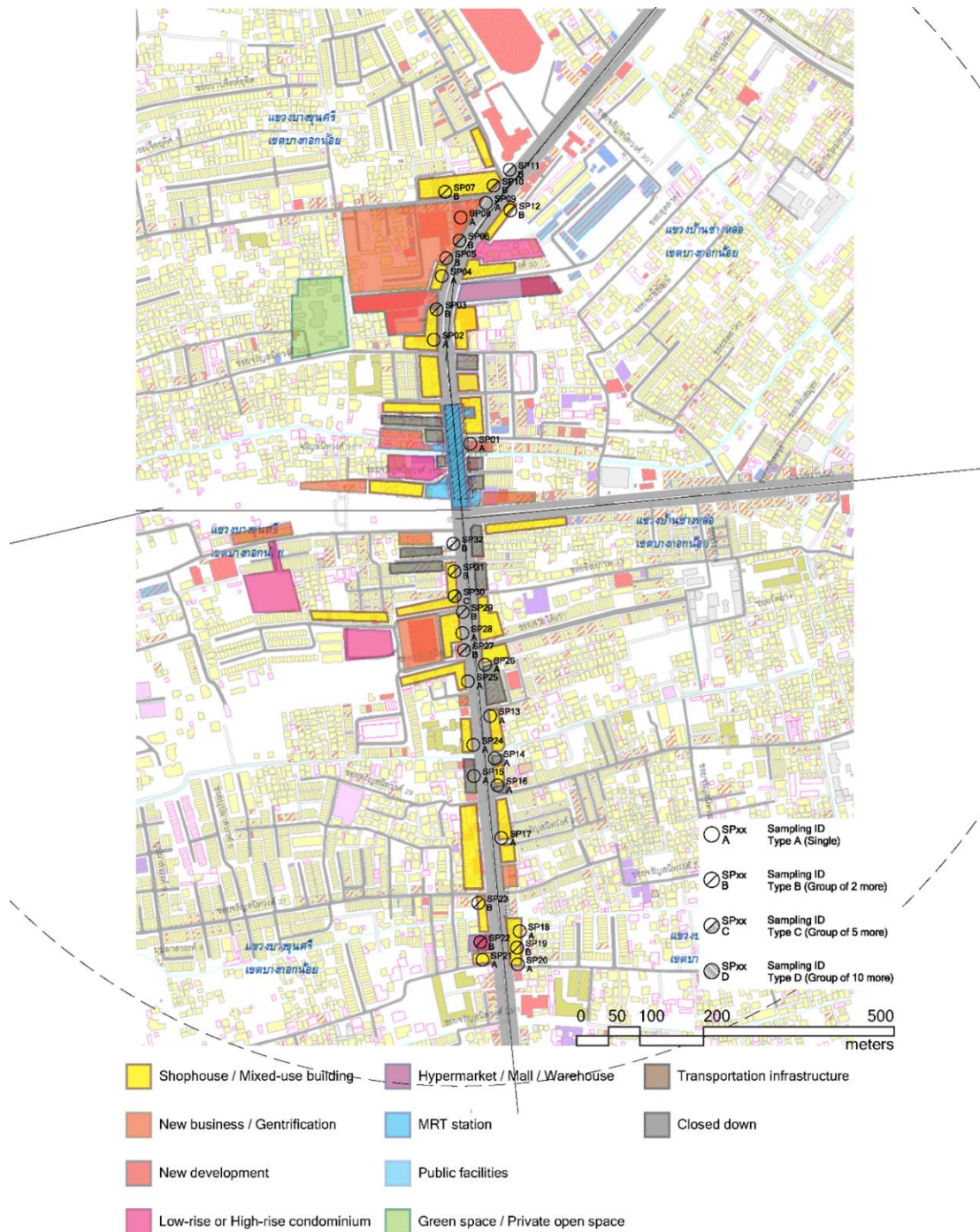
เมื่อนำข้อมูลที่ได้ออกไปสร้างแผนที่ฐานของการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Base map of ground-floor use) และแผนผังเส้นถนนจากโครงข่ายของเส้นทางหรือถนน (Axial map) ทำการซ้อนทับกับตำแหน่งที่ตั้งของสถานี และพิกัดตำแหน่งของผู้ค้าเคลื่อนที่ สามารถจำแนกประเภทกลุ่มตัวอย่างตามลักษณะการเข้าถึงและการรวมกลุ่ม (clustering) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว กลุ่ม B ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน กลุ่ม C ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 5-9 คน และกลุ่ม D ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป ในการวิจัยพบว่า ผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B เป็นกลุ่มที่เคลื่อนที่อย่างอิสระและไม่มีตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอน มีการเคลื่อนที่ในระยะสั้นๆ โดยใช้วิธีการเดินเท้าเป็นหลัก มีการฝังตัวในพื้นที่ซึ่งไม่ถูกใช้ประโยชน์ เช่น ด้านหน้าอาคารที่ปิดกิจการ ทิ้งร้าง หรือประกาศขาย แปลงที่ดินเปล่าในบริเวณที่มีผู้คนสัญจรผ่านเป็นประจำ หรือด้านหน้าของโครงการก่อสร้างอาคาร และทั้งสองกลุ่มมักฝังตัวในพื้นที่ซึ่งแยกส่วนจากกลุ่ม C และกลุ่ม D อย่างชัดเจน กล่าวคือกลุ่ม C และกลุ่ม D จะพบการฝังตัวในตำแหน่งของกิจกรรมการใช้ที่ดินหรืออาคารที่มีปริมาณการเข้าถึงที่สูงโดยปกติ เช่น ตำแหน่งจุดขึ้น-ลงของสถานีรถไฟฟ้าส่วนต่อขยาย ตำแหน่งป้ายรถประจำทาง ตำแหน่งของตลาดและพื้นที่เช่าเพื่อการค้า ด้านหน้าห้างสรรพสินค้า ไฮเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น โดยภาพรวมพบการฝังตัวของทุกกลุ่มในตำแหน่งการพบกันของเส้นทางระดับย่านที่มีปริมาณการสัญจรผ่านสูง

เมื่อพิจารณาข้อมูลการเข้าถึงและการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ในวิธีการวิเคราะห์แผนผังเส้นแกนถนน (Axial analysis) ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attraction) พบว่าสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non มีการรวมกลุ่มตามแนวถนนเจริญสุขุมวงศ์ และปากทางเข้าถนนซอย (side street) เป็นส่วนมาก โดยเฉพาะกลุ่ม A (แบบเดี่ยว) และกลุ่ม B (รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน) มีลักษณะการใช้รถเข็นขนาดเล็ก (mobile) ซึ่งมีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่สูง เมื่อพิจารณาเส้นแกนถนนสายหลักที่ยาวต่อเนื่องกันและมีการเปลี่ยนแปลงเชิงมุมน้อยจะพบว่าการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่จะอาศัยพื้นที่ด้านหน้าห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์ที่มีการใช้สอยแบบผสม (Shophouse or Mixed-use building) และพบว่ามีเพียงส่วนน้อยของผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A ที่มีตำแหน่งประจำวันที่แน่นอน กล่าวคือผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวเป็นตัวชี้วัดประการหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและอาคารพาณิชย์ประเภทห้องแถวหรือตึกแถว ซึ่งจะพบว่าพิกัดตำแหน่งที่พบผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวในโครงข่ายเส้นทางหรือถนนของสถานี BL03 และ BL04 มักเป็นพื้นที่ด้านหน้าห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์ที่มีการปรับปรุงอาคารสำหรับการเช่าพื้นที่ค้าขายหรือเปิดกิจการใหม่ที่สนองต่อปริมาณการสัญจรในระยะเดินเท้าที่เพิ่มขึ้น รวมถึงด้านหน้าอาคารที่ทิ้งร้าง หรืออาคารที่ปิดกิจการซึ่งเป็นตำแหน่งสำคัญของการฝังตัวระยะสั้นๆ ทั้งนี้พบว่าบริเวณสถานี BL04 มีปริมาณผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวสูงกว่าบริเวณสถานี BL03 (ดูภาพที่ 31, 32 และ 33)

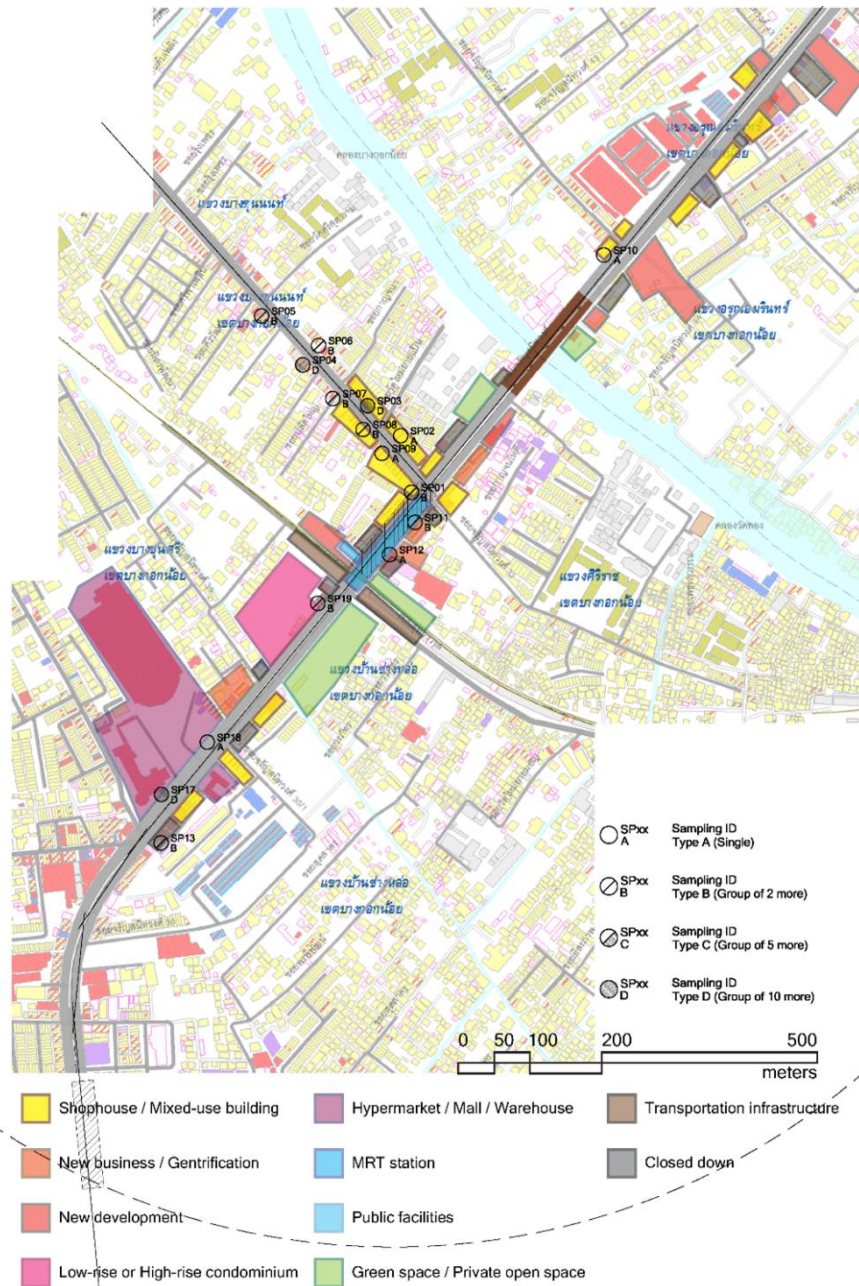




ภาพที่ 31 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

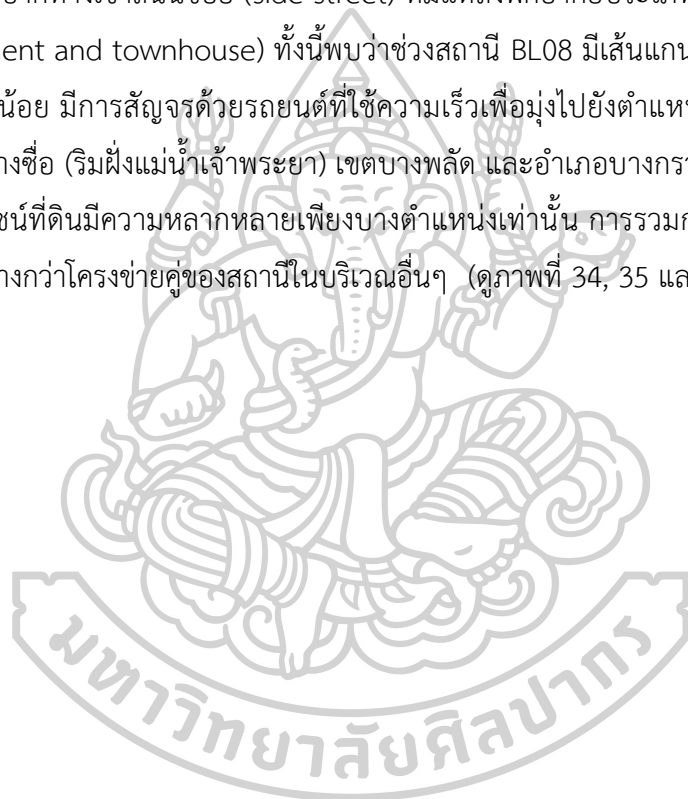


ภาพที่ 32 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



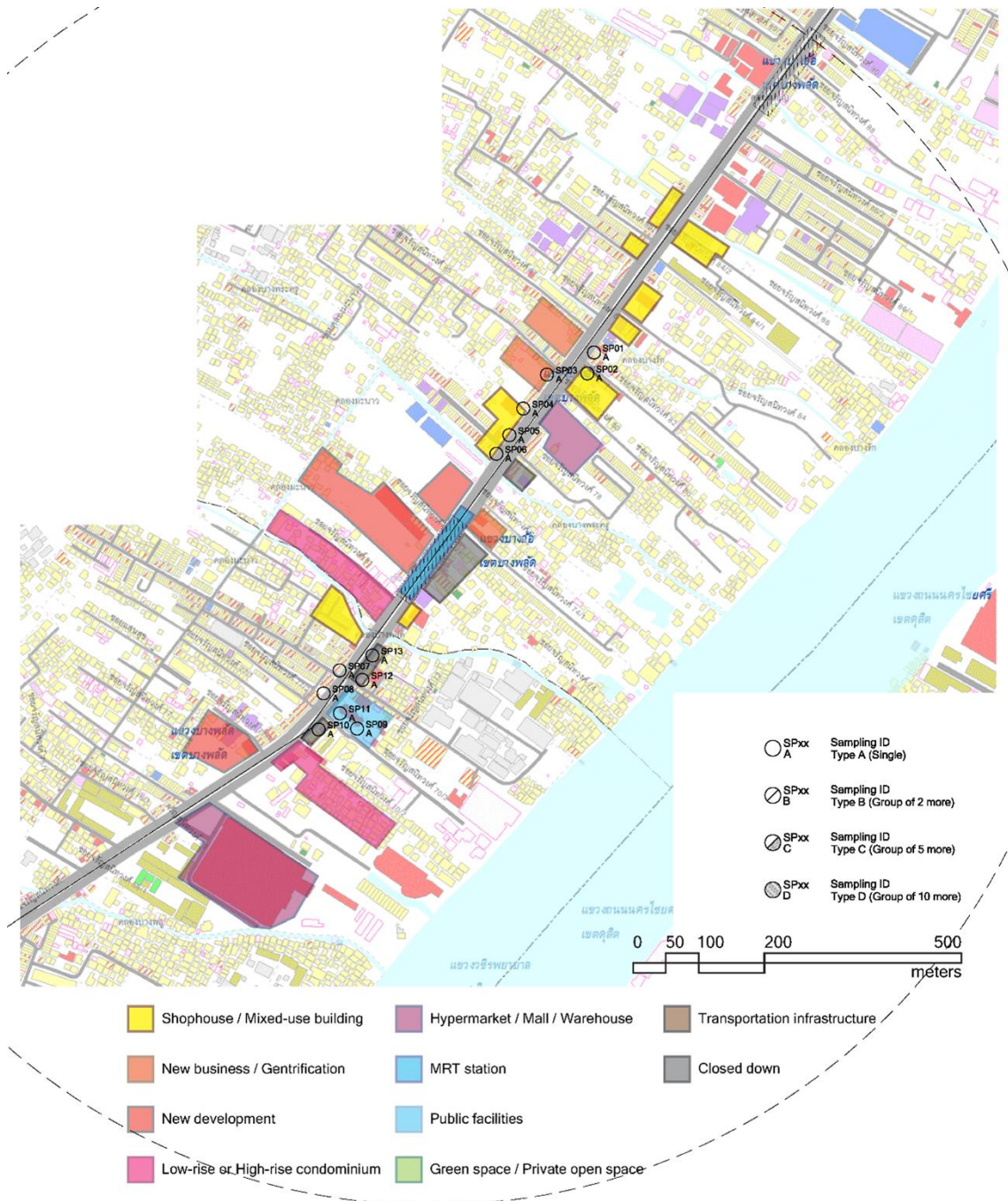
ภาพที่ 33 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 19 พิกัดตำแหน่งรวมทั้งสิ้น 159 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

ดังที่กล่าวข้างต้นว่าสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O มีปริมาณการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ค่อนข้างกระจายตัวไม่สม่ำเสมอ เมื่อพิจารณาแผนผังเส้นแกนถนนตามแนวถนนจรัญสนิทวงศ์กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่ากลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่พบในย่านนี้ โดยเฉพาะบริเวณสถานี BL07 ที่พบว่าผู้ค้าเคลื่อนที่จะอาศัยพื้นที่ด้านหน้าแปลงที่ดินหรืออาคารที่ทิ้งร้างหรือปิดกิจการ (Closed down) และส่วนหนึ่งอาศัยพื้นที่ด้านหน้าของห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์ที่มีการใช้สอยแบบผสม (Shophouse or Mixed-use building) นอกจากนี้การรวมกลุ่มของกลุ่ม B ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน ในย่านจะพบมากในบริเวณปากทางเข้าถนนซอย (side street) ที่มีแหล่งพักอาศัยประเภทอะพาร์ตเมนต์และบ้านแถว (apartment and townhouse) ทั้งนี้พบว่าช่วงสถานี BL08 มีเส้นแกนถนนที่ยาวต่อเนื่องและเบี่ยงแนวเล็กน้อย มีการสัญจรด้วยรถยนต์ที่ใช้ความเร็วเพื่อมุ่งไปยังตำแหน่งการเชื่อมต่อเส้นทางระหว่างเขตบางซื่อ (ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา) เขตบางพลัด และอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี และการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความหลากหลายเพียงบางตำแหน่งเท่านั้น การรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่จึงค่อนข้างเบาบางกว่าโครงข่ายของสถานีในบริเวณอื่นๆ (ดูภาพที่ 34, 35 และ 36)

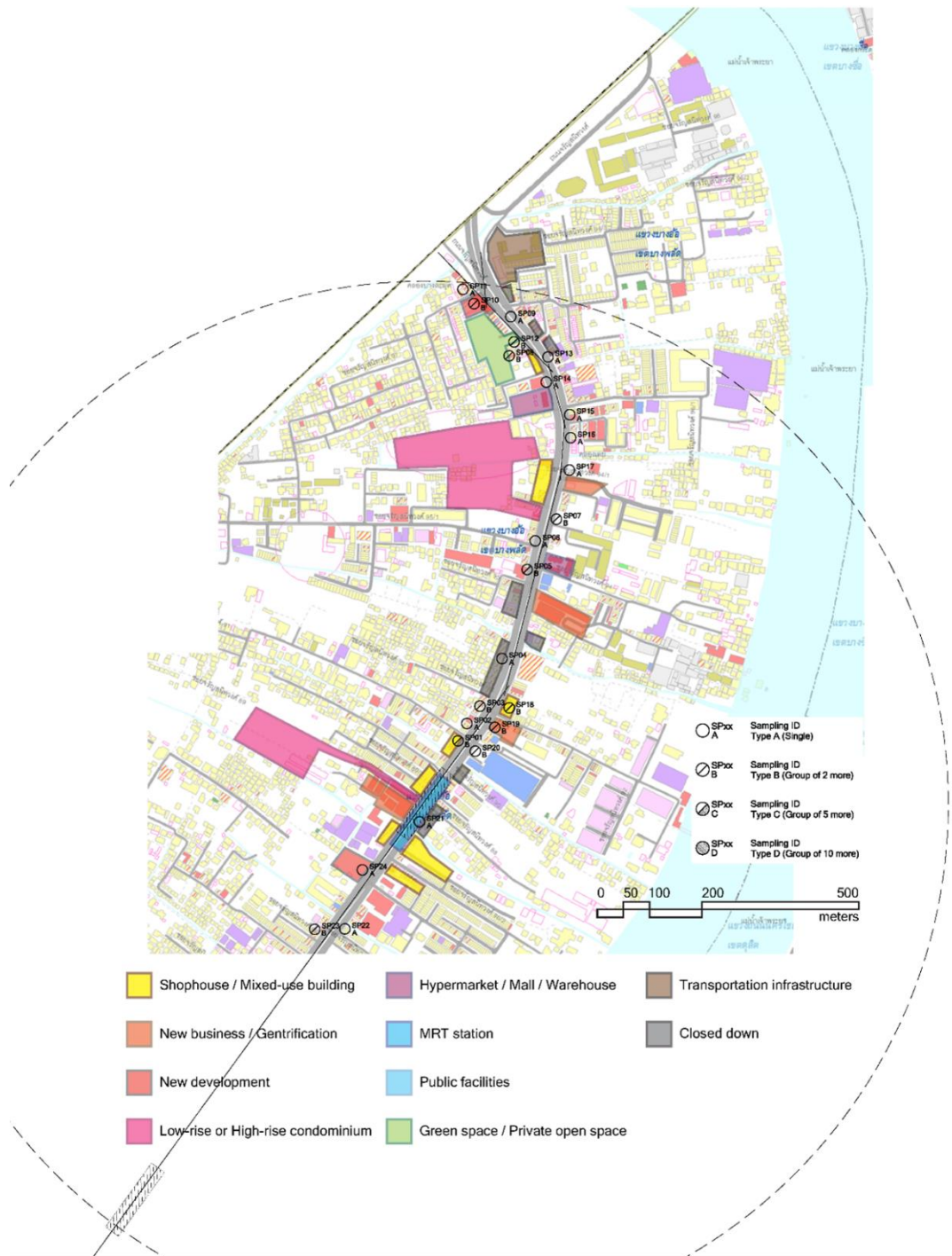




ภาพที่ 34 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

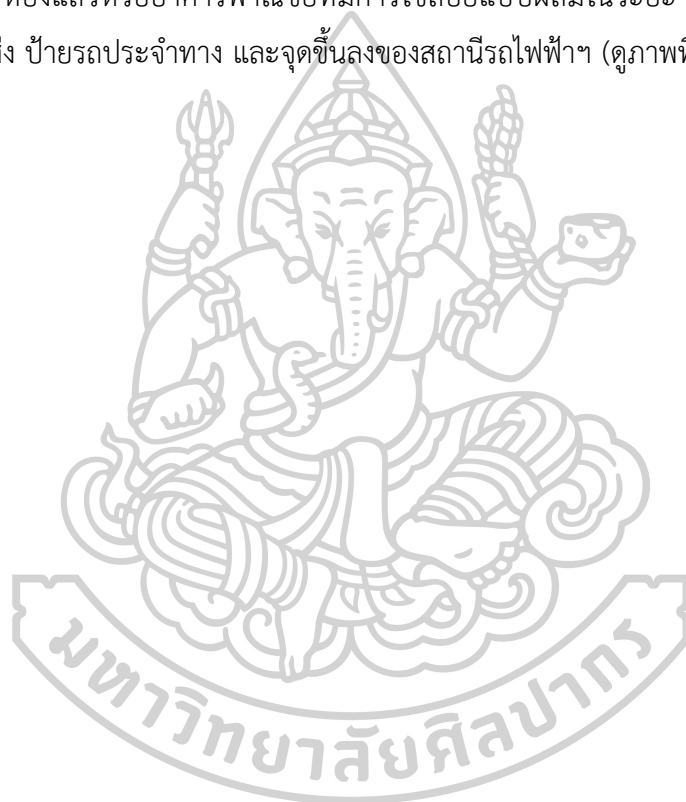


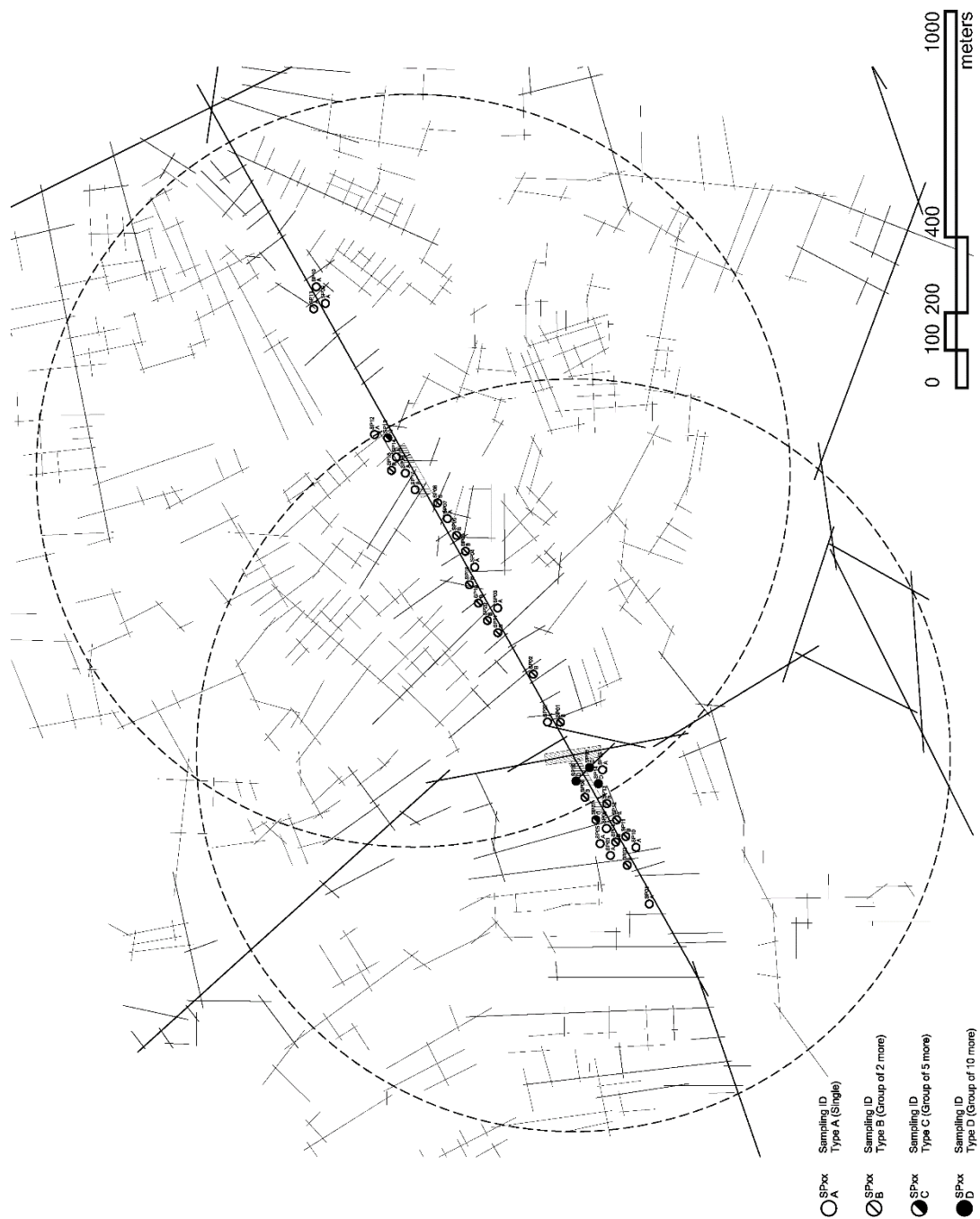
ภาพที่ 35 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 13 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 13 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



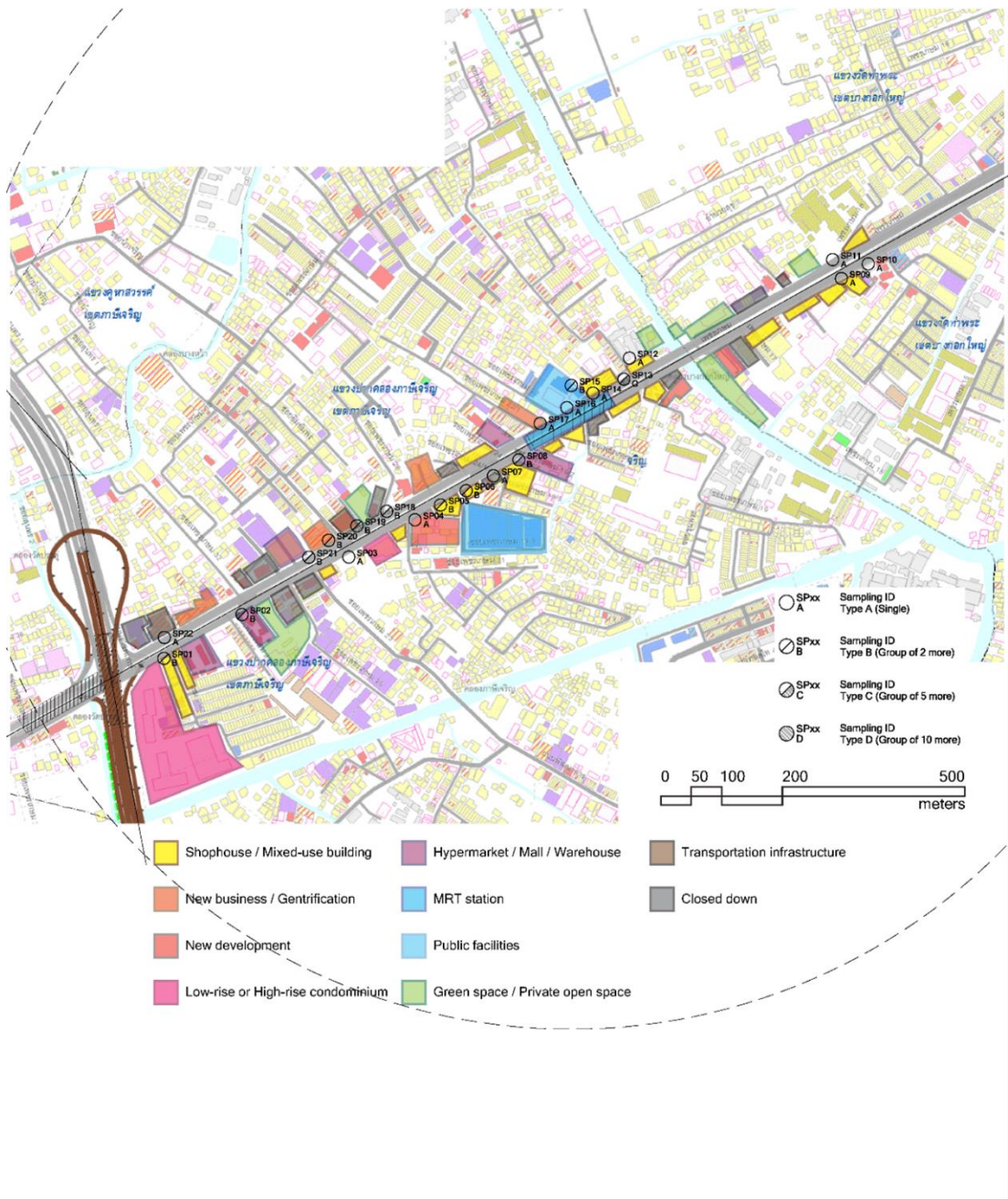
ภาพที่ 36 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL08 Bang O จำนวน 24 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 44 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

บริเวณสถานี BL33 Bang Phai มีปริมาณการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่โดยอาศัยพื้นที่ด้านหน้าห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์ที่มีการใช้สอยแบบผสม (Shophouse or Mixed-use building) เป็นส่วนมาก และพบเห็นการรวมกลุ่มไม่มากไปกว่ากลุ่ม B ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน โดยพบว่ากลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวจะอาศัยพื้นที่ด้านหน้าแปลงที่ดินหรืออาคารที่ทิ้งร้างหรือปิดกิจการ (Closed down) เพื่อการฝังตัวในระยะสั้นๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาบริเวณสถานี BL34 Bang Wa มีลักษณะการรวมกลุ่มที่แตกต่างออกไป กล่าวคือมีความหนาแน่นสูงกว่าโดยพบกลุ่ม C ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 5-9 คน และกลุ่ม D ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไปในตำแหน่งห้องแถวหรืออาคารพาณิชย์ที่มีการใช้สอยแบบผสมในระยะ 200 เมตรแรกที่เป็นจุดเทียบจอดรับส่ง ป้ายรถประจำทาง และจุดขึ้นลงของสถานีรถไฟฟ้า (ดูภาพที่ 37, 38 และ 39)

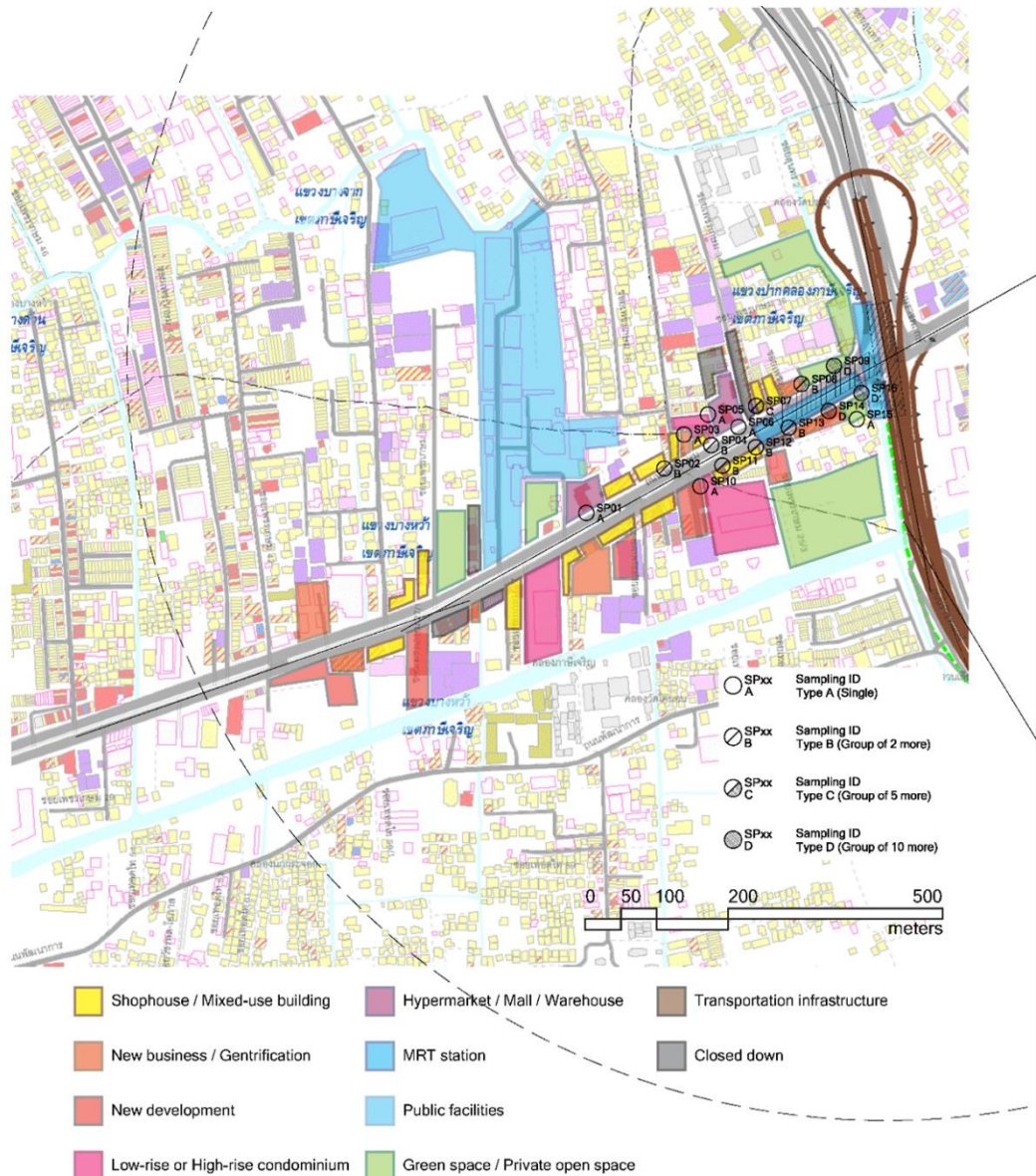




ภาพที่ 37 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

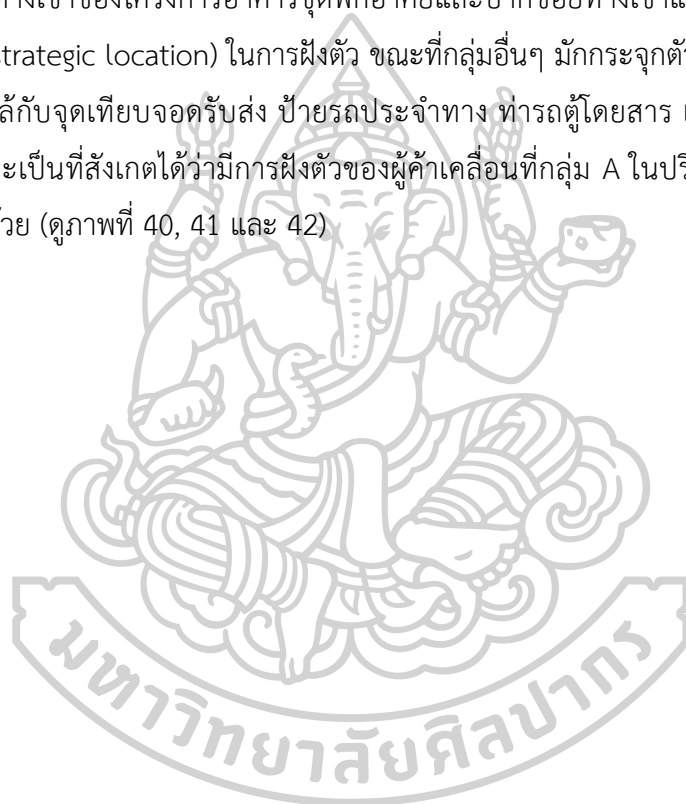


ภาพที่ 38 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 22 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 43 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



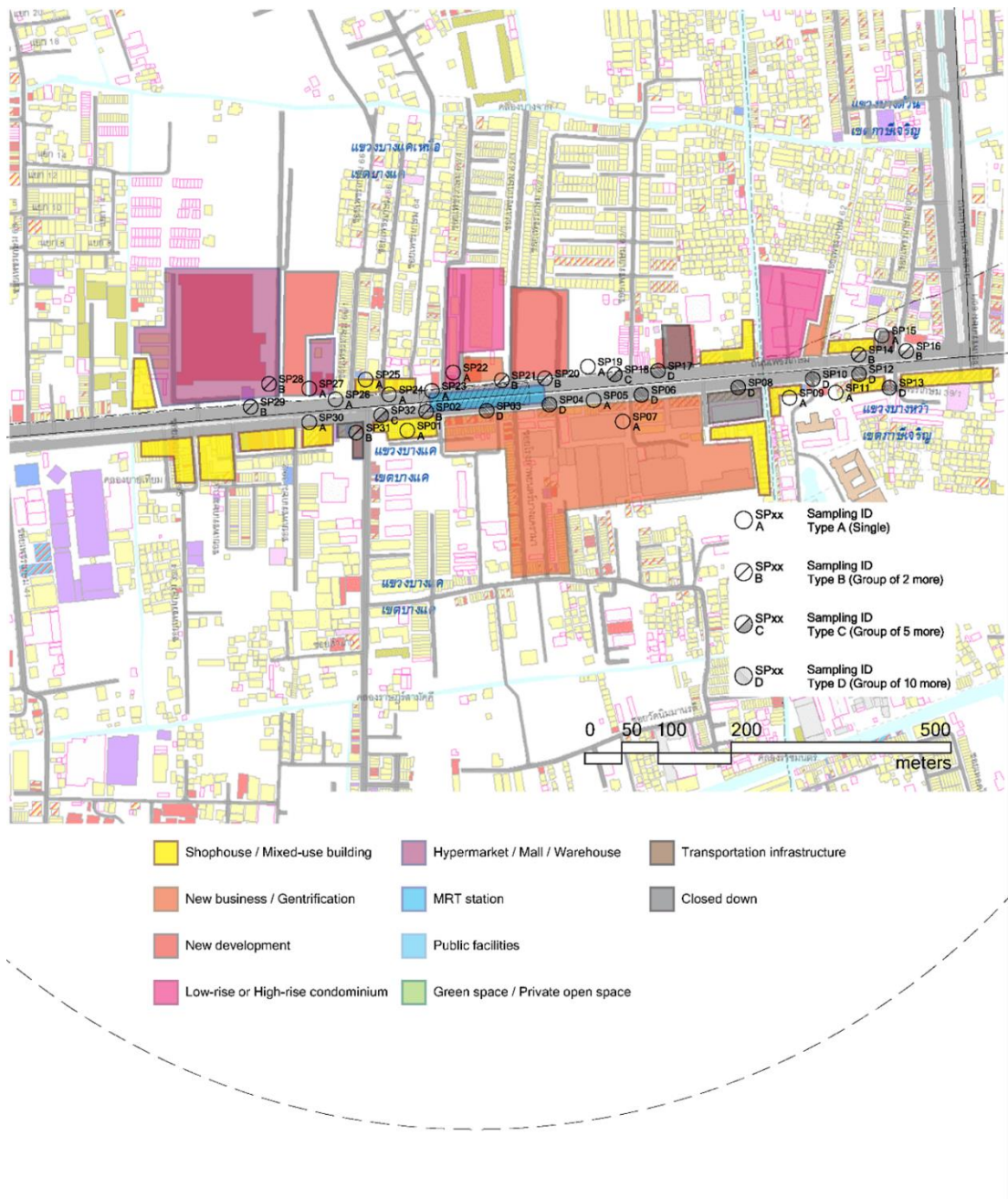
ภาพที่ 39 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 16 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

เมื่อพิจารณาการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่บริเวณสถานี BL37 Bang Khae มีลักษณะการรวมกลุ่มที่หลากหลายในทุกรูปแบบและทุกกลุ่ม ซึ่งพบว่ากลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวจะอาศัยการแทรกตัวร่วมกับกลุ่มอื่นๆ เป็นช่วงๆ โดยเฉพาะด้านหน้าแปลงที่ดินหรืออาคารที่ทิ้งร้างหรือปิดกิจการ (Closed down) อาคารที่ปรับปรุงใหม่เพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มชนชั้นกลาง (New business or gentrification) ซึ่งพบว่ามี การรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B ในฝั่งทิศเหนือของถนนเพชรเกษม ส่วนกลุ่ม C และกลุ่ม D จะรวมกลุ่มหนาแน่นตลอดแนวฝั่งตลาดทางด้านทิศใต้ของของถนนเพชรเกษม ทั้งนี้ พบว่าบริเวณสถานี BL38 Lak Song ผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A จะอาศัยบริเวณทางเข้าของโครงการอาคารชุดพักอาศัยและปากซอยทางเข้าแหล่งชุมชนเป็นตำแหน่งทางกลยุทธ์ (strategic location) ในการฝั่งตัว ขณะที่กลุ่มอื่นๆ มักกระจุกตัวในตำแหน่งด้านหน้าอาคารพาณิชย์ใกล้กับจุดเทียบจอดรับส่ง ป้ายรถประจำทาง ท่ารถตู้โดยสาร และจุดขึ้นลงของสถานีรถไฟฟ้าฯ และเป็นสิ่งที่สังเกตได้ว่าการฝั่งตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A ในปริมาณน้อยกว่าโครงข่ายบริเวณอื่นๆ ด้วย (ดูภาพที่ 40, 41 และ 42)

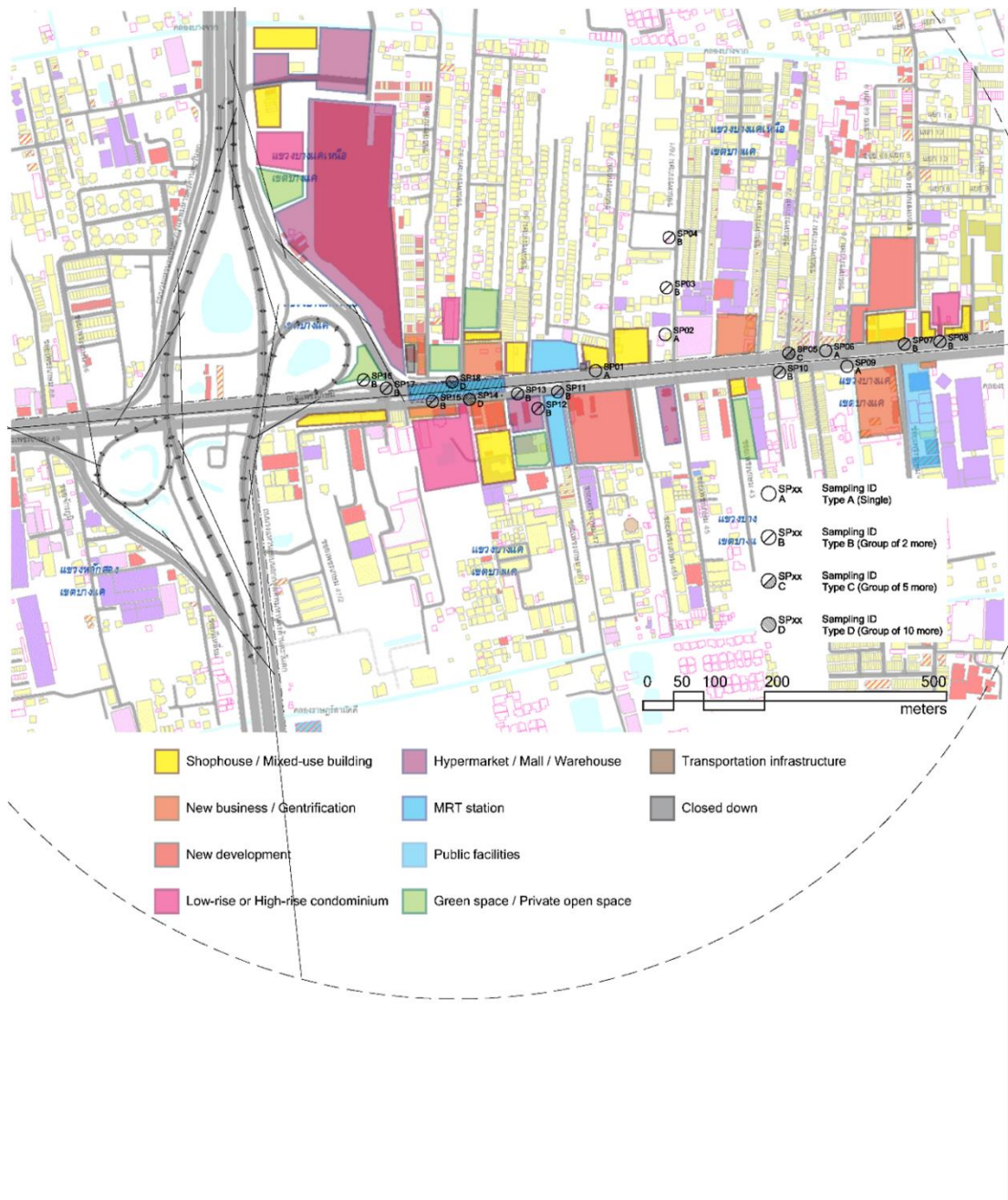




ภาพที่ 40 แผนผังเส้นแกนถนน (Axial map) และตำแหน่งการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 41 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 343 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 42 แผนภาพข้อมูลจากการสังเกตแบบเป็นระบบ การเปลี่ยนแปลงการถือครองที่ดินและอาคาร และการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL38 Lak Song จำนวน 18 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

จากข้อมูลการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่กับแบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายจากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกนถนน (Axial analysis) ในข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาซ้อนทับข้อมูลและทำการเปรียบเทียบกับตำแหน่งแปลงที่ดิน อาคาร หรือหน่วยพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Group ID of transient space) เพื่อตรวจสอบลักษณะความสัมพันธ์และแนวโน้มของการเข้าถึงของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งเชื่อมโยงกับหน่วยพื้นที่ในระยะ 500 เมตรถึง 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า พบว่าโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL03 Fai Chai มีจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงที่สุด เท่ากับ 66 หน่วยพื้นที่ ลำดับรองลงมาคือโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL33 Bang Phai เท่ากับ 58 หน่วยพื้นที่ และ BL04 Bang Khun Non เท่ากับ 53 หน่วยพื้นที่

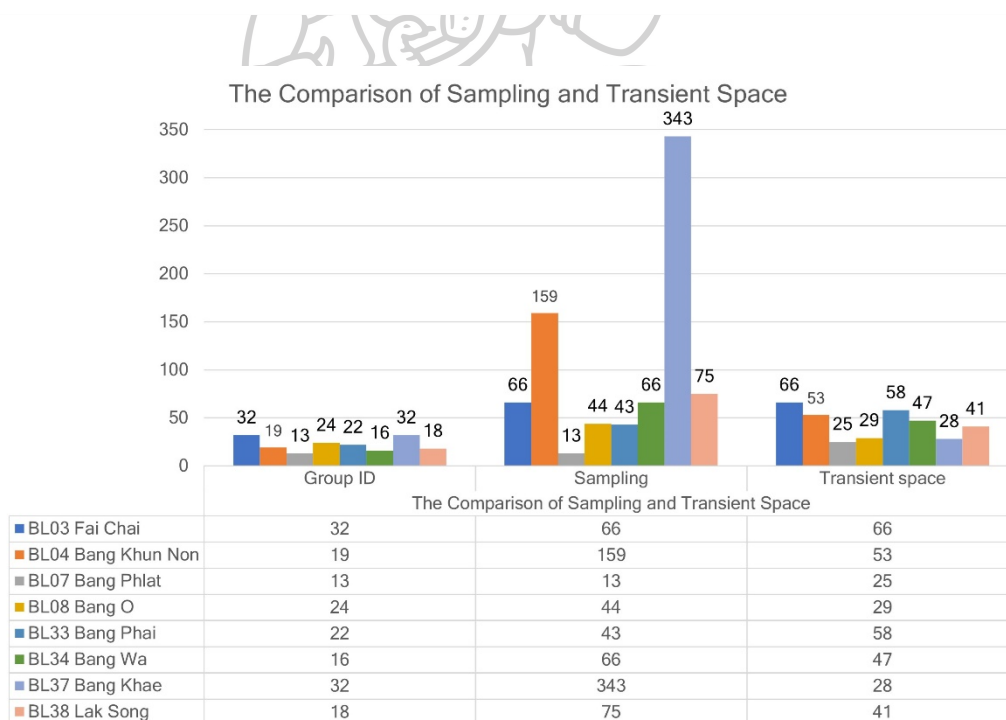
เมื่อพิจารณาอัตราส่วนของจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่ม (Ratio of Sampling to Group ID) พบว่าโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL37 Bang Khae มีอัตราส่วนสูงที่สุด เท่ากับ 10.72 จำนวนตัวอย่างต่อ 1 พิกัดตำแหน่ง ลำดับรองลงมาคือโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL04 Bang Khun Non เท่ากับ 8.37 จำนวนตัวอย่างต่อ 1 พิกัดตำแหน่ง ขณะที่อัตราส่วนที่ต่ำที่สุดพบในโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL07 Bang Phlat เท่ากับ 1.00 จำนวนตัวอย่างต่อ 1 พิกัดตำแหน่ง (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่พบในโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL07 เป็นกลุ่ม A ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว) ลำดับต่ำที่สุดรองลงมาคือโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL08 Bang O เท่ากับ 1.83 จำนวนตัวอย่างต่อ 1 พิกัดตำแหน่ง ข้อสังเกตประการหนึ่งที่พบคือโครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานี BL07 Bang Phlat ซึ่งมีจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินต่ำที่สุด (เท่ากับ 25 หน่วยพื้นที่) นั้นมีอัตราส่วนของจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มที่ต่ำที่สุดด้วย (เท่ากับ 1.00 จำนวนตัวอย่างต่อ 1 พิกัดตำแหน่ง)

ข้อค้นพบจากความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มเปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกโครงข่ายชี้ให้เห็นลักษณะที่สำคัญสองประการ ประการแรกคือ โครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานีที่เชื่อมต่อกับเขตเมืองชั้นกลางจะมีโอกาสพบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงกว่าโครงข่ายบริเวณอื่นๆ จากปัจจัยในการเข้าถึง (accessibility) และกิจกรรมการใช้ที่ดินและอาคารเดิมภายในย่าน (attraction)

ประการที่สองคือ โครงข่ายพื้นที่บริเวณสถานีที่เชื่อมต่อกับเขตเมืองชั้นนอกและปริมณฑลจะมีโอกาสพบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวได้สูงกว่าการรวมกลุ่มขนาดใหญ่ กล่าวคือเป็นผู้ค้าที่สัญจรในโครงข่ายเป็นระยะทางสั้นๆ ภายในย่าน ไม่มีตำแหน่งที่แน่นอนหรือฝังตัวในช่วงเวลาไม่นานนัก มากกว่ากลุ่มที่มีการเข้าถึงและการฝังตัวในตำแหน่งที่แน่นอนเป็นเวลานาน (ดูตารางที่ 2 และภาพที่ 43)

ตารางที่ 2 อัตราส่วนของจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มเปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

MRT Station ID	The Comparison of Sampling and Transient Space			Ratio of Sampling to Group ID
	Group ID	Sampling	Transient space	
BL03 Fai Chai	32	66	66	2.06
BL04 Bang Khun Non	19	159	53	8.37
BL07 Bang Phlat	13	13	25	1.00
BL08 Bang O	24	44	29	1.83
BL33 Bang Phai	22	43	58	1.95
BL34 Bang Wa	16	66	47	4.13
BL37 Bang Khae	32	343	28	10.72
BL38 Lak Song	18	75	41	4.17



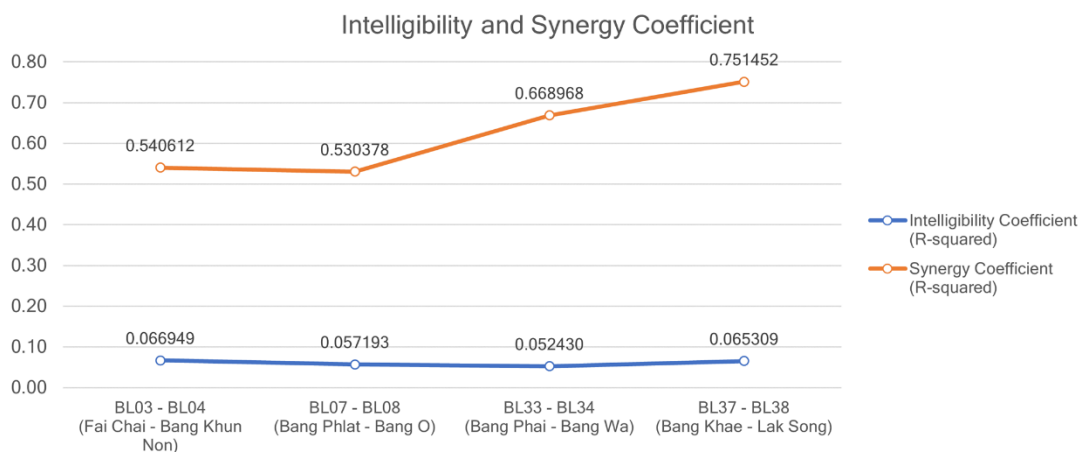
ภาพที่ 43 แผนภาพจำนวนตัวอย่างกับพิกัดตำแหน่งของการรวมกลุ่มเปรียบเทียบกับจำนวนหน่วยพื้นที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกโครงข่าย (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกนและแผนผังส่วนของเส้นแแกนจากแนวคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ

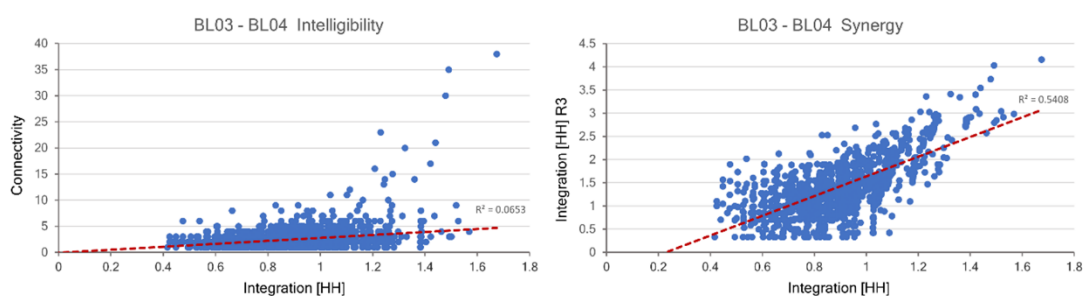
การตรวจวัดโครงสร้างของโครงข่ายในการวิจัยนี้เป็นการผสมผสานแนวคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance) จำแนกเป็นแบบแรกคือ Topological distance (ระยะต่อเนื่องทางพื้นที่) พิจารณาจากจำนวนการหักเลี้ยวหรือจำนวนรอบ (turns) จากพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่ง แสดงถึงความต่อเนื่องทางพื้นที่ แบบที่สองคือ Angular distance (ระยะเชิงมุม) พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงเชิงมุม (angular) จากพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่ง มักเกี่ยวข้องกับการมองเห็นและการเปลี่ยนทิศทางในการสัญจร และแบบที่สามคือ Metric distance (ระยะทางเมตริก) จากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง พิจารณาจากความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่างจุดทั้งสองเป็นหน่วยเมตร (meters) การตรวจวัดทั้งสามแบบจะแสดงรูปแบบเชิงพื้นที่ด้วยแบบจำลองของแผนผังเส้นแแกนจากโครงข่ายของเส้นทางหรือแกนถนนที่ต่อเนื่องในแนวเดียวกัน (Axial map) ร่วมกับแผนผังส่วนของเส้นแแกนจากโครงข่ายของส่วนย่อยของเส้นทางหรือช่วงของถนน (Segment map) โดยทั้งหมดจะทำการคำนวณผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Depthmap เพื่อตรวจวัดความสามารถในการเข้าถึง (accessibility) ด้วยระยะที่เป็นความสัมพันธ์ของการพบกันของช่วงถนนและระยะที่เป็นระยะทางจริง เรียกการตรวจวัดลักษณะนี้ว่า Topo-geometric measurement (Hillier et al., 2010; Hillier, 2007; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 70) ความสามารถในการเข้าถึงกับแนวโน้มของการเคลื่อนที่ในระดับละเอียดพิจารณาจากความสัมพันธ์ในระดับช่วงของถนน (blocks) ซึ่งตรวจวัดด้วยแบบจำลองโครงข่ายของเส้นแแกนถนนจากจุดตัดถึงจุดตัด เรียกว่า วิธีการเชกเมนทอนาไลซิส (Segment analysis) มีหน่วยวัดที่สำคัญ ได้แก่ ค่า Choice เป็นการตรวจวัดปริมาณการสัญจรระหว่างคู่องค์ประกอบทั้งหมดด้วยวิธีที่สั้นที่สุดและง่ายที่สุดหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ซึ่งจะชี้ให้เห็นแนวโน้มของการสัญจรผ่าน (through-movement potential) ส่วนค่า Integration เป็นการตรวจวัดระยะทาง (distance) หรือความใกล้ (closeness) ระหว่างองค์ประกอบย่อยของพื้นที่แต่ละหน่วยกับหน่วยอื่นทั้งหมดในระบบเดียวกัน ซึ่งจะชี้ให้เห็นแนวโน้มของการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential) (Hillier & Iida, 2005; Hillier et al., 2012; Kasemsook et al., 2019)

ดัชนีวัดคุณภาพของระบบพื้นที่โดยใช้ผังแสดงการกระจาย

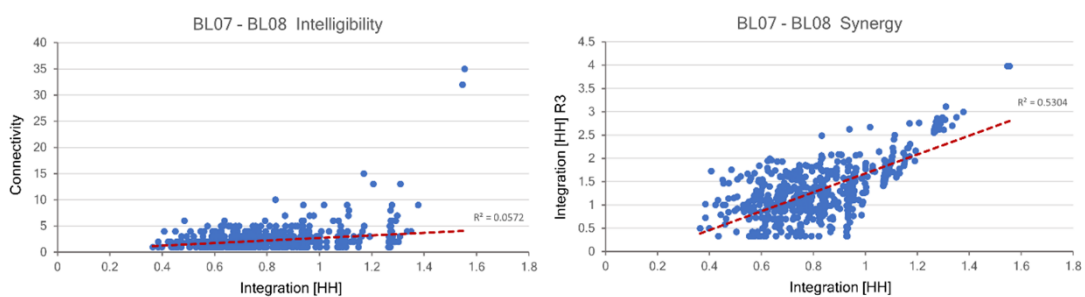
ผลการวิจัยดัชนีวัดคุณภาพของระบบพื้นที่โดยใช้ผังแสดงการกระจาย (Scattergram) จากการวิเคราะห์โครงสร้างของโครงข่ายด้วยวิธีการเอกซเรย์ลอนาไลซิส (Axial analysis) เพื่อหาดัชนีวัดคุณภาพของระบบของพื้นที่จากการพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับเมือง (Global Integration Value) กับค่าการเชื่อมต่อ (Connectivity Value) ซึ่งจะได้ “ค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ” (Intelligibility Coefficient) ที่บ่งชี้ความยากง่ายในการเข้าใจระบบของพื้นที่หนึ่งๆ (หากค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงเมื่อสัญจรในระบบของพื้นที่นั้นมีแนวโน้มที่จะหลงทางได้ง่าย ค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึงระบบของพื้นที่นั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ ค่าที่ยอมรับได้ควรมากกว่า 0.5 ขึ้นไป) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจของโครงข่ายคู่ของสถานีทุกบริเวณ ที่ทำการศึกษามีค่าระหว่าง 0.052430–0.066949 หมายถึงมีระบบพื้นที่ไม่ต่อเนื่อง ผู้ใช้เส้นทางจะเข้าใจได้ยากหรือมีโอกาสหลงทางสูงในทุกบริเวณ อนึ่ง เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าการเข้าถึงระดับเมือง (Global Integration Value) กับค่าการเข้าถึงระดับย่าน (Local integration Value) ซึ่งจะได้ “ค่าสัมประสิทธิ์การฝังตัวหรือความผสานของทั้งสองระดับ” (Synergy Coefficient) ที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ของระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง (หากค่าเข้าใกล้ 0 หมายถึงระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ นั้นไม่ค่อยสัมพันธ์กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง ค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึงระบบของพื้นที่ของย่านเล็กๆ นั้นมีความสัมพันธ์กับระบบของพื้นที่ทั้งหมดของเมือง ค่าที่ยอมรับได้ควรมากกว่า 0.5 ขึ้นไป) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การฝังตัวหรือความผสานระหว่างระบบพื้นที่ขนาดเล็กกับระบบพื้นที่ของโครงข่ายโดยรวม โครงข่ายคู่ของสถานีที่มีค่าสูงที่สุดคือ BL37 Bang Khae–BL38 Lak Song เท่ากับ 0.751452 (ศักยภาพการสัญจรผ่านดีกว่าทุกโครงข่าย) และโครงข่ายที่มีค่าต่ำที่สุดใกล้เคียงกันคือ BL03 Fai Chai–BL04 Bang Khun Non (เท่ากับ 0.540612) และ BL07 Bang Phlat–BL08 Bang O (เท่ากับ 0.530378) มีศักยภาพในการสัญจรผ่านที่ไม่ดีและเข้าถึงได้ยาก (ดูภาพที่ 44 ถึง 48)



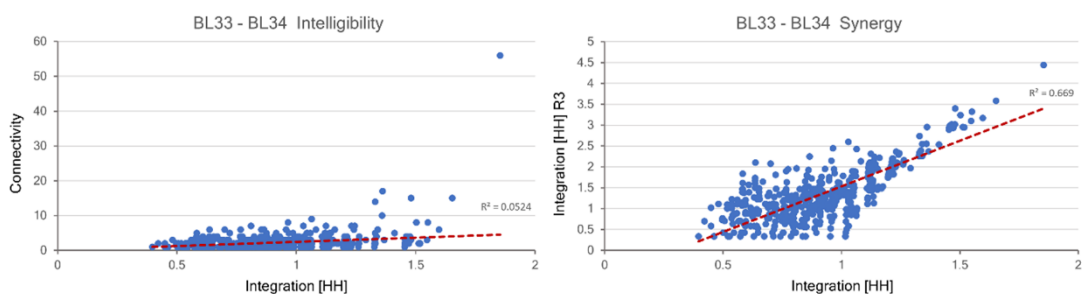
ภาพที่ 44 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความสัมพันธ์ของทั้งสองระดับ (Synergy) เปรียบเทียบระหว่างโครงข่ายคู่ของสถานีทุกบริเวณที่ทำการศึกษา



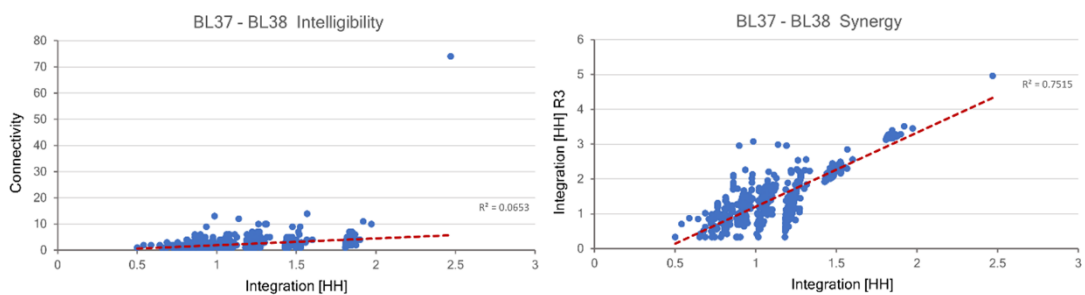
ภาพที่ 45 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความสัมพันธ์ของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non



ภาพที่ 46 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL07 Bnag Phlat และ BL08 Bang O



ภาพที่ 47 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa



ภาพที่ 48 แผนภาพค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Intelligibility) และความผานของทั้งสองระดับ (Synergy) สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

คำสหสัมพันธ์จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ

การสัญจรในพื้นที่สาธารณะในการวิจัยนี้คือเส้นทางหรือถนนต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นโครงข่ายความสัมพันธ์ของพื้นที่และการเข้าถึงได้ โดยธรรมชาติของการสัญจรตามเส้นทางภายในเมืองจะสร้างกาสในการพบปะของผู้คนระหว่างกลุ่มคนภายนอกกับผู้อยู่อาศัยภายในย่าน (Encounters or co-presence) เส้นทางหรือถนนจึงมีหน้าที่สำคัญในการควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ประกอบกิจกรรมร่วมกันที่เรียกว่า คอนเวกซ์สเปซ (Convex space) และในขณะเดียวกันก็มีหน้าที่สำคัญในการเป็นจุดหมายหรือทางเลือกในวัตถุประสงค์ในการเดินทางของผู้คน หลักการของสเปซซิงแท็กซ์จึงพิจารณาทั้งวัตถุประสงค์ในการเดินทางที่ต้องการไปถึงจุดหมายได้รวดเร็ว (To movement) และส่วนหนึ่งของการเดินทางที่กระจายผ่านไปบนเส้นทางของโครงข่าย (Through movement)

เนื่องด้วยในการสัญจรที่เกิดขึ้นจริงนั้นมีความหลากหลายของภูมิประเทศ ภูมิทัศน์เมือง และลักษณะการพบกันของเส้นทางสัญจร ดังนั้น โครงสร้างของพื้นที่ (spatial structure) ซึ่งในที่นี้คือโครงข่ายเส้นทางหรือถนนซึ่งถูกจัดลำดับความสำคัญแล้ว (hierarchical order) จึงมีส่วนสำคัญอย่างมากกับการคัดสรรเส้นทางและทางเลือก ตัวอย่างเช่น ถนนสายหนึ่งอาจมีความยาวที่ต่อเนื่องและเปลี่ยนทิศทางน้อยทำให้ผู้ใช้เส้นทางสามารถจดจำได้ง่าย แต่ในขณะเดียวกันระยะทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายที่ห่างกันมากทำให้ต้องใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้นด้วย เป็นต้น (อภริตีเกษมศุข, 2561: 67-68)

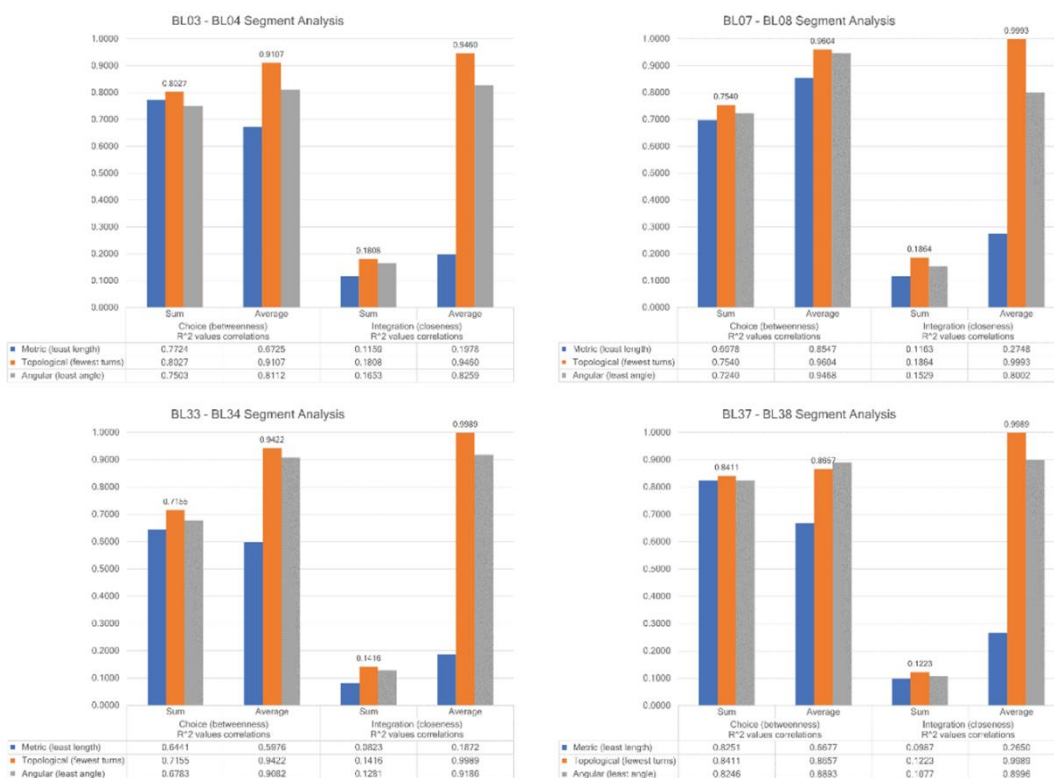
ในการวิจัยได้นำแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance) (Hillier, 2007; Xia, 2013: 53-55) มาพิจารณาประกอบกับความสัมพันธ์ของเส้นทางในโครงข่ายคู่ของสถานที่ทำการศึกษ โดยทำการวิเคราะห์คำสหสัมพันธ์ด้วยวิธีการเซกเมนต์ทอนาไลซิส (Segment analysis) เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของระยะกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของช่วงของถนน (Segments) ว่ามีนัยสำคัญต่อกิจกรรมของแปลงที่ดินหรืออาคารอย่างไรและระยะทั้งสามแบบที่นำมาวิเคราะห์คือ

- 1) Topological distance ระยะของความสัมพันธ์ในโครงข่าย เป็นระยะที่แสดงถึงความต่อเนื่องทางพื้นที่
- 2) Angular distance ระยะจากระดับของมุมหรือองศาเมื่อช่วงของถนนมาพบกันหรือตัดกัน เป็นระยะที่แสดงโอกาสในการมองเห็นและการเปลี่ยนทิศทางสัญจร
- 3) Metric distance ระยะที่วัดได้ตามหน่วยวัดของระยะทางจริงระหว่างจุดต่อจุดเป็นหน่วยเมตร

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิสโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยของทุกเส้นทางของระบบโดยรวมนำมาเปรียบเทียบกับค่าการเข้าถึงที่อ่านได้จากส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนนภายในย่าน สามารถสรุปความสัมพันธ์ที่พบได้สองลักษณะ (ดูภาพที่ 49 และภาคผนวก ง)

1) ระยะที่มีค่าสหสัมพันธ์สูงจะแสดงผ่านลักษณะการพบกันของเส้นทางจริงหรือจำนวนการหักเลี้ยว (Topological distance) ร่วมกับโอกาสในการมองเห็นและการเปลี่ยนทิศทาง (Angular distance) โดยที่ระยะทางระหว่างจุดต่อจุดเป็นหน่วยเมตร (Metric distance) มีค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำกว่าในทุกโครงข่าย หมายถึงผู้สัญจรผ่านและผู้ค้าเคลื่อนที่อาศัยบริเวณที่มีการพบกันของเส้นทางจำนวนมากและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่ายเพื่อการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

2) บริเวณที่มีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายไม่ได้อยู่ใกล้กับตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟขานส่งมวลชนเสียทีเดียว กล่าวคือระยะทางแบบจุดต่อจุดในแนวเส้นตรงมีนัยสำคัญต่อกิจกรรมของแปลงที่ดินหรืออาคารน้อยกว่าลักษณะการพบกันของเส้นทางและการมองเห็นกันได้



ภาพที่ 49 แผนภาพค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นถนนหรือวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)

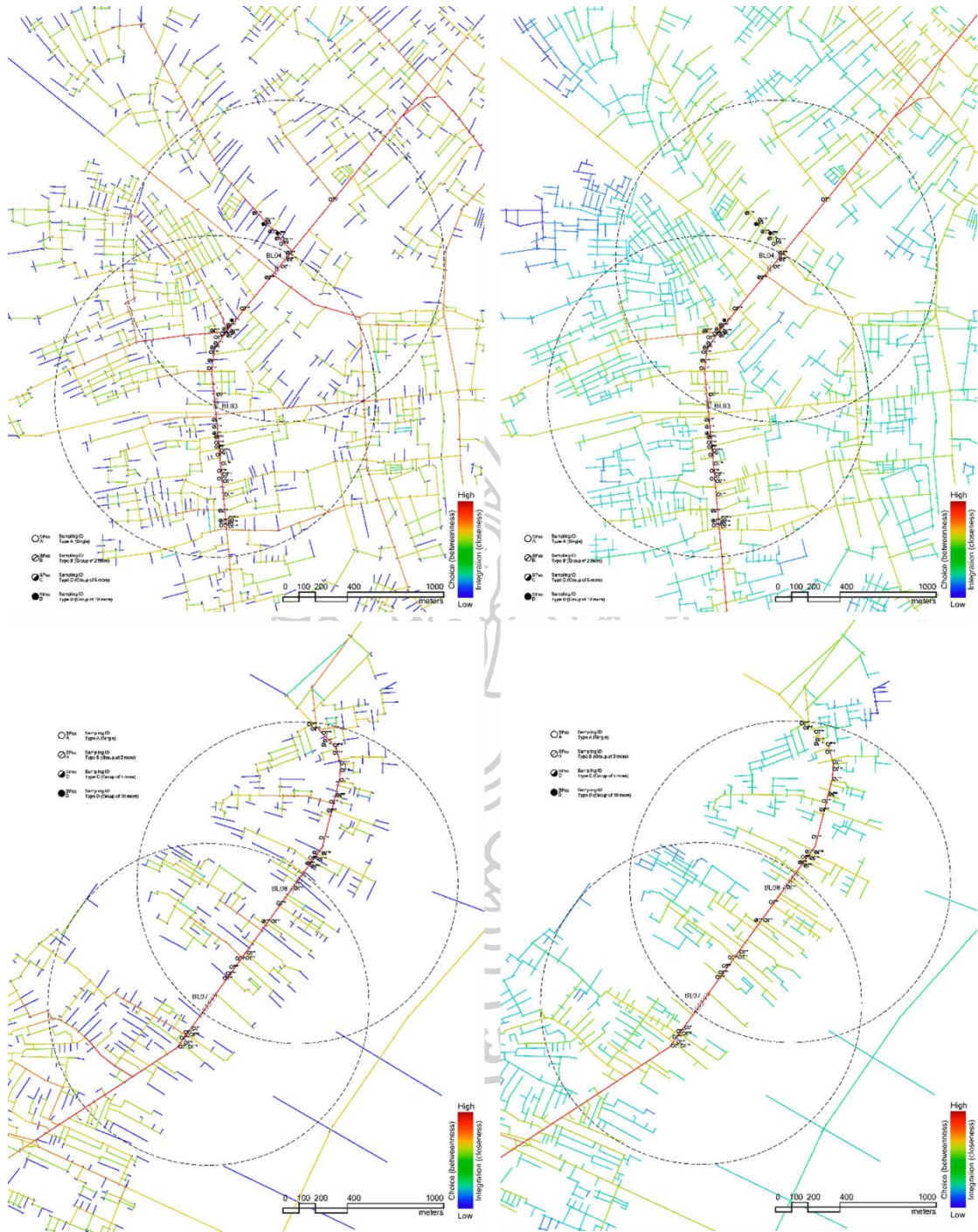
ที่มา: Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายจากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนนและแบบจำลองรูปดาวสี่จุด

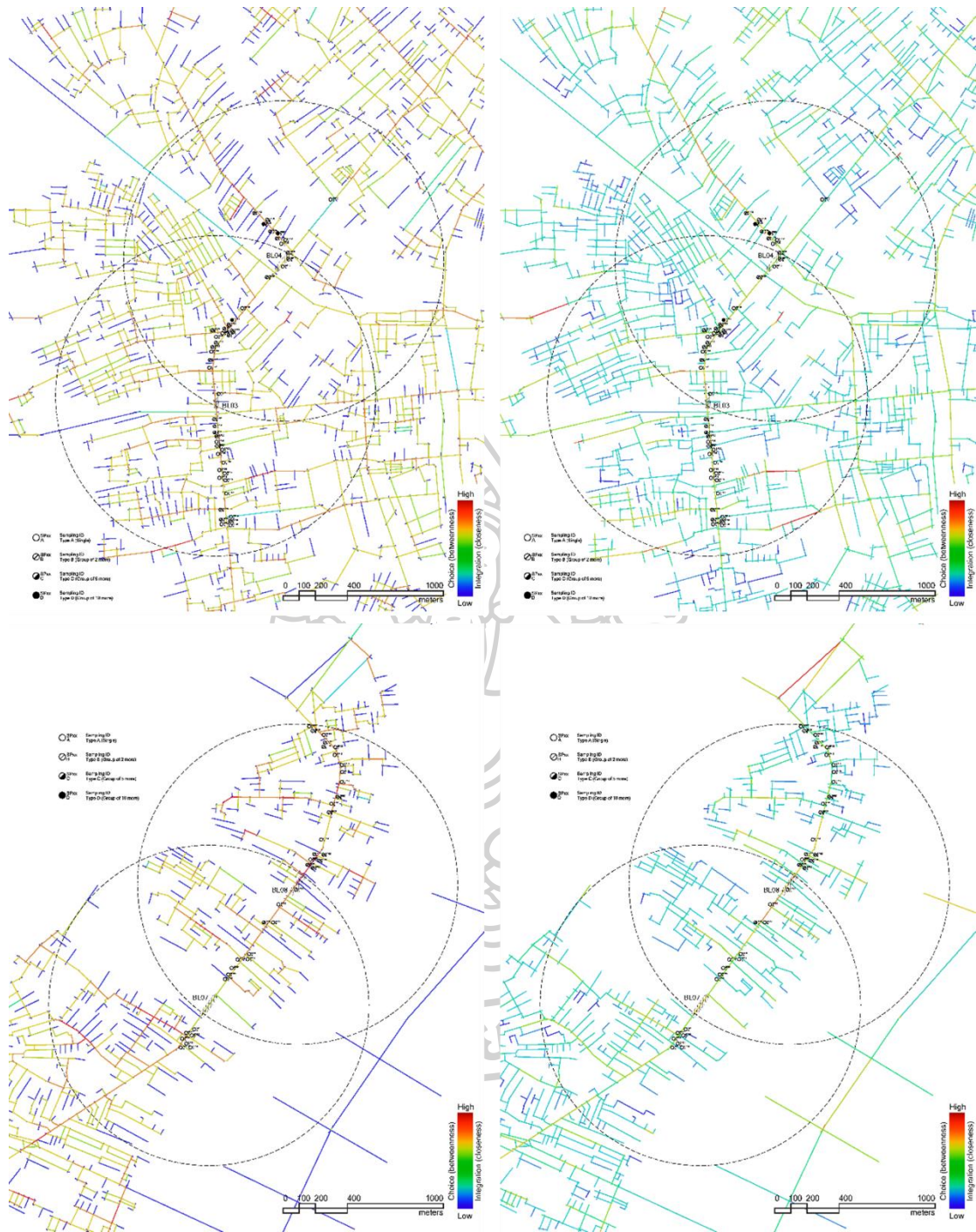
การวิเคราะห์โครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) และโครงข่ายเบื้องต้นในระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร (Local R400metric) บริเวณโดยรอบตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้า MRT (สายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย) ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ฟังธนบุรี หากพิจารณาดำเนินที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า MRT จะมีระยะเฉลี่ยสถานีต่อสถานีอยู่ในช่วงระหว่าง 1.0–1.4 กิโลเมตร ดังนั้นแผนที่ของโครงข่ายจะแสดงเป็นแผนผังเส้นแกนหรือแผนที่แอกเซียลไลน์ (Axial map) แบ่งออกเป็นคู่ของสถานีรถไฟฟ้า MRT ที่มีโครงข่ายของพื้นที่ต่อเนื่องกันโดยครอบคลุมระยะทาง 3 กิโลเมตรภายในโครงข่ายระดับเมือง การวิเคราะห์สเปซซิงแท็กซ์สามารถกระทำได้ด้วยวิธีการแองกูลาร์เซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Angular segment analysis) ที่ได้จากแผนที่ส่วนของแกนถนน (axial segment maps) และแผนที่ส่วนของเส้นกึ่งกลางถนน (road centre line segment maps) ภายในโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมืองที่ต้องการวิเคราะห์ (van Nes & Yamu, 2021: 57, 76)

เซกเมนต์แองกูลาร์ชอยส์ (Segment angular choice) หรือทางเลือกเชิงมุมของเซกเมนต์ จะวัดศักยภาพการเคลื่อนที่ผ่าน (through movement potential) ของโครงสร้างเชิงเส้น (เช่น ถนนและทางเดิน) โครงร่างจะแสดงเป็นค่าสีตามค่าทางเลือกเชิงมุมของเซกเมนต์ ในแผนผังเส้นแกนหรือแผนที่แอกเซียลไลน์ (Axial map) ที่แสดงโครงข่ายความสัมพันธ์ในเชิงเส้น สีแดงแสดงถึงศักยภาพในการเคลื่อนที่ผ่านสูงและสีน้ำเงินบ่งชี้ว่ามีศักยภาพในการเคลื่อนที่ผ่านต่ำ ซึ่งช่วยให้เราเข้าใจโครงข่ายเบื้องต้น (foreground network) โดยเน้นด้วยสีแดงและสีส้ม และโครงข่ายเบื้องต้น (background network) ที่เน้นด้วยสีอื่นๆ

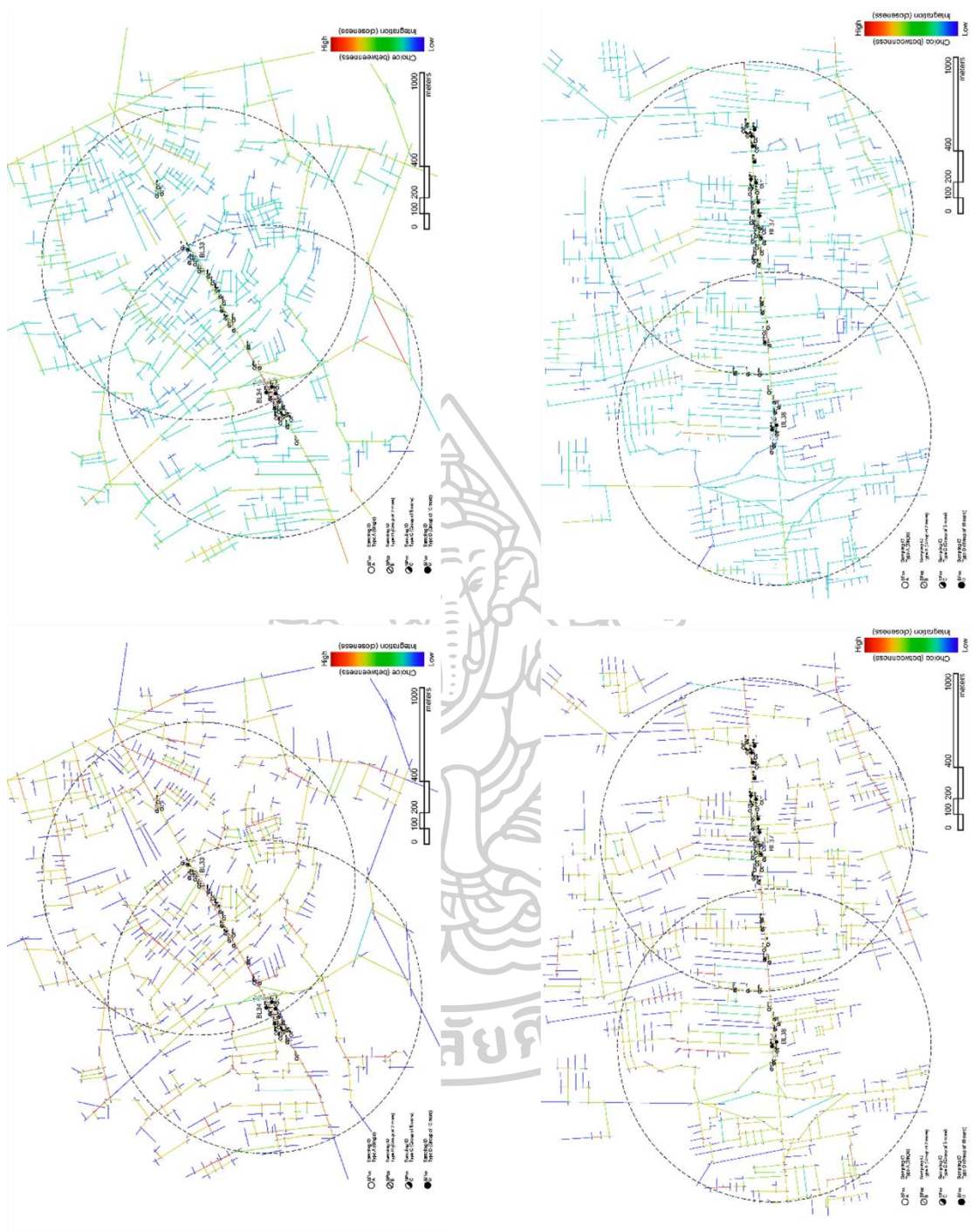
ในอีกทางหนึ่ง เซกเมนต์แองกูลาร์อินทิเกรชัน (Segment angular integration) หรือการประสานเชิงมุมของเซกเมนต์ จะวัดศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potentials) ของโครงสร้างเชิงเส้น โครงร่างจะแสดงเป็นค่าสีตามค่าการเข้าถึงหรือการประสานเชิงมุมของเซกเมนต์ สีแดงแสดงถึงศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึงสูงและสีน้ำเงินบ่งชี้ว่ามีศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึงต่ำ (ดูภาพที่ 50 ถึงภาพที่ 53 และภาคผนวก ง)



ภาพที่ 50 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระดัเมือง (Global RN) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03- BL04 และ BL07-BL08 (แนวตั้ง ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration)



ภาพที่ 52 แผนภาพโครงข่ายเบื้องต้นในระยะเวลาเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03-BL04 และ BL07-BL08 (แนวตั้ง ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration)



ภาพที่ 53 แผนภาพโครงข่ายเบื้องหลังในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33–BL34 และ BL37–BL38 (แนวนอน ด้านซ้ายคือค่า Choice และด้านขวาคือค่า Integration)

โครงสร้างทางพื้นที่ (สัณฐาน) ของโครงข่ายระดับย่านจากแบบจำลองรูปดาว

ในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานครเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างทางพื้นที่ (สัณฐาน) ที่ปรากฏผ่านความสัมพันธ์ของกิจกรรมและการควบคุมการเข้าถึง ผู้วิจัยได้ใช้แบบจำลองเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis) สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างของโครงข่ายถนนและกลไกการทำงานของทั้ง 4 โครงข่ายคู่ของสถานี

กลไกการทำงานของโครงข่ายถนนสองประเภทที่นำมาวิเคราะห์ประกอบด้วย โครงข่ายเบื้องหน้า (foreground network) ในระดับเมือง ในที่นี้คือถนนสายหลักของเมืองที่เชื่อมต่อกันของเมืองเข้าไว้ด้วยกันซึ่งจะแสดงแนวโน้มของการถูกเลือกอย่างสม่ำเสมอเพื่อใช้ในการสัญจรระหว่างจุดเริ่มต้นและจุดหมาย (choice) ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสัญจรจากขั้นตอนในการเข้าถึงที่สะดวกและใช้เวลาในการเดินทางที่สั้นลง (economy of trip and trip length) และโครงข่ายเบื้องหลัง (background network) ในระดับย่าน ซึ่งในที่นี้คือถนนสายรองและถนนย่อยที่เป็นตัวกำหนดรูปทรงของโครงข่ายเบื้องหน้าและเป็นจุดเริ่มต้นและจุดหมายในการเดินทางของผู้คนภายในย่าน (Hillier, 2009; Hillier et al., 2012; อภิรติ เกษมสุข, 2561: 92) กิจกรรมที่หลากหลายของย่านจะเป็นตัวดึงดูดให้มีการสัญจรเข้าสู่พื้นที่มากยิ่งขึ้น ตำแหน่งที่ตั้งภายในโครงข่ายที่มีการเข้าถึงได้ดีจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและเกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายถนนทั้งสองประเภทจึงสามารถนำไปอธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองจากความสามารถในการเข้าถึงและกิจกรรมการใช้ที่ดินที่ปรากฏ

ค่าที่จะนำมาพิจารณาและวิเคราะห์กลไกการทำงานของโครงข่ายทั้งสองประเภทผ่านแบบจำลองเซกเมนต์อนาลิซิส ประกอบด้วยตัวชี้วัดได้แก่ ค่าทางเลือก (Choice) และค่าการประสาน (Integration) ในการวิเคราะห์โครงข่ายที่แตกต่างกันจะมีการปรับตัวชี้วัดให้มีมาตรฐานที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ (Normalisation) โดยเป็นการคำนวณที่ใช้ระยะรัศมีจากจุดจุดหนึ่งไปยังทุกจุดในระบบ (Radius N หรือ RN) ตัวชี้วัดที่ปรับให้เป็นมาตรฐานเดียวกันได้แก่ นอร์มอลไลซ์ชอยส์ (Normalised choice) ใช้ตัวย่อว่า NACH และนอร์มอลไลซ์อินทิเกรชัน (Normalised integration) ใช้ตัวย่อว่า NAIN สำหรับค่าที่สำคัญที่ได้จากแบบจำลองเซกเมนต์อนาลิซิสและนำมาแสดงเปรียบเทียบในแบบจำลองรูปดาว (Hillier et al., 2012; อภิรติ เกษมสุข, 2561: 93) มีดังนี้

1) ค่าเฉลี่ย (mean) เป็นค่าที่บ่งชี้ศักยภาพการสัญจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งและศักยภาพการสัญจรผ่านของโครงข่ายเบื้องหลัง (To and through movement of the background network)

2) ค่าสูงสุด (max) เป็นค่าที่บ่งชี้ศักยภาพการสัญจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง และ ศักยภาพการสัญจรผ่านของโครงข่ายเบื้องหน้า (To and through movement of the foreground network)

3) ค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุดของ NACH เป็นค่าที่บ่งชี้โครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบถนน โดยค่าเฉลี่ยของ NACH (meanNACH, SSmeanNAchoice) แสดงถึงระดับ (Degree) ที่โครงข่าย เบื้องหลังสร้างโครงข่ายที่ต่อเนื่องกันหรือมีการเชื่อมต่อกันโดยตรง (หากมีระดับที่ต่ำหมายถึงพื้นที่ หรือย่านเล็กๆ มีการแยกส่วนหรือไม่ต่อเนื่องกัน)

ค่าสูงสุดของ NACH (maxNACH, SSmaxNAchoice) แสดงถึงระดับ (Degree) ที่ โครงข่ายเบื้องหน้ามีการจัดการโครงสร้างของระบบถนนโดยการเปลี่ยนรูปทรงหรือขัดจังหวะของ โครงข่าย (Deformations and interruptions of the grid) กล่าวคือโครงข่ายที่มีถนนร้อยประสาน เชื่อมต่อกันมากเป็นช่วงถนนที่มีระยะกระชับกัน (Grid intensification) จะทำให้สามารถเข้าถึง โครงข่ายย่อยในระบบได้อย่างทั่วถึง

4) ค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุดของ NAIN เป็นค่าที่บ่งชี้ความสะดวกหรือความง่ายในการเข้าถึง โครงข่ายนั้น โดยค่าเฉลี่ยของ NAIN (meanNAIN, SSmeanNAintegration) แสดงถึงระดับ (Degree) ว่าโครงข่ายเบื้องหลังสามารถเข้าถึงได้ดีเพียงใด (หากมีระดับที่ต่ำหมายถึงโครงข่ายถนน ของย่านมีการเข้าถึงได้ยาก) ส่วนค่าสูงสุดของ NAIN (maxNAIN, SSmaxNAintegration) แสดงถึง ระดับ (Degree) ว่าโครงข่ายเบื้องหน้าสามารถเข้าถึงได้ดีเพียงใด (หากมีระดับที่ต่ำหมายถึงโครงข่าย ถนนโดยภาพรวมมีการเข้าถึงได้ยาก)

โครงสร้างทางพื้นที่ (สัณฐาน) ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN) ที่อ่านได้จากแบบจำลองรูปดาวสี่จุด

จากการวิเคราะห์โครงสร้างทางพื้นที่ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN) ด้วยวิธีการเซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Segment analysis) นำมาเปรียบเทียบความสามารถในการเข้าถึงของโครงข่ายคู่ของสถานีทั้ง 4 โครงข่ายผ่านแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-points star model) เพื่ออธิบายแนวโน้มของการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง โครงข่ายระดับเมือง (Global RN) ในการคำนวณจะใช้แผนผังส่วนของเส้นแกนหรือช่วงของถนน (Segment map) ครอบคลุมระยะทาง 3 กิโลเมตร ในแต่ละโครงข่ายคู่ของสถานี ลักษณะความสัมพันธ์ที่อ่านได้ในภาพรวมสามารถสรุปแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบหลัก (ดูภาพที่ 54 และตารางที่ 3) ได้แก่

รูปแบบที่ 1) มีการเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการเข้าถึงระดับเมือง (Global RN) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าการเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงระดับย่าน (เปรียบเทียบจากค่าสูงสุด $\max NAIN$ กับค่าเฉลี่ย $\text{mean} NAIN$ ซึ่งบ่งชี้ความสะดวกในการเข้าถึงโครงข่าย)

ความสัมพันธ์ของโครงข่ายในลักษณะนี้จะพบในทุกโครงข่ายคู่ของสถานี เนื่องด้วยตำแหน่งของทั้ง 8 สถานีตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายที่ทำการศึกษานั้นซ้อนทับอยู่บนแนวถนนสายหลักของเมือง (ถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนเพชรเกษม) และถนนสายหลักจะมีระดับการเข้าถึงที่สูงโดยปรกติ

รูปแบบที่ 2) มีการเชื่อมต่อกันโดยตรงของเส้นทางหรือถนนภายในโครงข่ายเบื้องต้นสูงกว่าการเชื่อมต่อกันของเส้นทางภายในโครงข่ายเบื้องหลัง (เปรียบเทียบจากค่าสูงสุด $\max NACH$ กับค่าเฉลี่ย $\text{mean} NACH$ ซึ่งบ่งชี้ความต่อเนื่องหรือมีการเชื่อมต่อกันโดยตรงของเส้นทาง)

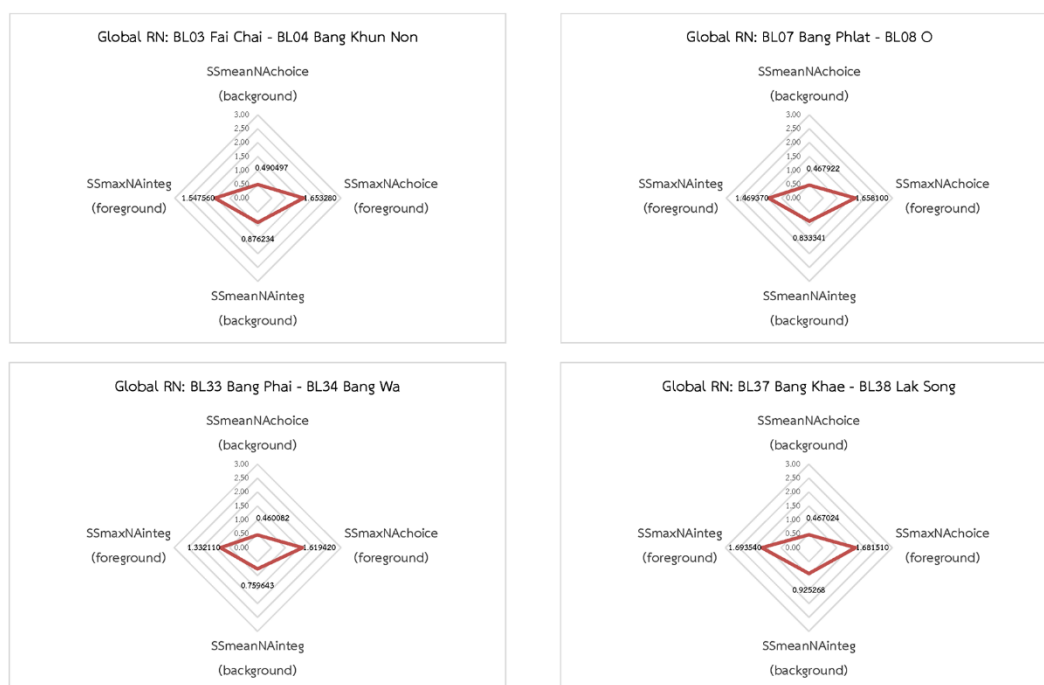
ความสัมพันธ์ของโครงข่ายในลักษณะนี้จะพบว่าในบางโครงข่ายที่มีการเชื่อมต่อกันของเส้นทางสายรองภายในย่านได้ดีหรือมีค่าทางเลือก (Choice) ที่สูง จะเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการสัญจรผ่านในปริมาณมากกว่าโครงข่ายอื่นๆ เช่น สถานี BL03 Fai Chai, BL04 Bang Khun Non, BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa เป็นต้น

รูปแบบที่ 3) มีแนวโน้มในการใช้เป็นเส้นทางสัญจรหลักระหว่างพื้นที่ชั้นในไปยังพื้นที่ชั้นนอกหรือรอยต่อปริมาตรในลักษณะจุดเริ่มต้นและจุดหมาย (To movement) หรือใช้เป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางระหว่างพื้นที่ชั้นนอกสู่พื้นที่ชั้นใน

ความสัมพันธ์ของโครงข่ายในลักษณะนี้จะมีปริมาณการสัญจรกระจุกตัวในบางตำแหน่งหรือบางบริเวณ โดยเฉพาะตำแหน่งการพบกันของถนนสายหลักกับถนนสายรองและตำแหน่งที่ตั้งของสถานี เช่น สถานี BL03 Fai Chai, BL08 Bang O, BL34 Bang Wa และ BL38 Lak Song

รูปแบบที่ 4) มีแนวโน้มในการใช้เส้นทางรองภายในย่านเป็นเส้นทางเพื่อการสัญจรผ่าน (Through movement) ระหว่างพื้นที่ชั้นในไปยังพื้นที่ชั้นนอกหรือรอยต่อปริมณฑล หรือใช้เป็นเส้นทางในการเดินทางระยะสั้นระหว่างย่านต่อย่าน

ความสัมพันธ์ของโครงข่ายในลักษณะนี้จะมีปริมาณการสัญจรผ่านสูงบนถนนสายหลัก และถนนสายรองบางเส้นทางที่เชื่อมต่อย่าน เช่น สถานี BL04 Bang Phlat, BL08 Bang O, BL33 Bang Phai และ BL37 Bang Khae



ภาพที่ 54 แผนภาพแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-pointed star models) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN) ที่มา: Hillier, 2009; Hillier, 2012; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 69, 92 (ค่าที่ตรวจวัดได้จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย)

ตารางที่ 3 ค่าทางเลือก (Choice) และค่าการประสาน (Integration) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับเมือง (Global RN)

ที่มา: Hillier, 2009; Hiller, 2012; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 69, 92 (ค่าที่ตรวจวัดได้จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย)

MRT Station	Mean (average)	Max
BL03 Fai Chai - BL04 Bang Khun Non		
NACH RN (Global)	0.490497	1.653280
NAIN RN (Global)	0.876234	1.547560
MRT Station	Mean (average)	Max
BL07 Bang Phlat - BL08 Bang O		
NACH RN (Global)	0.467922	1.658100
NAIN RN (Global)	0.833341	1.469370
MRT Station	Mean (average)	Max
BL33 Bang Phai - BL34 Bang Wa		
NACH RN (Global)	0.460082	1.619420
NAIN RN (Global)	0.759643	1.332110
MRT Station	Mean (average)	Max
BL37 Bang Khae - BL38 Lak Song		
NACH RN (Global)	0.467024	1.681510
NAIN RN (Global)	0.925268	1.693540

Global RN: สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

จากภาพที่ 54 และตารางที่ 3 ค่าสูงสุด maxNAIN และค่าเฉลี่ย meanNAIN ซึ่งแสดงความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องต้นและโครงข่ายเบื้องหลัง พบว่าสถานี BL03 และ BL04 มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.547560 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.876234 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการเข้าถึงในระดับเมือง (Global RN) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับย่าน

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH ซึ่งแสดงความต่อเนื่องหรือมีการเชื่อมต่อกันโดยตรงได้ดีของโครงข่ายเบื้องต้นและโครงข่ายเบื้องหลัง มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.653280 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.490497 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายในโครงข่ายเบื้องต้นสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงที่บริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรจากพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานครหรือจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางไปยังพื้นที่ชั้นนอกหรือรอยต่อปริมณฑล โดยมีการเลือกใช้เส้นทางสายรองภายในย่านเป็นบางส่วน อาทิ ถนนเลียบทางรถไฟตลิ่งชัน และถนนบางขุนนนท์

Global RN: สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

สถานี BL07 และ BL08 มีค่าสูงสุด maxNAIN เท่ากับ 1.469370 และค่าเฉลี่ย meanNAIN เท่ากับ 0.833341 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการเข้าถึงในระดับเมือง (Global RN) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับย่านเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.658100 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.467922 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายในโครงข่ายเบื้องต้นสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงที่บริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรจากพื้นที่ชั้นในไปยังพื้นที่ชั้นนอกหรือรอยต่อปริมณฑลเป็นหลัก

Global RN: สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

สถานี BL33 และ BL34 มีค่าสูงสุด maxNAIN เท่ากับ 1.332110 และค่าเฉลี่ย meanNAIN เท่ากับ 0.759643 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการเข้าถึงในระดับเมือง (Global RN) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าและแตกต่างจากโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับย่านค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับระบบโครงสร้างของโครงข่ายในบริเวณอื่นๆ

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.619420 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.460082 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายใน

โครงข่ายเบื้องหน้าสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงที่บริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรเพื่อวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชนระหว่างพื้นที่ชั้นนอกเข้าสู่พื้นที่ชั้นใน เนื่องด้วยมีเส้นทางคมนาคมทั้งทางรถยนต์ ทางเรือ และทางรางมาบรรจบกัน หรืออีกนัยหนึ่งมีการสัญจรระหว่างโครงข่ายภายในย่านกระจุกตัวอยู่เพียงบางบริเวณ

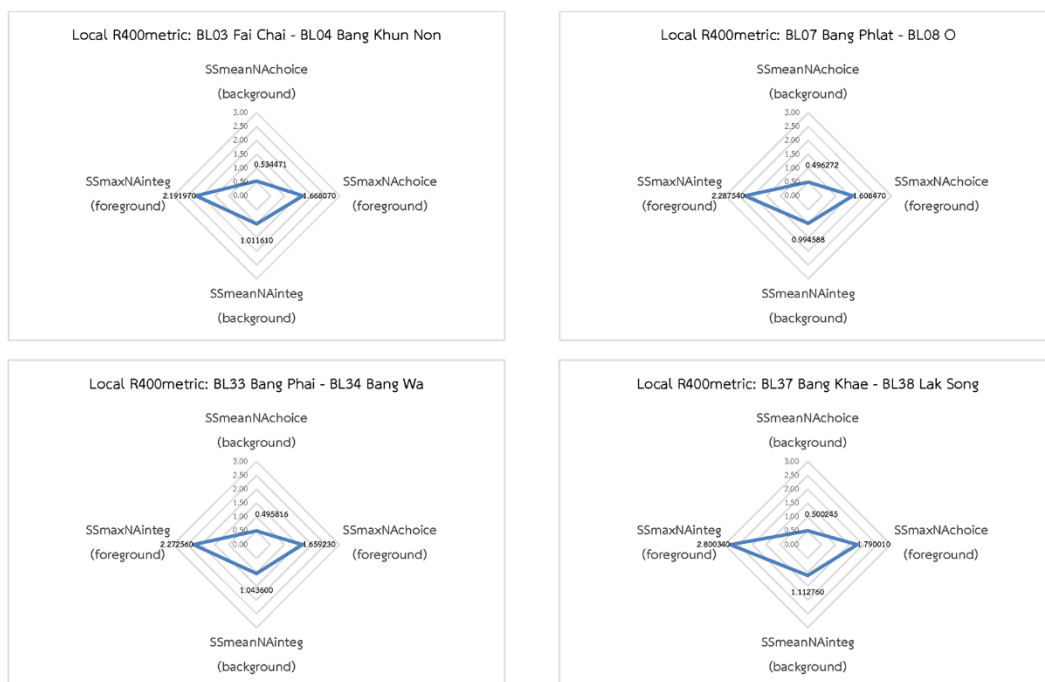
Global RN: สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

สถานี BL37 และ BL38 มีค่าสูงสุด $\max NAIN$ เท่ากับ 1.693540 และค่าเฉลี่ย $\text{mean} NAIN$ 0.925268 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องหน้าหรือการเข้าถึงในระดับเมือง (Global RN) อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับย่านเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด $\max NACH$ และค่าเฉลี่ย $\text{mean} NACH$ มีค่าสูงสุดเท่าๆ กับ 1.681510 และค่าเฉลี่ยเท่าๆ กับ 0.467024 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีความต่อเนื่องของโครงข่ายเบื้องหน้าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบโครงสร้างของโครงข่ายในบริเวณอื่นๆ และมีความเป็นไปได้สูงที่บริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้สัญจรเพื่อวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชนระหว่างพื้นที่รอยต่อปริมณฑลเข้าสู่พื้นที่ชั้นใน โดยเฉพาะทางร่วมทางแยกระหว่างถนนกาญจนาภิเษก (ถนนวงแหวนรอบนอกฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร) กับถนนเพชรเกษม โดยมีการเลือกใช้เส้นทางสายรองภายในย่านเป็นบางส่วน อาทิ ถนนบางแค และถนนพุทธมณฑลสาย 1



โครงสร้างทางพื้นที่ (สัณฐาน) ของโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร (Local R400metric) ที่อ่านได้จากแบบจำลองรูปดาว



ภาพที่ 55 แผนภาพแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-pointed star models) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร (Local R400metric) จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT ที่มา: Hillier, 2009; Hiller, 2012; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 69, 92 (ค่าที่ตรวจวัดได้จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย)

ตารางที่ 4 ค่าทางเลือก (Choice) และค่าการประสาน (Integration) ที่ได้จากแบบจำลอง Segment angular analysis ของโครงข่ายระดับย่านในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) ที่มา: Hillier, 2009; Hiller, 2012; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 69, 92 (ค่าที่ตรวจวัดได้จากการวิเคราะห์โดยผู้วิจัย)

MRT Station	Mean (average)	Max
BL03 Fai Chai - BL04 Bang Khun Non		
NACH R400 metric (Local)	0.534471	1.668070
NAIN R400 metric (Local)	1.011610	2.191970
BL07 Bang Phlat - BL08 Bang O		
NACH R400 metric (Local)	0.496272	1.608470
NAIN R400 metric (Local)	0.994588	2.287540
BL33 Bang Phai - BL34 Bang Wa		
NACH R400 metric (Local)	0.495816	1.659230
NAIN R400 metric (Local)	1.043600	2.272560
BL37 Bang Khae - BL38 Lak Song		
NACH R400 metric (Local)	0.500245	1.790010
NAIN R400 metric (Local)	1.112760	2.800340

Local R400metric: สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

จากภาพที่ 55 และตารางที่ 4 ค่าสูงสุด maxNAIN และค่าเฉลี่ย meanNAIN ซึ่งแสดง ความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องต้นและโครงข่ายเบื้องหลัง พบว่าสถานี BL03 และ BL04 มี ค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 2.191970 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 1.011610 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของ โครงข่ายเบื้องต้นหรือการเข้าถึงในภาพรวมในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร (Local R400 metric) จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ อยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลังหรือ การเข้าถึงในระดับพื้นที่ย่อยภายในย่าน (ดูภาพที่ 55 และตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH ซึ่งแสดงศักยภาพการ เคลื่อนที่ผ่านจากลักษณะความต่อเนื่องของโครงข่ายเบื้องต้นและโครงข่ายเบื้องหลัง มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.668070 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.534471 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเชื่อมต่อกันโดยตรง ภายในโครงข่ายเบื้องต้นสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงว่าในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ในบริเวณนี้จะเป็น เส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้เป็นเส้นทางสัญจรในระยะทางสั้นๆ ระหว่างย่านหนึ่งไปยังอีกย่านหนึ่ง หรือเพื่อ เปลี่ยนถ่ายการสัญจรมากกว่าที่จะเข้าถึงภายในย่านโดยตรง

Local R400metric: สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

สถานี BL07 และ BL08 มีค่าสูงสุด maxNAIN เท่ากับ 2.287540 และค่าเฉลี่ย meanNAIN เท่ากับ 0.994588 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการ เข้าถึงในภาพรวมในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่า โครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับพื้นที่ย่อยภายในย่านเช่นเดียวกัน

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.608470 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.496272 สามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายใน โครงข่ายเบื้องต้นสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงว่าในระยะเดินเท้า ภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ในบริเวณนี้จะเป็นเส้นทาง ที่ผู้คนนิยมใช้เป็นเส้นทางสัญจรระหว่างย่านไปยังพื้นที่ชั้นใน หรือเปลี่ยนถ่ายการสัญจรไปยังพื้นที่ ปริณพทล กล่าวคือเป็นการสัญจรผ่านมากกว่าที่จะเข้าถึงภายในย่านโดยตรง

Local R400metric: สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

สถานี BL33 และ BL34 มีค่าสูงสุด maxNAIN เท่ากับ 2.272560 และค่าเฉลี่ย meanNAIN เท่ากับ 1.043600 สามารถวิเคราะห์ได้ว่า การเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องต้นหรือการ

เข้าถึงในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลัง หรือการเข้าถึงในระดับพื้นที่ย่อยภายในย่าน

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.659230 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.495816 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายในโครงข่ายเบื้องหน้าสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมาก มีความเป็นไปได้สูงว่าในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า ในบริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้เป็นเส้นทางสัญจรระหว่างย่านไปยังพื้นที่ชั้นใน หรือเปลี่ยนถ่ายการสัญจรไปยังพื้นที่อื่นๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือมีการกระจุกตัวของ การเข้าถึงในระยะเดินเท้าเฉพาะบางบริเวณ

Local R400metric: สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

สถานี BL37 และ BL38 มีค่าสูงสุด maxNAIN เท่ากับ 2.800340 และค่าเฉลี่ย meanNAIN เท่ากับ 1.112760 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการเข้าถึงของโครงข่ายเบื้องหน้าหรือการเข้าถึงในภาพรวมในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรอยู่ในเกณฑ์ที่ดีกว่าโครงข่ายเบื้องหลังหรือการเข้าถึงในระดับพื้นที่ย่อยภายในย่านค่อนข้างมาก

เมื่อพิจารณาค่าสูงสุด maxNACH และค่าเฉลี่ย meanNACH มีค่าสูงสุดๆ เท่ากับ 1.790010 และค่าเฉลี่ยๆ เท่ากับ 0.500245 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าการเชื่อมต่อกันโดยตรงภายในโครงข่ายเบื้องหน้าสูงกว่าโครงข่ายเบื้องหลังค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน มีความเป็นไปได้สูงว่าในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า ในบริเวณนี้จะเป็นเส้นทางที่ผู้คนนิยมใช้เป็นเส้นทางสัญจรหลักเพื่อเปลี่ยนถ่ายการสัญจรจากพื้นที่รอยต่อชุมชนเมืองไปยังพื้นที่ปริมณฑล หรืออีกนัยหนึ่งคือมีการกระจุกตัวของ การเข้าถึงในระยะเดินเท้าหนาแน่นเฉพาะบางบริเวณ

ผลการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนหรือช่วงของถนน (Segment map) ของโครงข่ายคู่ของสถานีทั้ง 4 โครงข่ายด้วยวิธีการเซกเมนทอนาไลซิส (Segment analysis) และแบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-pointed star model) (Hiller, 2009; Hiller, 2012) จากการศึกษาเปรียบเทียบค่าการประสาน (Integration) และค่าทางเลือก (Choice) ในระยะโดยภาพรวมทั้งโครงข่าย (Global RN) และระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) ของทุกโครงข่ายสามารถสรุปความสัมพันธ์ที่พบได้ดังนี้

1) โครงข่ายคู่ของสถานีโดยส่วนใหญ่มีการเชื่อมต่อเป็นเนื้อเดียวกันของโครงข่ายเบื้องต้นที่ต่ำกว่าโครงข่ายย่อยภายในย่าน ความสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะพบได้ในทุกโครงข่ายที่ทำการศึกษานี้ เนื่องด้วยแนวเส้นทางรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายที่ทำการศึกษานั้นซ้อนทับอยู่บนแนวถนนสายหลักของเมือง (ถนนจรดวิถีถ่องและถนนเพชรเกษม) ซึ่งมีระดับการเข้าถึงที่สูงโดยปกติ

2) โครงข่ายเบื้องต้น (Global RN) โดยภาพรวมทุกโครงข่ายมีค่าสูงสุด maxNACH ซึ่งบ่งชี้ความต่อเนื่องหรือมีการเชื่อมต่อกันโดยตรงของเส้นทางในระดับที่ใกล้เคียงกันระหว่าง 1.653280–1.658510 มีเพียงโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai–BL34 Bang Wa เท่านั้นที่มีระดับต่ำที่สุด (เท่ากับ 1.619420) หรืออีกนัยหนึ่งคือมีการสัญจรภายในย่านกระจุกตัวอยู่เพียงบางบริเวณหรือเป็นไปเพื่อการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีเท่านั้น

3) เมื่อพิจารณาจากระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีของทุกโครงข่าย พบว่าค่าสูงสุด maxNACH คือโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae–BL38 Lak Song เท่ากับ 1.790010 แสดงความมีระบบระเบียบของเส้นทางในระยะเดินเท้าที่สูงและมีความต่อเนื่องกัน เมื่อพิจารณาร่วมกับค่าสูงสุด maxNAIN ซึ่งบ่งชี้ความสะดวกในการเข้าถึงโครงข่ายจะพบว่าสถานี BL37 Bang Khae–BL38 Lak Song มีระดับการเข้าถึงที่สูงแตกต่างจากโครงข่ายอื่นๆ อย่างชัดเจน (เท่ากับ 2.800340) สามารถวิเคราะห์ได้ว่าโครงข่ายถนนและบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้า ของเขตรอยต่อเมืองชั้นนอกที่เป็นย่านพักอาศัยใหม่อย่างเช่นสถานี BL37 Bang Khae–BL38 Lak Song มีโอกาสที่จะเกิดเป็นศูนย์กลางกิจกรรมใหม่และมีความหลากหลายของกิจกรรมบนทางเท้า

4) เมื่อพิจารณาจากระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที พบว่าโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai–BL04 Bang Khun Non มีค่าสูงสุด maxNAIN ในระดับที่ต่ำกว่าทุกโครงข่าย (เท่ากับ 2.191970) สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางซึ่งเป็นย่านการค้าและย่านพักอาศัยเดิมซึ่งอยู่ในระยะเปลี่ยนผ่านของการพัฒนาจะพบความหลากหลายของกิจกรรมบนทางเท้าได้น้อยกว่าเขตรอยต่อเมืองชั้นนอก ดังจะพบว่ามีการเข้าถึงและการฝังตัวของร้านค้าเคลื่อนที่ซึ่งพบเห็นได้น้อยลงหรือเคลื่อนย้ายห่างออกไปจากตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ในระยะยาวต่อไป

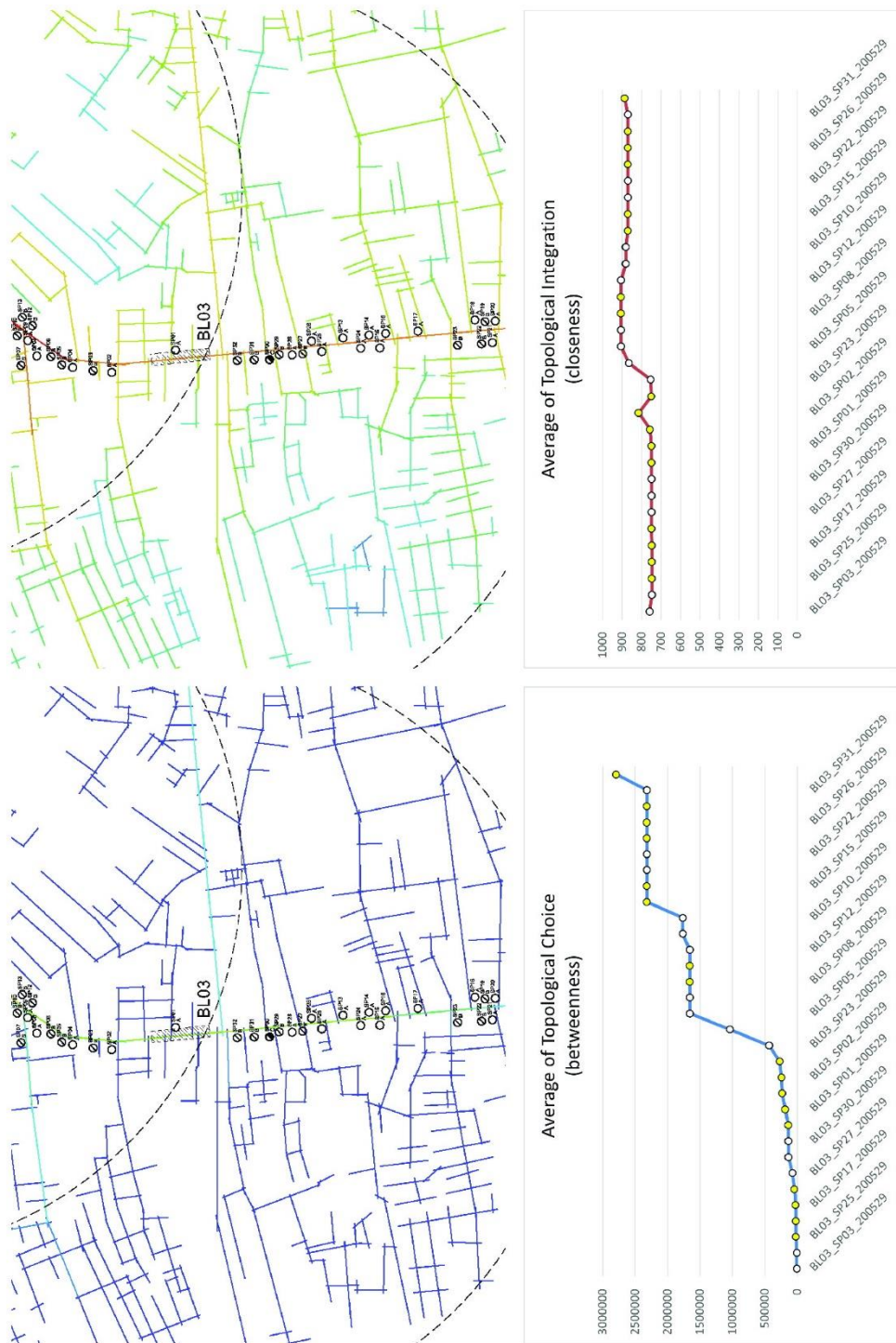
การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่จากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกนถนนและระยะต่อเนื่องทางพื้นที่

ตั้งที่ผู้วิจัยได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกน (Axial analysis) และแผนผังส่วนของเส้นแแกน (Segment analysis) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance) ซึ่งพบว่าลักษณะการพบกันของเส้นทางจริงหรือจำนวนการหักเลี้ยว (Topological distance) และโอกาสในการมองเห็นและการเปลี่ยนทิศทาง (Angular distance) มีนัยสำคัญสูงต่อการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งอาศัยบริเวณที่มีการพบกันของเส้นทางจำนวนมากและอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย โดยที่ระยะทางระหว่างจุดต่อจุดในแนวเส้นตรงเป็นหน่วยเมตร (Metric distance) มีนัยสำคัญต่อการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ค่อนข้างน้อย ในการตอบสมมติฐานด้านการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งเกี่ยวข้องเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ในชีวิตประจำวัน ในการวิเคราะห์แผนผังเส้นแแกนถนนในวิธีการเอกเซียลอนาไลซิส (Axial analysis) ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (Choice) ร่วมกับการประสานหรือความใกล้ชิด (Integration) นำค่าที่อ่านได้จากแผนผังเส้นแแกนถนนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของทางเลือกและค่าเฉลี่ยของการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) แล้วนำไปซ้อนทับกับพิกัดตำแหน่งการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งได้จากวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ จำแนกตามลักษณะการเข้าถึงและการรวมกลุ่ม (clustering) คือ กลุ่ม A แบบเดี่ยว กลุ่ม B รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน กลุ่ม C รวมกลุ่มระหว่าง 5-9 คน และกลุ่ม D รวมกลุ่มตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป วิธีการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานทำให้ทราบได้ว่าโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับลักษณะการเข้าถึงและการรวมกลุ่มมีการปรากฏอยู่ร่วมกันหรือใช้พื้นที่ร่วมกัน (co-presence) อย่างไรก็ตาม อันจะนำไปสู่การอธิบายระดับของปฏิสัมพันธ์และการควบคุมการพบปะระหว่างผู้อยู่อาศัยในย่านกับบุคคลภายนอก (หรือคนกลุ่มเดิมในพื้นที่กับคนกลุ่มใหม่) ในการสัญจรอิสระ (Natural movement) ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงข่ายพื้นที่สาธารณะของเมือง (Spatial encounters) (Hillier, 1984; Xia, 2013; อภิรติเกษมสุข, 2561: 67) วิธีการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของการประสานและทางเลือกในที่นี้จะใช้เพื่อการอธิบายระยะของความสัมพันธ์ที่ปรากฏในโครงข่าย (Topological distance) โดยไม่อิงกับระยะในหน่วยวัดระยะทางจริง (Metric distance) โดยพิจารณาลักษณะการเข้าถึงและการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B ซึ่งเป็นกลุ่มที่เคลื่อนที่อย่างอิสระและไม่มีตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอน มีการเคลื่อนที่ในระยะสั้นๆ โดยใช้วิธีการเดินเท้าเป็นหลัก และมีการฝังตัวในพื้นที่ซึ่งไม่ถูกใช้ประโยชน์สรุปเป็นภาพรวมแต่ละโครงข่าย ดังนี้

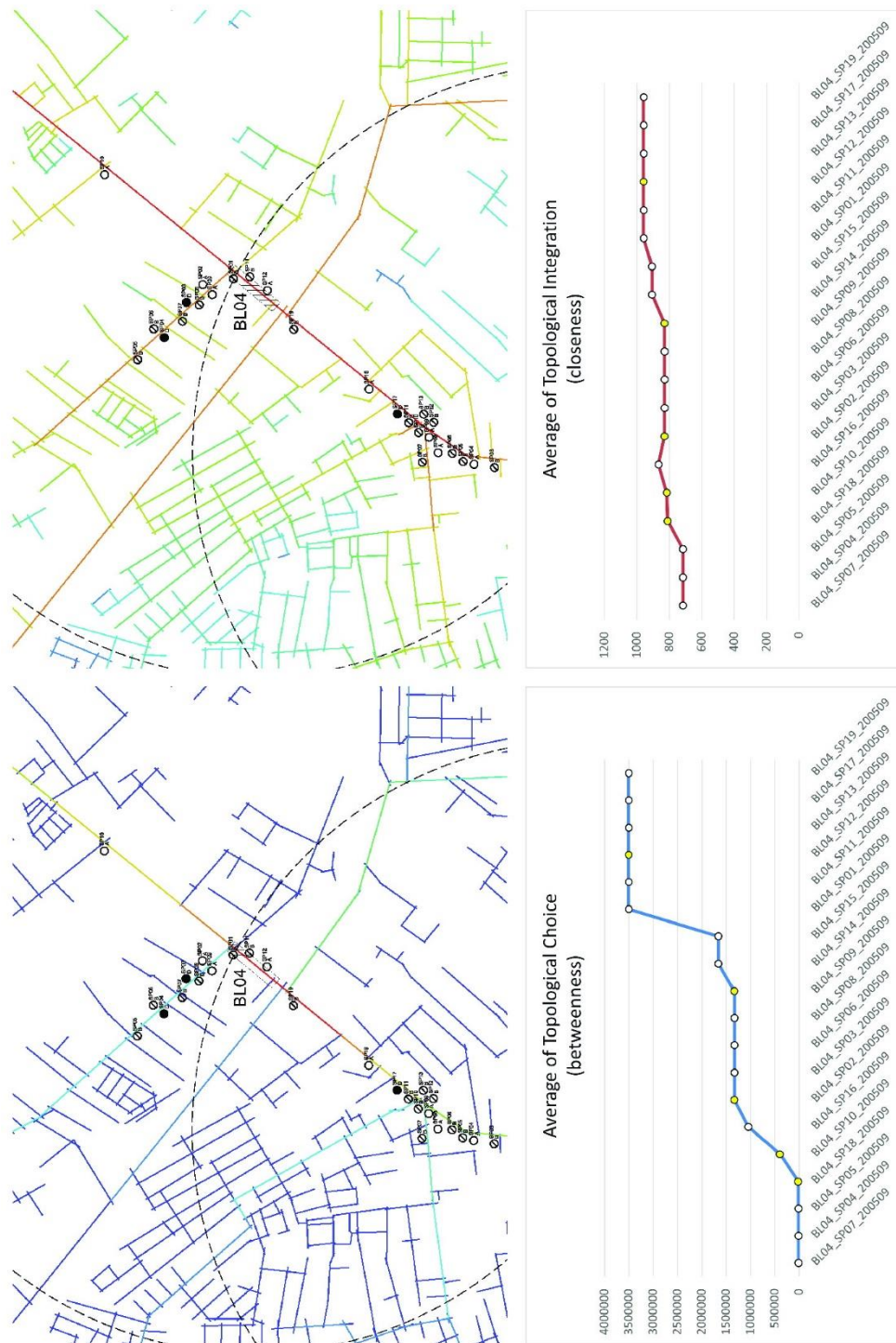
สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

จากการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทางตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL03 Fai Chai พบว่าผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B จะมีพิกัดตำแหน่งการฝังตัวในส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนนที่มีค่าเฉลี่ยของการประสาน (closeness) ใกล้เคียงกันหรืออยู่ในช่วงของถนนสายหลัก (ถนนจรัญสนิทวงศ์) โดยที่กลุ่ม C และกลุ่ม D จะมีพิกัดตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอนตามตำแหน่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินเดิมที่มีการเข้าถึงสูง เช่น ตลาด ไฮเปอร์มาร์เก็ต จุดตัดหรือหัวมุมของถนนสายรองของย่าน เป็นต้น โดยเมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยของทางเลือก (betweenness) จากลักษณะการพบกันของช่วงถนนพบว่าพิกัดตำแหน่งการฝังตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B จะกระจายตัวไปตามช่วงของถนนซึ่งสอดคล้องกับตำแหน่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับความต้องการของคนกลุ่มใหม่ ขณะที่พบว่าสถานี BL04 Bang Khun Non มีค่าเฉลี่ยของการประสานหรือความใกล้ (closeness) ในลักษณะเดียวกันกับ สถานี BL03 แต่ค่าเฉลี่ยของทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ที่อ่านได้มีตำแหน่งของการฝังตัวเฉพาะบางช่วงของถนนสายหลักกับถนนสายรอง (เช่น ถนนบางขุนนนท์) สอดคล้องกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบ





ภาพที่ 56 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL03 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสี่เหลี่ยมในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

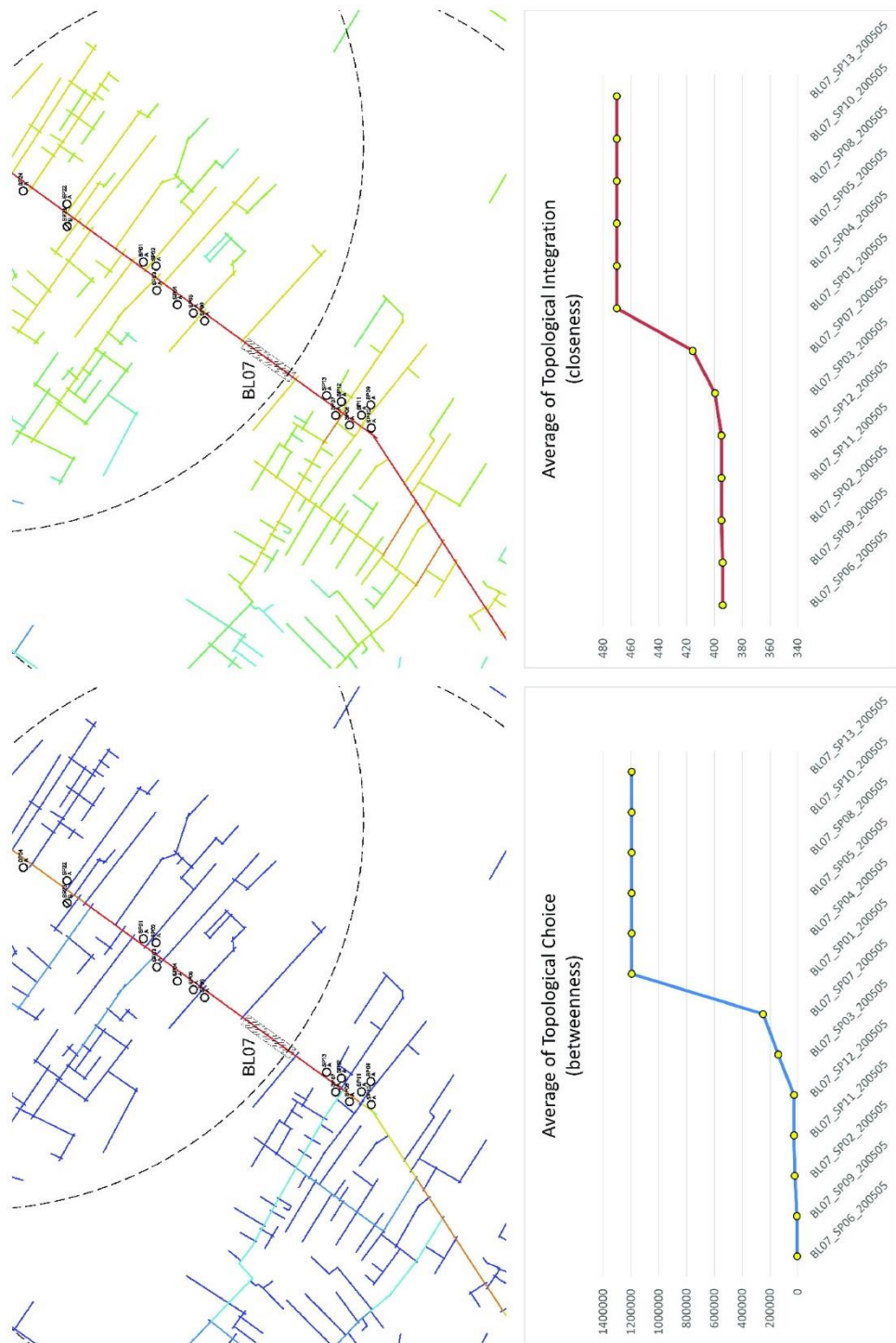


ภาพที่ 57 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL04 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสี่เหลี่ยมในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

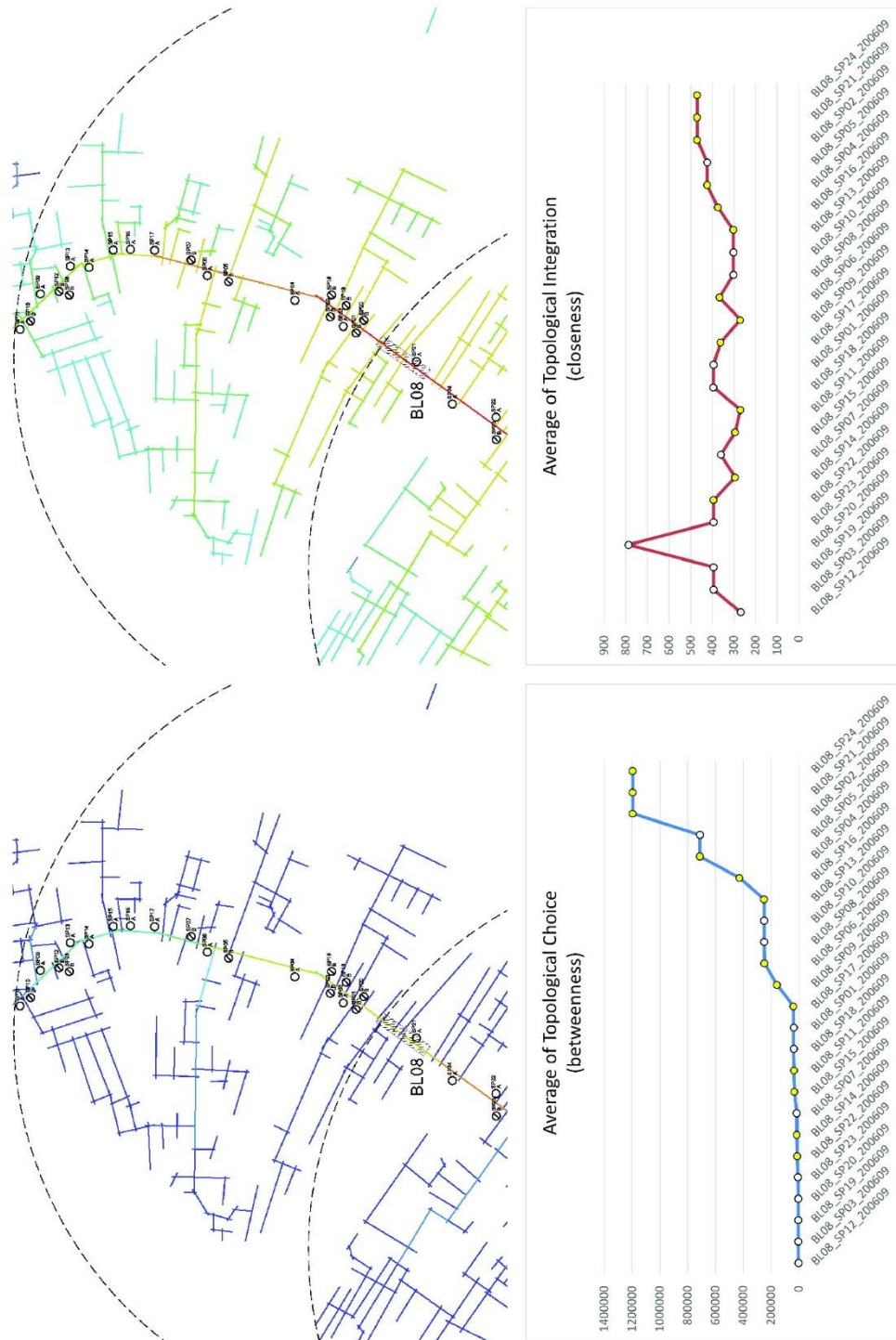
สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทางตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL07 Bang Phlat พบว่าผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B จะมีพิกัดตำแหน่งการฝังตัวในส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนนที่มีค่าเฉลี่ยของการประสาน (closeness) แบ่งออกเป็นสองบริเวณอย่างชัดเจน และจะไม่พบการฝังตัวของกลุ่มที่มีขนาดใหญ่ อย่างเช่นกลุ่ม C และกลุ่ม D เลย เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทางเลือก (betweenness) จากลักษณะการพบกันของช่วงถนนพบว่าพิกัดตำแหน่งการฝังตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B จะกระจายตัวไปในทิศทางเดียวกันสอดคล้องกับตำแหน่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน กล่าวคืออยู่ในตำแหน่งของอาคารสำนักงานและทางเข้าแหล่งชุมชนพักอาศัย ส่วนสถานี BL08 Bang O พบว่ามีค่าเฉลี่ยของการประสานหรือความใกล้เคียง (closeness) ค่อนข้างกระจุกกระจายหรือมีพิกัดตำแหน่งไม่แน่นอน อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยของทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ที่อ่านได้มีตำแหน่งของการฝังตัวเกาะกลุ่มเป็นช่วงของถนนอย่างชัดเจน และโดยมากเป็นถนนสายรอง (side street) สอดคล้องกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบเช่นเดียวกัน





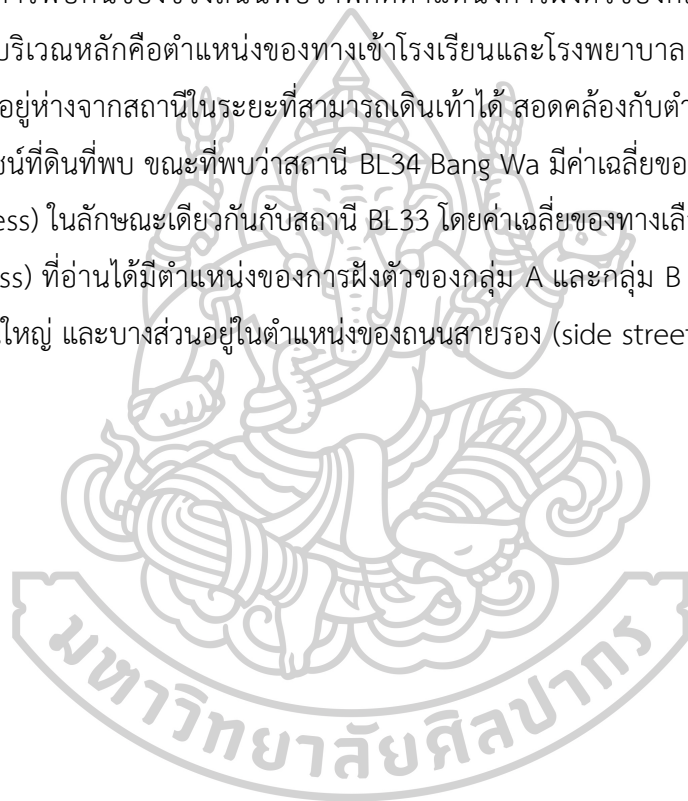
ภาพที่ 58 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL07 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

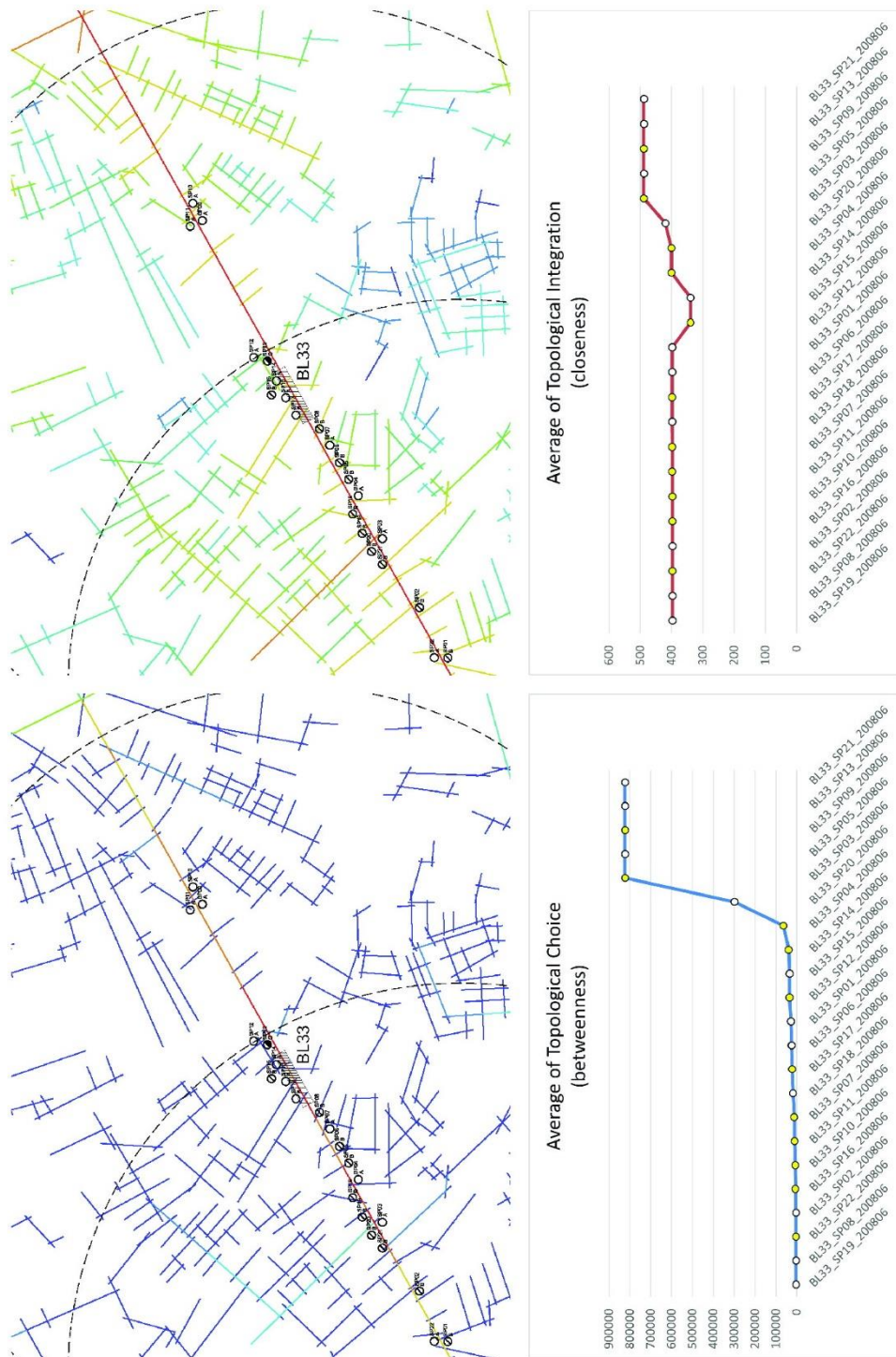


ภาพที่ 59 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL08 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

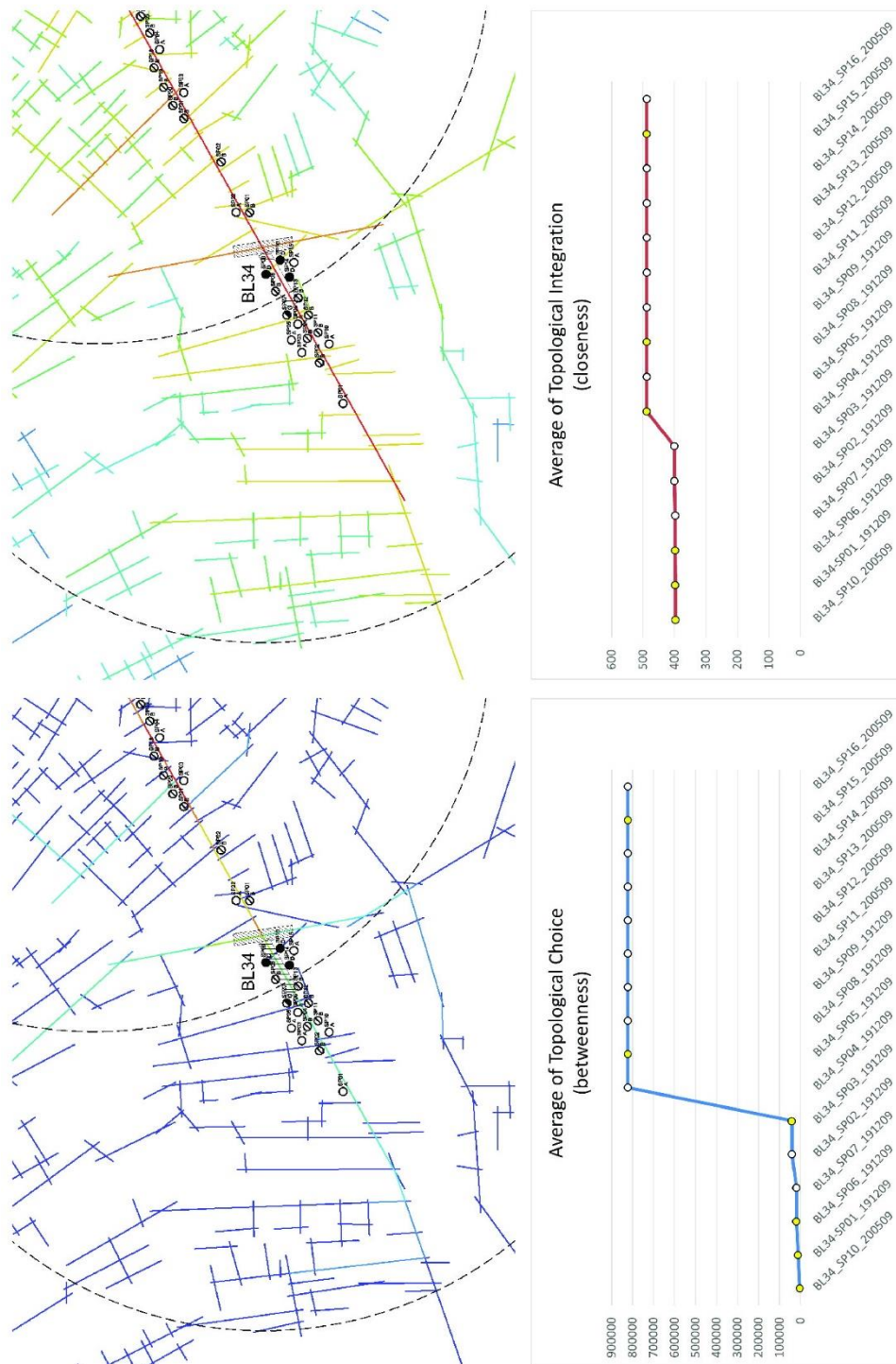
สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

จากการตรวจสอบค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทางตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL33 Bang Phai พบว่าผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B จะมีพิกัดตำแหน่งการฝั่งตัวในส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนนที่มีค่าเฉลี่ยของการประสาน (closeness) ใกล้เคียงกันหรือบริเวณเดียวกันทั้งหมด โดยที่กลุ่ม C และกลุ่ม D จะมีพิกัดตำแหน่งการฝั่งตัวที่แน่นอนตามตำแหน่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเข้าถึงสูง เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ตำแหน่งจุดขึ้นลงของสถานีรถไฟฯ เป็นต้น โดยเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทางเลือก (betweenness) จากลักษณะการพบกันของช่วงถนนพบว่าพิกัดตำแหน่งการฝั่งตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B แบ่งออกเป็นสองบริเวณหลักคือตำแหน่งของทางเข้าโรงเรียนและโรงพยาบาลเอกชนกับตำแหน่งของตลาดชุมชนที่อยู่ห่างจากสถานีในระยะที่สามารถเดินเท้าได้ สอดคล้องกับตำแหน่งการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่พบ ขณะที่พบว่าสถานี BL34 Bang Wa มีค่าเฉลี่ยของการประสานหรือความใกล้ (closeness) ในลักษณะเดียวกันกับสถานี BL33 โดยค่าเฉลี่ยของทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ที่อ่านได้มีตำแหน่งของการฝั่งตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B ใกล้กับบริเวณที่ตั้งของสถานีเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนอยู่ในตำแหน่งของถนนสายรอง (side street)





ภาพที่ 60 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL33 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสี่เหลี่ยมในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

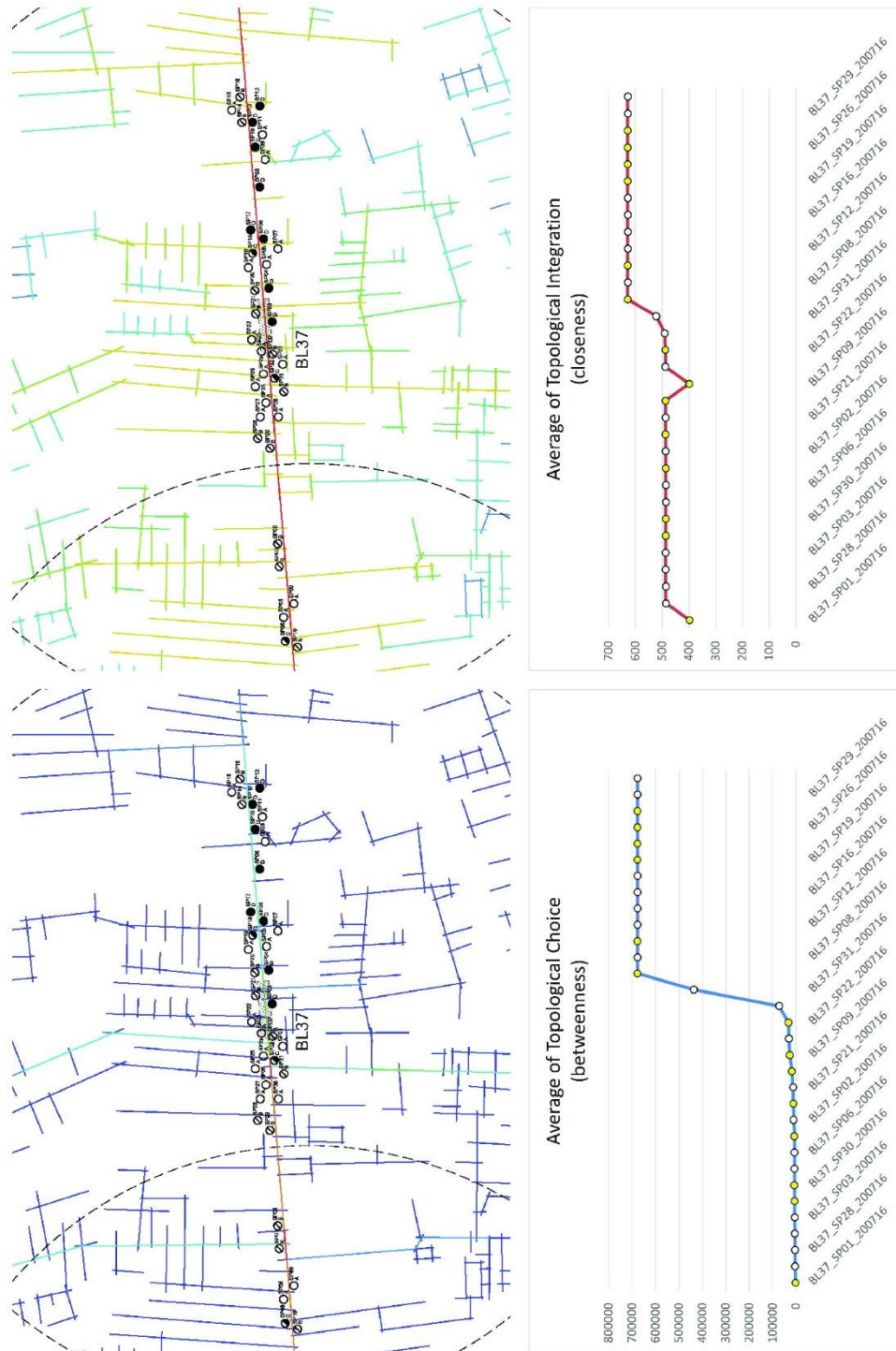


ภาพที่ 61 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL34 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสี่เหลี่ยมในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

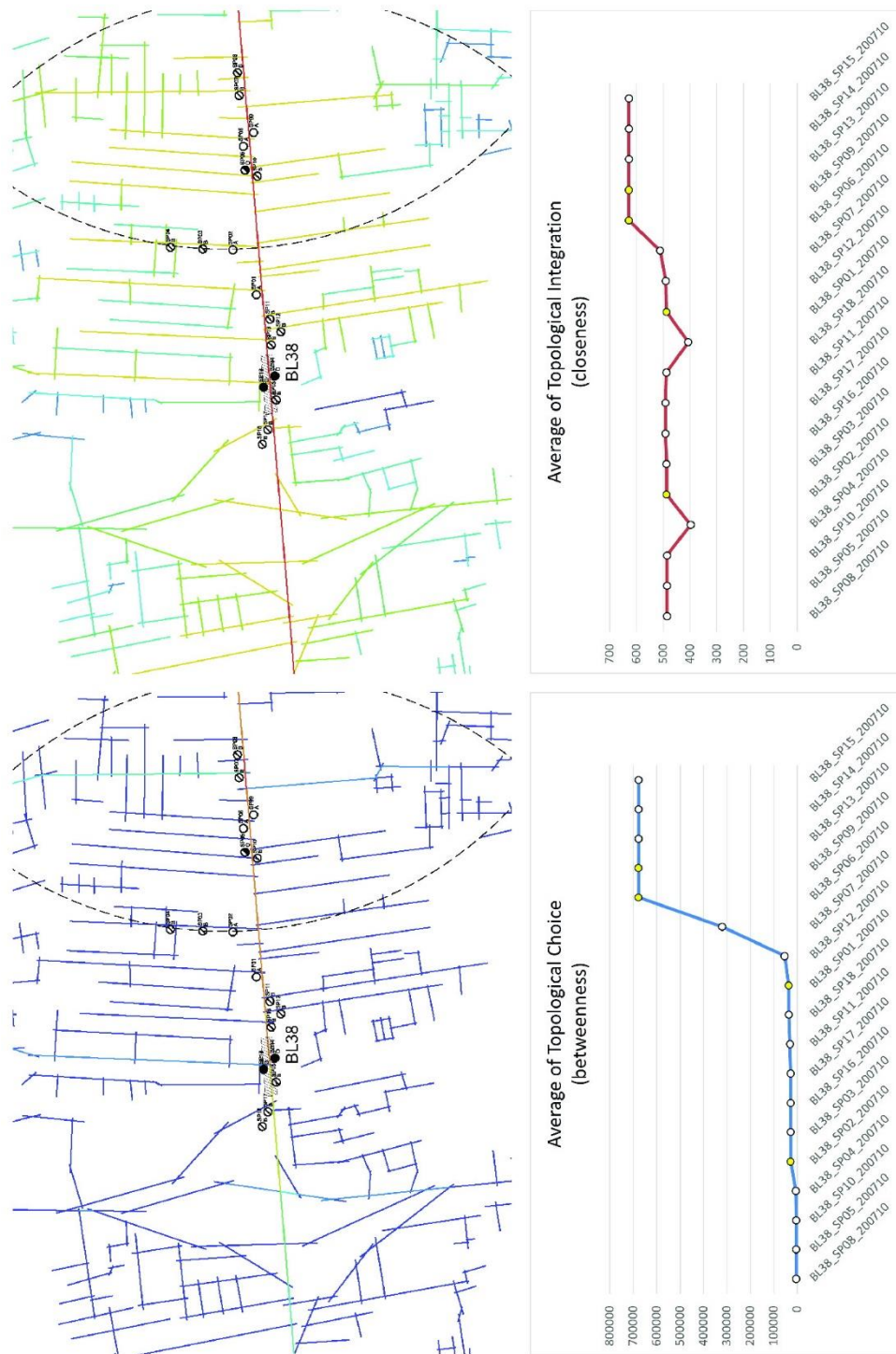
สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทางตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL37 Bang Khae พบว่าผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่ม A และกลุ่ม B จะมีพิกัดตำแหน่งการฝังตัวในส่วนของเส้นทางหรือช่วงของถนนที่มีค่าเฉลี่ยของการประสาน (closeness) ใกล้เคียงกันหรือบริเวณเดียวกันทั้งหมด โดยที่กลุ่ม C และกลุ่ม D จะมีพิกัดตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอนตามตำแหน่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเข้าถึงสูง เช่น ตลาด ไฮเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า ตำแหน่งจุดขึ้นลงของสถานีรถไฟฟ้า เป็นต้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทางเลือก (betweenness) จากลักษณะการพบกันของช่วงถนนพบว่าพิกัดตำแหน่งการฝังตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B แบ่งออกเป็นสองบริเวณหลักที่แตกต่างกันชัดเจนคือตำแหน่งของตลาดบางแคและบริเวณใกล้เคียงห้างสรรพสินค้าโลตัส สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ขณะที่พบว่าสถานี BL38 Lak Song มีค่าเฉลี่ยของการประสานหรือความใกล้เคียง (closeness) ในลักษณะเดียวกันกับสถานี BL37 แต่มีลักษณะไม่ต่อเนื่องและไม่เกาะกลุ่มอย่างชัดเจน และบางส่วนอยู่ในตำแหน่งของถนนสายรอง (side street) โดยค่าเฉลี่ยของทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) ที่อ่านได้มีตำแหน่งของการฝังตัวของกลุ่ม A และกลุ่ม B ใกล้เคียงกับบริเวณที่ตั้งของสถานีเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น





ภาพที่ 62 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่มตัวอย่าง สถานี BL37 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)



ภาพที่ 63 แผนภาพค่าเฉลี่ยของทางเลือกและการประสานจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice and Topological Integration) ตามพิกัดตำแหน่งของกลุ่ม ตัวอย่าง สถานี BL38 (ค่าที่อ่านได้ของกลุ่ม A และกลุ่ม B แสดงด้วยจุดสีเหลืองในกราฟ) ที่มา: Hillier, 1984; Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนนในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที

Local R400metric: สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนนในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีหรือระยะ 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า พบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 และ BL04 มีค่าการประสานหรือความใกล้ (closeness) ที่ต่ำทุกบริเวณและไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับตำแหน่งของการฝังตัวได้โดยตรง เมื่อพิจารณาค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) พบว่าตำแหน่งของการฝังตัวสัมพันธ์กับค่าทางเลือกใน 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณที่ 1 ในตำแหน่งการพบกันของถนนจรัญสนิทวงศ์กับซอยจรัญสนิทวงศ์ 35 และซอยจรัญสนิทวงศ์ 37 (บริเวณห้างสรรพสินค้าแม่เมาะ) บริเวณที่ 2 ในตำแหน่งด้านหน้าตลาดนครหลวง และบริเวณที่ 3 ในตำแหน่งช่วงต้นของถนนบางขุนนนท์ ซึ่งใกล้เคียงกับชุดข้อมูลที่ได้จากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชัน มีข้อสังเกตว่าบริเวณซอยจรัญสนิทวงศ์ 22 เป็นบริเวณที่มีค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกันค่อนข้างต่ำ แต่กลับพบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่เกาะกลุ่มกันอยู่ โดยพบว่าประกอบด้วยกลุ่มอาคารพาณิชย์ที่มีกิจกรรมหลากหลาย โรงเรียน ชุมชนพักอาศัย และเส้นทางเชื่อมต่อไปยังเขตเมืองชั้นใน (ดูภาพที่ 64)

Local R400metric: สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 และ BL08 พบว่ามีค่าการประสานหรือความใกล้ (closeness) ที่ต่ำทุกบริเวณเช่นเดียวกันและไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับตำแหน่งของการฝังตัวได้โดยตรง เมื่อพิจารณาค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) พบว่าตำแหน่งของการฝังตัวสัมพันธ์กับค่าทางเลือกใน 3 บริเวณ คือ บริเวณที่ 1 ในตำแหน่งการพบกันของถนนจรัญสนิทวงศ์กับซอยจรัญสนิทวงศ์ 79 ซึ่งอยู่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีจากตำแหน่งของสถานี BL07 บริเวณที่ 2 ระหว่างซอยจรัญสนิทวงศ์ 91 ถึงซอยจรัญสนิทวงศ์ 92 (ซอยตลาดบางอ้อ) ใกล้กับโรงพยาบาลยันฮีและตำแหน่งของสถานี BL08 และบริเวณที่ 3 กลุ่มอาคารพาณิชย์ด้านหน้าวิทยาลัยพระราม 6 ต่อเนื่องไปยังซอยจรัญสนิทวงศ์ 96/2 ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนพักอาศัย พบข้อสังเกตว่าบริเวณนี้ค่อนข้างไกลจากรถมีการเดินเท้าภายใน 5 นาที โดยพบการฝังตัวในตำแหน่งของทางเข้าอาคารชุดพักอาศัย กลุ่มอาคารพาณิชย์เดิมที่มีการใช้สอยแบบผสมและร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งใกล้เคียงกับชุดข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชัน (ดูภาพที่ 66)

Local R400metric: สถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 และ BL34 จากการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นถนนหรือช่วงของถนนในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที พบว่าเมื่อพิจารณาโครงข่ายระหว่างตำแหน่งของสถานีมีค่าการประสานหรือความใกล้ชิด (closeness) ที่สูงเฉพาะบริเวณสี่แยกจุดตัดของถนนเพชรเกษมกับถนนสาทร-ราชพฤกษ์ หรือจุดเปลี่ยนถ่ายระหว่างสถานีรถไฟฟ้า 2 สาย คือสถานี BL34 สายสีน้ำเงิน (ส่วนต่อขยาย) กับสถานี S12 สายสีเขียวเข้ม ซึ่งพบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ที่เป็นจำนวนมากในบริเวณสถานีรถไฟฟ้า MRT ทั้งสองสถานี เมื่อพิจารณาค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) พบว่าตำแหน่งของการฝังตัวสัมพันธ์กับค่าทางเลือกที่สูงทั้งแนวแกนตั้งแต่ตำแหน่งของสถานี BL33 ทางด้านทิศตะวันออกไปจนถึงด้านหน้ามหาวิทยาลัยสยามทางด้านทิศตะวันตกซึ่งอยู่ห่างจากสถานี BL34 ประมาณ 600 เมตร อย่างไรก็ตามพบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวมักเกาะกลุ่มกับตำแหน่งเส้นทางเข้าออกของโรงเรียน โรงพยาบาลเอกชน อาคารชุดพักอาศัย อาคารพาณิชย์ที่ปรับปรุงหรือเปิดกิจการใหม่ และจุดขึ้นลงของระบบรถไฟฟ้า ทั้งนี้พบว่าทางด้านทิศตะวันออกของสถานี BL34 มีค่าทางเลือกที่สูงแต่พบการฝังตัวในปริมาณน้อยกว่าทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งเกิดจากกิจกรรมการใช้ที่ดินที่เบาบางกว่าและแนวขอบ (edge) ของสะพานข้ามสี่แยกที่มีระบบทางเท้าไม่ต่อเนื่อง ทำให้ปริมาณการสัญจรด้วยการเดินเท้าระหว่างสองฝั่งมีค่อนข้างน้อย (ดูภาพที่ 68)

Local R400metric: สถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 และ BL38 พบว่ามีค่าการประสานหรือความใกล้ชิด (closeness) ที่ต่ำทั้งบริเวณและไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับตำแหน่งของการฝังตัวได้ชัดเจนนัก เมื่อพิจารณาค่าทางเลือกหรือระยะระหว่างกัน (betweenness) พบว่าตำแหน่งของการฝังตัวสัมพันธ์กับค่าทางเลือกเฉพาะในบริเวณด้านหน้าตลาดบางแค โดยเฉพาะตำแหน่งของสถานี BL37 แยกถนนบางแค และห้างสรรพสินค้าโลตัส ทั้งนี้พบว่าค่าทางเลือกส่วนหนึ่งให้ค่าที่สูงในบริเวณใกล้กับถนนพุทธมณฑลสาย 1 ซึ่งมีความหลากหลายของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อเนื่องจากสถานี BL36 Phasi Charoen ทางด้านทิศตะวันออกไปจนถึงมูลนิธิบ้านบางแคทางด้านทิศตะวันตก และในบริเวณนี้พบการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ใกล้เคียงกับบริเวณซอยเพชรเกษม 68 ถึงซอยเพชรเกษม 74 ซึ่งมีค่าทางเลือกสูงอีกบริเวณหนึ่ง อย่างไรก็ตามพบว่าบริเวณสถานี BL38 มีค่าทางเลือกค่อนข้างต่ำกว่าบริเวณอื่นๆ ในโครงข่ายเดียวกัน แต่พบกิจกรรมการใช้ที่ดินที่หลากหลายและมีการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ใกล้เคียงกับบริเวณอื่นๆ (ดูภาพที่ 70)

ผลการวิเคราะห์แผนผังส่วนของเส้นแแกนหรือช่วงของถนนในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีหรือระยะ 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สามารถสรุปลักษณะความสัมพันธ์ของการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ได้ดังนี้

1) โครงข่ายของถนนในเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางซึ่งเป็นย่านการค้าและย่านพักอาศัยเดิม จะพบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ซึ่งพบเห็นได้น้อยลงหรือเคลื่อนย้ายห่างออกไป จากตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งมีความหลากหลายของกิจกรรมค่อนข้างน้อยในช่วงรอยต่อของการพัฒนา โดยจะพบในตำแหน่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินเดิมที่มีการเข้าถึงสูง เช่น ตลาด ไฮเปอร์มาร์เก็ต จุดตัดหรือหัวมุมของถนนสายรองของย่าน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

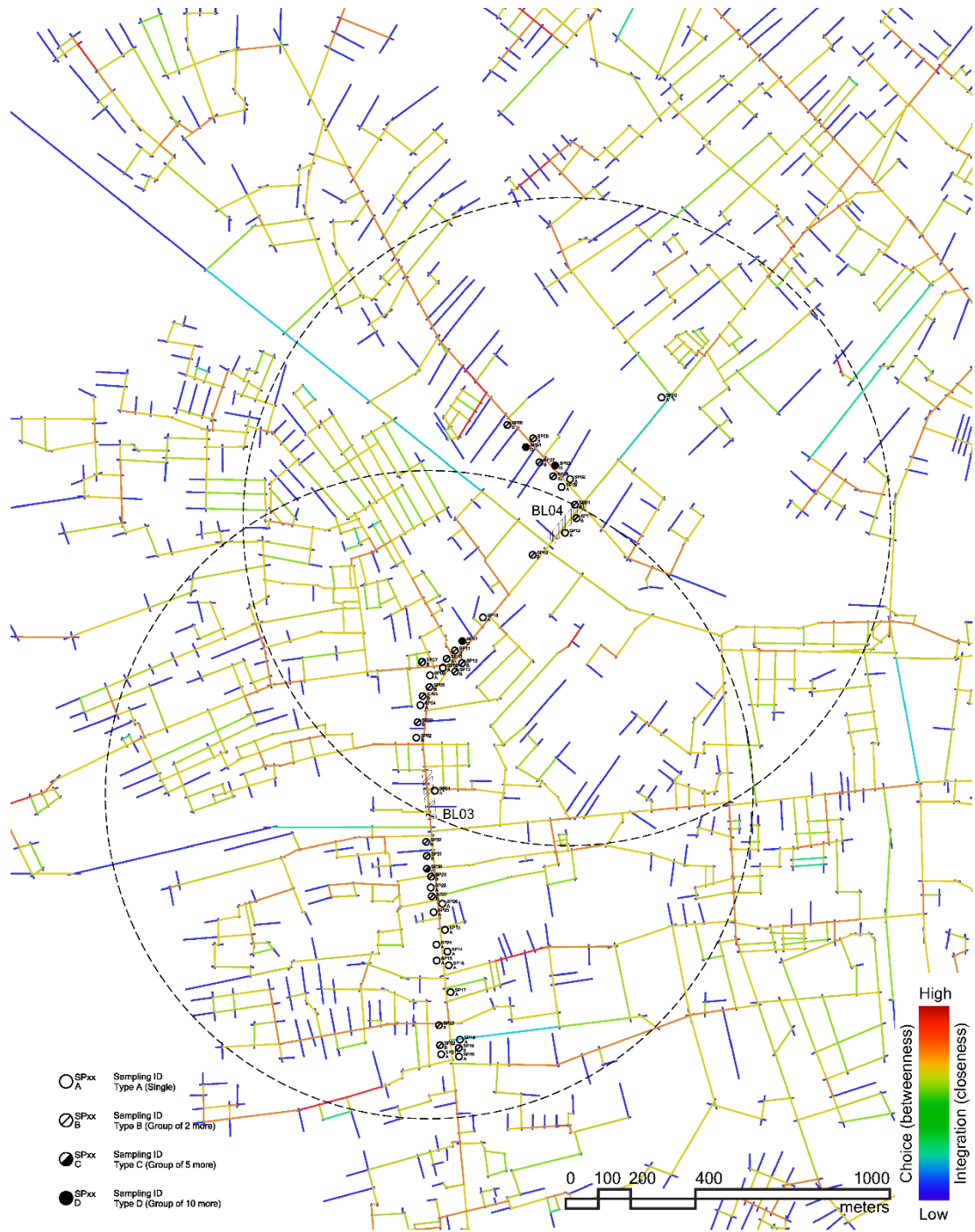
2) โครงข่ายของถนนในเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางจะพบจะพบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในตำแหน่งที่มีการพบกันของเส้นทางที่มีค่าทางเลือก (Choice) ที่สูงโดยเฉพาะในระยะ 100 เมตรจากจุดตัดหรือการพบกันของเส้นทาง ตัวอย่างเช่น สถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

3) โครงข่ายของถนนในเขตรอยต่อเมืองชั้นนอกและปริมณฑลจะพบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่แตกต่างกันสองลักษณะ

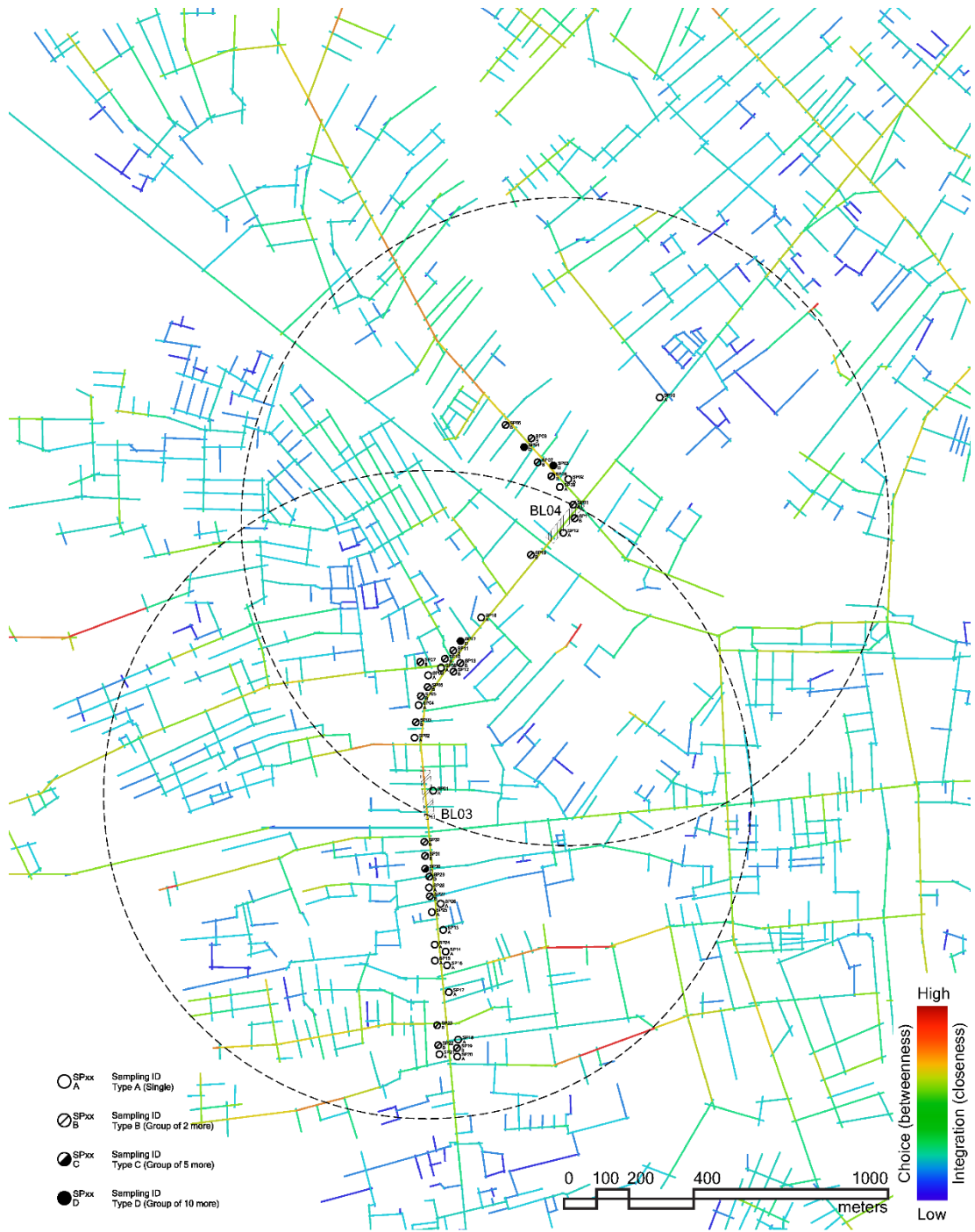
- โครงข่ายของถนนที่เป็นจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางจะมีการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่หนาแน่นในตำแหน่งของจุดขึ้นลงของสถานีรถไฟฟ้ามหานครและด้านหน้าอาคารพาณิชย์ที่อยู่ในระยะเดินเท้า 200 เมตรแรกซึ่งมีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย ตัวอย่างเช่น สถานี BL34 Bang Wa และ BL38 Lak Song

- โครงข่ายของถนนที่ประกอบด้วยเส้นทางหลักที่ยาวต่อเนื่องหรือมีระยะทางจริง (Metric distance) ที่ค่อนข้างไกล จะพบการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่เป็นช่วงที่กระจุกกระจายและตำแหน่งของการฝังตัวจะปรากฏในประเภทการใช้ที่ดินที่มีการเข้าถึงสูง เช่น แหล่งพักอาศัยของย่าน ตัวอย่างเช่น สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

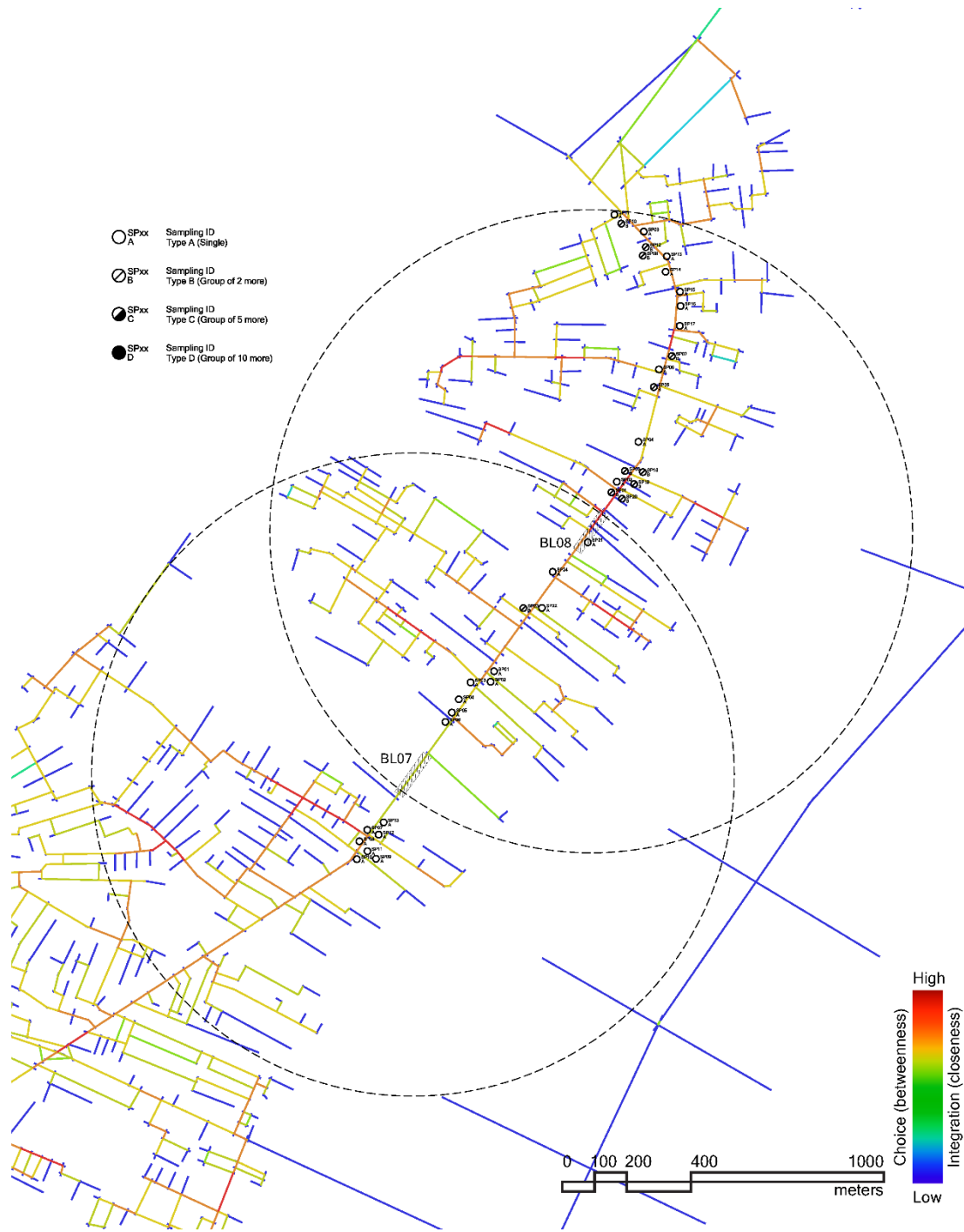
4) โครงข่ายที่ประกอบด้วยแนวแกนถนนที่ยาวต่อเนื่องและมีกิจกรรมการใช้ที่ดินเดิมที่หลากหลายจะพบว่าระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีมีนัยสำคัญต่อเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะสม่ำเสมอทั้งหมดแนวสัญจร โดยเฉพาะตำแหน่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเข้าถึงสูง เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล ตลาด ไฮเปอร์มาร์เก็ต จุดตัดหรือหัวมุมของถนนสายรองของย่าน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น สถานี BL33 Bang Phai และ BL37 Bang Khae



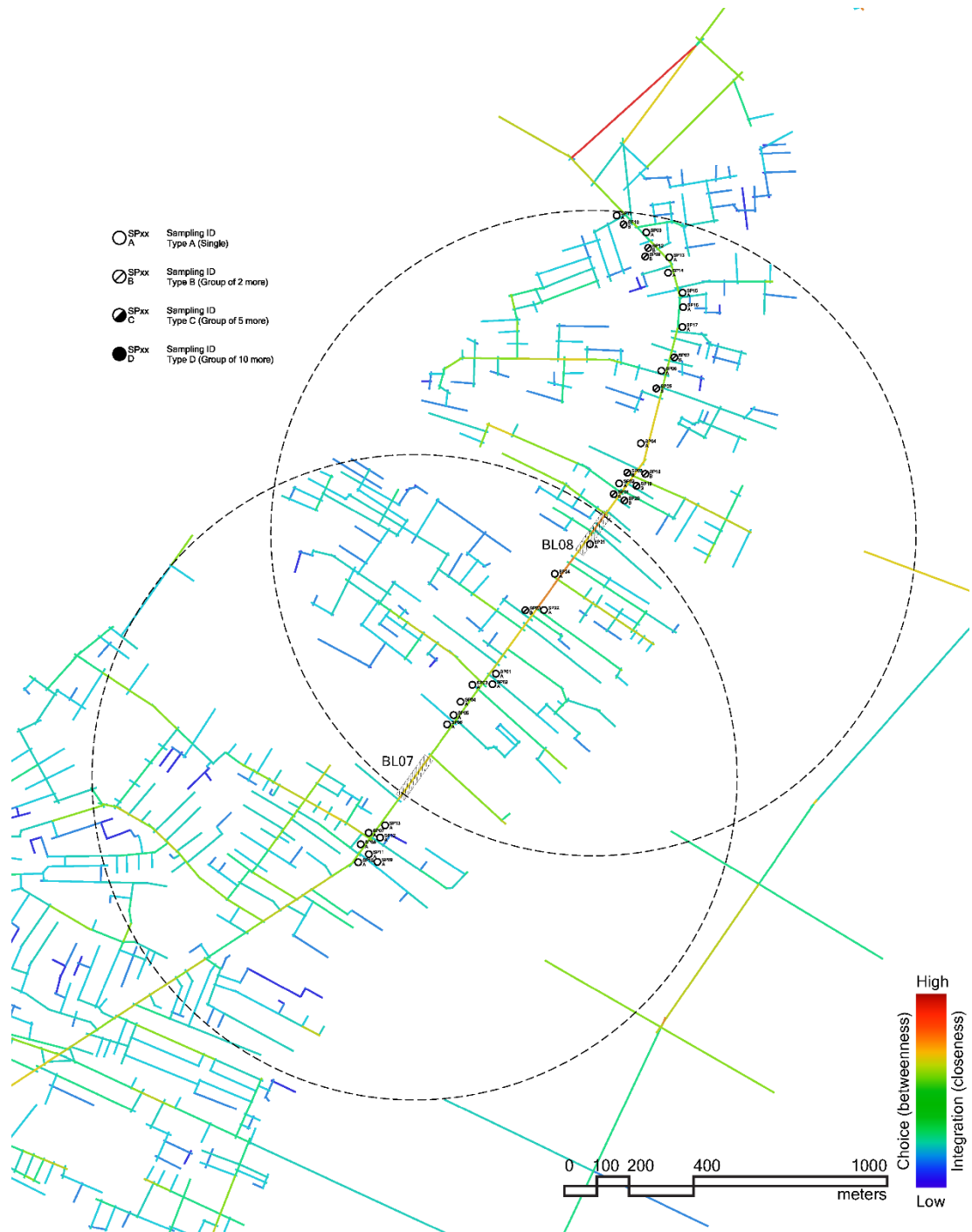
ภาพที่ 64 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non



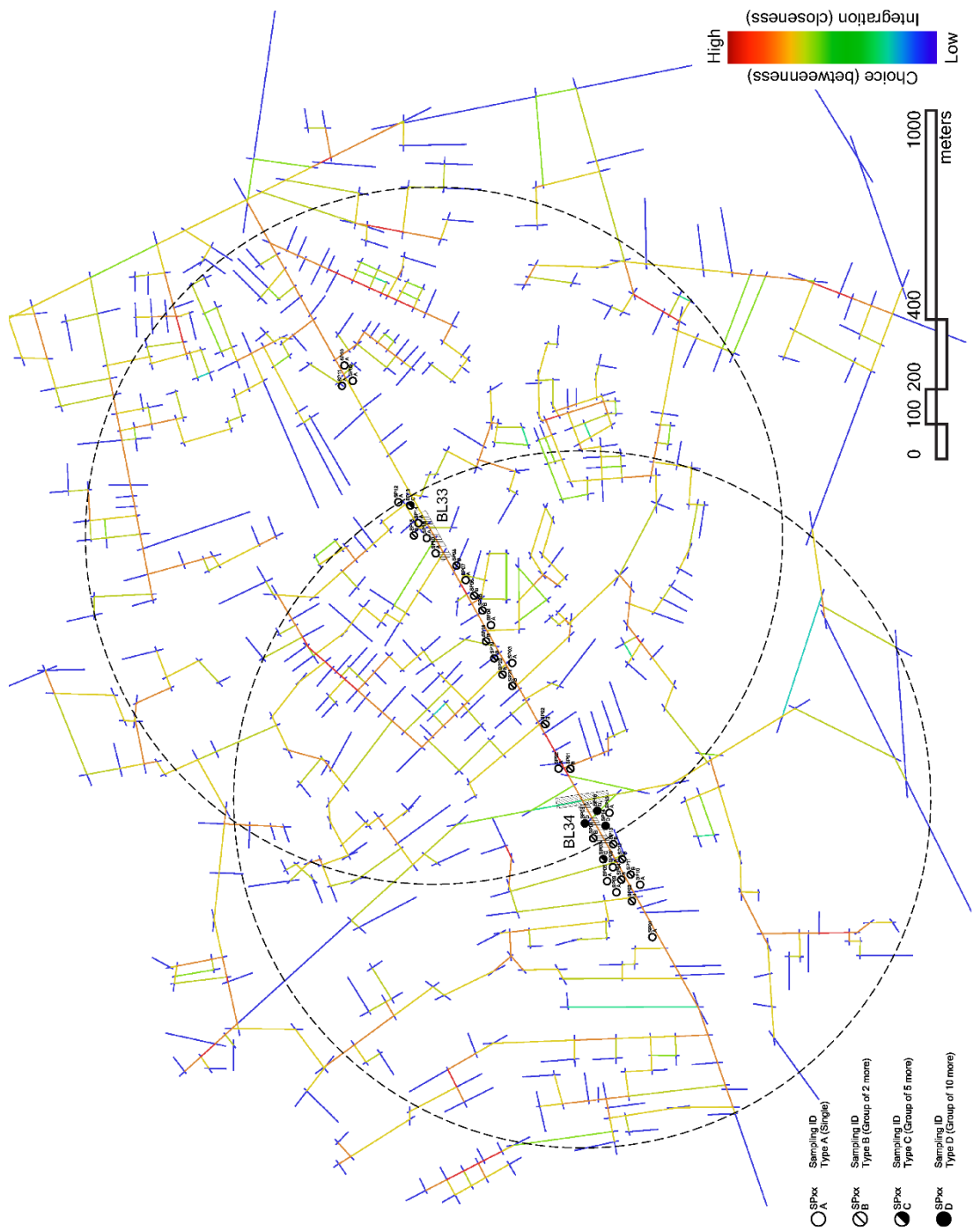
ภาพที่ 65 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non



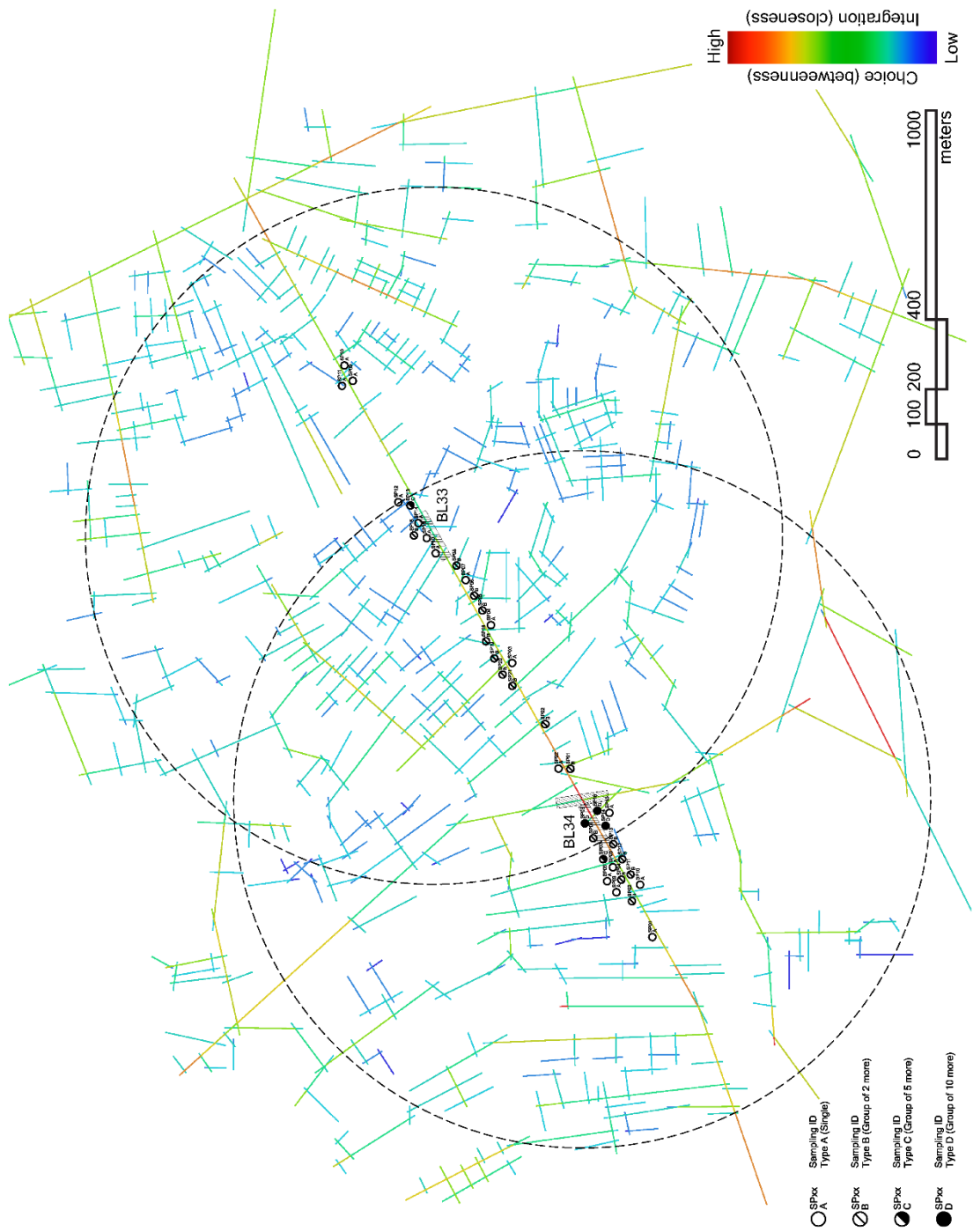
ภาพที่ 66 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O



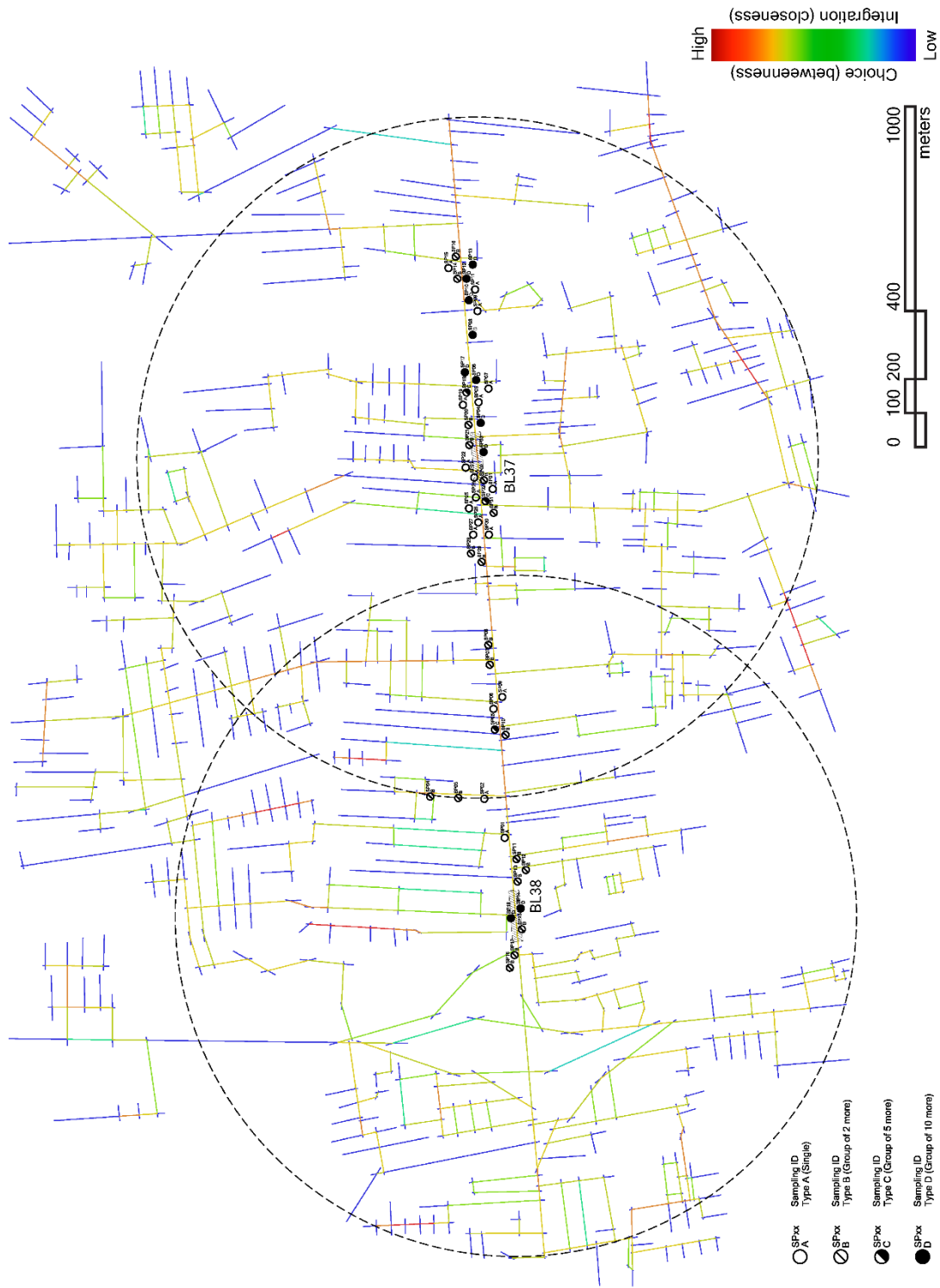
ภาพที่ 67 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O



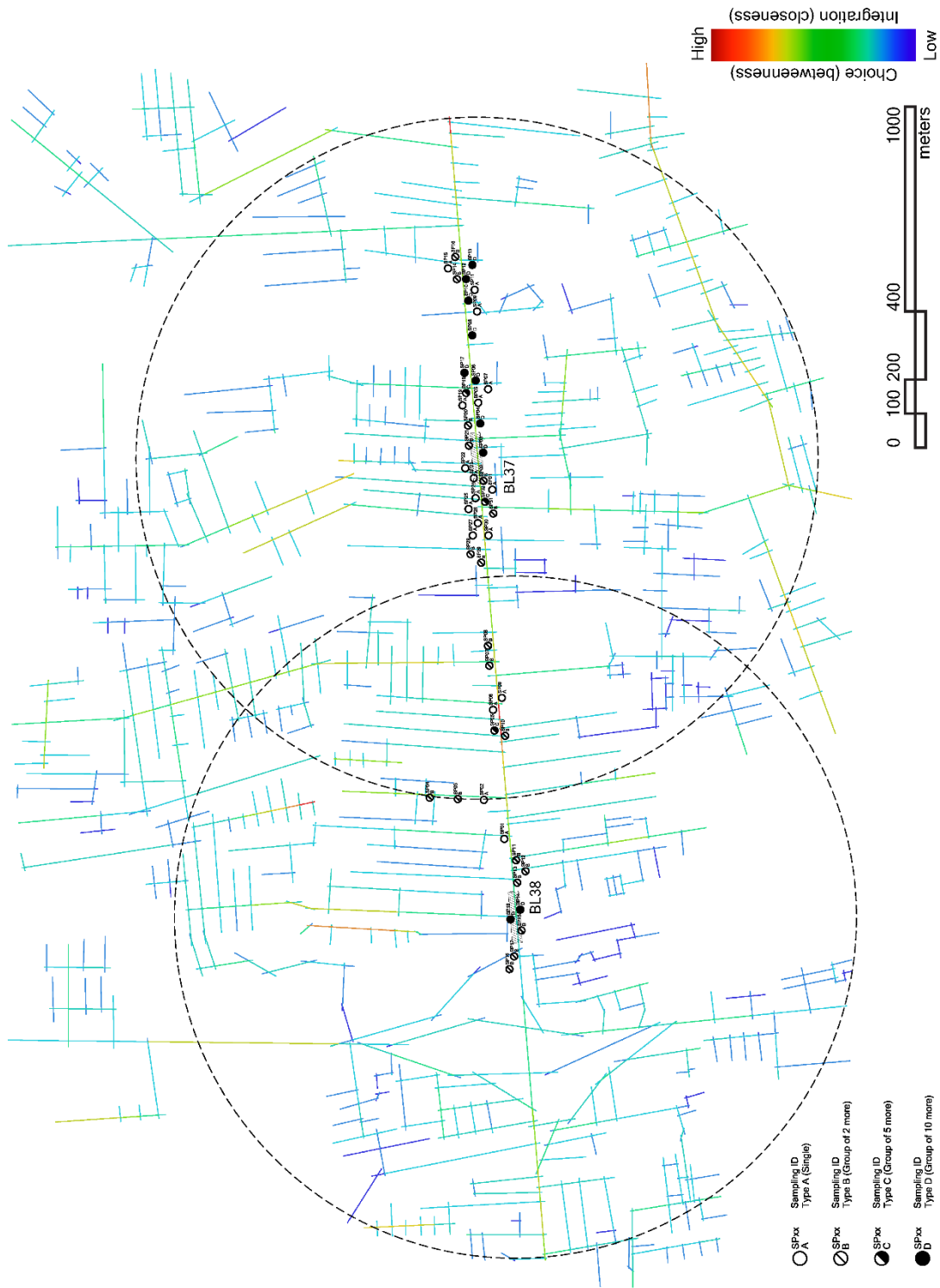
ภาพที่ 68 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa



ภาพที่ 69 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL33 Bang Phai และ BL34 Bang Wa



ภาพที่ 70 แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song



ภาพที่ 71 แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที (Local R400metric) จากโครงข่ายคู่ของสถานี BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song

บทที่ 5

บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากกรอบความคิดของการวิจัยที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ของกรุงเทพมหานคร การสืบค้นแนวความคิดและทฤษฎีทางพื้นที่และสัญฐานวิทยาเมือง และการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวันซึ่งเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมือง ในที่นี้จะนำมาประมวลและสรุปผลการวิจัยเพื่อตอบคำถามที่ว่า “โครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่เขตรอบต่อเมืองกรุงเทพมหานครแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของเมืองสมัยใหม่อย่างไร” และ “การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองสามารถอธิบายผ่านความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับการค้าเคลื่อนที่ในเมืองได้หรือไม่ อย่างไร” ซึ่งผู้วิจัยจะกล่าวสรุปตามลำดับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพื้นที่ของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565)

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพื้นที่ของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556–2565) พบว่าการขยายตัวของเมืองมีแนวโน้มเติบโตกระจุกตัวตามโครงข่ายเส้นทางระบบราง โดยเฉพาะพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกไปยังปริมณฑล ปัจจัยด้านต้นทุนของที่ดินและราคาที่พักอาศัยที่ค่อนข้างสูงในเขตเมืองชั้นในเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาที่ดินในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นนอกและโดยส่วนใหญ่มีอยู่ในตำแหน่งของการเชื่อมต่อกับโครงข่ายการเดินทางระหว่างที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นนอกไปยังแหล่งงานและเขตเมืองชั้นใน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการใช้ประโยชน์ที่ดินได้รับอิทธิพลโดยตรงจากปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมฉบับใหม่ที่คาดว่าจะประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2567 และโครงข่ายเส้นทางรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

แผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่องฯ (M-MAP2) นำไปสู่การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกและการครอบครองพื้นที่ในเขตเมืองชั้นในและรอยต่อปริมณฑลตามเส้นทางในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน ความเป็นย่านชุมชนเดิมเปลี่ยนแปลงไปโดยมีความหนาแน่นของกิจกรรมเพิ่มขึ้นตามตำแหน่งสถานีต่างๆ ขณะที่ชุมชนพักอาศัยของกลุ่มชนชั้นกลางระดับล่าง (กลุ่มคนทำงานบริการและแรงงาน) โดยส่วนใหญ่มีอยู่ในตรอกซอยที่เข้าถึงได้ยากหรือถูกตัดขาดจากโครงข่ายของเส้นทางคมนาคมสายหลัก

2. การใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะของเมืองสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันของคนกลุ่มเดิมและคนกลุ่มใหม่

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสำรวจการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองและการสังเกตแบบเป็นระบบในการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินและกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะของเมืองสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันของคนกลุ่มเดิมและคนกลุ่มใหม่ สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ของเขตชานเมืองกรุงเทพฯ โดยภาพรวมเป็นผลสืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารเพื่อรองรับความต้องการทางพื้นที่และตอบสนองวิถีการบริโภคของคนกลุ่มใหม่ในกระบวนการเจนตรีฟิเคชัน การตรวจสอบโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่ใน 4 โครงข่ายที่นำมาวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซอินเทกซ์แสดงข้อสนับสนุนด้านการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกที่สัมพันธ์กับทางเลือก (Choice) ในการเข้าถึงบริเวณที่มีแนวโน้มการสัญจรผ่าน (through-movement potential) ที่สูง โดยเฉพาะระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะรัศมี 400 เมตร จากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT

เมื่อนำค่าพิกัดตำแหน่งการฝังตัวของกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่แต่ละกลุ่มนำมาซ้อนทับข้อมูลร่วมกับแผนผังส่วนของเส้นแกนถนนหรือช่วงของถนน (Segment map) โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของระยะทางจากลักษณะการพบกันของเส้นทาง (Topological distance) และคำนวณค่าเฉลี่ยที่ได้จากการอ่านพิกัดตำแหน่งของการฝังตัว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของทางเลือกหรือการอยู่ระหว่างกันจากการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Choice) และค่าเฉลี่ยของการเข้าถึงหรือความใกล้เคียงจากการพบกันของเส้นทาง (Average of Topological Integration) สรุปได้ว่าการเข้าถึง (การฝังตัว) และการรวมกลุ่มสำหรับกิจกรรมการค้าเคลื่อนที่ (mobile vending) มักอยู่ในระยะไม่เกิน 100 เมตรจากตำแหน่งการพบกันของเส้นทางที่มีค่าทางเลือก (Choice) ที่สูง โดยเฉพาะกลุ่ม A (ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว) และกลุ่ม B (ผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่มระหว่าง 2-4 คน) มักปรากฏการรวมกลุ่มในพื้นที่กำลังพัฒนาหรือพื้นที่ในระยะเปลี่ยนผ่านไปสู่กิจกรรมการใช้ที่ดินของคนกลุ่มใหม่อันเป็นผลสืบเนื่องจากกระบวนการเจนตรีฟิเคชัน ซึ่งจะกล่าวทบทวนและขยายความเกี่ยวกับพื้นที่ของคนกลุ่มนี้ไว้ในส่วนการอภิปรายผล

นอกจากนี้ตำแหน่งของสถานีในบางโครงข่าย เช่น BL03 Fai Chai, BL08 Bang O และ BL38 Lak Song พบว่ามีการเข้าถึงและการสัญจรของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวในปริมาณน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญ สนับสนุนสมมติฐานของการวิจัยว่า โครงข่ายที่ไม่สมบูรณ์ในระยะรอยต่อของการพัฒนาสร้างผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะสั้น และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปเพื่อคงสถานะที่สามารถรองรับความต้องการพื้นที่ในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนกลุ่มเดิม เมื่อมีกระบวนการส่งกลับ (feedback process) จากความสัมพันธ์ของเส้นทาง การเคลื่อนที่ และการใช้

ประโยชน์ที่ดินเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ การเกิดศูนย์กลางกิจกรรมใหม่ของเมืองจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลาย (Live center) จะค่อยๆเข้าแทนที่และเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ การเพิ่มความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองที่ตรวจพบจากทุกโครงข่ายในพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอก ผังธนบุรีฯ บ่งชี้ได้จากการจำนวนแปลงที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเป็นโครงการพักอาศัยหนาแน่นสูงในระยะ 500 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ในระยะการเดินทางภายใน 5 นาทีในทุกโครงข่ายจะพบว่ามีารรวมแปลงที่ดินขนาดใหญ่หรือโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยหนาแน่นสูงแบบ High-rise condominium มากกว่า 1 โครงการ ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4

3. การทบทวนและขยายองค์ความรู้ทางสัญฐานวิทยาเมืองด้วยทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ (Space Syntax) กับกระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมือง

จากผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ (Space Syntax) ผ่านแบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายทางพื้นที่ประกอบการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) สรุปได้ว่ารูปแบบและลักษณะโครงข่ายของถนนส่งอิทธิพลต่อรูปแบบของการเคลื่อนที่หรือปริมาณการสัญจร รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารภายในโครงข่ายนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในทฤษฎีการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Theory of natural movement; Hillier et al., 1993; Hillier, 2007) ในที่นี้จะเป็นการขยายองค์ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อสรุปผลการวิจัยจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางพื้นที่ของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2556-2565) ในพื้นที่รอยต่อระหว่างเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอก ตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย (หัวลำโพง-บางแค และบางซื่อ-ท่าพระ) ผังธนบุรี กล่าวโดยสรุปคือการใช้ประโยชน์ที่ดินบางประเภทที่ต้องการประโยชน์จากปริมาณการสัญจรมีความต้องการสิ่งดึงดูดเพื่อกระตุ้นปริมาณการสัญจรไปในตำแหน่งนั้น โดยเฉพาะความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนนที่เชื่อมต่อกันเป็นวงรอบหรือความสัมพันธ์ของเส้นทางหลักและรองที่ทำให้เกิดทางเลือกในการสัญจร (Spatial configuration of urban grid)

นอกจากนี้ตำแหน่งภายในโครงข่ายที่ทำการศึกษาระยะบริเวณที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าเป็นปัจจัยหนึ่งของการกระตุ้นปริมาณการสัญจรจากลักษณะการเข้าถึงที่สะดวกและมีศักยภาพในการสัญจรที่ไม่ขึ้นตรงกับจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง (ด้วยระยะทางและตำแหน่งการเข้าถึงที่สม่ำเสมอและเชื่อมต่อกันเป็นวงรอบ) ทั้งนี้ เนื่องด้วยระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกมีแนวของระบบรางที่วางแนวซ้อนทับไปบนโครงข่ายของเส้นแกนถนนสายหลักที่มีปริมาณการเข้าถึงที่สูงเป็นปกติและเชื่อมโยงแหล่งศูนย์กลางของเมืองเข้าไว้ด้วยกัน

จึงสร้างผลผลิตข้างเคียง (By product) จากการสัญจรผ่านศูนย์กลางสำคัญๆ ภายในโครงข่ายของเมืองเป็นจำนวนมาก อาทิ ศูนย์เปลี่ยนถ่ายการคมนาคม ศูนย์กลางพาณิชยกรรม ศูนย์กลางการบริหารและปกครอง ศูนย์กลางทางสาธารณสุข ศูนย์กลางด้านการนันทนาการ และแหล่งชุมชนพักอาศัย (Hillier et al., 1996; อภิรดี เกษมสุข, 2561) ความเชื่อมโยงของโครงข่ายถนนและแนวรางที่ซ้อนทับลงไปนี้สร้างให้เกิดผลกระทบแบบทวีคูณ (Multiplier effect) จากการที่มีแรงดึงดูดให้เกิดประเภทของการใช้ที่ดินที่ได้ประโยชน์จากการสัญจรที่ทำให้เกิดลักษณะการสัญจรที่เพิ่มขึ้นมากกว่า การสัญจรตามธรรมชาติ ได้แก่ ห้างสรรพสินค้า ไฮเปอร์มาร์ท ตลาดชุมชน ธุรกิจบันเทิง แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ โครงการพัฒนาที่ดิน คอนโดมิเนียม และกิจกรรมที่ตอบสนองรสนิยมในการบริโภคของชนชั้นกลาง เป็นต้น

การกระจายโครงข่ายความสัมพันธ์ของถนนในเมืองให้มีโครงสร้างที่เอื้อต่อการเดินทางระหว่างตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง แสดงให้เห็นโอกาสในการเกิดย่านที่มีประเภทการใช้ที่ดินแบบผสมผสานและโอกาสในการพัฒนาจากผลผลิตข้างเคียงของการเดินทางหรือเรียกว่าประสิทธิภาพของการสัญจรหรือการสัญจรอย่างมีประสิทธิภาพ (Movement economy) การวิจัยนี้จึงมุ่งอภิปรายการเปลี่ยนแปลงระดับของการเข้าถึงและการสัญจรผ่านที่สามารถตรวจวัดได้จากลักษณะแปลงที่ดิน ความสัมพันธ์ของเส้นทาง การสัญจร และการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ภายใต้ขอบเขตการศึกษาในบริเวณที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ในเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอก (ดูตารางที่ 5) ซึ่งจะกล่าวโดยสรุป ดังนี้

3.1 โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL03 Fai Chai และ BL04 Bang Khun Non

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการสัญจรซึ่งเป็นผลผลิตข้างเคียงจากรูปแบบความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนน การสัญจร และการใช้ประโยชน์ที่ดินสรุปได้ว่าโครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL03 และ BL04 อยู่ในโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) ประกอบด้วยแปลงที่ดินขนาดเล็ก ลักษณะหน้าแปลงที่ดินแคบและลึกยาว โดยส่วนใหญ่วางแนวตั้งฉากกับถนนสายหลักสลับกับที่ดินแปลงย่อยขนาดเล็กรูปร่างไม่สม่ำเสมอ โครงข่ายมีการพอกันของเส้นทางหลักและเส้นทางรองหลายเส้นทาง ลักษณะแนวแกนถนนสายหลักทอดยาวต่อเนื่องและเชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นนอก ค่าการผสมผสานระหว่างโครงข่ายพื้นที่ย่อยกับโครงข่ายทั้งหมดของเมือง (Synergy) มีค่าต่ำ การสัญจรโดยส่วนใหญ่เป็นการสัญจรผ่านถนนสายรองภายในย่าน ปริมาณการสัญจรผ่านมีปริมาณมากกว่าการมุ่งเข้าสู่ย่านโดยตรง ค่าทางเลือก (Choice) อ้างอิงตามตำแหน่งของการเข้าถึงบริเวณหัวมุมถนนที่มีการพอกันของถนนสายหลักและถนนสายรอง และตำแหน่งของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะ 500 เมตรต่ำกว่าทุกโครงข่าย กิจกรรมการใช้ที่ดินกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณด้านหน้าตลาด

ไฮเปอร์มาร์ท และแหล่งชุมชนเดิม ขณะที่ความหลากหลายของกิจกรรมมีน้อย บริเวณสถานีพบว่ามีการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่น้อย มักพบว่าการรวมกลุ่ม (clustering) ในตำแหน่งของถนนสายรอง (side street) ลักษณะไม่สม่ำเสมอ หนาแน่นเฉพาะบางบริเวณ และห่างจากตำแหน่งของสถานี ตำแหน่งที่สำคัญในการเข้าถึง (strategic location) เช่น บริเวณตลาดเดิม ห้างสรรพสินค้า ไฮเปอร์มาร์ท ธนาคาร และทางเข้าแหล่งชุมชน เป็นต้น

3.2 โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O

โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL07 และ BL08 อยู่ในโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) และโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) ประกอบด้วยแปลงที่ดินขนาดเล็ก ลักษณะหน้าแปลงที่ดินแคบและลึกยาว ส่วนที่ดินแปลงย่อยขนาดเล็กรูปร่างสม่ำเสมอ โครงข่ายถูกโอบล้อมและแบ่งกันด้วยขอบ (edge) ขนาบด้วยแนวสาธารณูปโภคเมือง (เส้นทางรถไฟและทางพิเศษ) ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือกับแนวลำน้ำเจ้าพระยาทางด้านทิศตะวันออก ลักษณะแนวแกนถนนสายหลักทอดยาวต่อเนื่องและเชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นนอก ค่าการผสมผสานระหว่างโครงข่ายพื้นที่ย่อยกับโครงข่ายทั้งหมดของเมือง (Synergy) มีค่าต่ำที่สุด การสัญจรโดยส่วนใหญ่เป็นการสัญจรผ่านถนนสายหลักภายในย่าน ปริมาณการสัญจรผ่านมีปริมาณมากกว่าการมุ่งเข้าสู่ย่านโดยตรง ค่าทางเลือก (Choice) อ้างอิงตามตำแหน่งของการเข้าถึงบริเวณสำนักงานขนาดเล็ก ชุมชนพักอาศัย และตำแหน่งของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ต่ำกว่าทุกโครงข่าย กิจกรรมการใช้ที่ดินกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณแหล่งชุมชนเดิม ขณะที่ความหลากหลายของกิจกรรมมีน้อย บริเวณสถานีพบว่ามีการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่น้อย มักพบว่าการรวมกลุ่ม (clustering) ในตำแหน่งของถนนสายรอง (side street) ลักษณะไม่สม่ำเสมอ และมักพบการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว ตำแหน่งที่สำคัญในการเข้าถึง (strategic location) เช่น โรงพยาบาล พื้นที่ทิ้งร้าง และทางเข้าแหล่งชุมชน เป็นต้น

3.3 โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL33 Bang Phai BL34 Bang Wa

โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL33 และ BL34 อยู่ในโซนสีน้ำตาล (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก) และโซนสีส้ม (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง) ประกอบด้วยแปลงที่ดินเกษตรกรรมเดิมและแปลงที่ดินพัฒนาใหม่หลากหลายขนาด ส่วนที่ดินแปลงย่อยขนาดเล็กรูปร่างไม่สม่ำเสมอ โครงข่ายมีการพบกันของเส้นทางหลักหลายเส้นทาง ลักษณะแนวแกนถนนสายหลักทอดยาวต่อเนื่องและเชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นใน ค่าการผสมผสานระหว่างโครงข่ายพื้นที่ย่อยกับโครงข่ายทั้งหมดของเมือง (Synergy) มีค่าปานกลาง การสัญจรโดยส่วนใหญ่เป็นการสัญจรมุ่งสู่ภายในย่านเพื่อเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง ค่าทางเลือก (Choice) อ้างอิงตามตำแหน่งของการเข้าถึง

บริเวณสถานีรถไฟฟ้า อาคารชุดพักอาศัย และตำแหน่งของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินผสมผสานหลากหลายในระยะ 500 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า ที่บรรจบกัน 2 เส้นทางคือ รถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวเข้ม (S12) และรถไฟฟ้า MRT สายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (BL34) กิจกรรมการใช้ที่ดินกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณสถานีรถไฟฟ้า โรงเรียน โรงพยาบาลเอกชน และอาคารชุดพักอาศัย บริเวณสถานีพบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่สูง มักพบว่าการรวมกลุ่ม (clustering) ในตำแหน่งของถนนสายหลัก (main street) และกระจุกตัวในบริเวณสถานี ตำแหน่งที่สำคัญในการเข้าถึง (strategic location) เช่น บริเวณสถานี ป้ายรถเมล์ ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น

3.4 โครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL37 Bang Khae BL38 Lak Song

ผลการวิจัยโครงข่ายคู่ของสถานีรถไฟฟ้า BL37 และ BL38 อยู่ในโซนสีแดง (ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม) ทั้งบริเวณ ประกอบด้วยแปลงที่ดินพัฒนาใหม่โครงสร้างสม่ำเสมอสลับกับแปลงที่ดินขนาดเล็ก โครงข่ายมีการพบกันของเส้นทางหลักหลายเส้นทาง ลักษณะแนวแกนถนนสายหลักทอดยาวต่อเนื่องและเชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นนอก ค่าการผสมผสานระหว่างโครงข่ายพื้นที่ย่อยกับโครงข่ายทั้งหมดของเมือง (Synergy) มีค่าสูงสุด การสัญจรโดยส่วนใหญ่เป็นการสัญจรมุ่งสู่ภายในย่านเพื่อเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง ค่าทางเลือก (Choice) อ้างอิงตามตำแหน่งของการเข้าถึงบริเวณสถานีรถไฟฟ้า ตลาด อาคารชุดพักอาศัย และตำแหน่งของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเข้มข้นสูงบริเวณตลาดและห้างสรรพสินค้า กิจกรรมการใช้ที่ดินกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณสถานีรถไฟฟ้า อาคารพาณิชย์ด้านหน้าตลาด ไฮเปอร์มาร์ท ห้างสรรพสินค้า และอาคารชุดพักอาศัย บริเวณตลาดพบว่าการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่สูง มักพบว่าการรวมกลุ่ม (clustering) ในตำแหน่งของถนนสายหลัก (main street) กระจุกตัวในบริเวณสถานีและทางเท้าด้านหน้าตลาด ตำแหน่งที่สำคัญในการเข้าถึง (strategic location) เช่น บริเวณสถานี ห้างสรรพสินค้า และด้านหน้าอาคารชุด เป็นต้น

ตารางที่ 5 สรุปผลการวิจัยความสัมพันธ์ของเส้นทาง การสัญจร และการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุก
 โครงข่ายกับการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน

<p>โครงข่ายสถานีรถไฟฟ้า MRT Blue Line Extension Economy ประสิทธิภาพในการสัญจร</p>	<p>BL03 Fai Chai BL04 Bang Khun Non</p>	<p>BL07 Bang Phlat BL08 Bang O</p>	<p>BL33 Bang Phai BL34 Bang Wa</p>	<p>BL37 Bang Khae BL38 Lak Song</p>
<p>Configuration ความสัมพันธ์ของเส้นทาง</p>	<p>แปลงที่ดินขนาดเล็ก หน้าแคบ ลึกยาว โครงข่ายเส้นทางหลัก-รองหลายสายทาง แนวแกนถนนหลักทอดยาวต่อเนื่อง เชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นนอก ค่าการผสมผสาน (Synergy) มีค่าต่ำ</p>	<p>แปลงที่ดินขนาดเล็ก หน้าแคบ ลึกยาว โครงข่ายถูกกั้นด้วยขอบ (edge) ทุกด้าน แนวแกนถนนหลักทอดยาวต่อเนื่อง เชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นนอก ค่าการผสมผสาน (Synergy) มีค่าต่ำที่สุด</p>	<p>แปลงที่ดินเกษตรกรรมหลากหลายขนาด โครงข่ายเส้นทางหลักสู่เขตเมืองชั้นใน แนวแกนถนนหลักทอดยาวต่อเนื่อง เชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นใน ค่าการผสมผสาน (Synergy) มีค่าระดับกลาง</p>	<p>แปลงที่ดินพัฒนาใหม่มีโครงข่ายสม่ำเสมอ โครงข่ายเส้นทางหลักสู่เขตเมืองชั้นนอก แนวแกนถนนหลักทอดยาวต่อเนื่อง เชื่อมต่อกับโครงข่ายเขตเมืองชั้นใน ค่าการผสมผสาน (Synergy) มีค่าสูงที่สุด</p>
<p>Movement การสัญจร</p>	<p>การสัญจรผ่านถนนสายรองภายในย่าน การสัญจรผ่านปริมาณมากกว่ามุ่งเข้าสู่ย่าน ค่าทางเลือก (Choice) อิงตามตำแหน่ง การเข้าถึงบริเวณหัวมุมถนนสายรอง และตำแหน่งการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ</p>	<p>การสัญจรผ่านถนนสายหลักภายในย่าน การสัญจรผ่านปริมาณมากกว่ามุ่งเข้าสู่ย่าน ค่าทางเลือก (Choice) อิงตามตำแหน่ง ของสำนักงานขนาดเล็ก ชุมชนพักอาศัย และตำแหน่งการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ</p>	<p>การสัญจรเข้าถึงถนนสายหลักภายในย่าน การสัญจรสู่ย่านเพื่อเปลี่ยนการเดินทาง ค่าทางเลือก (Choice) อิงตามตำแหน่ง การเข้าถึงบริเวณสถานี อาคารชุดพักอาศัย และตำแหน่งการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ</p>	<p>การสัญจรเข้าถึงถนนสายหลักภายในย่าน การสัญจรสู่ย่านเพื่อเปลี่ยนการเดินทาง ค่าทางเลือก (Choice) อิงตามตำแหน่ง การเข้าถึงบริเวณสถานี ตลาด อาคารชุด พักอาศัย และการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ</p>
<p>Attraction การใช้ประโยชน์ที่ดิน</p>	<p>การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระยะ 500 เมตร ต่ำกว่าทุกโครงข่าย กิจกรรมหนาแน่นบริเวณด้านหน้าตลาด ไฮเปอร์มาร์ท และแหล่งชุมชนเดิม ความหลากหลายของกิจกรรมมีน้อย</p>	<p>การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในระดับขั้นที่ 1 (Ground-floor use) ต่ำกว่าทุกโครงข่าย มีการเข้าถึงหลายระดับ กิจกรรมหนาแน่นบริเวณแหล่งชุมชนเดิม แต่ความหลากหลายของกิจกรรมมีน้อย</p>	<p>การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผสมผสานหลากหลายในระยะ 500 เมตร จากตำแหน่งสถานีรถไฟฟ้่า 2 เส้นทาง กิจกรรมหนาแน่นบริเวณสถานี โรงเรียน โรงพยาบาลเอกชน และอาคารชุดพักอาศัย</p>	<p>การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เข้มข้นสูงบริเวณตลาดและห้างสรรพสินค้า กิจกรรมหนาแน่นในบริเวณสถานีรถไฟฟ้่า อาคารพาณิชย์ด้านหน้าตลาด ไฮเปอร์มาร์ท ห้างสรรพสินค้า และอาคารชุดพักอาศัย</p>
<p>Everyday spatiality การเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>บริเวณสถานีมีการเข้าถึงและการฝั่งตัวน้อย มักพบในถนนสายรอง (side street) การรวมกลุ่ม (clustering) ห่างจากสถานี ลักษณะไม่สม่ำเสมอ ฝั่งตัวแบบเดี่ยว ตำแหน่งสำคัญ (strategic location) เช่น ตลาดเดิม ห้าง ธนาคาร ทางเข้าชุมชน</p>	<p>บริเวณสถานีมีการเข้าถึงและการฝั่งตัวน้อย มักพบในถนนสายรอง (side street) การรวมกลุ่ม (clustering) ห่างจากสถานี ลักษณะไม่สม่ำเสมอ ฝั่งตัวแบบเดี่ยว ตำแหน่งสำคัญ (strategic location) เช่น โรงพยาบาล พื้นที่ทิ้งร้าง ทางเข้าชุมชน</p>	<p>บริเวณสถานีมีการเข้าถึงและการฝั่งตัวสูง มักพบในถนนสายหลัก (main street) การรวมกลุ่ม (clustering) กระจุกตัวเฉพาะ บริเวณสถานีและระยะทางที่ด้านหน้าตลาด ตำแหน่งสำคัญ (strategic location) เช่น บริเวณสถานี ห้าง ด้านหน้าอาคารชุด</p>	<p>บริเวณสถานีมีการเข้าถึงและการฝั่งตัวสูง มักพบในถนนสายหลัก (main street) การรวมกลุ่ม (clustering) กระจุกตัวเฉพาะ บริเวณสถานีและระยะทางที่ด้านหน้าตลาด ตำแหน่งสำคัญ (strategic location) เช่น บริเวณสถานี ห้าง ด้านหน้าอาคารชุด</p>

4. โครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่เขตรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานครกับการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้อง กับความต้องการของเมืองสมัยใหม่

4.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานกับกิจกรรมการบริโภคสมัยใหม่

ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 การพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภักด์นเฉพาะระดับชั้นที่ 1 (Ground-floor use) ในระยะ 500 เมตร โดยภาพรวมมีอัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมการบริโภคสมัยใหม่สูงกว่าร้อยละ 70 ในทุกโครงข่าย โดยมีอัตราเฉลี่ยสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดในแต่ละบริเวณในโครงข่ายของสถานีที่อยู่ในเขตรอยต่อเมืองชั้นนอก ได้แก่ BL37 Bang Khae และ BL38 Lak Song ซึ่งสูงถึงร้อยละ 81 และร้อยละ 78 มีข้อสรุปว่าโครงข่ายที่มีโครงร่างการจัดระบบระเบียบของเส้นทางและรูปแปลงที่ดินในเขตที่พักอาศัยชานเมืองที่มีการใช้ที่ดินและอาคารแบบผสมผสานจะมีแรงดึงดูดให้เกิดผลกระทบทวีคูณ ซึ่งจะมีโอกาสพบเห็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับรสนิยมในการบริโภคของผู้มีรายได้ปานกลางถึงผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง สอดคล้องกับทฤษฎีการสัญจรอย่างมีประสิทธิภาพ (Movement economy)

เหตุที่โครงข่ายคู่ของสถานี BL37 และ BL38 มีอัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินสูงนั้นพบข้อสังเกตที่ชัดเจนว่าเกิดจากการมีตลาดชุมชนขนาดใหญ่ ห้างสรรพสินค้า และไฮเปอร์มาร์เก็ตตั้งอยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร ประกอบกับโครงสร้างของโครงข่ายเส้นถนนที่ทอดยาวต่อเนื่องและมีการสัญจรผ่านในปริมาณมาก ซึ่งมักพบในเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางและเมืองชั้นนอกที่กำลังพัฒนาจากแหล่งชุมชนพักอาศัยที่เชื่อมต่อกับถนนสายสำคัญจากการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้ามวลชน ปัจจัยสำคัญคือกระบวนการส่งกลับ (feedback process) (Hillier, 1996) จากโครงสร้างของเส้นทางที่มาบรรจบกันเป็นจำนวนมากและกระตุ้นให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ดังจะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครฉบับใหม่ที่จะประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2567 และแผนงานก่อสร้างระบบรถไฟฟ้ามวลชนที่ต่อเนื่องกันเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดอัตราการขยายตัวของราคาที่ดินในย่านบางแคและย่านหลักสองเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 27 ต่อปี (REIC, 2564) ตามที่อ้างถึงในบทที่ 1

เมื่อพิจารณาฐานประชากรเดิมในย่านชุมชนเมืองของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุกว่าร้อยละ 18 ของประชากรเมือง (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2563, <https://www.dop.go.th/th/know/1/153>; มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุ, 2564, <https://thaitgri.org/?p=39457>) ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สำรวจพบอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 จะเห็นว่าโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่ในย่านบางแค (สถานี BL37) เป็นชุมชนพักอาศัยเดิมที่ขยายตัว

ตามแนวฝั่งคลองภาษีเจริญและถนนเพชรเกษม เมื่อมีการเชื่อมต่อเส้นทางของถนนพุทธมณฑลสาย 1 และถนนบางแคทำให้เกิดปริมาณการสัญจรไปยังเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกผ่านชุมชนพักอาศัยของย่านในปริมาณมาก แต่กลับพบว่าย่านบางแคซึ่งมีการผสมผสานระหว่างการอยู่อาศัยของกลุ่มคนเดิมซึ่งเป็นผู้สูงอายุในแหล่งชุมชนริมคลองภาษีเจริญที่อยู่ลึกเข้าไปจากถนนสายหลัก (ถนนเพชรเกษม) มากกว่าระดับการเข้าถึงที่ 3 (back street หรือ 3-step depth) มีกิจกรรมที่พึ่งพาตลาดบางแคเดิมเป็นหลัก โดยเฉพาะที่พบเห็นได้จากผู้ค้าบริเวณด้านหน้าตลาดและภายในตลาดโดยส่วนใหญ่มักเป็นผู้สูงอายุทั้งสิ้น

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของกลุ่มชนชั้นกลางหรือคนกลุ่มใหม่ที่อยู่ในวัยทำงาน จะพบการเปลี่ยนแปลงตามแนวถนนเพชรเกษมในฝั่งทิศเหนือซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินค่อนข้างสูง พบว่าเป็นอาคารพาณิชย์ความสูง 4-5 ชั้นที่ปรับเปลี่ยนไปสู่กิจการที่รองรับการบริโภคใหม่ๆ ไฮเปอร์มาร์ท โครงการอาคารชุดพักอาศัย และตลาดชุมชน ซึ่งมีความหลากหลายของการใช้ที่ดินมากกว่าฝั่งทิศใต้ซึ่งเป็นกิจกรรมตลาดและแหล่งชุมชนพักอาศัยริมแนวคลองภาษีเจริญและถนนบางแค ดังจะพบผู้อยู่อาศัยกลุ่มใหม่ในตำแหน่งของโครงการอาคารชุดแบบ Low-rise condominium ในถนนสายรองของย่าน (side street) ข้อมูลที่สรุปผลได้ในส่วนนี้ใกล้เคียงกับโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่ในย่านหลักสอง (สถานี BL38) ซึ่งมีโครงข่ายของเส้นทางและระบบพื้นที่ของแปลงที่ดินที่พัฒนาใหม่เป็นโครงการพักอาศัยอย่างชัดเจน มีความแตกต่างที่สำคัญคือในโครงข่ายเส้นทางที่อยู่ลึกมากกว่าระดับการเข้าถึงที่ 3 (back street หรือ 3-step depth) จะพบการพัฒนาเป็นโครงการแนวราบ ส่วนตามแนวถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนเพชรเกษมและถนนกาญจนาภิเษกในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า จะพบการรวมแปลงที่ดินขนาดใหญ่หรือโครงการอาคารชุดพักอาศัยแบบ High-rise condominium ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4

4.2 โครงสร้างของพื้นที่ชั้นเล็กชั้นน้อย รูปแปลงที่ดิน และการเข้าถึง

ข้อสรุปในอีกด้านหนึ่งพบว่าอัตราการพบเห็นได้ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉลี่ยต่ำที่สุดคือตำแหน่งสถานี BL03 Fai Chai และ BL33 Bang Phai เท่ากับร้อยละ 63 และร้อยละ 52 มีข้อสรุปว่าโครงข่ายที่มีโครงร่างการจัดระบบระเบียบของเส้นทางและรูปแปลงที่ดินในย่านพักอาศัยเดิม จะมีโอกาสพบเห็นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับรสนิยมในการบริโภคของผู้มีรายได้ปานกลางถึงผู้มีรายได้ค่อนข้างสูงกระจุกตัวในบริเวณสถานีรถไฟฟ้า หรือตำแหน่งของโครงการอาคารชุดพักอาศัย (คอนโดมิเนียม) ทั้งนี้จะต้องพิจารณาร่วมกับโครงข่ายความสัมพันธ์ของถนน หากพิจารณาย่านไฟฉาย (สถานี BL03) ซึ่งเป็นเขตเมืองชั้นกลางจะพบว่าแรงดึงดูดที่สำคัญเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนพรานนก ซึ่งมีค่าการเข้าถึง (Integration) ในระดับเมืองที่ค่อนข้างสูงโดยปรกติ ในขณะที่ค่าการผสมผสานของโครงข่ายพื้นที่

ย่อยกับโครงข่ายพื้นที่ในระดับเมือง (Synergy) ค่อนข้างต่ำ กิจกรรมที่รองรับความต้องการในการบริโภคของกลุ่มผู้มีรายได้ปานกลางจึงเข้มข้นเพียงบางบริเวณ สรุปได้ว่าเงื่อนไขของกระบวนการส่งกลับ (feedback) สำหรับเขตรอยต่อเมืองชั้นกลางจะต่างออกไปจากเขตเมืองชั้นนอกด้วยลักษณะของศูนย์กลาง (Live center) หรือแหล่งกลาง (central place) (Hillier, 1999; มาตริณี รัชต์ตานนท์ ชัย และคณะ, 2560) ที่อยู่ในระยะรอยต่อของการพัฒนาจากโครงสร้างของพื้นที่ชั้นเล็กชั้นน้อยและแปลงที่ดินย่อยขนาดเล็ก รวมถึงแปลงที่ดินขนาดใหญ่รกร้างซึ่งมีระดับการเข้าถึงมากกว่า 3 ระดับขึ้นไป (back street หรือ 3-step depth) ซึ่งจะพบมากจากการเติบโตของเมือง (urban growth) ของย่านชุมชนชานเมืองเดิมที่พัฒนาไปสู่เขตเมืองชั้นกลางหรือจากระบบแปลงที่ดินเกษตรกรรมเดิมไปสู่ย่านพักอาศัยหนาแน่นสูง เช่น ย่านบางไผ่และย่านบางหว้า (โครงข่ายคู่ของสถานี BL33–BL34)

5. การเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง: ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับการค้าเคลื่อนที่ในเมือง

ในการตอบคำถามและสมมติฐานของการวิจัยดังกล่าวไว้ในบทที่ 1 ผู้วิจัยได้ประมวลความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่กับการค้าเคลื่อนที่ในเมืองในการอธิบายการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมือง พบว่าการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มคนหลายกลุ่ม คือ 1) ผู้ใช้บริการสถานีรถไฟฟ้า 2) ประชากรผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ และ 3) ผู้ค้าเคลื่อนที่ ซึ่งในความเป็นจริงผู้ค้าเคลื่อนที่นั้นไม่ได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในย่าน หากแต่มีภาวะพึ่งพิงอาศัยการคัดสรรตำแหน่งของพื้นที่ที่จะเข้าไปฝั่งตัว การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลและแรงกระตุ้นจากการเปลี่ยนแปลงการเข้าถึงของโครงข่ายระบบสาธารณูปโภคและระบบคมนาคม คือ ระบบรถไฟฟ้า MRT ส่วนต่อขยาย ซึ่งมีระยะทางของการเข้าถึงในตำแหน่งของสถานีที่สม่ำเสมอและมีแนวเส้นทางซ้อนทับไปบนโครงข่ายความสัมพันธ์ของเส้นแกนถนนหลักเดิมที่มีค่าของการเข้าถึง (integration) ที่ค่อนข้างสูงทั้งในระดับเมืองและระดับย่าน ดังนั้นกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่จะมีข้อพิจารณาด้านตำแหน่งสำคัญในการเข้าถึงและการฝั่งตัว (strategic location) แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีแรกเป็นการพึ่งพากิจกรรมการใช้ที่ดินหรืออาคารเดิมภายในชุมชนละแวกบ้านหรือโครงข่ายเบื้องหลัง (local structure or background network) เพื่อการดำเนินกิจกรรมในการประกอบอาชีพ ได้แก่ ตำแหน่งการเข้าถึงของชุมชน ร้านค้าตลาดชุมชน หรือแหล่งนันทนาการเดิม และกรณีที่สองเป็นการเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่งที่มีปริมาณการเข้าถึงสูง โดยเฉพาะตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้า MRT

5.1 การรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่กับการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การวิจัยนี้ตั้งสมมติฐานในการเข้าถึงจากพฤติกรรมการสัญจรของกลุ่มคนทุกประเภท ภายในโครงข่ายเส้นทางคมนาคมเดียวกัน ดังนั้นกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่จึงถือว่าเป็นกระแสการสัญจรและการเข้าถึงเพียงส่วนหนึ่งของระบบโดยรวมในโครงข่ายที่ทำการศึกษา โดยเฉพาะในระยะเดินเท้า ภายใน 5 นาทีหรือระยะ 400 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ขอบเขตของการวิจัยจึงไม่ได้พิจารณาจุดเริ่มต้นการเดินทางหรือแหล่งที่มา (origin) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ในประเด็นหลัก แต่ให้ความสำคัญกับตำแหน่งการเข้าถึง (integration) ทางเลือก (choice) และประเภทการรวมกลุ่ม (clustering) ภายในโครงข่าย ดังจะพบว่ากลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่จะมีอยู่หลากหลายกลุ่มตามตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าฯ และเป็นการยากที่จะสืบค้นแหล่งตั้งต้นของผู้ค้าเคลื่อนที่ทุกกลุ่มโดยละเอียด ผู้วิจัยจึงจำแนกด้วยประเภทหรือลักษณะของการรวมกลุ่มที่แสดงแนวโน้มในการฝังตัวระยะสั้นหรือมีช่วงเวลายาวนานแตกต่างกันไป อาทิ ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว (กลุ่ม A) ที่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของการฝังตัวได้สูงกว่ากลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่มีการพึ่งพาตำแหน่งของการรวมกลุ่มขนาดใหญ่หรือบริเวณที่มีการสัญจรหนาแน่น เพื่อสร้างโอกาสในการพบปะผู้คนได้มากยิ่งขึ้น

อนึ่ง ในการสำรวจภาคสนามพบว่าตำแหน่งการพบเห็นการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยว (กลุ่ม A) นั้นอาจไม่ได้เป็นผู้ค้าเคลื่อนที่รายเดิมเสมอไป เนื่องด้วยมีการเคลื่อนที่ในระยะสั้นอยู่ตลอดเวลา ช่วงเวลาของการสำรวจซึ่งมีระยะเวลาต่อเนื่องกว่า 9 เดือน (ธันวาคม 2562 ถึง สิงหาคม 2563) จึงพิจารณาดำเนินการพิกัดที่มีการพบเห็นซ้ำหรือมีความถี่ในการฝังตัวสม่ำเสมอเป็นหลัก ในประเด็นนี้เมื่อพิจารณาพร้อมกับประเภทการฝังตัวแบบอยู่กับที่ (stall) จะพบว่าการพัฒนาจากการฝังตัวแบบเดี่ยว (กลุ่ม A) หรือแบบกลุ่มตั้งแต่ 2-4 คนขึ้นไป (กลุ่ม B) ที่พบว่าพึ่งพาตำแหน่งการฝังตัวของกลุ่มที่มีขนาดใหญ่กว่า และเมื่อเป็นการฝังตัวแบบกลุ่มตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป (กลุ่ม C) ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการฝังตัวค่อนข้างน้อยและมีโอกาสพบเห็นซ้ำได้มากกว่ากลุ่มเล็กๆ และพัฒนาไปสู่ประเภทการฝังตัวแบบอยู่กับที่มากกว่าการฝังตัวแบบเคลื่อนที่ นอกจากนี้การฝังตัวแบบอยู่กับที่ (stall) มักปรากฏในประเภทการรวมกลุ่มตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป (กลุ่ม C) และตั้งแต่ 10 คนขึ้นไป (กลุ่ม D) เป็นส่วนใหญ่ มักพบเห็นในตำแหน่งกิจกรรมการใช้ที่ดินประเภทตลาด ไฮเปอร์มาร์ท ทางเข้าแหล่งชุมชน หรือด้านหน้าโครงการอาคารชุดพักอาศัย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าตำแหน่งของกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ตลาดชุมชน กลุ่มอาคารร้านค้าเดิมภายในย่าน ยังเป็นตำแหน่งที่มีโอกาสพบเห็นการฝังตัวแบบอยู่กับที่ได้สูง

กล่าวโดยสรุปคือ การเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่นั้นไม่ได้มีอิทธิพลหรือกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยตรง แต่ใช้ประโยชน์จากการพบกันของเส้นทางและการมองเห็นได้ในบริเวณที่มีปริมาณการสัญจรหนาแน่นในตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ และตำแหน่ง

ของแหล่งกิจกรรมในแปลงที่ดินหรืออาคารที่เป็นตัวดึงดูด (attraction) เช่น สถานศึกษา ไฮเปอร์มาร์ท ตลาดชุมชน ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น ดังนั้นกิจกรรมการใช้ที่ดินใหม่ๆ จึงเป็นไปเพื่อสนองความต้องการของกลุ่มคนนอกพื้นที่หรือกลุ่มผู้อยู่อาศัยกลุ่มใหม่มากกว่ากลุ่มคนดั้งเดิมภายในย่าน ในทางกลับกันหากเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครนั้น ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นสูงไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะอื่น แต่เป็นการเพิ่มความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ในระยะ 500 เมตร และ 800 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ (ตามที่ระบุในมาตรการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบแหล่งศูนย์กลางคมนาคมและการเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งสาธารณะ) ดังจะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงโดยส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้อาคารเดิมในระดับชั้นที่ 1 เช่น การตัดแปลงหรือปรับปรุงอาคารโดยรวมคูหา 1 – 2 คูหาเข้าด้วยกันสำหรับรองรับกิจการใหม่ที่ต้องการพื้นที่ใช้สอยเพิ่มขึ้น หรือบางกรณีเป็นการปรับแต่งหน้าร้านหรือเปลือกอาคารด้านหน้าให้มีมุมมองที่ต่อเนื่องจากสถานีรถไฟฟ้าฯ ในระดับชั้นที่ 3 – 4 เป็นต้น โดยที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมนั้นยังคงเดิมเป็นส่วนใหญ่

5.2 ประเภทของการสัญจรภายในโครงข่ายกับการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมบนทางเท้า

ผลการวิจัยพบว่าประเภทของการสัญจรภายในโครงข่ายมีนัยสำคัญต่อความมีชีวิตชีวาของย่าน กลุ่มคนที่เดินทางสัญจรด้วยรถยนต์จากการใช้เส้นทางหลักที่เชื่อมต่อระหว่างเขตเมืองชั้นนอกและเขตเมืองชั้นกลางในโครงข่ายการเข้าถึงตามแนวถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนเพชรเกษมเป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมบนทางเท้าภายในย่านโดยตรง (เช่น ถนนจรัญสนิทวงศ์ ถนนราชพฤกษ์ ถนนวงแหวนกาญจนาภิเษก) เนื่องด้วยมีลักษณะของการสัญจรแบบไปถึง (to movement) ระหว่างแหล่งงานกับที่พักอาศัย แนวถนนที่ยาวต่อเนื่องและไม่เป็นวงรอบ ทำให้ขาดทางเลือกในการสัญจรหรือต้องพึ่งพาการสัญจรบนเส้นทางหลักเพียงไม่กี่เส้นทาง ขณะที่การสัญจรผ่าน (through movement) ในบางเส้นทาง (เช่น ถนนพราณอก-พุทธมณฑลสาย 1 ถนนเลียบทางรถไฟตลิ่งชัน ถนนพุทธมณฑลสาย 1) ไม่ได้มีสภาพแวดล้อมของกิจกรรมการใช้ที่ดินที่หลากหลายเพียงพอในระดับทางเดินเท้า จึงเป็นลักษณะการสัญจรระหว่างย่านต่อย่านและไม่ได้รับประโยชน์จากปริมาณการสัญจรผ่านเท่าที่ควร

อีกประการหนึ่ง กลุ่มคนที่เน้นการใช้โครงข่ายรถไฟฟ้าเพื่อการเดินทางระหว่างเขตเมืองชั้นนอกเข้าสู่เขตเมืองชั้นในตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าฯ ส่วนต่อขยาย ถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนเพชรเกษม เป็นกลุ่มที่ไม่ได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมบนทางเท้าโดยตรงเสียทั้งหมด โดยรูปแบบการสัญจรจะเป็นการเดินทางเข้าสู่ย่านเฉพาะกลุ่มคนที่อยู่อาศัยในโครงการอาคารชุด (คอนโดมิเนียม) ที่ตั้งอยู่ในระยะเดินเท้าใกล้เคียงกับที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ซึ่งมีปริมาณการสัญจรเพียงส่วนหนึ่ง

เท่านั้น กลุ่มผู้อยู่อาศัยใหม่นี้มีส่วนร่วมกับความหลากหลายของกิจกรรมในย่าน โดยมากจะมีลักษณะการบริโภคที่พึ่งพาร้านอาหารและร้านสะดวกซื้อในตำแหน่งของพื้นที่เช่าหรืออาคารพาณิชย์ด้านหน้าโครงการ ขณะที่กลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่เป็นองค์ประกอบที่พบเห็นการฝังตัวในการเสนอทางเลือกของสินค้าอุปโภคบริโภคโดยอาศัยปริมาณการสัญจรเข้าถึงแหล่งพักอาศัย ความมีชีวิตชีวาของทางเท้าจึงขึ้นกับทำเลหรือตำแหน่งของโครงการพักอาศัยหนาแน่นสูงที่มีการปรับแต่งร้านรวงในบริเวณใกล้เคียงเพื่อให้บริการแก่กลุ่มผู้พักอาศัยกลุ่มใหม่นี้

นอกจากนี้ปริมาณการเข้าถึงในสถานีกลุ่มที่ 1 สถานีต้นทาง สถานีปลายทาง และจุดเปลี่ยนถ่ายระบบขนส่งมวลชนจะมีโอกาสพบปริมาณการสัญจรผ่านที่สูง เนื่องจากมีทำเลที่ตั้งอยู่ในบริเวณรอยต่อขอเขตเมืองชั้นกลางกับเขตเมืองชั้นนอก ประกอบด้วยทางเลือกในการสัญจรเพื่อเปลี่ยนถ่ายสู่เส้นทางที่มาบรรจบกันหรือเปลี่ยนวิธีการเดินทางไปยังเขตเมืองชั้นนอก เช่น อาคารสถานีจอดแล้วจร (park and ride) ทำรถประจำทาง ท่าเรือโดยสาร ท่ารถตู้ จุดจอดเทียบรถรับส่งต่างๆ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีบทบาทต่อความหลากหลายของกิจกรรมบนทางเท้าในบริเวณสถานีค่อนข้างมาก และพบการเข้าถึงและการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่ในปริมาณที่สูง (เช่น สถานี BL34 Bang Wa และ BL38 Lak Song)



อภิปรายผล

1. การเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (Everyday spatiality)

ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยจะรวบรวมแง่มุมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันภายในเมืองซึ่งเชื่อมโยงกับแนวคิดของการครอบครองพื้นที่ส่วนบุคคลหรือการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (everyday spatiality) ชีวิตประจำวันในที่นี้หมายถึงรวมถึงภาคปฏิบัติหรือกิจวัตร (practice) ของกลุ่มคนทุกกลุ่มที่มีส่วนต่อการสร้างสรรค์ ใช้สอย แบ่งปัน เพิ่มเติม และมีส่วนร่วมกับการกิจกรรมในพื้นที่สาธารณะและพื้นที่ทางสังคมของเมือง ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ว่าทฤษฎีทางสังคมและสิ่งแวดล้อมมีสองแนวทางที่มีกระบวนทัศน์แตกต่างกันคือ กระบวนทัศน์เชิงพื้นที่ (spatiality paradigm) ซึ่งเป็นกระบวนทัศน์เชิงสังคมที่เชื่อว่ารูปแบบของสิ่งแวดล้อมเป็นผลผลิตจากมิติทางพื้นที่ในกระบวนการทางสังคม และกระบวนทัศน์สภาพแวดล้อมของพื้นที่ (space as paradigm) ที่วิจัยและมองหาหลักฐานของกระบวนการทางสังคมผ่านรูปแบบทางพื้นที่ในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น (Hillier & Hanson, 1984; Hillier, 2008; อภิรติ เกษมสุข, 2561) อาทิ ลำดับ ระเบียบ กฎเกณฑ์ และความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของพื้นที่ซึ่งใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงสังคมผ่านทฤษฎีและเทคนิคสเปซซินแทกซ์ซึ่งนำคุณลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ (physical properties) ของอาคาร สิ่งปลูกสร้าง สถาปัตยกรรม และเมืองในฐานะของเนื้อหาทางพื้นที่ (spatial content) รวมเข้าไว้ด้วยกันกับความสัมพันธ์ของบุคคลหรือกลุ่มคนซึ่งเป็นเนื้อหาทางสังคม (social content)

มิติเชิงสังคมที่ค้นพบในการวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาวิถีของกลุ่มคนที่ประกอบอาชีพอิสระ (self-employed) ด้วยการพึ่งพิงอิงอาศัยพื้นที่สาธารณะเป็นแหล่งดำเนินชีวิตประจำวันซึ่งพบว่าการค้าเคลื่อนที่หรือการค้าในพื้นที่สาธารณะเป็นรูปแบบของการประกอบอาชีพในเมือง มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย ใช้ต้นทุนที่ต่ำ เป็นการใช้จ่ายประโยชน์จากพื้นที่ขนาดเล็กเศษน้อยในเมือง และช่วยเติมเต็มความต้องการหรือช่องว่างของการบริการในเมืองที่ไม่สมบูรณ์ (Askew, 2002; Polakit & Boontharm, 2008; Wattanawanyoo, 2018b) โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในเขตเมืองกลายเป็นที่ตั้งเชิงกลยุทธ์สำหรับกิจกรรมการค้าเคลื่อนที่ และเป็นแหล่งบ่มเพาะสำหรับผู้มีรายได้ค่อนข้างน้อยที่ปรับเปลี่ยนสถานะไปสู่ผู้ประกอบการรายใหม่ในเมือง (Yasmeen & Nirathron, 2014; Wattanawanyoo, 2018b) ข้อสรุปจากการวิจัยสามารถแบ่งประเภทการค้าในพื้นที่สาธารณะจากการสังเกตแบบเป็นระบบและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่พบได้ในโครงข่ายของพื้นที่รอยต่อเขตเมืองชั้นกลางและเขตเมืองชั้นนอกของกรุงเทพฯ จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1) แบบเคลื่อนที่ (mobile) ในการวิจัยนี้จะพบว่าการค้าแบบเดินเท้าที่ใช้อุปกรณ์รถเข็น (pushcart) เป็นประเภทที่พบมากที่สุดในขอบเขตทางพื้นที่ที่ทำการศึกษามีลักษณะร่วมสมัยที่พบเห็นได้ทั่วไปด้วยรูปแบบที่หลากหลาย สามารถรองรับประเภทสินค้าและบริการที่ใช้รถเข็นในรูปแบบต่างๆ และยังสามารถให้บริการครอบคลุมในระยะเดินเท้าภายในย่านและในบริเวณที่ใกล้เคียงกับตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าฯ ได้ อย่างไรก็ตามพบว่าประเภทสินค้ากว่าร้อยละ 80 เป็นสินค้าประเภทของบริโภค (อาหารปรุงสำเร็จ ขนมหวาน ของว่าง และเครื่องดื่ม) และร้อยละ 20 เป็นสินค้าอุปโภคที่จำเป็นในชีวิตประจำวันหรือสินค้าที่เกี่ยวข้องกับรสนิยมของผู้มีรายได้ปานกลาง ดังจะพบว่ามี การเข้าถึงและฝังตัวร่วมกับแหล่งศูนย์กลางเดิมภายในย่าน และบางส่วนอาศัยพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ซึ่งอยู่ในแนวเส้นทางที่ผู้คนนิยมสัญจรผ่านเป็นประจำ แม้จะพบว่ามีปริมาณลดน้อยลงมากในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินผสมผสานในระดับต่างๆ กัน นอกจากนี้ข้อสรุปจากผลการวิจัยพบว่า ผู้ค้าเคลื่อนที่กลุ่มหนึ่งเป็นประชากรแฝงหรือแรงงานนอกพื้นที่ซึ่งมีแหล่งพักอาศัยห่างออกไปจากโครงข่ายที่ทำการศึกษาหรือบริเวณที่ตั้งของสถานี โดยที่ผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดี่ยวอาจพบว่าเป็นสมาชิกของชุมชนละแวกบ้านที่มีแหล่งพักอาศัยในระยะไม่เกิน 1 กิโลเมตรจากตำแหน่งของการเข้าถึงหรือฝังตัว

2) แบบฝังตัวอยู่กับที่ (stall) จากผลการวิจัยสรุปได้ว่าแผงค้าและแผงลอยเป็นรูปแบบที่พบได้หลากหลายลักษณะ ประเภทแรกเป็นแผงค้าขนาดเล็ก (mini stall) ที่สามารถห้อยแขวนกับร่างกายซึ่งใช้พื้นที่ค่อนข้างน้อย มีต้นทุนต่ำ และเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่ต่างๆ ได้ด้วยการเดินเท้าหรือการโดยสารรถสาธารณะ แม้ว่ามีข้อจำกัดในด้านประเภทของสินค้าหรือบริการที่มีขนาดกะทัดรัดและจำหน่ายได้สะดวก และประเภทที่สองเป็นโครงสร้างสำเร็จรูปขนาดเล็กที่ถอดแยกส่วนหรือประกอบเข้าด้วยกันเป็นชุดซึ่งไม่สามารถเคลื่อนที่ได้บ่อยครั้ง มีลักษณะที่มีการฝังตัวหรืออยู่ประจำตำแหน่งเป็นช่วงเวลา กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยไม่ได้ทำการศึกษาในประเด็นหลัก เนื่องด้วยพบว่าเป็นกลุ่มที่ใช้วิธีการขนส่งด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลในการเข้าถึงตำแหน่งการฝังตัวในโครงข่ายหรือมีแหล่งพักอาศัยในพื้นที่นั้นๆ วิธีการเดินเท้าจึงไม่ใช่ตัวแปรหลักหรือวิธีการดำเนินกิจกรรมประจำวันของกลุ่มนี้

ในการวิจัยนี้ยังพบข้อสรุปว่าการค้าแบบฝังตัวอยู่กับที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นในทุกโครงข่ายที่ทำการศึกษา โดยเฉพาะในระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที ส่วนหนึ่งเป็นการอนุญาตของเจ้าของแปลงที่ดินหรืออาคารที่อนุญาตให้ผู้ค้าเคลื่อนที่ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ด้านหน้าหรือพื้นที่ข้างเคียงของห้องแถว ทางเข้าโครงการ พื้นที่ก่อสร้าง อาคารที่เสื่อมสภาพ หรือพื้นที่โล่งที่มีการกั้นแนวหรือปิดล้อมเพื่อโอนถ่ายสิทธิ์การถือครอง (หรืออยู่ในระหว่างการพัฒนา) พื้นที่เหล่านี้เป็นตำแหน่งสำคัญทางกลยุทธ์ (strategic location) ของการเข้าถึงและการฝังตัว เนื่องด้วยมักพบว่าเป็นแปลงที่ดินหรืออาคารในรัศมี 500 เมตรจากตำแหน่งของสถานีรถไฟฟ้าที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง บางส่วนมีการเปลี่ยนแปลง

พื้นที่จากการเช่าที่ดินหรืออาคารในระยะสั้นเพื่อประกอบธุรกิจที่ตอบสนองการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สัญจรผ่านและกลุ่มชนชั้นกลางที่มีกำลังในการจับจ่ายหรือใช้บริการและโดยมากจะเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับรสนิยมหรือชีวิตประจำวันของผู้เดินทางสัญจรในเมือง เช่น การปรับปรุงอาคารเป็นโรงแรมขนาดเล็กและที่พักชั่วคราว ร้านสะดวกซื้อ ร้านกาแฟ ร้านอาหารเฟรนไชส์และรับส่งอาหาร สถานที่ทำงานชั่วคราวแบบหมุนเวียนใช้งาน (co-workplace) ธุรกิจอบรมทางภาษาและกวดวิชา ฟิตเนส คลินิกทันตกรรม คลินิกเฉพาะทาง คลินิกด้านความงามและสุขภาพ ร้านเภสัชกรรม (ร้านขายยา) ธุรกิจแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย คลินิกและธุรกิจเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง โฮว์มูมรยนต์และจักรยานยนต์ ตัวแทนรับส่งพัสดุเอกชน ร้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ตลาดนัดและพื้นที่เช่าเพื่อการค้า และธุรกิจอื่นๆ

ในหลายกรณีพบว่าการค้าขายเคลื่อนที่นั้นผู้ค้าขายนิยมใช้เส้นทางผ่านถนนที่พลุกพล่านของกรุงเทพฯ ลัดเลาะและคดเคี้ยวไปตามตรอกซอกซอยขนาดเล็กในละแวกใกล้เคียงภายในชุมชนและพื้นที่ชานเมือง การติดตามผู้ค้าขายเคลื่อนที่เหล่านี้เป็นการสร้างความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับกิจวัตรหรือปฏิบัติการทางพื้นที่ (spatial practice) ที่เกี่ยวข้องกับการค้าอย่างไม่เป็นทางการในเมือง โดยสิ่งที่พบเห็นได้ง่ายและแสดงผ่านรูปแบบกิจวัตรของผู้ค้าขายเคลื่อนที่คือการคัดสรรทางเลือกและการจัดการ ในด้านวิธีการ (tactics) เวลา (timing) เส้นทาง (routes) และวิถีการสัญจร (trajectories) ดังที่ Wattanawanyoo (2018b) ได้ชี้ให้เห็นปรากฏการณ์ทางพื้นที่ลักษณะหนึ่งว่าการห้ามจำหน่ายสินค้าและบริการนอกระบบตามท้องถนนสายหลักของกรุงเทพฯ ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2559 มีความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อความยืดหยุ่นในการปฏิบัติ ความขัดแย้งระหว่างหน่วยงานท้องถิ่นและผู้ค้าขายจากการจำหน่ายสินค้าและให้บริการตามแนวถนนในเขตเมืองและปริมณฑลเป็นเพียงอุปสรรคเบื้องต้น ความต้องการทางพื้นที่ที่ทับซ้อนระหว่างกลุ่มผู้ค้าขายด้วยกันเองและความต้องการของกลุ่มผู้ใช้บริการสามารถขยายไปสู่ความขัดแย้งในการใช้พื้นที่สาธารณะ และการค้าเคลื่อนที่ที่ยังมีความจำเป็นสำหรับการทดแทนการบริการหรือสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นในชีวิตประจำวันซึ่งภาครัฐไม่สามารถให้บริการครอบคลุมความต้องการของกลุ่มคนบางกลุ่มหรือในบางพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ชั้นนอกของเมืองที่ไม่สะดวกต่อการเดินทางไปยังแหล่งสินค้าและบริการ

ผู้วิจัยมีข้อสนับสนุนว่าในการพัฒนาสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ของกรุงเทพฯ และปริมณฑลดังที่กล่าวมา มีส่วนสร้างผลกระทบในวงกว้างทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางพื้นที่และการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้คนในเมืองจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเป็นเมืองสมัยใหม่ (modern city) ได้แก่ การเพิ่มความหนาแน่นของการอยู่อาศัย (densification) และกระบวนการชนชั้นกลางกวีตัน (gentrification) การสร้างความเข้าใจภาพรวมที่ถ่องแท้ในการเปลี่ยนแปลงของกรุงเทพฯ สู่การเป็นเมืองสมัยใหม่จึงไม่ใช่เพียงในเชิงรูปแบบหากแต่เป็นการเข้าใจ

ทางความหมายและคุณค่าที่แฝงอยู่ในกระบวนการเป็นเมืองจากการมีส่วนร่วมของผู้คนทุกกลุ่มและทุกระดับ ซึ่งการอภิปรายการวิจัยผ่านกลุ่มตัวอย่างและหน่วยวิเคราะห์ในข้างต้นจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการขยายผลการศึกษาไปยังกลุ่มอื่นๆ ต่อไป

2. สภาวะชั่วคราวทางพื้นที่กับพื้นที่ส่งผ่านภายในเมือง (Spatial temporalities and urban interstices)

จากการสืบค้นและตรวจสอบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ สร้างข้อโต้แย้ง และข้อสนับสนุนที่สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยในการสร้างความเข้าใจกระบวนการเบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมือง โดยเฉพาะในประเด็นของการเคลื่อนที่ของผู้คนและการเข้าถึงของกลุ่มผู้ค้าในเมืองซึ่งการสัญจรเป็นกิจวัตรพื้นฐานและเป็นภาพตัวแทนลักษณะธรรมชาติของผู้คนและพื้นที่เมืองที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถสรุปได้ว่ามิติเชิงสังคมกับการเข้าถึงและการฝังตัวของกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่เชื่อมโยงกับแนวคิดในการผลิตสร้างพื้นที่ในทางกิจวัตรหรือภาคปฏิบัติ (everyday practice or lived space) (de Certeau, 1984; 1988; Lefebvre, 1971; 1991) โดยรูปแบบกิจวัตรของผู้ค้าขายเคลื่อนที่คือการคัดสรรทางเลือกและการจัดการในด้านวิธีการ (tactics) เวลา (timing) เส้นทาง (routes) และวิถีการสัญจร (trajectories) ที่สอดคล้องกับการเคลื่อนที่ไปถึงได้และมองเห็นได้เพื่อโอกาสในการพบปะกับกลุ่มคน โดยเฉพาะในตำแหน่งการพบกันของเส้นทางบริเวณมุมของถนนหรือช่วงของถนน (blocks)

การสร้างความเป็นไปได้ในการเข้าถึงและการฝังตัวผู้ค้าเคลื่อนที่ย่อมต้องมองพื้นที่ในสถานะของตำแหน่งสำคัญ (strategic location) ในการสร้างโอกาสในการพบกลุ่มผู้สัญจรในระยะที่ครอบคลุมกับตำแหน่งปัจจุบัน ในบางครั้งจึงเป็นการผ่อนปรนหรือปรับตัวตามเงื่อนไขทางพื้นที่ เช่น การเข้าถึงได้และความพร้อมในการใช้พื้นที่ (accessibility and availability) ในบางกรณีมีความเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขทางด้านเวลา ซึ่งพบว่าการค้าเคลื่อนที่ในบางบริเวณจะมีการรวมกลุ่มที่มักเบาบางในช่วงเช้าและคึกคักในช่วงกลางวันหรือช่วงเย็น ซึ่งผู้ค้าเคลื่อนที่ที่จะต้องมีความเข้าใจกระแสการสัญจรรวมถึงประเมินการส่งผ่านทางพื้นที่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงหมุนเวียนของกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยในแต่ละช่วงเวลา (Jameson, 1991; Rios, 2010; Kärrholm, 2016; Levesque, 2016)

เมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์หลากหลายของกิจกรรมและอาณาเขต (domain) ของพื้นที่สาธารณะเมืองซึ่งในที่นี้คือโครงข่ายความสัมพันธ์ของเส้นทางต่างๆ ที่ประกอบรวมเข้าด้วยกัน ผู้ค้าเคลื่อนที่ที่คาดการณ์และเข้าใจกฎเกณฑ์ ระเบียบ ลำดับทางพื้นที่ซึ่งอยู่นอกเงื่อนไขของเวลา ดังจะเห็นจากการเข้าถึงและการฝังตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบเดียวที่มีอิสระในการเคลื่อนที่สูง ไม่มีตำแหน่งการฝังตัวที่แน่นอน และใช้การเดินเท้าเป็นกลยุทธ์หลักในการเข้าถึงพื้นที่ การสัญจรของผู้ค้าแบบเดียวจึงสร้างรูปแบบทางวิธีการใช้พื้นที่ด้วยตัวของตัวเอง ดังนั้นอาณาเขตที่สามารถไปถึงได้

ด้วยการเดินเท้าจึงมีความยืดหยุ่นทั้งในทางกายภาพ (physical) และทางจิตภาพ (mental) ซึ่งแตกต่างไปจากการรวมกลุ่มของผู้ค้าจำนวนมากกว่า 2 คนขึ้นไปที่มีกพพว่ามีภาวะพึ่งพากันและกันจากการแบ่งปันโอกาสในการพบปะกับกลุ่มคนจำนวนมาก ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ในการเคลื่อนที่และการทำซ้ำจนพบตำแหน่งของการเข้าถึงและการฝังตัวที่แน่นอน เป็นการจัดระบบระเบียบของตนเองในเชิงอาณาเขต (territorially) และสร้างโครงข่ายทางจิตภาพที่ช่วยในการรับรู้พื้นที่-เวลา เพื่อลดระยะทางการเคลื่อนที่ที่ไม่มีประสิทธิภาพและใช้พลังงานสูง (Foucault, 2008; Harvey, 2001; Lefebvre, 1971; 1991, สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2557)

โครงข่ายของเส้นทางทำหน้าที่ในการเป็นพื้นที่ส่งผ่าน (transitional space) ของการเดินทางระหว่างตำแหน่งต่างๆ ในโครงข่าย การใช้เส้นทางและกิจกรรมบนทางเท้าเชื่อมโยงโดยตรงกับการใช้ที่ดินหรืออาคาร สิ่งแวดล้อมข้างเคียงของเส้นทางและการเดินทางในพื้นที่สาธารณะเมืองมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาโดยธรรมชาติ แม้ว่าลักษณะโครงสร้างการพบกันของเส้นทางจะเปลี่ยนไปน้อยมากก็ตาม ลักษณะสำคัญของการเป็นพื้นที่สาธารณะคือความเป็นชั่วคราวหรือความไม่สมบูรณ์ (temporality or impermanence) ซึ่งแม้ว่าจะมีกิจกรรมและหน้าที่ใช้สอยเปลี่ยนแปลงไปในเบื้องหน้าทางรูปร่างหรือรูปทรงของพื้นที่ (ตัวอย่างเช่นการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยของที่ดินหรืออาคารย่อมต้องส่งผลไปยังกิจกรรมในเส้นทางและความสัมพันธ์ในโครงข่ายเดียวกัน) แต่ในเบื้องหลังยังคงมีโครงสร้างทางพื้นที่ของแหล่งพักอาศัยหรือชุมชนซ่อนอยู่ (local structure or background network) ซึ่งผู้ค้าเคลื่อนที่ส่วนหนึ่งพึ่งพาอาศัยโครงสร้างทางพื้นที่เหล่านี้ในการดำเนินชีวิตประจำวันร่วมกับกลุ่มคนในย่านและเปิดรับกลุ่มคนใหม่ที่สัญจรเข้าถึงหรือสัญจรผ่าน

กระบวนการเงินตราฟิเคชันเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้โครงข่ายเบื้องหลังต้องเปิดรับการเข้าถึงของกลุ่มคนใหม่ๆ (Boonchaiyapruerk, 2017; Lees, 2008; Zukin, 1987) ขณะเดียวกันกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ในฐานะของผู้ใช้พื้นที่และผู้ให้บริการที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตประจำวันของคนกลุ่มเดิมก็มีการปรับตัวและปรับแต่งการใช้สอยพื้นที่สาธารณะของตนด้วย พื้นที่ส่งผ่านเหล่านี้แสดงผ่านโครงสร้างทางพื้นที่ที่กระจุกกระจายเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย (interstitial space) อาทิ ช่องว่างของแปลงที่ดิน พื้นที่ด้านหน้าของอาคารที่ปิดกิจการ พื้นที่ทิ้งร้าง พื้นที่ซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ที่พบเห็นได้ทั่วไปในช่วงรอยต่อของการเปลี่ยนแปลง (Brighenti, 2013; Hillier and Hanson, 1989; อภริตี เกษมสุข, 2557) อย่างไรก็ตาม มิติเชิงสังคมและภาคปฏิบัติการณ์นี้ต้องขยายผลการวิจัยในเชิงลึกต่อไป

3. ขนชั้นกลางภวัตน์กับการเปลี่ยนแปลงของย่าน (Gentrification and changes of the neighborhoods)

จากผลการวิจัยพบว่าสัญญาณของการเกิดเจนตรีฟิเคชันในเบื้องต้นนั้นจะยังไม่ปรากฏ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหรืออาคารโดยกลุ่มคนกลุ่มใหม่หรือผู้อยู่อาศัยใหม่ในทันที โดยจะพบเห็น การเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับอย่างค่อยเป็นค่อยไปจากการปรับปรุงกิจการของอาคารพาณิชย์บางคูหาที่ ได้รับประโยชน์จากปริมาณการเข้าถึง เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านกาแฟ ร้านอาหารเฟรนไชส์และรับส่ง อาหาร คลินิกทันตกรรม ร้านเกสซกรรม (ร้านขายยา) ตัวแทนรับส่งพัสดุเอกชน ซึ่งจะเป็นกิจกรรม กลุ่มแรกๆ ที่พบเห็นได้ในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า โดยเฉพาะแปลงที่ดินที่รอการพัฒนาจะ พบการให้เช่าพื้นที่ชั่วคราวในลักษณะตลาดนัดและพื้นที่เช่าเพื่อการค้าที่มีสินค้าและบริการ หลากหลาย

โครงข่ายที่มีปริมาณการสัญจรหนาแน่นหรือจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทางจะพบว่า มี กิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการในการบริโภคที่มีมูลค่าสูงขึ้น เช่น โรงแรมขนาดเล็กและที่พัก ชั่วคราว สถานที่ทำงานชั่วคราวแบบหมุนเวียนใช้งาน (co-workplace) ธุรกิจอบรมทางภาษาและ กวดวิชา ฟิตเนส คลินิกทันตกรรม คลินิกเฉพาะทาง คลินิกด้านความงามและสุขภาพ ร้านเกสซกรรม (ร้านขายยา) ธุรกิจแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย คลินิกและธุรกิจเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง โฮว์รูม เป็นต้น ทั้งนี้ การเกิดกิจกรรมของกลุ่มชนสร้างสรรค์จะยังไม่พบอย่างชัดเจนมากนัก แต่จะเป็นกิจกรรมเพื่อรองรับ กลุ่มผู้สัญจรกลุ่มใหม่ที่มีกำลังในการใช้จ่ายใช้สอยที่สูงกว่ากลุ่มผู้พักอาศัยเดิมในย่าน (ดูตารางที่ 1 แสดงอัตราการพบเห็นได้ของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับเจนตรีฟิเคชันฯ เฉพาะระดับชั้นที่ 1 ในบทที่ 4)

ในการวิจัยพบว่าเจนตรีฟิเคชันเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ของแปลงที่ดิน หรืออาคารบางส่วนเท่านั้นโดยที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในภาพรวมไม่ได้เปลี่ยนแปลงไป ผู้ค้าเคลื่อนที่ใช้ ผลพลอยได้ในการเข้าไปมีส่วนร่วมกับพื้นที่เหล่านี้โดยอาศัยการฝังตัวร่วมกับกระแสการสัญจรของ การเดินเท้าที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้า ผู้ถือครองที่ดินและอาคารจำเป็นต้องปรับตัว ต่อความต้องการของกลุ่มคนกลุ่มใหม่ที่สัญจรเข้าถึง เนื่องด้วยลักษณะกิจการเดิมที่อาจไม่ตอบรับกับ การใช้ชีวิตประจำวันของคนกลุ่มใหม่อีกต่อไป จึงพบว่าในบางโครงข่ายของสถานีรถไฟฟ้า จะเกิด การเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว เช่นสถานี BL34 Bang Wa ที่ได้รับแรงสนับสนุนจากความพร้อม ของโครงข่ายเบื้องต้นและเส้นทางที่มาบรรจบกันจำนวนมาก นำไปสู่การเข้ามาของกลุ่มคนที่มีกำลัง บริโภคเพิ่มขึ้น โดยที่ผู้ค้าเคลื่อนที่ยังคงเข้าไปฝังตัวแบบพึ่งพาในระยะสั้น ขณะที่สถานี BL07 Bang Phlat และสถานี BL08 Bang O ซึ่งโครงข่ายเบื้องต้นไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมเพื่อการ รองรับกลุ่มเจนตรีฟิเคชันมากเพียงพอก็จะได้ประโยชน์จากการให้บริการแก่กลุ่มคนเดิมในย่านเป็น

หลัก เจนตรีพีเคชันจึงเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่มากกว่าที่จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้ค้าเคลื่อนที่

การศึกษาจากโครงข่ายทั้งหมดพบว่าเจนตรีพีเคชันส่งผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของย่าน โดยพบว่าการที่มีตำแหน่งการเข้าถึงของสถานีรถไฟฟ้า และปริมาณการสัญจรที่เพิ่มขึ้น ทำให้กลุ่มคนภายนอกเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหลังได้มากขึ้น ดังนั้นเจนตรีพีเคชันจึงสร้างผลพลอยได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบริการบริโภคของกลุ่มคนที่เข้ามาใหม่จึงเกิดกลุ่มของกิจกรรมการลงทุนในระยะสั้นที่อาศัยประโยชน์จากการสัญจรผ่านที่เพิ่มขึ้นในปริมาณมาก เช่น การลงทุนในอาคารเดิมที่เสื่อมสภาพหรืออยู่ในระยะเปลี่ยนผ่านจากการรวมแปลงที่ดิน เป็นต้น (ดังตารางที่ 1 บทที่ 4) พบว่ากลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากกิจกรรมการใช้ที่ดินหรืออาคารเหล่านี้ แต่ใช้โอกาสจากปริมาณการเข้าถึงของคนกลุ่มใหม่ในการฝังตัวร่วมกับตำแหน่งของกิจกรรมบนทางเท้าที่หลากหลาย เช่น สถานี BL34 Bang Wa ขณะที่แรงดึงดูดเดิมจะส่งผลต่อการพึ่งพาของผู้ค้าเคลื่อนที่ด้วย เช่น ตำแหน่งสถานศึกษา โรงพยาบาลเอกชน บ้ายรถประจำทาง ฯลฯ ที่มีปริมาณการสัญจรที่หนาแน่นโดยปกติ

การรวมแปลงที่ดินขนาดเล็กหรือพื้นที่ชั้นเล็กขึ้นน้อยไปสู่แปลงที่ดินขนาดใหญ่นำไปสู่การสร้างแหล่งกิจกรรมนันทนาการที่ตอบสนองการใช้ชีวิตในเมืองของคนกลุ่มใหม่ ขณะที่ช่วงเวลาในระยะเปลี่ยนผ่านสู่กิจกรรมใหม่ของย่านเดิมยังไม่มีแรงดึงดูดของกิจกรรมในระดับทางเดินเท้าที่หลากหลายเพียงพอทำให้เกิดการหน่วงหรือชะลอการพัฒนา จึงพบว่าบางกิจการที่นำเข้ามาใหม่เพื่อให้บริการแก่กลุ่มผู้อยู่อาศัยรายใหม่อาจไม่สามารถตั้งอยู่ได้หรือปิดตัวลงอย่างรวดเร็วในระยะสั้น แม้จะอยู่ในบริเวณที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า ก็ตาม และในอีกด้านหนึ่งคนกลุ่มผู้อยู่อาศัยในย่านเดิมยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาสินค้าและบริการของกลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ในระยะสั้นๆ เช่นเดียวกัน

4. ลำดับของการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ในระยะเปลี่ยนผ่าน (Transitional period)

หากพิจารณาการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของเมืองอย่างเป็นลำดับ กระบวนการที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่โดยภาพรวมประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 โครงสร้างของโครงข่ายเบื้องหน้า (โครงข่ายตั้งต้น) เริ่มต้นจากโครงข่ายของพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีอยู่ก่อนแต่แรกเริ่ม ซึ่งมีลำดับ ระเบียบ กฎเกณฑ์ หรือแบบแผนที่แสดงเป็นโครงสร้างของโครงข่ายเบื้องหน้า ในที่นี้คือโครงข่ายความสัมพันธ์ของแกนถนนและช่วงของถนนสายหลัก ฟังธนบุรี คือถนนจรูญสนิทวงศ์และถนนเพชรเกษม

ระยะที่ 2 การเข้าถึงของโครงข่ายระบบขนส่งมวลชน เป็นการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคเมืองในโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ฟังธนบุรี ที่เชื่อมโยงศูนย์กลางและ

แหล่งกลางต่างๆ ของเขตเมืองชั้นในและเขตเมืองชั้นนอกเข้าไว้ด้วยกัน กล่าวคือเป็นโครงสร้างของโครงข่ายใหม่ที่ซ้อนทับลงไปในระบบโครงข่ายเดิม ทำให้เกิดปริมาณการเข้าถึงในตำแหน่งที่ตั้งของสถานีต่างๆ โดยกลุ่มคนกลุ่มใหม่หรือกลุ่มคนภายนอกพื้นที่ ในขณะที่เดียวกันกลุ่มคนภายนอกบางส่วนก็ได้กลายเป็นกลุ่มผู้อยู่อาศัยรายใหม่ของย่านจากการพัฒนาที่ดินโดยรอบบริเวณสถานีเป็นอาคารชุดพักอาศัยที่มีความหนาแน่นสูงเพื่อรองรับความต้องการที่อยู่อาศัยภายในโครงข่ายการเดินทาง

ระยะที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคาร เป็นการสร้างแรงดึงดูดให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสานหรือตอบสนองกับความต้องการในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนกลุ่มใหม่หรือผู้อยู่อาศัยรายใหม่ ซึ่งพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมในทุกโครงข่ายคงเดิมหรือไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปมากนัก (เช่นยังคงเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยโดยส่วนใหญ่) โดยจะพบการเปลี่ยนแปลงของการใช้สอยอาคารและกิจกรรมการค้าที่หลากหลายในระดับชั้นที่ 1 หรือระดับทางเท้า

ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ทั้ง 3 ระยะดังกล่าวจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของโครงข่ายเบื้องหลังที่จะสอดรับหรือประสานให้เกิดกระบวนการส่งกลับระหว่างการใช้ที่ดินและการสัญจร เนื่องด้วยในทุกโครงข่ายประกอบด้วยกลุ่มผู้อยู่อาศัยเดิมภายในย่านที่มีลักษณะสังคมแตกต่างกันออกไป ดังจะเห็นว่าในตำแหน่งของการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้าในบางโครงข่ายจะมีสภาพแวดล้อมของกิจกรรมที่มีชีวิตชีวาแตกต่างจากโครงข่ายอื่นอย่างเห็นได้ชัด กล่าวโดยสรุปคือ

1) โครงข่ายของสถานีที่มีความพร้อมสมบูรณ์หรือมีแรงดึงดูดจากกิจกรรมการใช้ที่ดินแบบผสมผสาน เช่น ตลาด ห้างสรรพสินค้า ไฮเปอร์มาร์ท สถานศึกษา โรงพยาบาล จุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง ฯลฯ จะพบผู้ค้าเคลื่อนที่ในปริมาณมากในบริเวณรอบสถานีและตำแหน่งของการใช้ที่ดินหรืออาคารที่เป็นตัวดึงดูด เช่น กลุ่มอาคารพาณิชย์ที่มีสินค้าและบริการที่หลากหลาย ร้านอาหาร ร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น ซึ่งลักษณะของชีวิตชีวานี้เป็นการได้รับประโยชน์จากการเข้าถึงของโครงข่ายอีกชั้นตอนหนึ่ง (ตัวอย่างเช่นตำแหน่งของสถานี BL34 Bang Wa และ BL38 Lak Song)

2) ในทางกลับกันโครงข่ายของสถานีที่มีความไม่สมบูรณ์หรือมีแรงดึงดูดน้อยจากกิจกรรมการใช้ที่ดินที่ไม่หลากหลายเพียงพอจะอาศัยศักยภาพของการเข้าถึงจากการซ้อนทับของโครงข่ายในระยะที่ 2 ซึ่งจะพบเห็นการเปลี่ยนแปลงในโครงข่ายเบื้องหน้าเพื่อรอการพัฒนาเป็นโครงการพักอาศัยหรือกิจการของผู้ถือครองรายใหม่ อาทิ รวมแปลงที่ดินชั้นเล็กชั้นน้อยเป็นแปลงขนาดใหญ่ การปิดล้อมที่ดินเพื่อรอการพัฒนา การปิดกิจการของอาคารพาณิชย์ การประกาศขายแปลงที่ดินหรืออาคาร ฯลฯ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะพบเห็นในระยะสั้น ทั้งนี้ศักยภาพของการเข้าถึงจากการซ้อนทับของโครงข่ายใหม่จะยังไม่ได้เปลี่ยนแปลงโครงข่ายเบื้องหลังของชุมชนพักอาศัยเดิมในทันที ดังจะพบว่าความไม่สมบูรณ์ของโครงข่ายในบางตำแหน่งจะพบผู้ค้าเคลื่อนที่รวมกลุ่ม

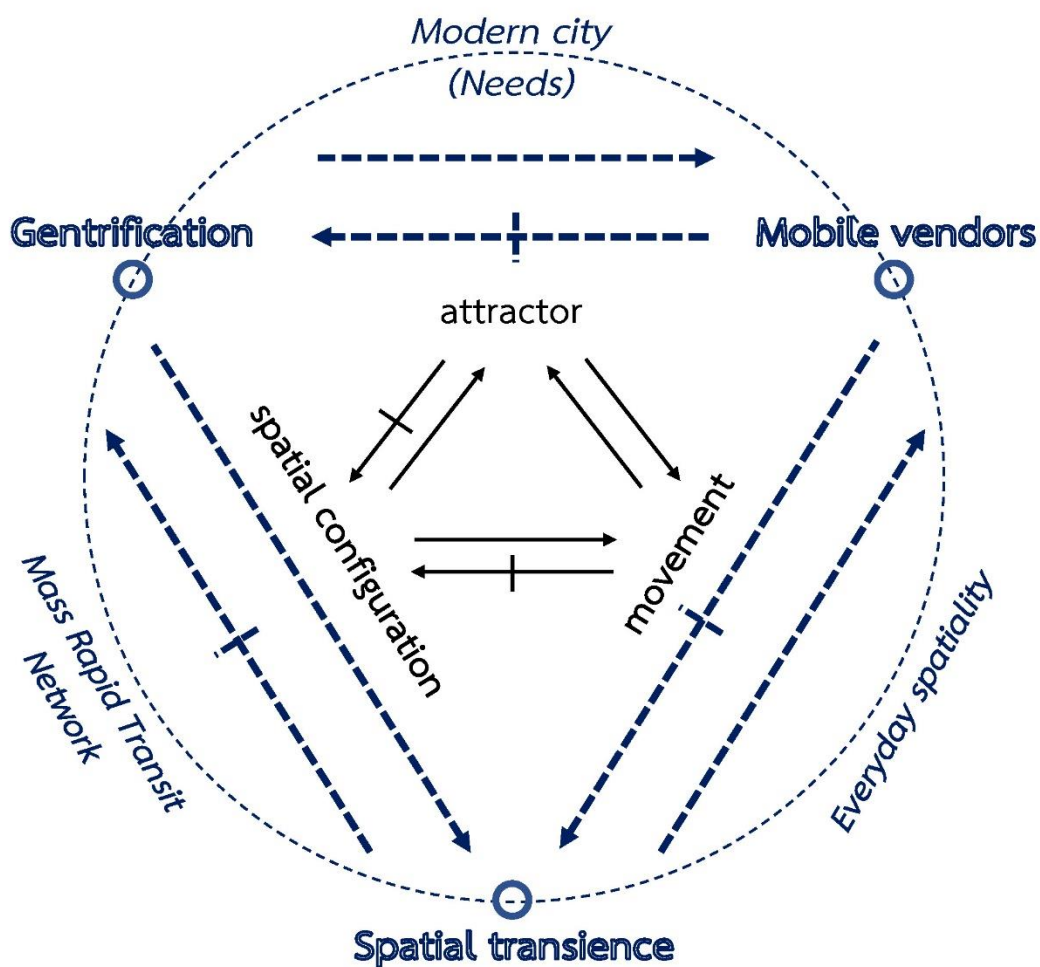
อย่างเบาบางในบริเวณสถานีรถไฟฯ แต่จะฝังตัวในตำแหน่งของการเข้าถึงแหล่งชุมชนพักอาศัยเดิม หรือกลุ่มอาคารพาณิชย์เดิมในย่านซึ่งมีอยู่ก่อนการเข้าถึงของโครงข่ายในระยะที่ 2 รวมถึงการพึ่งพิง อิงอาศัยเศษของแปลงที่ดิน กลุ่มอาคารที่ทิ้งร้าง หรือด้านหน้าของอาคารที่ปิดกิจการ ในเส้นทางที่มี ปริมาณการสัญจรผ่านสูง (ตัวอย่างเช่นตำแหน่งของสถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O)

ข้อค้นพบ

ในการตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสร้างข้อค้นพบและกำหนดแนวทางการนำไป ประยุกต์ใช้ที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 1 ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นการอธิบายออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อค้นพบที่ เกี่ยวข้องกับแนวความคิดและทฤษฎีสถิตฐานวิทยาเมืองและสภาพแวดล้อมทางพื้นที่ และข้อค้นพบ หรือข้อสนับสนุนในการวางแผนหรือการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืน ดังนี้

1. ข้อค้นพบที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสถิตฐานวิทยาเมืองและการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ

โครงสร้างความสัมพันธ์ของถนนในโครงข่ายส่งอิทธิพลต่อเส้นทางและปริมาณการ สัญจร และมีอิทธิพลต่อเนื่องไปยังการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารภายในโครงข่าย สร้างแรงดึงดูดให้ กิจกรรมของการพบปะของผู้คนและควมมีชีวิตชีวา การมีทางเลือกของเส้นทางที่ดึงปริมาณการ สัญจรเข้าสู่โครงข่ายสร้างให้เกิดผลกระทบทวีคูณระหว่างปริมาณการสัญจรที่เพิ่มขึ้นกับการใช้ ประโยชน์ที่ดินใหม่ๆ ที่ได้รับประโยชน์จากการสัญจร โดยเฉพาะตำแหน่งภายในโครงข่ายที่มีการพบ กันของเส้นทางหลายสายและตำแหน่งการเข้าถึงด้วยระบบขนส่งมวลชน โดยที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน และการสัญจรไม่ได้มีอิทธิพลหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโครงข่ายตั้งต้น การซ้อนทับของโครงข่าย ระบบรถไฟฟ้า บนโครงข่ายตั้งต้นสร้างให้เกิดปริมาณการสัญจรเข้าถึง (to movement) ใน ตำแหน่งของสถานีรถไฟฯ มากขึ้นและนำเอาความต้องการในชีวิตประจำวันของคนกลุ่มใหม่เข้าสู่ โครงข่ายระดับย่าน ในขณะที่ปริมาณการสัญจรผ่าน (through movement) ในระดับทางเท้าก็เพิ่ม สูงขึ้นด้วยเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 72 อิทธิพลของสามเหลี่ยมความสัมพันธ์ในการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Natural movement) กับการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานคร
ที่มา: ดัดแปลงจาก Hillier et al., 1993 (สรุปความสัมพันธ์จากข้อค้นพบโดยผู้วิจัย, 2564)

เมื่อนำมาประมวลความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของเมืองสมัยใหม่ (Needs) โครงข่ายระบบขนส่งมวลชน (MRT network) และการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวัน (Everyday spatiality) จะพบความสัมพันธ์ที่ส่งกลับไปกลับมาระหว่างกัน กล่าวคือ การเป็นเมืองสมัยใหม่จากการหมุนเวียนของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของประชากรในเขตเมือง ส่งอิทธิพลต่อการเพิ่มความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการเกิดแหล่งศูนย์กลางใหม่ในส่วนต่อขยายของเมือง ในขณะที่เดียวกันการเดินทางสัญจรไปในโครงข่ายของเมืองเป็นกิจกรรมพื้นฐานที่เชื่อมโยงวัตถุประสงค์ของการเดินทางและโอกาสในการพบกันของผู้คนหลากหลายในแหล่งศูนย์กลางและภายในย่าน โดยที่

โครงสร้างของโครงข่ายเบื้องต้นปรากฏความสัมพันธ์ในสองระดับคือ โครงข่ายเบื้องต้นของถนนสายหลักและโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนที่ซ้อนทับลงไปบนโครงข่ายเบื้องต้น ความสัมพันธ์ในชุดแรกจึงเป็นความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างการเติบโตของเมืองสมัยใหม่ที่น่าไปสู่ความต้องการทางพื้นที่ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และโครงข่ายที่เชื่อมโยงการเดินทางระหว่างแหล่งศูนย์กลางต่างๆ ไปยังแหล่งพักอาศัย

ขณะที่ความสัมพันธ์ชุดที่สองเป็นความสัมพันธ์ของโครงข่ายเบื้องต้นที่ได้รับอิทธิพลจากความสัมพันธ์ชุดแรกหรือโครงข่ายเบื้องต้น (ดูภาพที่ 72) โครงข่ายการเข้าถึงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นสร้างให้เกิดกิจกรรมการบริโภคของกลุ่มคนที่อยู่อาศัยในโครงข่าย การเป็นเมืองสมัยใหม่และโครงข่ายของระบบขนส่งมวลชนกระตุ้นให้เกิดเจเนตรีฟิเคชันและนำเอารูปแบบการบริโภคสมัยใหม่เข้าสู่พื้นที่ในตำแหน่งของการเข้าถึงของสถานีรถไฟฟ้าฯ ขณะที่อีกด้านหนึ่งโครงข่ายนั้นก็สร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยภายในเมืองในระยะรอยต่อของการพัฒนาที่ยังไม่สมบูรณ์ การค้าในพื้นที่สาธารณะจึงเป็นการเติมเต็มช่องว่างของความต้องการในการบริโภคที่แตกต่างของผู้อยู่อาศัยในโครงข่ายเบื้องต้น ความสัมพันธ์ชุดที่สองจึงเป็นความสัมพันธ์เชิงสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจระหว่างการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ (spatial transience) เจเนตรีฟิเคชันหรือชนชั้นกลางภักดิ์ (Gentrification) และผู้ค้าเคลื่อนที่ในเมือง (mobile vendors)

หากพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนผ่านทางพื้นที่ของเมืองกับเจเนตรีฟิเคชันจะพบว่าเจเนตรีฟิเคชันส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของที่ดินหรืออาคารที่สัมพันธ์กับปริมาณการเข้าถึงของโครงข่ายรถไฟฟ้าฯ และมีส่วนกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เศษเล็กเศษน้อยไปสู่กิจกรรมการบริโภคของคนกลุ่มใหม่ที่มีมูลค่าสูงขึ้น ขณะที่พื้นที่เศษเล็กเศษน้อยไม่ได้มีอิทธิพลต่อเจเนตรีฟิเคชันโดยตรง พื้นที่เศษเล็กเศษน้อยเหล่านี้สร้างประโยชน์ให้แก่กลุ่มผู้ค้าเคลื่อนที่ในการเข้าถึงและรวมกลุ่มภายในโครงข่ายระดับย่านที่ยังพัฒนาไม่สมบูรณ์เพื่อให้บริการที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตในแหล่งพักอาศัย ผู้ค้าเคลื่อนที่ไม่ได้มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เหล่านี้แต่เป็นการพึ่งพาอาศัยกระแสนของการสัญจรและโอกาสพบปะกับคนกลุ่มใหม่ ในอีกด้านหนึ่งเมื่อพิจารณาจากแผนภาพความสัมพันธ์จะเห็นว่าผู้ค้าเคลื่อนที่ได้รับผลพลอยได้จากการเปลี่ยนแปลงของย่านในกิจกรรมการบริโภคของกลุ่มชนชั้นกลางใหม่หรือผู้อยู่อาศัยรายใหม่ โดยที่ผู้ค้าเคลื่อนที่ไม่ได้มีส่วนโดยตรงใดๆ กับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินหรืออาคารในกระบวนการเจเนตรีฟิเคชัน ความสัมพันธ์ที่ค้นพบในชุดแรกและชุดที่สองสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายเบื้องต้นและโครงข่ายเบื้องต้นในพื้นที่อื่นๆ ในระยะเปลี่ยนผ่านของเมืองได้

2. ข้อค้นพบหรือข้อสนับสนุนในการวางแผนหรือการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืน

2.1 ระยะเดินเท้าภายใน 5 นาที หรือระยะ 400 เมตร

ระยะเดินเท้าภายใน 5 นาทีหรือระยะ 400 เมตร ในทางทฤษฎีนั้นเป็นระยะที่ส่งเสริมกิจกรรมและควมมีชีวิตชีวาจากการเข้าถึงได้ของผู้คนที่ใช้การเดินเท้าในการสัญจรภายในชุมชนละแวกบ้านหรือช่วงของถนน (blocks) ที่มีกิจกรรมที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในเมือง โดยเฉพาะกิจกรรมกลางแจ้งจากการพบกันของเส้นทางหรือหัวมุมถนนที่ทำให้เกิดการเชื่อมต่อทางมุมมอง (Whyte, 1980; Hillier et al., 1993; ไชศรี ภักดิ์สุขเจริญ, 2562: 36, 42) มีข้อสังเกตประการหนึ่งว่าสภาพแวดล้อมของสังคมไทยนั้นค่อนข้างแตกต่างจากบริบทของโลกตะวันตก ด้วยสภาพภูมิอากาศที่ร้อนชื้น สภาพทางเท้าที่ไม่เหมาะสมแก่การเดิน และพฤติกรรมการเดินทางที่พึ่งพารถยนต์ส่วนบุคคลทำให้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมระหว่างการเดินทางและกิจกรรมบนทางเท้าจะต้องพิจารณาเงื่อนไขเฉพาะในแต่ละบริเวณ ด้วยเหตุนี้การตรวจวัดโครงสร้างของโครงข่ายในทางทฤษฎีมีแนวโน้มที่จะคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้ เนื่องด้วยพฤติกรรมในการใช้เส้นทางที่มีบริบทที่แตกต่างกันอย่างมาก การทำความเข้าใจโครงข่ายเบื้องหลังโดยเฉพาะกลุ่มสังคมของผู้อยู่อาศัยภายในย่านและกิจกรรมในระดับชั้นที่ 1 เป็นส่วนสำคัญต่อการสร้างแรงดึงดูดของการสัญจรสู่โครงข่ายระดับย่าน ในการพัฒนาพื้นที่เมืองได้อย่างยั่งยืนนั้นการสร้างสภาพแวดล้อมของการเดินเท้าในตำแหน่งการเชื่อมต่อที่สำคัญเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในลำดับต้นๆ โดยเฉพาะการสร้างทางเลือกในการสัญจรและเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหลังที่ถูกตัดขาดจากขั้นตอนในการเข้าถึงหรือระดับความลึกจากถนนหลักที่มาก วิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพคือการสร้างเส้นทางลัด (shortcut) ที่เหมาะสมกับการเดินเท้าระยะสั้นๆ หรือสร้างวงรอบของเส้นทางที่ตัดขาดให้มาบรรจบกันและเกิดเป็นทางเลือกของการสัญจร

2.2 โครงข่ายเบื้องหลังหรือโครงข่ายระดับย่านพักอาศัย

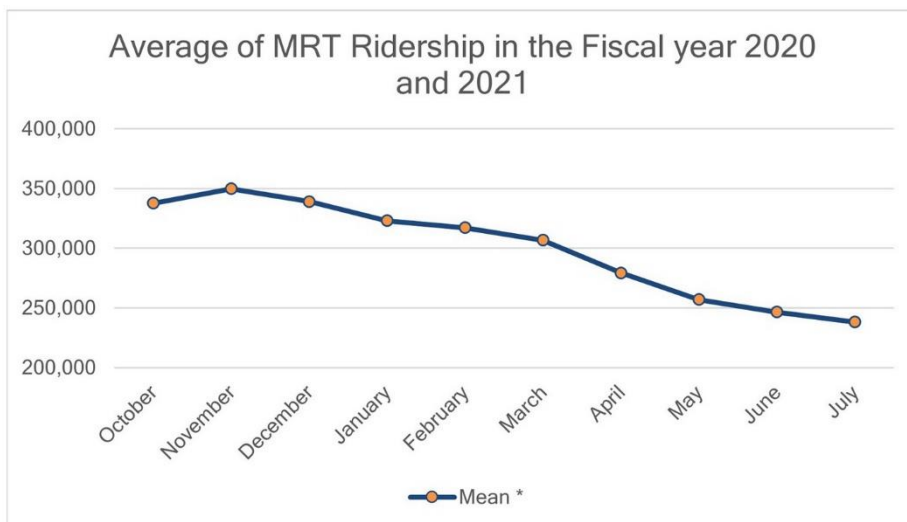
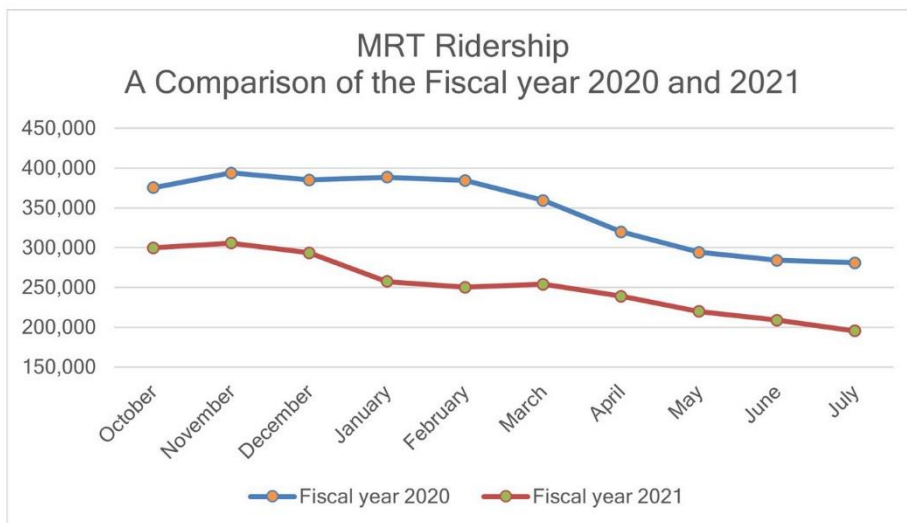
โครงข่ายเบื้องหลังของแหล่งพักอาศัยที่ประกอบด้วยแปลงที่ดินเศษเล็กเศษน้อยจากการพัฒนาที่ดินเป็นอาคารชุดพักอาศัย (คอนโดมิเนียม) และชุมชนพักอาศัยเดิมในแนวราบ (ดังเช่น สถานี BL04 Bang Khun Non และสถานี BL33 Bang Phai) จะพบว่ามีารฝังตัวและการรวมกลุ่มของผู้ค้าเคลื่อนที่แบบอยู่กับที่ (stall) ในตำแหน่งของเศษที่ดินหรือช่องว่างของกลุ่มอาคารเดิมกับโครงการอาคารชุดที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยอาศัยปริมาณการสัญจรผ่านของคนเดินเท้า แสดงให้เห็นภาพสะท้อนในสองแง่มุมคือ การปรับตัวของผู้ค้าเคลื่อนที่ในการครอบครองพื้นที่ชั่วคราวเพื่อสร้างโอกาสในการพบเห็นโดยผู้ใช้เส้นทาง และการดำเนินชีวิตประจำวันของคนในย่านที่ยังต้องการการเข้าถึงของสินค้าหรือบริการที่จำเป็นในรูปแบบที่เรียบง่าย

ดังที่กล่าวถึงในผลการวิจัยว่าโครงข่ายเบื้องหลังในขอบเขตทางพื้นที่ที่ทำการศึกษามีลักษณะเป็นสังคมปิด เส้นทางภายในย่านมีการเข้าถึงหลายขั้นตอน หรือมีเส้นทางลัดเลาะที่เป็นที่รู้จักเฉพาะกลุ่มคนในย่าน จึงพบว่าความมีชีวิตชีวาบนทางเท้าของบางบริเวณมีค่อนข้างน้อย ดังเช่น สถานี BL07 Bang Phlat และ BL08 Bang O มีการพบกันของเส้นทางและทางเลือกในการสัญจรน้อย ลักษณะการสัญจรจึงเป็นการเดินทางระหว่างเขตเมืองชั้นนอกไปยังปริมณฑลหรือการสัญจรเข้าสู่แหล่งพักอาศัยโดยตรง กิจกรรมการใช้ที่ดินที่หลากหลายจึงกระจุกตัวเฉพาะบางบริเวณและไม่ได้อยู่ในตำแหน่งการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้า ด้วยลักษณะนี้การพึ่งพากันระหว่างกลุ่มผู้อยู่อาศัยเดิมในย่านและผู้ค้าเคลื่อนที่จึงมีอยู่ค่อนข้างสูง แม้ว่าจะพบความหนาแน่นของการรวมกลุ่มเบาบางกว่าย่านอื่นๆ ในเขตเมืองชั้นกลางก็ตาม ซึ่งให้เห็นว่าการค้าเคลื่อนที่ยังคงมีบทบาทสำคัญต่อผู้คนที่ดำเนินชีวิตประจำวันในโครงข่ายเบื้องหลังและจะยังไม่สูญหายไปจากชุมชนเมือง ในประเด็นนี้จึงต้องกำหนดแนวทางการพัฒนาระดับย่านให้สอดคล้องกับความต้องการพื้นที่สาธารณะของชุมชนพักอาศัยให้เกิดการรวมกลุ่มและเข้าถึงได้ของรูปแบบการค้าที่ไม่เป็นทางการ การพัฒนาที่ดินหรือโครงการพักอาศัยในโครงข่ายระดับย่านสามารถกำหนดให้มีพื้นที่รองรับกิจกรรมที่หลากหลายในตำแหน่งของการเข้าถึงในระดับทางเท้า เป็นการเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนทางเศรษฐกิจและควมมีชีวิตชีวาของย่านและพัฒนาไปสู่โครงข่ายชุมชนเมืองที่สมบูรณ์ได้



ข้อเสนอแนะ

การอธิบายปรากฏการณ์ของเมืองผ่านการศึกษาในเชิงสถาปัตยกรรมและชุมชนเมืองอย่างครอบคลุมและถูกต้องจำเป็นต้องอาศัยการตรวจสอบเชิงคุณภาพพร้อมกับวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ ดังที่กล่าวไว้ในประเด็นความจำกัดของการวิจัยในบทที่ 1 ของวิทยานิพนธ์ว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) ในช่วงไตรมาสที่ 1 และ ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2563 ส่งผลกระทบต่อการใช้งานพื้นที่สาธารณะทั้งในทางปริมาณการสัญจรและการเข้าถึงการจำกัดความหนาแน่นของกิจกรรมและการรวมกลุ่มในพื้นที่สาธารณะ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เอกชนหรือพื้นที่ส่วนบุคคล รูปแบบการให้บริการและการจัดการทางสาธารณสุข รวมถึงผลกระทบทางจิตวิทยาและสุขภาวะของส่วนรวม ดังที่ผู้วิจัยได้วางเค้าโครงการวิจัยในช่วงเริ่มต้นว่าจะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) เพื่อเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลที่สำคัญต่อการอธิบายโครงสร้างของโครงข่ายเบื้องหลัง (Background network) นำมาวิเคราะห์และตรวจสอบมิติทางสังคม เศรษฐศาสตร์ และวัฒนธรรมซึ่งเชื่อมโยงกับระบบของพื้นที่ ตำแหน่ง และการใช้งานในทางกายภาพ การเก็บบันทึกข้อมูลภาคสนามในสภาวะการณ์ดังที่กล่าวมาจึงประสบความสำเร็จยากลำบากในการบรรลุผลตามเป้าหมายหรือขาดความเที่ยงตรงเพียงพอ เนื่องจากปริมาณการสัญจรทั้งในลักษณะการเดินทางระหว่างจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทาง (to movement) และการสัญจรผ่าน (through movement) มีปริมาณลดลงอย่างมากและส่งผลกระทบต่อกิจกรรมบนทางเท้าภายในย่านต่างๆอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชุมชนเมืองที่มีปริมาณการสัญจรหนาแน่น ระบบขนส่งสาธารณะเป็นตัวแปรที่สำคัญในการสัญจรระหว่างที่พักอาศัยในเขตเมืองชั้นนอกไปสู่แหล่งศูนย์กลาง แหล่งงาน หรือเขตเมืองชั้นใน การเข้าถึงในระยะเดินเท้ามีปริมาณลดลงจากการจำกัดการเดินทางหรือมาตรการลดปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างบุคคล จากการตรวจสอบข้อมูลการโดยสายรถไฟฟ้าสายหลักในโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) และสายฉลองรัชธรรม (สายสีม่วง) โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยในปีงบประมาณ 2563 ถึงปีงบประมาณ 2564 ณ สิ้นเดือนกรกฎาคมของปีงบประมาณ 2564 พบว่าลดลงกว่าปีงบประมาณ 2563 ถึงร้อยละ 30.38 หรือคิดเป็นจำนวนผู้โดยสารกว่า 85,333 คน-เที่ยว/วัน จึงเป็นข้อบ่งชี้ที่สำคัญว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสฯ COVID-19 ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อจำนวนผู้โดยสาร (ดูภาพที่ 73)



ภาพที่ 73 แผนภาพข้อมูลการโดยสารรถไฟฟ้าในโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินและสายสีม่วง ประจำปีงบประมาณ 2563 ถึงปีงบประมาณ 2564 ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 (บน) และค่าเฉลี่ยของการโดยสาร (ล่าง)

ที่มา: การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (2564) (คำนวณค่าเฉลี่ยโดยผู้วิจัย)

นอกจากนี้ การวิจัยการเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นเมืองสมัยใหม่ของกรุงเทพมหานครกับการเป็นพื้นที่ในชีวิตประจำวันเป็นการวิจัยเชิงอุปนัย (Inductive reasoning) เป็นการแสดงเหตุผล ข้อมูล ข้อเท็จจริง และหลักฐานเชิงประจักษ์นำมาเป็นข้อสนับสนุนให้ได้ข้อสรุปที่เป็นหลักเกณฑ์ทั่วไปจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวมหรือการให้เหตุผลจากล่างขึ้นบน (bottom-up logic) ซึ่งบทสรุปอาจพบ

ข้อโต้แย้งได้ง่ายจากกระบวนการสังเกตหรือการทดลองที่แสดงแนวโน้มหรือความเป็นไปได้ซึ่งมีโอกาสที่จะไม่ถูกต้องหรือคลาดเคลื่อน

การสัญจรในเมืองนั้นก็เป็นกิจวัตรพื้นฐานของผู้คนที่แสดงลักษณะโดยธรรมชาติของย่าน ชุมชน และสังคม รวมถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของพื้นที่ในเมืองที่กลุ่มคนเหล่านั้นพึ่งพาอาศัยหากมองในแง่มุมของการเข้าถึงทรัพยากรของเมืองและ “พื้นที่” ก็เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบระหว่างผู้คน ปฏิสัมพันธ์ และสภาพแวดล้อมของเมืองในตัวเอง พื้นที่จึงถือว่าเป็นทรัพยากรที่ต้องการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ การเข้าถึงและการใช้ประโยชน์พื้นที่ใดๆ ที่ผู้คนในเมืองมีส่วนร่วมอย่างเสมอภาคก็อาจถือได้ว่าเป็นการบรรลุเป้าหมายของความยั่งยืนนั้นด้วย ผู้วิจัยจึงคาดหวังอย่างยิ่งว่าการเริ่มต้นด้วยการสังเกตปรากฏการณ์ของกลุ่มคนในเมืองไม่ว่าด้วยเหตุ-ปัจจัยใดจะนำไปสู่การทำ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และความเข้าใจนั้นต้องได้รับการทบทวน ตรวจสอบ และเสนอแนะข้อสังเกตหรือข้อค้นพบอย่างมีหลักเกณฑ์และสามารถโต้แย้งได้ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการออกแบบสภาพแวดล้อม นำไปสู่ข้อเสนอแนะในทางปฏิบัติที่น่าเชื่อถือและจับต้องได้



รายการอ้างอิง

- AlSayyad, N. (2004). Urban informality as a 'new' way of life. *Urban Informality: Transnational Perspectives from the Middle East, Latin America, and South Asia*, 7-30.
- Anantsuksomsri, S., & Tontisirin, N. (2015). The impacts of mass transit improvements on residential land development values: Evidence from the Bangkok Metropolitan Region. *Urban Policy and Research*, 33(2), 195-216.
- Askew, M. (2002). *Place, practice and representation*. London: Routledge.
- Atkinson, R., & Bridge, G. (2005). *Gentrification in a Global Context: The new Urban Colonialism*. London: Routledge.
- Berghauer Pont, M., & Haupt, P. (2007). The relation between urban form and density. *Urban Morphology*, 11(1), 62.
- Boonchaiyaprupek, P. (2017). *Spatial culture and spatial capital in Bangkok: a study of adaptability and diversity in the urban transformation process*. (Doctoral dissertation, University College London).
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*.
- Bourdieu, P. (1989). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. London: Routledge.
- Bourdieu, P. (2013). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*: Routledge.
- Brighenti, A. M. (2013). *Urban interstices: the aesthetics and the politics of the in-between* (A. M. Brighenti Ed.). Farnham: Ashgate.
- Cambra, P., Moura, F., & Goncalves, A. (2017). *On The Correlation of Pedestrian Flows To Urban Environment Measures: A Space Syntax and Walkability Analysis comparison case*. Paper presented at the 11th Space Syntax Symposium (pp. 1-21), Lisbon.
- De Certeau, M. (1984). *The practice of everyday life*. Berkeley.
- De Certeau, M. (1988). *The Practice of Everyday Life* (S. Rendall, Trans. 1984 ed.). Berkeley: University of California Press.
- Dovey, K., & King, R. (2011). Forms of informality: Morphology and visibility of informal settlements. *Built Environment*, 37(1), 11-29.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class* (Vol. 9). New York: Basic books.
- Florida, R. (2005). *Cities and the creative class*: Routledge.

- Forty, A. (2000). *Words and Buildings, A Vocabulary of Modern Architecture*. London: Thames & Hudson.
- Foucault, M. (2008). Of other spaces* (1967). In *Heterotopia and the City* (pp. 25-42): Routledge.
- Fuller, M., & Moore, R. (2017). *An Analysis of Jane Jacobs's: The Death and Life of Great American Cities*: Macat Library.
- Glass, R. (1964). London: aspects of change. In *Centre for Urban Studies (ed.) London: aspects of Change*. London: MacGibbon & Kee.
- Grajewski, T. (1992). *Space Syntax Observation Manual* (1992 ed.). London: University College London.
- Gullette, G., & Singto, S. (2015). Effects of Urban Expansion and Cultural Hierarchies on Labor Strategies within Thailand's Rural-Urban Interface. *Journal of Population and Social Studies*, 23(2), 146-167.
- Harvey, D. (2001). *Spaces of capital: Towards a critical geography*: Routledge.
- Henneberry, J. (2017). *Transience and permanence in urban development* (J. Henneberry Ed.): John Wiley & Sons.
- Hillier, B. (1996). Cities as movement economies. *Urban design international*, 1(1), 41-60.
- Hillier, B. (1999). Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids. *Urban design international*, 4(3), 107-127.
- Hillier, B. (2001). *A theory of the city as object: or, how spatial laws mediate the social construction of urban space*. Paper presented at the 3rd International Space Syntax Symposium, Atlanta.
- Hillier, B. (2007). *Space is the machine: a configurational theory of architecture*: University College London: Space Syntax.
- Hillier, B. (2008). Space and Spatiality: What the Built Environment Needs from Social Theory. *Building Research & Information*, 36, 216-230.
- Hillier, B. (2009). *Spatial sustainability in cities: organic patterns and sustainable forms*. Paper presented at the 7th International Space Syntax Symposium (pp. K01: 1-19), Royal Institute of Technology (KTH): Stockholm, Sweden.
- Hillier, B. (2014). *Space syntax as a method and as a theory*. Paper presented at the PLENARY SESSIONS, 21st International Seminar on Urban Form, FEUP, Porto.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Hillier, B., & Iida, S. (2005). *Network effects and psychological effects: a theory of urban movement*. Paper presented at the 5th International Symposium on Space Syntax (Vol. 1, pp. 553-564), Delft: TU Delft.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: planning and design*, 20(1), 29-66.
- Hillier, B., Turner, A., Yang, T., & Park, H. (2010). Metric and topo-geometric properties of urban street networks: Some convergencies, divergencies and new results. *Journal of Space syntax*, 1(2), 258-279.
- Hillier, B., Yang, T., & Turner, A. (2012). Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. *Journal of Space syntax*, 3(2), 155-193.
- Hospers, G. J., & Van Dalm, R. (2005). How to create a creative city? The viewpoints of Richard Florida and Jane Jacobs. *foresight*, 7(4), 8-12.
- Hou, J. (2010). *Insurgent public space: guerrilla urbanism and the remaking of contemporary cities* (J. Hou Ed.). London: Routledge.
- Jameson, F. (1991). *Postmodernism, or, the cultural logic of late capitalism*: Duke University Press.
- Kärrholm, M. (2016). Interstitial space and the transformation of retail building types. In *Urban Interstices: The Aesthetics and the Politics of the In-between* (pp. 159-176): Routledge.
- Kasemsook, A. (2003). *Spatial and functional differentiation: A symbiotic and systematic relationship*. Paper presented at the 4th International Space Syntax Symposium (pp. 11:1-11:18), UCL, London.
- Kasemsook, A., & Boonchaiyapruet, P. (2015). *Towards spatial network multiplicity*. Paper presented at the 10th International Space Syntax Symposium (SSS10) (pp. 52:1-52:15), UCL, London.
- Kasemsook, A., Poonporn, P., Chupradit, W., Boonyanusarn, S., Tanphalang, R., Srisalaui, B., & Laithaviwat, M. (2019). *On the Borders: reordering the planning landscape?* Paper presented at the 12th Space Syntax Symposium, Beijing.
- Kiang, H. C., Nakhasit, N., & Boontharm, D. (2018). Persistence and Gentrification in Rattanakosin, Bangkok.
- Lees, L. (2008). Gentrification and social mixing: towards an inclusive urban renaissance?

Urban Studies, 45(12), 2449-2470.

Lefebvre, H. (1971). *Everyday Life in the Modern World* (S. Rabinovitch, Trans.).

Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space* (D. Nicholson-Smith, Trans.). Oxford: Blackwell.

Lefebvre, H. (2017). *Everyday life in the modern world*: Routledge.

Legeby, A., Berghauer Pont, M., & Marcus, L. (2015). *Streets for co-presence?: Mapping potentials*. Paper presented at the 10th International Space Syntax Symposium (SSS10) (pp. 108-1), Space Syntax Laboratory, UCL, London.

Levesque, L. (2016). Trajectories of Interstitial Landscapeness: A Conceptual Framework for Territorial Imagination and Action 1. In *Urban Interstices: The Aesthetics and the Politics of the In-between* (pp. 21-63): Routledge.

Moore, R. D. (2013). Understanding 'Gentrification' in Southeast and East Asia. *Interdisciplinary Studies Journal, Mahidol University, Thailand*, 1.

Moore, R. D. (2015). Gentrification and displacement: The impacts of mass transit in Bangkok. *Urban Policy and Research*, 33(4), 472-489.

Nirathron, N. (2006). *Fighting poverty from the street: A Survey of Street Food Vendors in Bangkok*: International Labour Office.

Paksukcharern Thammaruangsi, K. (2003). *Node and Place, a study on the spatial process of railway terminus area redevelopment in central London*. (Doctoral dissertation, University College London).

Paliou, E., Lieberwirth, U., & Polla, S. (2014). *Spatial analysis and social spaces: interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environments*. Berlin, Boston: De Gruyter.

Polakit, K., & Boontharm, D. (2008). Mobile vendors: persistence of local culture in the changing global economy of Bangkok. *Local Sustainable Urban Development in a Globalized World*, 175-202.

REIC. (2564). REIC Research Report: ดัชนีราคาที่ดินเปล่าก่อนการพัฒนาในกรุงเทพฯ-ปริมณฑลไตรมาส 2 ปี 2564. Retrieved from

https://www.reic.or.th/Upload/PressRelease210727_670_1627395589_80394.pdf

Rios, M. (2010). Claiming Latino space: Cultural insurgency in the public realm. In J. Hou (Ed.), *Insurgent public space: Guerrilla urbanism and the remaking of contemporary cities* (pp. 99-110). London: Routledge.

Roy, A. (2005). Urban informality: toward an epistemology of planning. *Journal of the American Planning Association*, 71(2), 147-158.

- Roy, A., & AlSayyad, N. (2004). *Urban informality: Transnational perspectives from the middle East, latin America, and south Asia*: Lexington Books.
- Shinawatra, W. (2012). *Understanding cultural landscapes in Thai urban context: Bangkok as a neglecting water-based city*. Paper presented at the Conference, march.
<https://soad.kmutt.ac.th/wp-content/uploads/2018/10/2012IntC3.pdf>
- Smith, N. (1979). Towards a theory of gentrification: a back to the city movement by capital not people. *Journal of the American Institute of Planners*, 45, 538-548.
- Smith, N. (1982). Gentrification and Uneven Development. *Economic Geography*, 58(2), 139-155.
- Smith, N. (1986). Gentrification, the frontier, and the restructuring of urban space. *Gentrification of the City*, 15, 17.
- Smith, N., & Williams, P. (1986). *Gentrification of the city*. Boston: Allen & Unwin.
- Soja, E. (1996). *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places*. Cambridge: Blackwell.
- Soja, E. (2000). *Postmetropolis: critical studies of cities and regions*. Oxford: Blackwell.
- Statista. (2018). Thailand: Urbanization from 2007 to 2017. Retrieved from
<https://www.statista.com/statistics/455942/urbanization-in-thailand/>
- Thompson, W. E., Hickey, J. V., & Thompson, M. L. (2016). *Society in focus: an introduction to sociology*. Maryland: Rowman & Littlefield.
- United Nations, P. D. (2017a). *Urban and Rural Areas: The 2014 Revision*. Retrieved from
<https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2014-Urban-Rural%20Areas-Wallchart.pdf>
- United Nations, P. D. (2017b). *World Population Prospects: The 2017 Revision*. Retrieved from
<https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/>
- United Nations, P. D. (2017c). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Retrieved from
<https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>
- Urry, J. (1995). *Consuming places*. London: Routledge.
- Vaughan, L. (2001). *Space Syntax Observation Manual* (2001 ed.). London: University College London.
- Wattanawanyoo, K. (2018a, August 8, 2018). *Bangkok's Mobile Street Vending: Beyond Food and Beyond Quaint Practices*. Lecture presented at the meeting of the Siam Society.
- Wattanawanyoo, K. (2018b). Rod-re (Thailand). In A. Ledeneva (Ed.), *The Global Encyclopaedia of Informality: Understanding Social and Cultural Complexity*.

London: UCL Press.

- Whyte, W. H. (1980). *The social life of small urban spaces*. Washington, D.C.: Conservation Foundation.
- World Bank, R. a. P. (2018). *Urban population: Thailand 2018*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL?locations=TH>
- Xia, X. (2013). *A Comparison Study on a Set of Space Syntax based Methods: Applying metric, topological and angular analysis to natural streets, axial lines and axial segments*. (Master Degree Project). University of Gävle,
- Yamu, C., van Nes, A., & Garau, C. (2021). Bill hillier's legacy: Space syntax—A synopsis of basic concepts, measures, and empirical application. *Sustainability*, 13(6), 3394.
- Yasmeen, G., & Nirathron, N. (2014). Vending in public space: The case of Bangkok. *WIEGO Policy brief (urban policies)*, 16(1), 1-18.
- Zukin, S. (1987). Gentrification: culture and capital in the urban core. *Annual review of sociology*, 13(1), 129-147.
- กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2560). ระบบสถิติทางการทะเบียน: รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านปี 2560. Retrieved from <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/>
- ไชศรี ภัคดีสุขเจริญ. (2562). พื้นที่เมืองและความเป็นสาธารณะ (*Urban space and publicness*). กรุงเทพฯ: ลายเส้น พับพลิขชิง.
- จาดุรงค์ โปะคะรัตน์ศิริ. (2012). ความไม่ลงรอยในเมืองเก่ากรุงเทพฯ: มรดกการท่องเที่ยวและเจนตรีฟิเคชัน (Bangkok Old Town in Dissonance: Heritage, Tourism and Gentrification). *NAJUA history of architecture Thai architecture*, 9, 120-135.
- ชัชวาล สุวรรณสวัสดิ์. (2562). รถ กับ ข้าว, The Cloud. Retrieved from <https://readthecloud.co/mobile-grocery-truck/>
- ณัฐกร สงคราม และอดิราช ท้วมละมุล. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สภาพดินในการปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ที่มีศักยภาพในพื้นที่สูงจังหวัดเชียงราย กรณีศึกษา ชาวฮัสสัม. *วารสารวิชาการเกษตรพระจอมเกล้า*, 36, 26-34.
- ภาวิณี เอี่ยมตระกูล. (2563). การวางแผนและการพัฒนาเมืองเพื่อความยั่งยืน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มาตริณี รักชันทานนท์ชัย และคณะ. (2560). ภูมิศาสตร์มนุษย์ (*Human Geography*) โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน. กรุงเทพฯ: มูลนิธิ สอวน.
- รุ่งนภา ยรรยงเกษมสุข. (2556). มโนทัศน์ชนชั้นและทุนของ ปีแอร์ บูร์ดิเอด. *วารสารเศรษฐศาสตร์การเมือง* บุรพา, 2(1), 29-44.
- ลลิตทิพย์ รุ่งเรือง. (2554). ที่ว่าง ที่สร้างให้เกิดความยั่งยืนทางสังคม : กรณีศึกษาความสัมพันธ์ของพื้นที่ว่าง

- และการปฏิบัติการทางสังคมของพื้นที่เมืองเก่าลำพูน ตำบลในเมือง จังหวัดลำพูน. (วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาขาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ลือรัตน์ อนุรัตน์พานิช. (2562). ช่วงวัย (Generation) สิ่งสำคัญที่ต้องใส่ใจ, บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. Retrieved from <https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0330.pdf>
- ศรุตี โพธิ์ไทร, อภิรดี เกษมสุขุ, & พิมลศิริ ประจงสาร. (2560). การเคลื่อนที่: กิจวัตรเชิงที่ว่างของคนงาน รถเข็น-รถลากปากคลองตลาด. Paper presented at the การประชุมวิชาการระดับชาติ “สถาปัตยกรรมที่คน” , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร องค์การมหาชน.
- ศุภฤกษ์ รังสีโรจน์. (2554). การวิเคราะห์สัณฐานเมืองเพื่อพัฒนาการใช้พื้นที่ถนนคนเดิน: กรณีศึกษาถนนคนเดินกลางเวียงเชียงใหม่. (วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบชุมชนเมือง มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร. (2558). สถิติจำนวนประชากรและเคหะ. Retrieved from http://www.bangkokgis.com/gis_information/population/
- ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย. (2562). ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. Retrieved from <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>
- สันต์ สุวัจจราภินันท์. (2557). “พื้นที่ทางสังคม: การผสมผสานแยกของพื้นที่ทางกายภาพและนามธรรม”. In สันต์ สุวัจจราภินันท์ (Ed.), ว่าด้วยทฤษฎีทางสถาปัตยกรรม: พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ทางสังคม (pp. 126-143). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สันต์ สุวัจจราภินันท์ และคณะ. (2557). ว่าด้วยทฤษฎีทางสถาปัตยกรรม: พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ทางสังคม. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานวางผังและพัฒนาเมือง กรุงเทพมหานคร. (พฤษภาคม 2562). การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นของประชาชนต่อ (ร่าง) ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4), โครงการวางและจัดทำผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงครั้งที่ 4). Retrieved from <http://plan4bangkok.com/download.html>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม. (2560). กรอบแนวคิดการพัฒนาและบูรณาการระบบขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานคร เชื่อมจังหวัดปริมณฑลและจังหวัดในภูมิภาค. Retrieved from http://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/Public/2560/04-April/ConceptualIdea.pdf
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม. (มิถุนายน 2553). แผนแม่บทการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนสายหลักและสายรองในกรุงเทพฯและปริมณฑล (M-MAP). Retrieved from <http://www.otp.go.th/index.php/post/view?id=165>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม. (มิถุนายน 2560). แผนแม่บทขนส่ง

- มวชนทางวางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (พื้นที่ต่อเนื่อง) ระยะที่ 2 (M-MAP2). Retrieved from <http://www.otp.go.th/index.php/post/view?id=1836>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2553). รายงานผลเบื้องต้น สำมะโนประชากรและเคหะ 2553 (ทั่วราชอาณาจักร) เผยแพร่เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2554. Retrieved from http://www.nso.go.th/sites/2014/Documents/pop/2553/Results_report2553.pdf
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2554). ระบบภูมิสารสนเทศสถิติ (Statistical Geographic Information System). Retrieved from <http://statgis.nso.go.th/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). รายงานสถิติรายปี ประเทศไทย 2561 (*Statistical Yearbook Thailand 2018*). Retrieved from <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/pubs/e-book/SYB-2561/files/assets/basic-html/index.html#1>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564). Retrieved from https://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420&filename=develop_issue
- สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. (2556). สรุปสาระสำคัญ ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556. Retrieved from http://cpd.bangkok.go.th:90/web2/NEWCPD2556/report_cpd.html
- สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร. (2562). ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่ายเพื่อตรวจสอบข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร. Retrieved from <http://3d-cpd.bangkok.go.th/bmaal/bma2d/index.aspx>
- สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร. (พฤษภาคม 2564). แผนปฏิบัติการราชการกรุงเทพมหานคร: การพัฒนาเมืองสู่ “มหานครกระชับ”. Retrieved from http://one.bangkok.go.th/info/bmainfo/docs/plan_Work/BMAplan64.pdf
- สิงหนาท แสงสีหนาท. (2563). ถิ่นที่วิวัฒน์จากคลองลัดถึงซอยลัด: ความเป็นเมืองที่ถูกปรับเปลี่ยนจากเมืองฐานน้ำสู่เมืองฐานบกของกรุงเทพ. *NAJUA: History of Architecture and Thai Architecture*, 17(1), 92-125.
- สุวิทย์ วงศ์จุริราวนิชย์. (2562). Gentrification: การแปลงเมืองโดยครีเอทีฟชน, Kooper: online briefing on business, culture, art and design. Retrieved from <https://kooper.co/th-conversation-on-city-gentrification>
- อภิโชค เลขะกุล. (2560). การวิจัยเพื่อการศึกษาและออกแบบสภาพแวดล้อม. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ศูนย์บริหารงานวิจัย สำนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิรดี เกษมสุข. (2557). “พื้นที่ อาคาร และบริบท: ที่เห็น และ/หรือ ที่เป็น?”. In สันต์ สุวีจรรณินันท์ (Ed.), ว่าด้วยทฤษฎีทางสถาปัตยกรรม: พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ทางสังคม (pp. 188-205). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิรดี เกษมสุข. (2561). สเปนซินแท็กซ์ หนึ่งการศึกษาสันฐานวิทยา. กรุงเทพฯ: เมจิก พับลิเคชั่น.

อภิรดี เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข. (2544). กรุงเทพฯ ที่เปลี่ยนไป. *NAJUA: Architecture, Design and Built Environment*, 18, 106-129.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



มหาวิทยาลัยศิลปากร

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

รหัสโครงการ: REC 63.0227-021-0964

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย): เมืองเปลี่ยนผ่าน: ความต้องการของเมืองสมัยใหม่กรุงเทพมหานครกับการครอบครองพื้นที่ในชีวิตประจำวัน

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ): Transience City: Everyday Spatiality in the Needs Towards Bangkok Modern City

ผู้วิจัยหลัก: นายศรุต โภธิไทร

สังกัด: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 01 ฉบับลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563
2. แบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ฉบับภาษาไทย) เวอร์ชัน 01 ฉบับลงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศ เฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับ และข้อกำหนดภายในประเทศ



(ศาสตราจารย์ ดร.พรศักดิ์ ศรีอมรศักดิ์)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศิลปากร

หมายเลขใบรับรอง COE 63.0306-018

วันที่รับรอง: 6 มีนาคม พ.ศ.2563

สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์
6 ถนนราชมรรคาโน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000
โทร 0-3425-5808 โทรสาร (Fax) : 0-3425-5808
email : su.ethicshuman@gmail.com

ภาพที่ 74 (ภาคผนวก ก) หนังสือรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
ที่มา: คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์, 2563

ภาคผนวก ข สเปนซินแท็กซ์และนิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้ทำการแปลและเรียบเรียงเนื้อหาของสเปนซินแท็กซ์และนิยามศัพท์เฉพาะจาก The UCL Space Syntax Online Training Platform ซึ่งเป็นแหล่งอ้างอิงต้นฉบับบนแพลตฟอร์มการฝึกอบรมออนไลน์ที่ร่วมกันสร้างขึ้นโดยสององค์กรสำคัญ คือ Space Syntax Laboratory ที่ The Bartlett, University College London และ Space Syntax Limited ทั้งสององค์กรนี้ได้รับการยอมรับในวงกว้างทั้งในด้านการพัฒนาวิชาการและการประยุกต์ใช้สเปนซินแท็กซ์ในเชิงพาณิชย์มานานกว่า 25 ปี (สามารถเข้าถึงแพลตฟอร์มได้จาก URL <https://www.spacesyntax.online/>)

อนึ่ง เนื่องด้วยแบบจำลองทางทฤษฎีและเทคนิคสเปนซินแท็กซ์มีคำนิยามและศัพท์เฉพาะของตนเองที่ไม่สามารถใช้คำศัพท์ภาษาไทยสื่อแทนความหมายได้โดยตรง เนื้อหาและนิยามศัพท์เฉพาะที่ปรากฏในภาคผนวก ข ทั้งหมดเป็นการแปลและเรียบเรียงขึ้นโดยผู้วิจัยเพื่อใช้อ้างอิงประกอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เท่านั้น จึงมีโอกาที่จะพบข้อผิดพลาดในการแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทยได้ หากผู้สนใจศึกษาต้องการทำความเข้าใจอย่างถูกต้องและลึกซึ้งยิ่งขึ้น สามารถสืบค้นเพิ่มเติมจากตำราและผลงานวิจัยที่ได้นำเอาทฤษฎีและเทคนิคในการวิเคราะห์ไปใช้เพื่อศึกษาวิจัยในบริบทของประเทศไทย อาทิ Kasemsook (2003), Kasemsook & Boonchaiyaprupek (2015), อภิรดี เกษมสุข (2561), อภิรดี เกษมสุข และศรายุทธ ทรัพย์สุข (2544) เป็นต้น ดังรายการที่ปรากฏในบรรณานุกรม



ภาพรวม (Overview)

สเปซซินแท็กซ์ คือชุดของเทคนิคการวิเคราะห์เค้าโครงทางพื้นที่และรูปแบบกิจกรรมของมนุษย์ในอาคารและพื้นที่เมือง นอกจากนี้ยังเป็นชุดของทฤษฎีที่เชื่อมโยงพื้นที่และสังคม สเปซซินแท็กซ์ระบุว่าผู้คนอยู่ที่ไหน พวกเขาเคลื่อนไหวอย่างไร ปรับตัวอย่างไร พัฒนาอย่างไร และผู้คนพูดถึงพื้นที่ สถานที่ หรือภาพตัวแทนอย่างไร

สเปซซินแท็กซ์ ถูกสร้างขึ้นจากสองข้อเสนอฟundamental:

1. พื้นที่ไม่ได้เป็นฉากหลังของกิจกรรมของมนุษย์ แต่เป็นเนื้อแท้ที่อยู่ภายใน
2. พื้นที่เป็นสิ่งแรกที่บอกลักษณะพื้นฐานและเป็นสิ่งสำคัญที่สุด กล่าวอีกนัยหนึ่ง สิ่งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ใดๆ ไม่ว่าจะห้อง ทางเดิน ถนน หรือพื้นที่สาธารณะ ได้รับอิทธิพลโดยพื้นฐานจากความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่นั้นกับโครงข่ายของพื้นที่ที่เชื่อมต่อกัน

องค์ประกอบสี่ส่วนของสเปซซินแท็กซ์

สเปซซินแท็กซ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานสี่ส่วนสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ของสเปซซินแท็กซ์ทั้งหมด ดังนี้

1. ภาพตัวแทนหรือภาพแทนของพื้นที่ (Representations of space)

องค์ประกอบทางพื้นที่แสดงผ่านรูปแบบทางเรขาคณิตและวิธีที่ผู้คนสัมผัส พื้นที่เหล่านี้สามารถได้มาจากลักษณะเรขาคณิต ตัวอย่างเช่น จุด (point) เส้นแนวแกน (axial line) ส่วนหรือช่วงของแนวแกน (segment) พื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรม (convex space) และพื้นที่ที่มองเห็นได้ (isovist) หรือกำหนดตามหน้าที่ (ประโยชน์ใช้สอย) ตัวอย่างเช่น ห้องต่างๆ ในอาคาร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพื้นที่ (Analysis of spatial relations)

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางพื้นที่เป็นผลมาจากสัณฐานหรือการจัดเรียงตัวขององค์ประกอบในพื้นที่นั้นๆ ความสัมพันธ์เหล่านี้สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นจริงโดยใช้การวัดค่าต่างๆ ซึ่งรวมอยู่ในการเข้าถึงได้ (การประสาน) (integration) และทางเลือก (choice) (ดูภาพที่ 75) การวัดค่าทั้งสองนี้สะท้อนให้เห็นถึงองค์ประกอบพื้นฐานสองประการในการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ประการแรกคือการเลือกจุดหมายปลายทาง และประการที่สองคือการเลือกเส้นทางใดเส้นทางหนึ่ง กล่าวคือในทางหนึ่งเป็นการวัดความสะดวกในการเข้าถึง (integration) และอีกทางหนึ่งเป็นการวัดการไหลผ่าน (ทางเลือก) (choice)

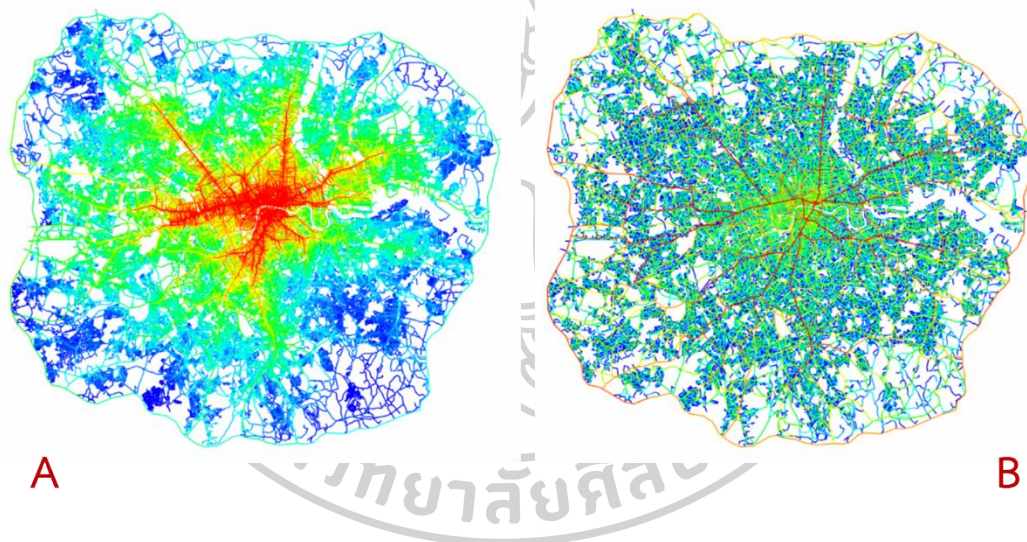
3. แบบจำลองทางความหมาย (Interpretive models)

แบบจำลองทางพื้นที่ได้รับการพัฒนาเพื่อวิเคราะห์ จำแนกแจกแจง อธิบาย และคาดการณ์ปรากฏการณ์ทางพื้นที่และเศรษฐกิจ-สังคมประเภทต่างๆ ในทางปฏิบัติแบบจำลองถูกสร้าง

ขึ้นเพื่อตรวจสอบปรากฏการณ์เชิงประจักษ์ เช่น การเคลื่อนที่ในเมือง อาชญากรรมในเมือง และการรวมศูนย์ (centrality) เป็นกระบวนการเช่นเดียวกันกับกระบวนการโดยทั่วไป เช่น ความเข้าใจเชิงพื้นที่ (spatial intelligibility)

4. กลุ่มทฤษฎี (Theories)

มีการกำหนดทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบเชิงพื้นที่และสังคมเพื่อสำรวจว่าพื้นที่นั้นถูกรวมเข้ากับกระบวนการทางเศรษฐกิจ-สังคม (socio-economic processes) ที่สร้างสภาพแวดล้อมนั้นขึ้นหรือไม่และอย่างไร สิ่งนี้ได้มีการดำเนินการในสองแนวทาง ประการแรก ทฤษฎีสามารถใช้เพื่อค้นหาความคล้ายคลึงระหว่างรูปแบบของแบบจำลองทางหน้าที่ (ฟังก์ชัน) และวัฒนธรรม ตัวอย่างหนึ่งคือ ทฤษฎีของเมืองโดยทั่วไป (the theory of the generic city) ประการที่สอง ทฤษฎีสามารถใช้เครื่องมือสเปซซินแทกซ์เพื่อสำรวจว่าเกิดอะไรขึ้นกับรูปแบบทางพื้นที่ (spatial patterns) หากวัตถุในพื้นที่ถูกปรับใช้และมีรูปร่างขึ้นในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 75 (ภาคผนวก ข) ด้านซ้าย (A) แบบแผนการประสาน (integration) และด้านขวา (B) แบบแผนทางเลือก (choice) ของมหานครลอนดอน

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

กลุ่มทฤษฎี (Theories)

ทฤษฎีสเปซซินแทกซ์สร้างขึ้นจากพื้นฐานของแบบจำลองทางโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ประกอบด้วยชุดของหลักการที่สัมพันธ์กันและกฎที่แฝงอยู่ในพื้นที่และสังคม ซึ่งสามารถพบได้หลากหลายระดับทั้งในวัฒนธรรมและขนาดของพื้นที่ที่แตกต่างกัน

ทฤษฎีทางโครงสร้างความสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ เมืองโดยทั่วไป (the generic city) พื้นที่ระดับครัวเรือน (domestic space) ทวินัยของโครงสร้างทางพื้นที่ (the duality of spatial structure) และพื้นที่และสังคม (space and society) นอกจากนี้แนวคิดอื่นๆ ถูกอ้างถึงในเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ รวมถึง The Social Logic of Space (Hillier & Hanson, 1986) และ Space is the machine (Hillier, 2007)

โดยทั่วไปแล้วทฤษฎีสเปซซินแทกซ์กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับลักษณะปรากฏการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้รับการถ่ายทอดโดยกฎทางพื้นที่ซึ่งควบคุมวิธีการที่ผู้คนโต้ตอบกับผู้อื่นผ่านการรับรู้ ความรู้ความเข้าใจ และการส่งผลสะท้อนกลับต่อกัน

ทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ มุ่งเน้นไปที่คำถามเชิงทฤษฎีสามประการ คือ

1. การสร้างรูปทรงทางพื้นที่ของการตั้งถิ่นฐานชุมชนหรืออาคารที่ซับซ้อนสามารถแสดงให้เห็นเป็นกฎง่ายๆ ได้อย่างไร อะไรคือนัยสำคัญของกฎเกณฑ์ดังกล่าวสำหรับการศึกษาอาคารและเมือง
2. โครงสร้างทางสังคมสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความเฉพาะหรือแตกต่างกันได้อย่างไรและด้วยเหตุใด เราสามารถสำรวจได้ด้วยการวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานเพื่อค้นหาว่าสังคมนั้นประกอบด้วยโครงสร้างที่แน่นอน และเป็นโครงสร้างที่สะท้อนถึงแบบจำลองทางสังคม
3. สิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นส่งผลต่อสังคมและพฤติกรรมของมนุษย์อย่างไร การตั้งคำถามนี้ก็เพื่อส่งต่อไปยังการวิเคราะห์รูปแบบพฤติกรรมมนุษย์ ผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อรูปแบบของการอยู่ร่วมกันได้รวมถึงการหลีกเลี่ยงหรือปฏิเสธร่วมกันด้วย

ภาพตัวแทนของพื้นที่ (Representations of space)

สเปซชินแท็กซ์ ได้พัฒนาวิธีการแสดงภาพแทนพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ พื้นที่ที่ถูกอธิบายในแง่ขององค์ประกอบทางพื้นที่ที่ไม่ปะติดปะต่อกันซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ตลอดจนคุณสมบัติทางเรขาคณิตและคุณสมบัติทางสัญญาณที่เป็นลักษณะเฉพาะของโครงข่ายที่สร้างขึ้นโดยองค์ประกอบเหล่านี้

1. การแสดงพื้นที่ซึ่งสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้คนในพื้นที่

ผู้คนเคลื่อนที่ในแนวเส้น (People move in lines)

ผู้คนเคลื่อนที่ไปในพื้นที่เป็นเชิงเส้น เช่น ทางเดิน ถนนหนทาง และตรอกซอกซอย พื้นที่ในเชิงเส้นและศักยภาพของการเคลื่อนที่ในสิ่งเหล่านี้สามารถแสดงได้ในรูปแบบของเส้นแกน (axial line) ส่วนของแนวแกน (segment) หรือเส้นกึ่งกลางถนน

การปรากฏอยู่ร่วมกันในพื้นที่ทำกิจกรรม (Co-presence in convex spaces)

ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์กันในพื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรม (convex space) ซึ่งหมายถึงพื้นที่ที่ทุกคนสามารถมองเห็นคนอื่นๆ ทั้งหมดได้

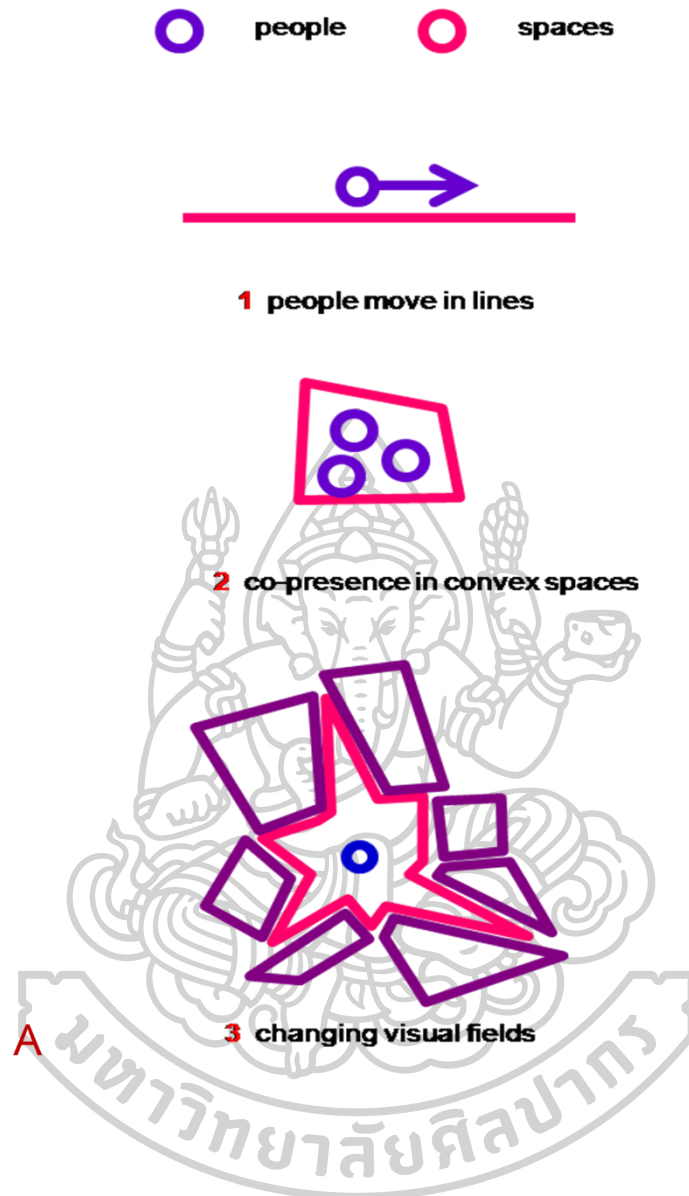
การเปลี่ยนแปลงสนามทัศน์ (Changing visual fields)

พื้นที่ที่มองเห็นได้หรือสนามทัศน์ (Isovist) เป็นตัวแทนของทุกสิ่งที่สามารถมองเห็นได้โดยตรงจากจุดที่กำหนดในพื้นที่ เมื่อเราเคลื่อนตัวผ่านรูปแบบที่ซับซ้อนของพื้นที่ในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นไอโซวิสท์จะเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง และการสะสมของไอโซวิสท์เหล่านี้แสดงถึงภาพที่จะคงอยู่และพบเห็นได้เสมอในรูปแบบของพื้นที่โดยรวม (ดูภาพที่ 76)

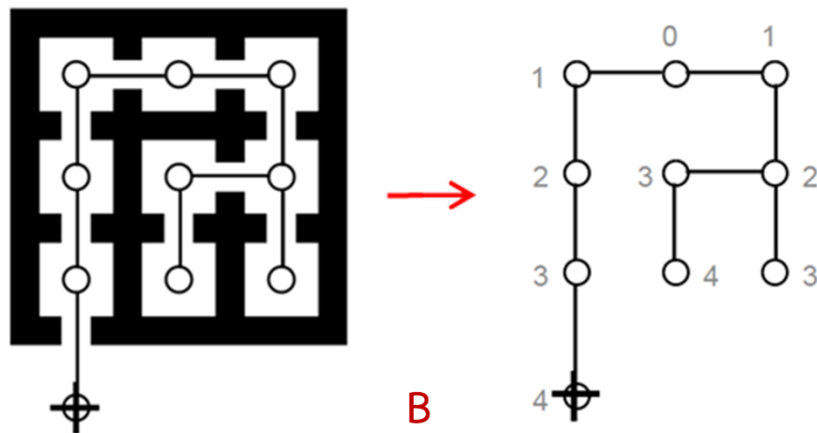
2. พื้นที่แสดงความสัมพันธ์ของโครงข่าย (สัญญาณ)

พื้นที่ยังสามารถแสดงเป็นกราฟ (graph) ขององค์ประกอบทางพื้นที่ซึ่งไม่ต่อเนื่องกัน (เช่น convex space, axial line หรือ isovist) โดยแสดงเป็นวงกลมขนาดเล็กหรือจุดศูนย์รวม (node) และความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆ จะแสดงเป็นเส้นหรือตัวเชื่อมต่อที่เชื่อมโยงแต่ละวงกลมเข้าด้วยกัน กราฟแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงข่าย (สัญญาณ) ระหว่างองค์ประกอบทางพื้นที่เหล่านั้น ซึ่งสามารถใช้ได้กับทั้งการศึกษาอาคารและการศึกษาพื้นที่ในเมือง ตัวอย่างเช่น เค้าโครงเชิงพื้นที่ของบ้านโดยสมมติ (ดูภาพที่ 77) จะแสดงเป็นกราฟ โดยแต่ละห้องจะแสดงเป็นวงกลมและความสัมพันธ์ การเข้าถึงระหว่างห้องแสดงเป็นเส้นเชื่อมต่อ

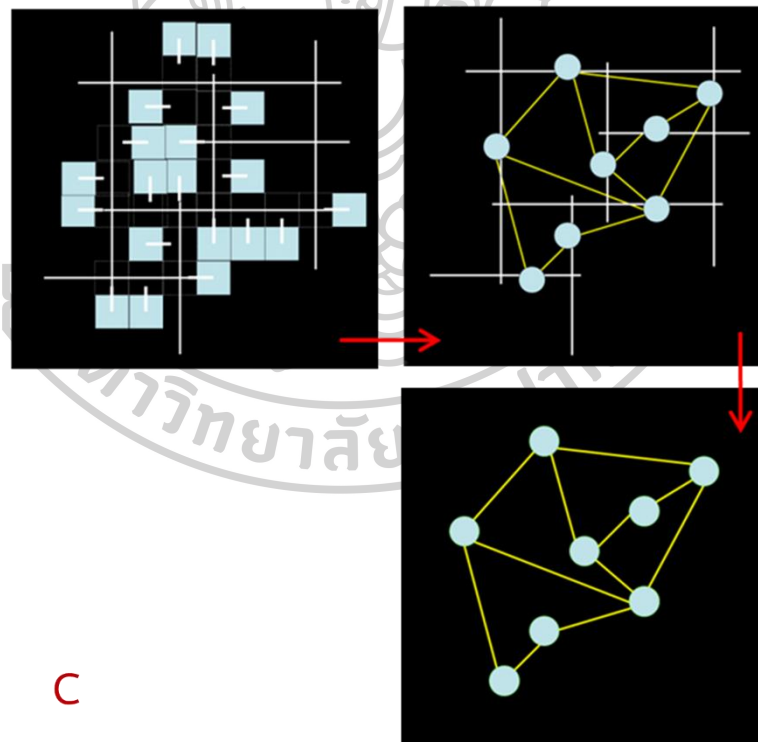
อีกตัวอย่างหนึ่งคือ การสร้างสัญญาณชุมชนโดยสมมติ (ดูภาพที่ 78) เส้นถนนแสดงเป็นวงกลมหรือจุดศูนย์รวม และทางร่วมทางแยกแสดงเป็นเส้นเชื่อมต่อ การแสดงด้วยกราฟจะมีลักษณะตรงกันข้ามกับการนำเสนอโครงข่ายถนนโดยทั่วไป (ในการสร้างแบบจำลองการสัญจรและขนส่งโดยทั่วไปจะแสดงทางร่วมทางแยกของถนนเป็นวงกลมและแสดงเส้นถนนเป็นเส้นเชื่อมต่อ)



ภาพที่ 76 (ภาคผนวก ข) การแสดงภาพแทนของพื้นที่ (spatial representations) ทั้ง 3 แบบ
 ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



ภาพที่ 77 (ภาคผนวก ข) กราฟแสดงแทนบ้านสมมติ (an ideal house)
 ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



ภาพที่ 78 (ภาคผนวก ข) กราฟแสดงแทนถิ่นฐานชุมชนสมมติ (an ideal settlement)
 ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Analysis of spatial relations)

1. จัสติฟายด์กราฟ (Justified graph, J-graph)

ความสัมพันธ์ทางพื้นที่ที่ซับซ้อน (ซึ่งแสดงเป็นกราฟ) สามารถทำให้มองเห็นได้ง่ายขึ้น โดยการวาดจัสติฟายด์กราฟ (justified graph) วงกลมซึ่งถูกวางไว้ที่ฐานแสดงถึงรากของกราฟ จากนั้นวงกลมทั้งหมดที่เชื่อมต่อโดยตรงกับวงกลมที่ฐานซึ่งหมายถึงความลึกระดับที่ 1 จะถูกนำไปวางเหนือขึ้นไปบนกราฟ และวงกลมทั้งหมดที่ระดับความลึก 2 จะเชื่อมต่อโดยตรงกับวงกลมที่ระดับความลึก 1 และทำเช่นนั้นไปเรื่อยๆ จนกว่าจะนับจำนวนการเชื่อมต่อกับระดับความลึกอื่นๆ ได้ครบทุกระดับความลึกจากรากของกราฟ (ดูภาพที่ 79)

เมื่อวาดจัสติฟายด์กราฟถูกดึงมาจากพื้นที่ซึ่งมีระดับความลึกจากรากที่แตกต่างกัน รูปร่างของกราฟจะเปลี่ยนไป แต่ละกราฟจะให้ภาพว่าเค้าโครงทั้งหมดมีลักษณะอย่างไรจากช่องว่างของแต่ละพื้นที่นั้น กฎที่สำคัญคือการจัดวางเค้าโครงพื้นที่ ไม่ว่าจะ เป็นอาคารหรือถิ่นฐานชุมชน ไม่ใช่เพียงเค้าโครงที่ดูต่างกันเท่านั้น แต่กราฟที่แสดงจะแตกต่างกันเมื่อถูกมองเห็นจากมุมมองที่ต่างกันด้วย (ดูภาพที่ 79 และ 80)

2. แนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)

แนวคิดพื้นฐานอย่างหนึ่งในการวัดความสัมพันธ์ทางพื้นที่คือแนวคิดเรื่องความลึก (depth) ซึ่งหมายถึงระยะห่างระหว่างคู่ใดๆ ขององค์ประกอบทางพื้นที่ และรูปแบบเชิงพื้นที่ที่แตกต่างกันจะถูกสร้างขึ้นโดยการประเมินระยะทางทั้งสามประเภท คำจำกัดความของระยะห่างที่นำมาใช้อธิบายมีดังนี้

Topological distance (ระยะทางต่อเนื่องทางพื้นที่)

จำนวนการหักเลี้ยวหรือจำนวนรอบ (turns) จากพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่ง แสดงถึงความต่อเนื่องทางพื้นที่

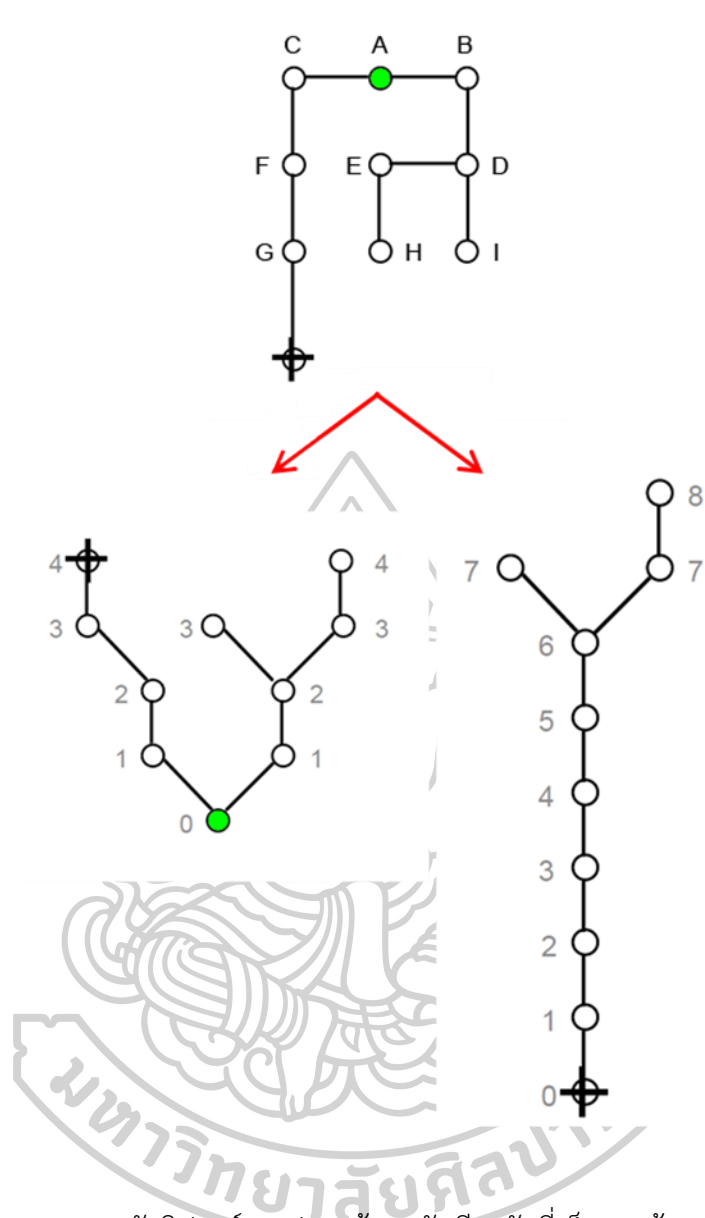
Angular distance (ระยะเชิงมุม)

การเปลี่ยนแปลงเชิงมุม (angular) จากพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่ง

Metric distance (ระยะทางเมตริก)

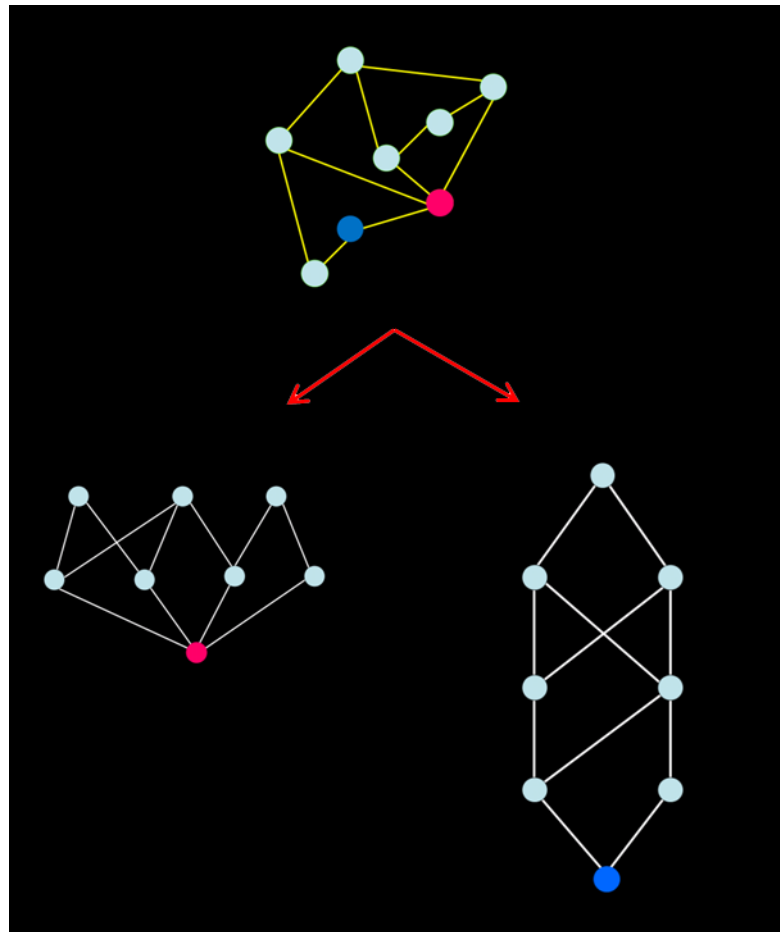
ระยะทางแบบยูคลิด* (Euclidean distance) เป็นหน่วยเมตร (metres) จากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

* ในทางคณิตศาสตร์ระยะห่างแบบยูคลิดระหว่างจุดสองจุดในปริภูมิแบบยูคลิด (Euclidean space) คือความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่างจุดทั้งสอง สามารถคำนวณได้จากพิกัดคาร์ทีเซียนของจุดโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ดังนั้นบางครั้งจึงถูกเรียกว่าระยะทางพีทาโกรัส



ภาพที่ 79 (ภาคผนวก ข) จัสมติฟายด์กราฟของบ้านหลังเดียวกันที่เห็นจากห้อง A (ซ้าย) และจากทางเข้าบ้าน (ขวา)

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



ภาพที่ 80 (ภาคผนวก ข) จัดติฟายด์กราฟของถิ่นฐานชุมชนเดียวกันซึ่งเห็นได้จากสองตรอกถนนที่แตกต่างกัน (สีแดงและสีน้ำเงิน)

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

3. การตรวจวัดทางแบบแผนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือวากยสัมพันธ์

(Syntactic measures)

แนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ สามารถนำไปใช้เพื่อคำนวณแบบแผนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่แตกต่างกัน ได้แก่

การประสาน (การเข้าถึง) หรือความใกล้ (Integration or closeness)

การตรวจวัดทางแบบแผนความสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานประการหนึ่งคือ การประสาน (integration) หรือความใกล้ในทางคณิตศาสตร์ เป็นการคำนวณว่ามีความใกล้ชิดกันหรือสามารถเข้าถึงองค์ประกอบทางพื้นที่แต่ละองค์ประกอบได้อย่างไร รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งหมดภายใต้คำจำกัดความของระยะทาง เช่น ระยะเชิงมุมที่น้อยที่สุด เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ภาพที่ 81 แสดงให้เห็นว่ามีความยากหรือง่ายเพียงใดในการเดินทางจากอาคารสามแห่งไปยังจุดหมายปลายทางเดียวกัน โดยใช้เส้นทางใดๆ ที่มีลักษณะราบรื่นและต่อเนื่อง

การประสานสามารถใช้เพื่อประเมินว่าพื้นที่มีศักยภาพเป็นจุดหมายปลายทางของการเคลื่อนที่มากน้อยเพียงใด เรียกว่าศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง* (to-movement potential) โดยการสร้างไฟล์รูปแบบการเข้าถึง (ดูภาพที่ 82)

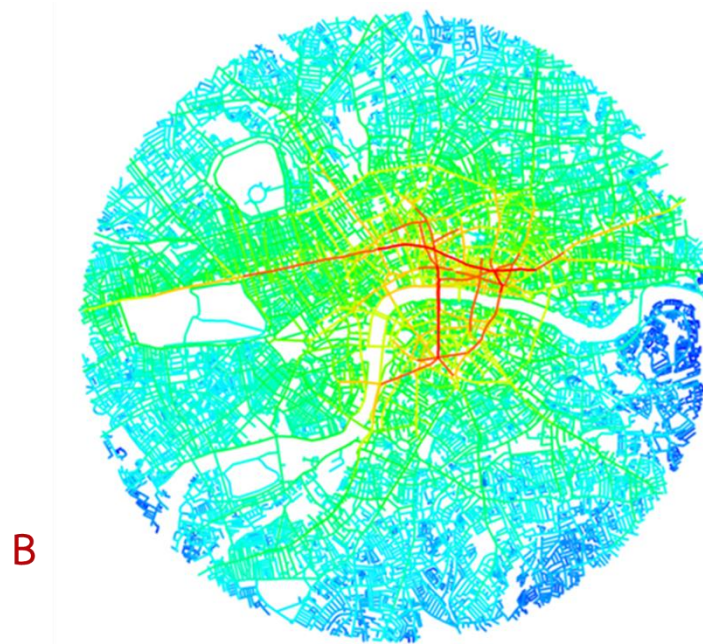
* *To-movement* หมายถึง การเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่ซึ่งเป็นจุดหมายปลายทางจากหน่วยพื้นที่อื่นๆ ทั้งหมด การตรวจวัดการประสานหรือความใกล้ (Integration) อาจกล่าวได้ว่าเป็นการทำนายรูปแบบการสัญจรเพื่อไปยังที่หมาย (to-movement)

คำจำกัดความทางคณิตศาสตร์ของการประสาน (การเข้าถึง) หรือความใกล้ (integration) โปรดสืบค้นจาก The Social Logic of Space (108-113); Hillier & Iida, 2005; Hillier et al., 2012. ส่วนวิธีสร้างไฟล์รูปแบบการประสาน สามารถศึกษาได้จาก <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/tutorial/>

ทางเลือก (Choice or betweenness)

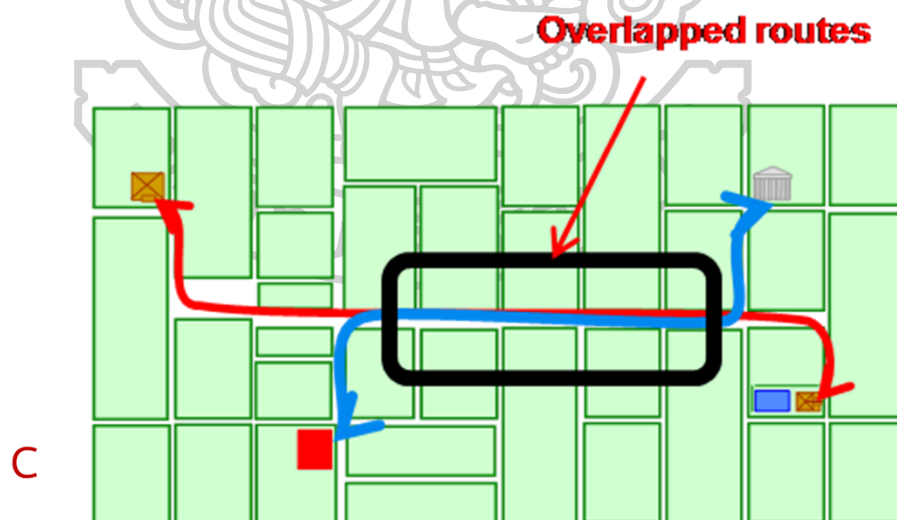
การตรวจวัดทางแบบแผนความสัมพันธ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายอีกประเภทหนึ่งคือ ทางเลือก (choice) หรือระยะระหว่างที่เป็นความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นการวัดระดับว่าองค์ประกอบในแต่ละพื้นที่วางตัวอยู่บนเส้นทางที่สั้นที่สุดอย่างไรบ้าง ภายใต้คำจำกัดความของระยะทางหรือระยะห่างระหว่างคู่ขององค์ประกอบทางพื้นที่ใดๆ (ดูภาพที่ 83)

ทางเลือกจะประเมินศักยภาพของการเคลื่อนที่ผ่านแต่ละพื้นที่ เรียกว่าศักยภาพในการเคลื่อนที่ผ่าน (through-movement potential) เป็นการตรวจวัดในทางตรงกันข้ามกับศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potential) ที่ตรวจวัดโดยการประสาน (integration) รูปแบบการสัญจรผ่านสามารถตรวจสอบได้โดยการสร้างไฟล์รูปแบบทางเลือก (ดูภาพที่ 84)



B

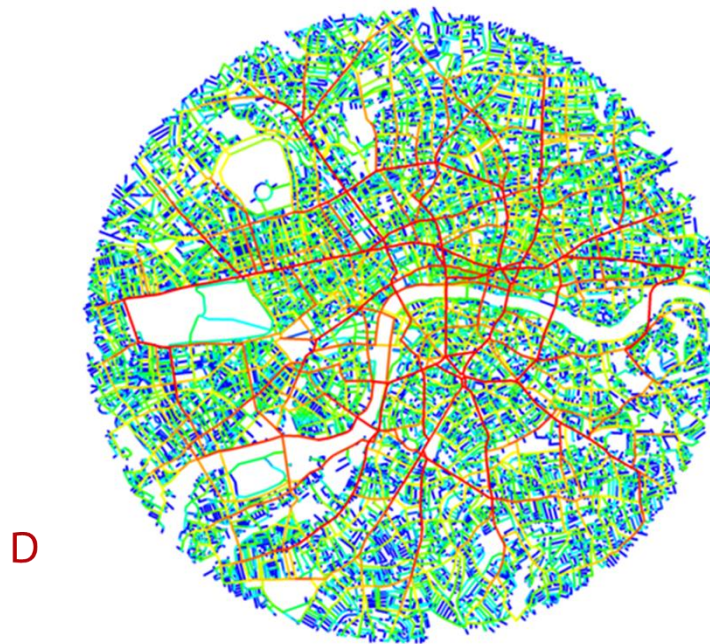
ภาพที่ 82 (ภาคผนวก ข) แบบแผนการประสาน (integration) ของกรุงลอนดอน
 ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



C

ภาพที่ 83 (ภาคผนวก ข) เส้นทางที่มีระยะเชิงมุมที่น้อยที่สุด (least angular distance) ซึ่งซ้อนทับกันเพื่อสัญจรผ่านไปสู่พื้นที่

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



ภาพที่ 84 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือก (choice) ของกรุงลอนดอน

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

ระดับขนาด – รัศมี (Scale – Radius)

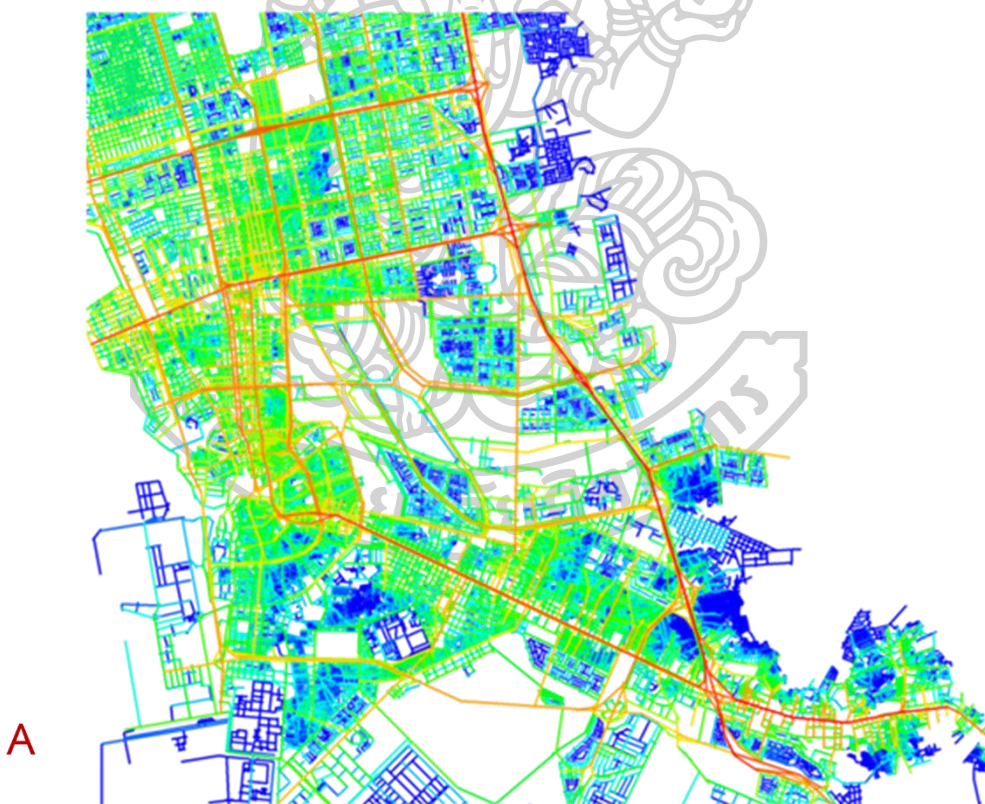
เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติเชิงพื้นที่ที่พบในระดับขนาดต่างๆ (ดูภาพที่ 85 และ 86) แนวคิดของรัศมี (radius) ได้ถูกนำไปใช้และทำหน้าที่เป็นเครื่องมือในการเลือกระบบย่อยที่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์รอบๆ พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง (เช่น โดยการเดินเท้าหรือโดยรถยนต์) ตัวอย่างเช่น เราสามารถเลือกพื้นที่ทั้งหมดได้ในระยะ 400 เมตร, 800 เมตร, 2 กิโลเมตร หรือ 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ด้วยเหตุนี้เราจึงมีชุดของการตรวจวัดเพื่อประเมินสัญญาณทางพื้นที่ซึ่งแตกต่างกันไปตามระยะทางและ/หรือรัศมีประเภทต่างๆ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดชุดของการตรวจวัดแบบแผนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือวากยสัมพันธ์ที่เป็นไปได้จำนวนมาก

การตรวจวัดอื่นๆ (Other measures)

การตรวจวัดที่ใช้บ่อยที่สุดในสเปซซินแทกซ์คือ ทางเลือกเชิงมุม (angular choice) และการประสานเชิงมุม (angular integration) ในรัศมีเมตริกต่างๆ กัน (metric radii) เนื่องจากการตรวจวัดเหล่านี้ได้รับการสนับสนุนและตรวจสอบโดยผลการศึกษามากมายรวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง

ทั้งนี้ การตรวจวัดแบบแผนความสัมพันธ์อื่นๆ ประกอบด้วยความสัมพันธ์ในด้านการเชื่อมต่อ (connectivity) ความลึกกรวม (total depth) เอนโทรปี* (entropy) ความเข้มข้น (intensity) และอื่นๆ สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดดูอภิธานศัพท์ (glossary) ที่ <https://www.spacesyntax.online/glossary/>

* เอนโทรปี (entropy) ในซอฟต์แวร์ DepthMap เป็นการวัดการกระจายของตำแหน่งของพื้นที่ในแง่ของความลึกจากพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งแทนที่จะเป็นความลึกของตัวเอง หากสถานที่หลายแห่งอยู่ใกล้กับพื้นที่ ความลึกจากพื้นที่นั้นจะไม่สมมาตรและเอนโทรปีจะต่ำ ถ้าความลึกมีการกระจายอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้นเอนโทรปีก็จะสูงขึ้น การตรวจวัดนี้สามารถแสดงความแตกต่างด้านความต่อเนื่องที่มีนัยสำคัญทางวัฒนธรรมระหว่างรูปแบบทางพื้นที่ที่แตกต่างกัน สำหรับคำจำกัดความทางคณิตศาสตร์โปรดดูการอ้างอิงจาก Hillier, B. et al. (1987) pp. 365; Turner, A. (2001) pp. 8.

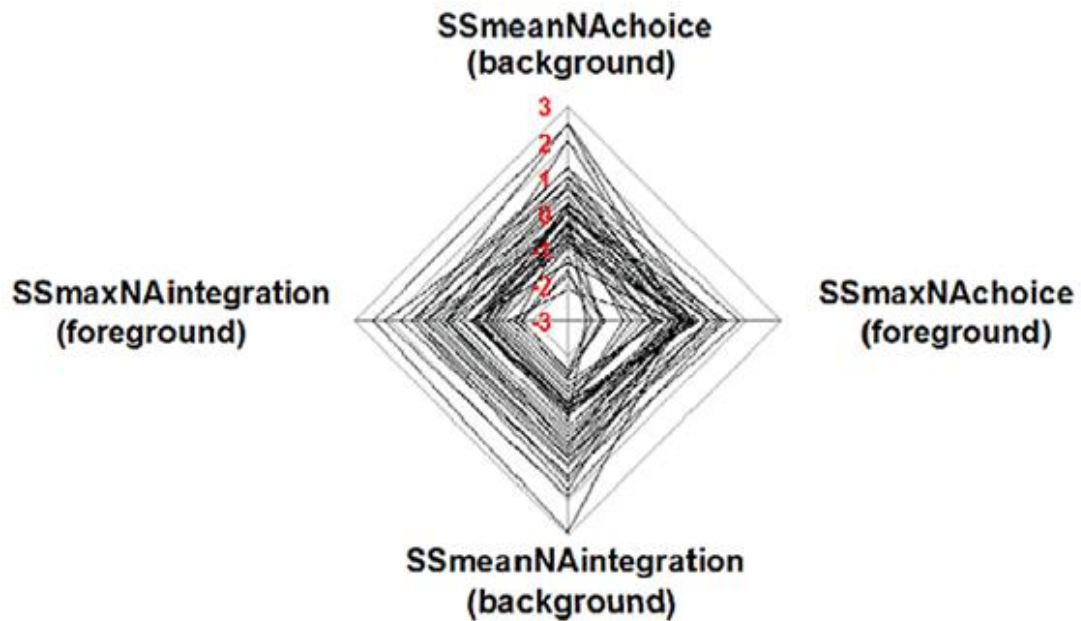


ภาพที่ 85 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือกระดับเมือง (Global choice) ของเมืองเจดดาห์ ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>



ภาพที่ 86 (ภาคผนวก ข) แบบแผนทางเลือกระดับพื้นที่ (Local choice) ของเมืองเจดดาห์
ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

แบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-points star model)



ภาพที่ 87 (ภาคผนวก ข) แบบจำลองรูปดาวสี่จุด (Four-points star models) ของเมือง 50 เมือง ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/overview-2/>

แบบจำลองรูปดาวเป็นเทคนิคในการมองเห็นเมืองในแง่ของทางเลือกเชิงมุมแบบปกติ (NAchoice) และการประสานเชิงมุมแบบปกติ (NAintegration) ทั้งหมดในคราวเดียวและในเวลาเดียวกัน เพื่อสำรวจความหมายของตัวแปรในแง่ของโครงสร้างทางพื้นที่ (สัญญาณ) ของเมืองจำนวน 50 เมือง (Hillier et al., 2012)

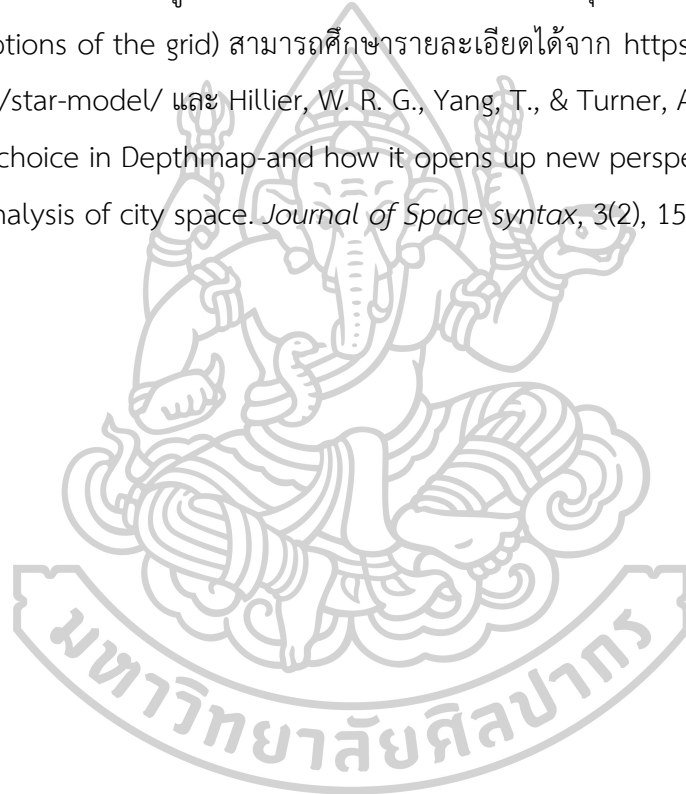
จุดสูงและต่ำบนแกนแนวตั้งคือค่าเฉลี่ยของทางเลือกเชิงมุมปกติ NAchoice (ค่าเฉลี่ยสูง) และค่าเฉลี่ยการประสานเชิงมุมปกติ NAintegration (ค่าเฉลี่ยต่ำ) สำหรับแต่ละเมือง

จุดซ้ายและขวาบนแกนแนวนอนคือ ค่าการประสานเชิงมุมปกติ NAintegration สูงสุด (ทางซ้าย) และค่าทางเลือกเชิงมุมปกติ NAchoice สูงสุด (ทางขวา) สำหรับแต่ละเมือง

การวัดแต่ละครั้งเป็นคะแนนมาตรฐานที่แตกต่างกันประมาณ 0 โดยมีค่าต่ำสุดที่เป็นลบ อยู่ตรงกลางและค่าสูงสุดที่เป็นบวกที่ชอบ ดังนั้น ในความหมายทางแบบแผนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือวากยสัมพันธ์แบบปกติ ค่าสูงสุด (max) ของการประสานเชิงมุมปกติ maxNAintegration จะแสดงความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหน้า และในอีกด้านหนึ่งค่าเฉลี่ย

(mean) ของการประสานเชิงมุมปกติ meanNAintegration จะแสดงความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหลัง

ค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุดของทางเลือกเชิงมุมปกติ NAchoice เป็นดัชนีบ่งชี้ระดับของโครงสร้างที่เชื่อมต่อกันในระบบหนึ่ง กล่าวคือค่าเฉลี่ย (mean) ของทางเลือกเชิงมุมปกติ meanNAchoice แสดงระดับที่โครงข่ายเบื้องหลังสร้างตารางกริดอย่างต่อเนื่องในลักษณะที่มีการเชื่อมต่อกันโดยตรงแทนที่จะแยกออกจากกันเป็นพื้นที่ย่อย ในขณะที่ค่าสูงสุด (max) ของทางเลือกเชิงมุมปกติ maxNAchoice แสดงถึงระดับที่ตารางกริดในโครงข่ายเบื้องหน้าจัดโครงสร้างของระบบ (structuring) โดยการเปลี่ยนรูปทรงและการขัดจังหวะให้เกิดการหยุดชะงักของกริด (deformations and interruptions of the grid) สามารถศึกษารายละเอียดได้จาก <https://www.spacesyntax.online/term/star-model/> และ Hillier, W. R. G., Yang, T., & Turner, A. (2012). Normalising least angle choice in Depthmap-and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space. *Journal of Space syntax*, 3(2), 155-193.



โครงข่ายถนนกับภาพตัวแทนของพื้นที่ (Street network and representations of space)

โครงข่ายถนนเป็นโครงข่ายทางพื้นที่ต่อเนื่อง ดังแสดงในรูปแผนผังโครงข่ายเบื้องต้น-เบื้องหลัง (figure-ground) ของ Barnsbury ในลอนดอน (ดูภาพที่ 88) สเปนเซอร์แท็กซ์พยายามที่จะให้วิธีการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวแทนของโครงข่ายทางพื้นที่ พื้นที่ในเมืองหลายแห่งมีลักษณะเป็นเส้นตรง (เช่น ถนนโดยทั่วไป ถนนในย่านชุมชน และตรอกซอกซอย) และสามารถแสดงเป็นเส้นแนวแกน (axial lines) และส่วนของแกนถนน (segments) ได้

1. แผนผังเส้นแกนหรือแผนที่แอกเซียลไลน์ (Axial map)

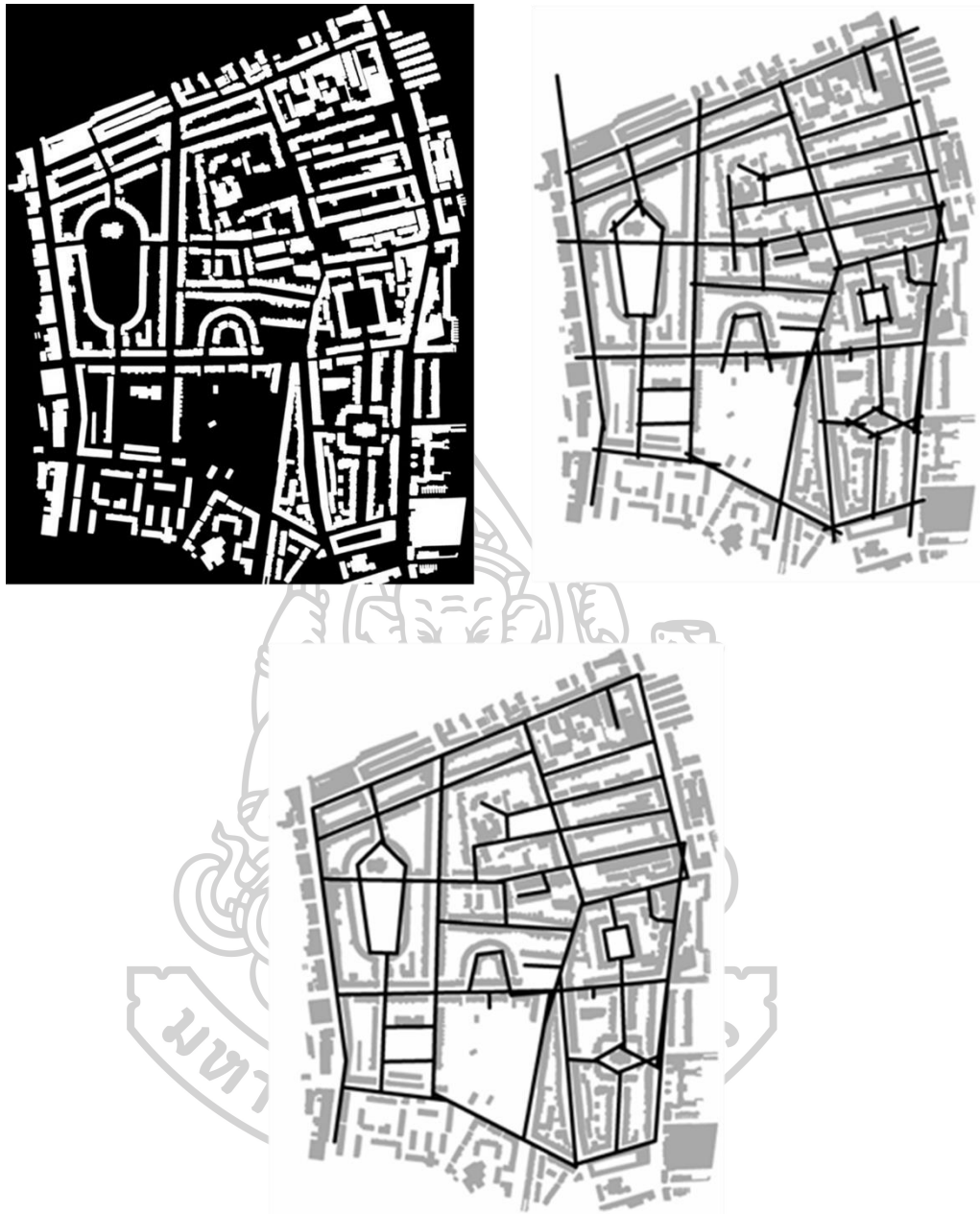
เส้นแกนถูกกำหนดให้เป็นเส้นที่ยาวที่สุดซึ่งแสดงถึงการเชื่อมต่อตามแนวแกนสูงสุดของจุดใดๆ ในแนวเส้นตรง แผนที่แอกเซียลไลน์ (Axial map) (ดูภาพที่ 88) เป็นชุดที่น้อยที่สุดของเส้นแกนซึ่งผ่านแต่ละพื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรม (convex space) (Hillier & Hanson, 1984: 91-92; Turner, A., Penn, A., & Hillier, B., 2005: 432-7) หลักการสำคัญในการวาดแผนที่แอกเซียลไลน์คือการลดจำนวนเส้นและการเปลี่ยนแปลงเชิงมุมระหว่างคู่ของเส้นใดๆ ขั้นตอนการวาดแผนที่แอกเซียลไลน์อย่างละเอียด ผู้สนใจศึกษาสามารถสืบค้นจาก <https://archtech.gr/varoudis/depthmapX/LearningMaterial/depthmap7axial.pdf>

2. แผนผังส่วนของแกนหรือแผนที่เซกเมนต์ (Segment map)

แผนที่เซกเมนต์ (ดูภาพที่ 88) ช่วยให้เราสามารถแสดงพื้นที่เปิดโล่งอย่างต่อเนื่องในระดับปลีกย่อย สร้างขึ้นได้โดยการทำลายหรือแยกเส้นแกนออกเป็นส่วนๆ ที่จุดตัดของแนวแกน (intersections) สามารถสร้างได้จากแผนที่เส้นกึ่งกลางถนน ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะให้ลดความซับซ้อนของแผนที่เส้นกึ่งกลางถนนก่อนที่จะแปลงเป็นแผนที่เซกเมนต์ของเส้นกึ่งกลางถนนชุดนั้นๆ ทั้งนี้ ผู้สนใจสามารถสืบค้นและเรียนรู้เพิ่มเติมได้จาก <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/urban-spatial-model/>

3. วิธีการอื่นๆ (Other methods)

วิธีการอื่นๆ ประกอบด้วยแผนที่ของพื้นที่ที่ถูกยึดครองเพื่อทำกิจกรรมหรือแผนที่คอนเว็กซ์ (convex maps) วิชวลิตีกราฟ (visibility graphs) ไอโซวิสท์หรือสนามทัศน (isovists) เอเจนต์ (agents) สามารถศึกษาเพิ่มเติมจากอภิธานศัพท์ใน <https://www.spacesyntax.online/glossary/>



ภาพที่ 88 (ภาคผนวก ข) แผนผังโครงสร้างเบื้องต้น-เบื้องหลัง (Figure-ground plan) ของ Bagnall (ซ้าย) แผนที่แอกเซียลไลน์ (An axial map) (ขวา) และแผนผังส่วนของแกนหรือแผนที่ เซกเมนต์ (An axial-segment map) (ล่าง)

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/applying-space-syntax/>

การวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่ (Spatial form analysis)

สเปซซินแทกซ์ได้มีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อตรวจหาคุณสมบัติทางสัณฐานของการตั้งถิ่นฐานในเมือง ได้แก่

1. เชกเมนต์แองกูลาร์อนาไลซิส (Segment angular analysis)

วิธีการต่อไปนี้สามารถนำไปใช้กับทั้งแผนที่ส่วนของแกน (axial segment maps) และแผนที่ส่วนของเส้นกึ่งกลางถนน (road centre line segment maps)

การวิเคราะห์ทางเลือก (Choice analysis)

ทางเลือกเชิงมุมของเชกเมนต์ (Segment angular choice) จะวัดศักยภาพในการเคลื่อนที่ผ่าน (through movement potential) ของโครงสร้างเชิงเส้น (เช่น ถนนและทางเดิน) โครงร่างจะแสดงเป็นค่าสีตามค่าทางเลือกเชิงมุมของเชกเมนต์ (ดูภาพที่ 89) สีแดงแสดงถึงศักยภาพในการเคลื่อนที่สูงและสีน้ำเงินบ่งชี้ว่ามีศักยภาพในการเคลื่อนที่ต่ำ ซึ่งช่วยให้เราเข้าใจโครงข่ายเบื้องหน้า (foreground network) โดยเน้นด้วยสีแดงและสีส้ม และโครงข่ายเบื้องหลัง (background network) ที่เน้นด้วยสีอื่นๆ ในที่นี้ โครงข่ายเบื้องหน้าเน้นแสดงร้านค้าและร้านอาหาร ส่วนโครงข่ายเบื้องหลังเน้นแสดงพื้นที่แหล่งพักอาศัยของสถานที่นั้น

การวิเคราะห์การเข้าถึงหรือการประสาน (Integration analysis)

การประสานเชิงมุมของเชกเมนต์ (Segment angular integration) จะวัดศักยภาพในการเคลื่อนที่ไปถึง (to-movement potentials) ของโครงสร้างเชิงเส้น โครงร่างจะแสดงเป็นค่าสีตามค่าการเข้าถึงหรือการประสานเชิงมุมของเชกเมนต์ (ดูภาพที่ 89) สีแดงแสดงถึงศักยภาพในการเคลื่อนที่สูงและสีน้ำเงินบ่งชี้ว่ามีศักยภาพในการเคลื่อนที่ต่ำ

การวิเคราะห์หลายระดับขนาด (Multiple scale analysis)

ทั้งการประสานและทางเลือกสามารถคำนวณได้ในรัศมี (radii) ที่ต่างกัน เพื่อแสดงภาพสัณฐานทางพื้นที่ในระดับต่างๆ รัศมีเมตริก (Metric radii) ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสิทธิภาพในการบันทึกการเคลื่อนที่แบบต่างๆ รัศมีที่สูงกว่าสอดคล้องกับการเคลื่อนไหวของยานพาหนะ และรัศมีที่ต่ำกว่าสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของคนเดินเท้า วิธีการตรวจวัดเหล่านี้สามารถซ้อนทับกันเพื่อระบุเอกลักษณ์ของพื้นที่ที่มีศักยภาพการเคลื่อนที่หลายรูปแบบและหลายระดับ (multi-modal and multi-scale movement potential)

วิธีการตรวจวัดอื่นๆ (Other measures)

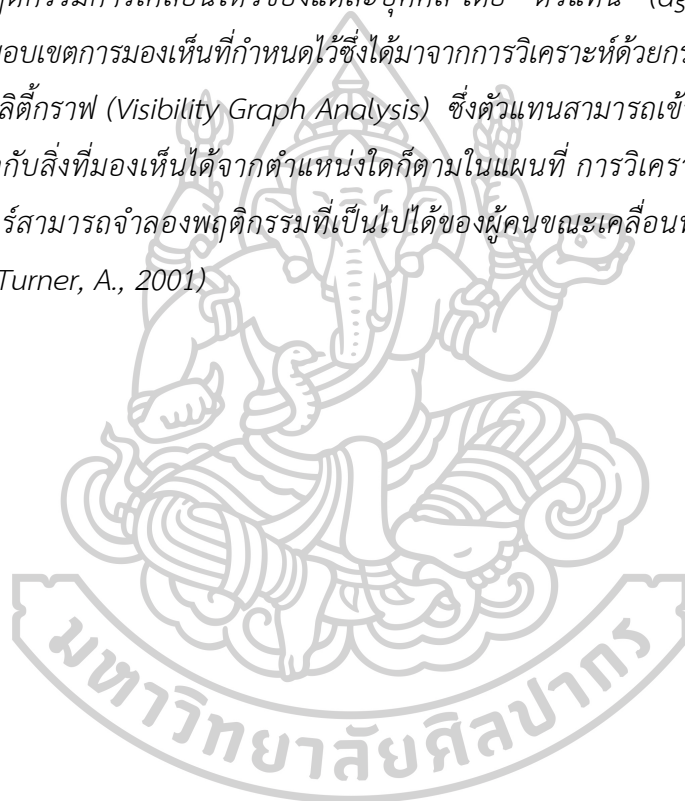
วิธีการตรวจวัดอื่นๆ ได้แก่ ความสามารถในการทำความเข้าใจ (intelligibility) และความผสมผสานของทั้งสองระดับ (synergy) ความสามารถในการทำความเข้าใจ (intelligibility) จะวัดระดับที่คุณสมบัติทางพื้นที่ของย่าน (เช่น จำนวนการเชื่อมต่อโดยตรงกับเส้นแกนถนน) ว่าน่าเชื่อถือได้ถึงถึงความสำคัญของถนนสายนั้นในระบบเมืองโดยรวม หากความสามารถในการทำความเข้าใจมีค่า

สูงหมายถึงว่าโครงข่ายทั้งหมดสามารถอ่านได้จากส่วนย่อยต่างๆ ทั้งนี้ ความผสมผสานของทั้งสองระดับ (synergy) มีลักษณะการตรวจวัดที่คล้ายกัน

2. วิธีการอื่นๆ (Other methods)

วิธีการอื่นๆ ประกอบด้วยการวิเคราะห์วิซิบิลิตีกราฟ (Visibility Graph Analysis) และการวิเคราะห์เอเจนต์* (agent analysis) สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม สามารถศึกษาจากอภิธานศัพท์ ใน <https://www.spacesyntax.online/glossary/>

* การวิเคราะห์แบบจำลองเอเจนต์ (Agent-based analysis) ในสเปซซินแทกซ์ คือ การจำลองพฤติกรรมเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคล โดย “ตัวแทน” (agents) เลือกรูทศทางการเคลื่อนที่ตามขอบเขตการมองเห็นที่กำหนดไว้ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ด้วยกราฟการมองเห็นหรือการวิเคราะห์วิซิบิลิตีกราฟ (Visibility Graph Analysis) ซึ่งตัวแทนสามารถเข้าถึงการคำนวณข้อมูลไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับสิ่งที่มองเห็นได้จากตำแหน่งใดก็ตามในแผนที่ การวิเคราะห์ทางเอเจนต์ช่วยให้โปรแกรมเมอร์สามารถจำลองพฤติกรรมที่เป็นไปได้ของผู้คนขณะเคลื่อนที่สำรวจสภาพแวดล้อม (Penn, A. & Turner, A., 2001)





ภาพที่ 89 (ภาคผนวก ข) การวิเคราะห์ทางเลือกเชิงมุมของเซกเมนต์ (Segment angular choice analysis) (ซ้าย) และการประสานเชิงมุมของเซกเมนต์ (Segment angular integration analysis) (ขวา)

ที่มา: Space Syntax Online Training Platform, <https://www.spacesyntax.online/applying-space-syntax/>

Depthmap, depthMapX

depthMapX เป็นแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์หลายแพลตฟอร์มที่ใช้เพื่อดำเนินการชุดของการวิเคราะห์โครงข่ายทางพื้นที่ ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการทางสังคมภายในสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น ซึ่งใช้งานได้หลากหลายระดับตั้งแต่ระดับอาคาร เมืองเล็กๆ ไปจนถึงทั้งเมืองหรือรัฐ ในแต่ละระดับขนาดนั้นมีเป้าหมายของซอฟต์แวร์คือการสร้างแผนที่ขององค์ประกอบพื้นที่เปิดโล่งที่เชื่อมต่อผ่านความสัมพันธ์บางอย่าง (เช่น ความสามารถในการมองเห็นหรือการซ้อนทับกัน) จากนั้นทำการวิเคราะห์กราฟของโครงข่ายที่ได้ วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์คือการได้มาซึ่ง ตัวแปรที่อาจมีความสำคัญทางสังคมหรือจากประสบการณ์ ทั้งนี้ depthMapX สร้างโดย Alasdair Turner และได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมโดย Tasos Varoudis จาก Space Syntax Laboratory, The Bartlett, UCL

ผู้สนใจศึกษาสามารถสืบค้น ดาวน์โหลด และเรียนรู้การใช้งานเบื้องต้นได้ที่ **The UCL Space Syntax Online Training Platform**, <https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>

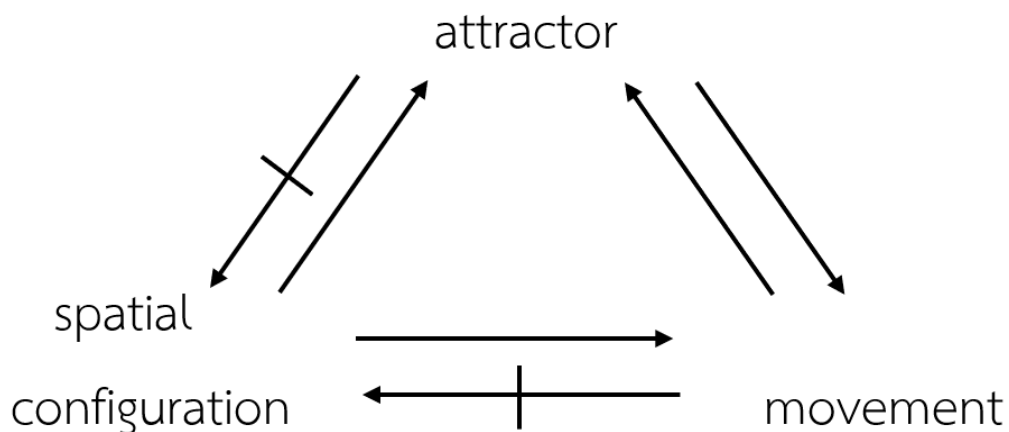
ภาคผนวก ค ทฤษฎีเมืองโดย บิล ฮิลลิเออร์

กระบวนการทำงานของโครงข่ายถนนของเมืองเป็นสิ่งบ่งชี้สำคัญที่สะท้อนปัจจัยที่ก่อให้เกิดรูปทรงของโครงข่ายนั้นๆ ความยั่งยืนทางพื้นที่ในเมืองประกอบด้วยปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม ที่ปรากฏให้เห็นผ่านรูปทรงของโครงข่ายสองระดับคือ โครงข่ายด้านหน้า (Foreground network) และโครงข่ายด้านหลัง (Background network) เมื่อพิจารณาโครงสร้างของโครงข่ายด้านหน้าของเมืองหรือย่าน ปัจจัยด้านเศรษฐกิจเป็นสิ่งเชื่อมโยงพื้นที่ศูนย์กลางสำคัญของเมืองเข้าด้วยกันและแสดงผ่านลักษณะความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) ความสามารถในการเข้าถึงเป็นไปเพื่อลดพลังงานในการเดินทางระหว่างจุดต่อจุดจากจุดเริ่มต้นไปยังที่หมาย (Origin-destination or To movement) การประสานของเส้นแกนโครงข่ายถนนของเมืองเป็นระบบตารางที่มีระยะระหว่างช่วงถนนที่ใกล้เคียงกัน มีความสะดวกในการเข้าถึง และใช้ระยะทางในการเคลื่อนที่ระหว่างจุดต่อจุดไม่มากนัก จึงมีโอกาที่จะถูกตัดสรรเป็นเส้นทางสัญจรได้มาก ในอีกด้านหนึ่งเมื่อพิจารณาโครงสร้างของโครงข่ายด้านหลังของเมืองหรือย่าน การสัญจรที่กระจายไปในโครงข่ายย่อยของถนนมักมีส่วนเกี่ยวข้องกับส่วนหนึ่งส่วนใดในวัตถุประสงค์ของการเดินทางทั้งหมดและมีผลอย่างมากต่อการตัดสินใจเลือกสัญจรผ่าน (Through movement) หรือเป็นผลผลิตข้างเคียง (By-product) ของการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังที่หมาย ปัจจัยด้านสังคมวัฒนธรรมเป็นสิ่งสนับสนุนการพบปะสังสรรค์หรือใช้พื้นที่ร่วมกัน (Encounter or Co-presence) ของผู้อยู่อาศัยภายในย่านและบุคคลภายนอกผ่านการควบคุมและจัดการการเข้าถึงของถนนหรือพื้นที่สาธารณะในเมือง ตำแหน่งที่ตั้งภายในโครงข่ายที่มีการเข้าถึงได้ดีจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาหรือเกิดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attraction) โดยเฉพาะโครงข่ายระดับย่านที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายจะสามารถดึงดูดให้มีการสัญจรเข้าสู่พื้นที่มากยิ่งขึ้น (Hillier, 2009; Hillier, 2012; อภิรดี เกษมสุข, 2561, น. 69, 92)

ทฤษฎีการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ

ทฤษฎีการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Theory of natural movement; Hillier et al., 1993; Hillier, 2007) มีแนวคิดสำคัญคือ รูปแบบและลักษณะโครงข่ายของถนนส่งอิทธิพลต่อรูปแบบของการเคลื่อนที่หรือปริมาณการสัญจร กล่าวคือโครงสร้างความสัมพันธ์ของถนนในโครงข่ายส่งอิทธิพลต่อเส้นทางและปริมาณในการสัญจร และโครงสร้างความสัมพันธ์ของถนนยังส่งอิทธิพลต่อการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคาร (land use or building functions) ภายในโครงข่ายของถนนด้วย การใช้ประโยชน์ที่ดินหรืออาคารที่มีการพัฒนาขึ้นจากอิทธิพลของความสัมพันธ์ในโครงข่าย

นั้นเรียกว่า Attraction ในทางกลับกัน หากรูปแบบการสัญจรและการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่มีอิทธิพลใดๆ ต่อโครงสร้างโครงข่ายถนน แต่กลับพบความสัมพันธ์ที่สูงระหว่างการสัญจรกับโครงสร้างโครงข่ายถนนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก็มีความเป็นไปได้ว่า โครงสร้างโครงข่ายถนนนั้นส่งอิทธิพลต่อการสัญจรและการใช้ที่ดิน อีกทั้งการสัญจรและการใช้ที่ดินก็ส่งอิทธิพลต่อกันและกันด้วย (อภริตี เกษมสุข, 2561: 86) ตำแหน่งในโครงข่ายถนนที่มีการเข้าถึงต่ำจะมีการสัญจรที่น้อย การใช้ประโยชน์ที่ดินบางประเภทที่ต้องการประโยชน์จากปริมาณการสัญจรอาจจำเป็นต้องมีตัวช่วยหรือตัวดึงดูดอื่นๆ เพื่อดึงปริมาณการสัญจรไปในตำแหน่งนั้นๆ เช่น เส้นทางระหว่างถนนรองที่เชื่อมต่อจากถนนหลัก ถนนหลักและถนนรองที่ต่อเชื่อมเป็นวงรอบ หรือเส้นทางลัดเลาะที่ทำให้ผู้สัญจรมีทางเลือก การสัญจรทั่วไปที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนน (Spatial configuration of urban grid) จึงเรียกว่า การสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Natural movement)



ภาพที่ 90 (ภาคผนวก ค) อิทธิพลของสามเหลี่ยมความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายความสัมพันธ์ของถนน (Configuration) การสัญจร (Movement) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attraction) ตามทฤษฎี โดย บิล ฮิลลิเออร์

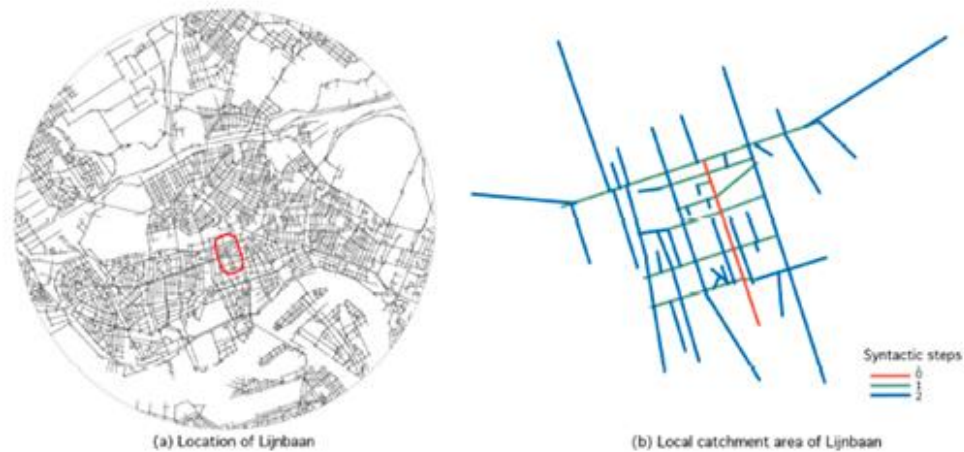
ที่มา: Hillier et al., 1993; อภริตี เกษมสุข, 2561: 87

ทฤษฎีการเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเคลื่อนที่อย่างมีประสิทธิภาพ (Theory of movement economy; Hillier, 1996) เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงข่ายถนน (Configuration) การสัญจร (Movement) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Attractors) ที่เกี่ยวเนื่องกันโดยกระบวนการส่งกลับป้อนมา (Feedback process) ซึ่งมีกระบวนการสองขั้นตอน เริ่มต้นจากความสัมพันธ์ของถนนในโครงข่ายส่งผลกระทบต่อ การสัญจร และผลกระทบต่อ การสัญจรนั้นก็ส่งผลต่อเนื่องไปยังการกระจายตัวของ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้รับและใช้ประโยชน์จากการสัญจรนั้น ในลำดับต่อมาจึงเป็นผลกระทบที่ตามมาของประเภทการใช้ที่ดินที่เกิดขึ้นและส่งผลกลับคืนไปยังการสัญจร หลักของทฤษฎีนี้พัฒนาต่อเนื่องจากทฤษฎีการสัญจรอย่างเป็นธรรมชาติ (Theory of natural movement) ให้ความสำคัญกับประเภทของการสัญจรสองประเภทคือ การสัญจรจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งและการสัญจรผ่าน (To and through movements) ในการเดินทางเที่ยวหนึ่งจะต้องประกอบด้วยจุดเริ่มต้น จุดหมายปลายทาง และพื้นที่ (หรือถนนหนทางต่างๆ) ที่จะต้องผ่านไปในการเดินทาง คือเส้นทาง (Passage) เส้นทางเหล่านี้เป็นผลผลิตข้างเคียง (By-product) ของการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง และเมื่อนำมารวมกันในระดับเมือง การสัญจรนั้นจะถูกกำหนดด้วยความสัมพันธ์ของถนนในโครงข่ายโดยไม่ขึ้นตรงกับจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง (Hillier et al., 1996; อภิรตี เกษมสุข, 2561: 87) เหตุนี้ ตำแหน่งที่ตั้งบางตำแหน่งภายในโครงข่ายจะมีศักยภาพมากกว่าตำแหน่งอื่นในการที่จะถูกใช้เส้นทางผ่านเนื่องด้วยลักษณะการเข้าถึงที่ง่ายกว่า ตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดการสัญจรผ่านที่เป็นผลผลิตข้างเคียงของการสัญจรระหว่างจุดต่อจุด ผลสืบเนื่องที่ตามมาคือ ตำแหน่งภายในโครงข่ายที่มีปริมาณการสัญจรมากจะเป็นตัวดึงดูดให้ประเภทของการใช้ที่ดินที่ได้ประโยชน์จากการสัญจรมาตั้งอยู่หรือพัฒนาขึ้น และประเภทของการใช้ที่ดินนั้นก็ดึงดูดให้มีการสัญจรเพิ่มมากขึ้นไปอีก ลักษณะดังกล่าวเรียกว่าผลกระทบแบบทวีคูณ (Multiplier effect) ตัวอย่างเช่น ตำแหน่งของห้างสรรพสินค้า มีลักษณะการสัญจรที่เพิ่มขึ้นมากกว่าการสัญจรตามธรรมชาติเนื่องด้วยการดึงดูดของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ได้อันสืบจากการสัญจร ซึ่งแท้จริงเกิดจากโครงข่ายของถนนที่ทำให้เกิดขึ้นในเบื้องต้น ไม่ใช่จากประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

โครงข่ายถนนของเมืองมีโครงสร้างที่เอื้อต่อการเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งที่เรียกว่าประสิทธิภาพของการสัญจร (Movement economy) พื้นฐานที่สำคัญคือการกระจายโครงข่ายถนนให้เกิดประโยชน์จากการสัญจรผ่านและขยายผลกระทบแบบทวีคูณอย่างเต็มที่ โครงสร้างความสัมพันธ์ของโครงข่ายถนนเป็นตัวแปรสำคัญ ในกระบวนการนี้ ระดับของผลิตผลข้างเคียงจากการสัญจรผ่านและผลกระทบแบบทวีคูณแสดงให้เห็นโอกาสในการเกิดย่านที่มีประเภทการใช้ที่ดินที่หลากหลายและโอกาสในการพัฒนาจากผลผลิตข้างเคียงของการเดินทาง



ภาพที่ 91 (ภาคผนวก ค) แผนที่โครงข่ายเชิงเส้น (Axial map) ของ Rotterdam แสดงตำแหน่งถนนย่านการค้า (ซ้าย) และการวิเคราะห์ระดับความลึก 2 ระดับ (two-step analysis) (ขวา)
ที่มา: Yamu et al., 2021

ทฤษฎีกระบวนการเป็นศูนย์กลาง

ทฤษฎีกระบวนการเป็นศูนย์กลาง (Centrality as a process; Hillier, 1999) เสนอว่าการสัญจรอย่างมีประสิทธิภาพส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาศูนย์กลางของเมือง ศูนย์กลางกิจกรรมของเมืองโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ซึ่งมีการกระจุกตัวของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายและอยู่ในตำแหน่งสำคัญของเมือง หรือเรียกว่า Live center กล่าวคือศูนย์กลางเหล่านี้มักเป็นพื้นที่ย่านการค้า ตลาด หรือแหล่งบันเทิงนาการ ประเภทของการใช้ที่ดินลักษณะนี้จะได้รับและใช้ประโยชน์จากการสัญจรอยู่มาก จากกระบวนการสัญจรอย่างมีประสิทธิภาพจะพบว่าโครงข่ายถนนของย่านที่เป็นศูนย์กลางกิจกรรมจะมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากโครงสร้างถนนของย่านที่ไม่ใช่ศูนย์กลาง โดยประกอบด้วยถนนที่เชื่อมต่อกันมาก มีขนาดช่วงถนนที่กระชับและประกอบกันเป็นโครงสร้างที่เข้าถึงได้ง่าย (Grid intensification) เพื่อให้เกิดการเข้าถึงตำแหน่งต่างๆ ในโครงข่ายย่อยอย่างทั่วถึง (Permeability) โดยเฉพาะรูปแบบโครงข่ายถนนแบบตาตาราง (Grid) หรือกึ่งตาตาราง (Quasi-grid) และเป็นลักษณะสำคัญที่พบได้เสมอของศูนย์กลางกิจกรรมของเมือง (Hillier, 1999; อภินิติ เกษมสุข, 2561: 89) ส่วนย่านที่ไม่ใช่ศูนย์กลาง เช่น ย่านที่พักอาศัย จะมีโครงข่ายถนนที่ไม่ชัดเจน มีช่วงถนนที่กว้างและเข้าถึงได้ยาก

หัวใจสำคัญของการเกิดเป็นศูนย์กลางคือความสามารถหรือความเป็นไปได้ในการเข้าถึงระหว่างกันของถนนที่มาประกอบกันเป็นโครงข่ายนั้น (Interaccessibility) ศูนย์กลางกิจกรรมควรเข้าถึงได้จากตำแหน่งที่สำคัญๆ ภายในเมือง ซึ่งความสามารถในการเข้าถึงระหว่างกันนี้มักปรากฏบน

ถนนเส้นหลักหรือถนนที่มีความยาวเชื่อมต่อระหว่างศูนย์กลางเมืองกับพื้นที่ขอบเมือง สังเกตจากลักษณะการเชื่อมต่อของ Axial line ที่ต่อกันเป็นทอดๆ ไปในทิศทางเดียวกันหรือมีการเปลี่ยนมุมน้อยเป็นมุมป้าน (Obtuse angle) มากกว่าที่จะเป็นมุมแหลมหรือมุมฉาก (Hillier, 1999; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 89) ซึ่งความสามารถในการเข้าถึงระหว่างกันจะส่งผลให้ระยะทางของการเดินทางนั้นสั้นลง (Minimising trip length) จากการทำให้สั้นด้วยความสัมพันธ์ของถนน (Configuration) และทำให้สั้นด้วยระยะทางจริงที่ใช้เดินทางด้วยการเชื่อมต่อแบบตาตาราง (Grid intensification) ในระดับเมือง

ทฤษฎี 'The city as object'

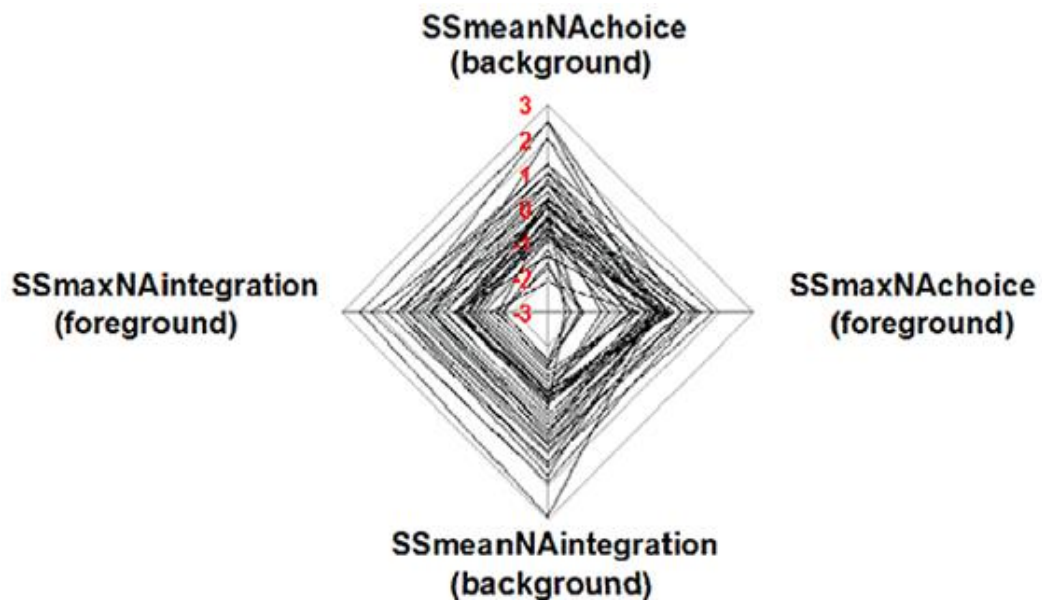
ทฤษฎี The city as object ต้องการศึกษาดูโครงข่ายของถนนโดยเฉพาะและเบื้องหลังกระบวนการที่ทำให้โครงข่ายปรากฏขึ้นในลักษณะต่างๆ จากการวิจัยโครงข่ายถนนในเมืองต่างๆ ทั้งในและนอกสหราชอาณาจักรโดย Hillier (2001) พบว่ามีความคล้ายคลึงกันของโครงข่ายถนนในระดับเมือง (Global pattern) มากกว่าในระดับพื้นที่ย่อย ตัวอย่างเช่น ความแตกต่างระหว่างโครงข่ายถนนของย่านศูนย์กลางเมืองหรือศูนย์กลางของพื้นที่กิจกรรมมักเป็นโครงข่ายแบบตาตาราง และมีขนาดกระชับ (Grid intensification) มากกว่าโครงข่ายถนนในย่านขอบของเมือง โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาโครงข่ายถนนในระดับพื้นที่ของย่านพักอาศัย (Local resident grid pattern) จะมีความแตกต่างไปจากโครงข่ายถนนในระดับเมือง (Global pattern) ไม่ว่าจะเป็นความยาวของถนน ลักษณะของการตัดกัน มุมของถนนที่ ตัดกัน หรือขนาดของช่วงถนน โดยพบว่ากระบวนการทางสังคมวัฒนธรรมทำให้เกิดการเข้าถึงระหว่างกันในระดับพื้นที่จากการสร้างให้เกิดโครงข่ายถนนย่อยเพื่อลดระยะทางของการสัญจรภายในโครงข่ายเอง ส่วนกระบวนการทางเศรษฐกิจระดับเล็กจะทำให้เกิดการเข้าถึงระหว่างกันของถนนในทุกระดับ (ทั้งในระดับเมืองและระดับพื้นที่) เพื่อลดระยะทางของการสัญจรจากพื้นที่ตรงขอบเข้าสู่เมือง (Hillier, 2001; อภิรดี เกษมสุข, 2561: 90)

ระดับการควบคุมให้ผู้คนมาเจอกันหรืออยู่ร่วมกันมีความแตกต่างกันชัดเจนในแต่ละสังคมและวัฒนธรรม จึงทำให้โครงข่ายถนนของพื้นที่ย่านพักอาศัยในเมืองต่างๆ นั้นแตกต่างกัน กล่าวคือแรงผลักดันทางด้านสังคมวัฒนธรรม (Socio-cultural forces) เป็นตัวควบคุมการสัญจรตามธรรมชาติที่สัมพันธ์กับระดับความเป็นส่วนตัวหรือความปลอดภัย (Degree of privacy or security) เช่นการควบคุมการสัญจรที่จะทำให้ผู้คนมาเจอกัน (Spatial encounter) หรืออยู่ร่วมกันในพื้นที่ (Spatial co-presence) รวมถึงประเภทของการสัญจร โครงข่ายถนนของย่านพักอาศัยมักพบพื้นที่เศษเล็กเศษน้อย (interstices) วางตัวระหว่างถนนสายยาวๆ หรือถนนสายสำคัญที่เข้าถึงได้ง่ายและนำเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง ซึ่งจะเป็นลักษณะที่พบได้ทั่วไปในเมืองนั้น ในอีกด้านหนึ่ง แรงผลักดันทางด้านเศรษฐศาสตร์จุลภาคทำให้เกิดการสัญจรตามธรรมชาติและทำให้โครงข่ายถนน ในระดับเมือง

(Global pattern) มีความคล้ายคลึงกันในสังคมและวัฒนธรรมต่างๆ และได้รับประโยชน์จากการสัญจรคือ กิจกรรมการค้าและกิจกรรมทางสังคม การเกิดเป็นศูนย์กลางประกอบด้วยกระบวนการทางสังคมวัฒนธรรมและกระบวนการทางเศรษฐกิจระดับเล็กซึ่งใช้กฎทางพื้นที่สองลักษณะ กฎลักษณะแรกคือ กฎของการเกิดศูนย์กลาง (Centrality law) ซึ่งมีเป้าหมายในการวางสิ่งใดๆ ให้อยู่บริเวณตรงกลางของพื้นที่มากกว่าบริเวณขอบเพื่อให้มีระยะการเดินทางที่ใกล้เคียงกันจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่นๆ (Universal distance) ลักษณะนี้จะทำให้โครงข่ายโดยทั่วไปของเมืองในภาพรวมเข้าถึงได้ยาก เนื่องจากการสัญจรทุกประเภทจะมุ่งเข้าหาศูนย์กลาง กฎลักษณะที่สองคือ กฎของการทำให้เกิดความกระชับ (Law of compactness) ซึ่งมีเป้าหมายในการวางสิ่งต่างๆ ให้อยู่รวมกัน ลักษณะนี้จะทำให้เกิดการกระจายการเข้าถึงออกไปโดยทั่ว ทำให้เมืองในภาพรวมเข้าถึงได้ง่าย (Hillier, 2001: 16; อภिरตี เกษมสุข, 2561: 91)

ทฤษฎีความยั่งยืนทางพื้นที่ในเมือง

ทฤษฎีความยั่งยืนทางพื้นที่ในเมือง (Theory of spatial sustainability in cities) เสนอว่าลักษณะโครงสร้างของเมืองเกิดจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม ความยั่งยืนของเมืองเกิดจากกระบวนการทำงานของโครงข่ายถนนสองระดับที่ทำให้เกิดโครงสร้างของโครงข่ายถนนของเมือง ได้แก่ โครงข่ายด้านหน้า (Foreground network) ซึ่งเชื่อมโยงกับพื้นที่ศูนย์กลางต่างๆ ของเมืองเข้าไว้ด้วยกัน รูปทรงของโครงข่ายด้านหน้ามักได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านเศรษฐกิจ และเชื่อมโยงกับโครงข่ายด้านหลัง (Background network) ที่เป็นโครงข่ายของพื้นที่พักอาศัยต่างๆ ที่อยู่ในเมือง รูปทรงของโครงข่ายด้านหลังมักได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านสังคมวัฒนธรรม ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility) ที่เกิดขึ้นจากโครงสร้างของโครงข่ายของเมืองมีจุดมุ่งหมายในการลดการใช้พลังงานในการเดินทาง เมืองที่จัดการตัวเองได้ (Self-organized city) จะใช้กลไกการทำงานด้วยการสัญจรผ่านโครงข่ายสองลักษณะเพื่อสร้างให้เกิดความยั่งยืนของเมือง ได้แก่ การเดินทางจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่งหรือการสัญจรไปถึง (To movement) และการเดินทางผ่านไปยังพื้นที่ต่างๆ หรือการสัญจรผ่าน (Through movement) รูปทรงของโครงข่ายจะเป็นตัวช่วยให้เกิดการย่นระยะทางในการเดินทางระดับต่างๆ (Hillier, 2009; อภिरตี เกษมสุข, 2561: 92) ทั้งนี้ สามารถวิเคราะห์และแสดงลักษณะการสัญจรทั้งสองแบบของโครงข่ายได้จากตัววัดของแบบจำลองเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis)



ภาพที่ 92 (ภาคผนวก ค) แบบจำลองรูปดาวสี่จุดของเมือง 50 เมือง (Four-points star models of 50 cities)

ที่มา: Hillier et al., 2012

จากแบบจำลองรูปดาวสี่จุดที่ Hillier et al. (2012) เสนอข้างต้น ค่าสูงสุด (max) ของการประสานเชิงมุมปกติ maxNAintegration จะแสดงความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหน้า และค่าเฉลี่ย (mean) ของการประสานเชิงมุมปกติ meanNAintegration จะแสดงความง่ายในการเข้าถึงโครงข่ายเบื้องหลัง ส่วนค่าเฉลี่ยและค่าสูงสุดของทางเลือกเชิงมุมปกติ NAchoice เป็นดัชนีบ่งชี้ระดับของโครงสร้างที่เชื่อมต่อกันในระบบหนึ่ง กล่าวคือเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ย (mean) ของทางเลือกเชิงมุมปกติ meanNAchoice จะแสดงระดับที่โครงข่ายเบื้องหลังสร้างตารางกริดอย่างต่อเนื่องในลักษณะที่มีการเชื่อมต่อกันโดยตรงแทนที่จะแยกออกจากกันเป็นพื้นที่ย่อย ในขณะที่ค่าสูงสุด (max) ของทางเลือกเชิงมุมปกติ maxNAchoice แสดงถึงระดับที่ตารางกริดในโครงข่ายเบื้องหน้าจัดโครงสร้างของระบบ (structuring) โดยการเปลี่ยนรูปทรงและการขัดจังหวะให้เกิดการหยุดชะงักของกริด (deformations and interruptions of the grid) (Hillier et al., 2012; อภิรัตน์ เกษมสุข, 2561: 94)

ภาคผนวก ง แบบจำลองโครงสร้างของโครงข่ายพื้นที่จากการวิเคราะห์สเปซซินแทกซ์

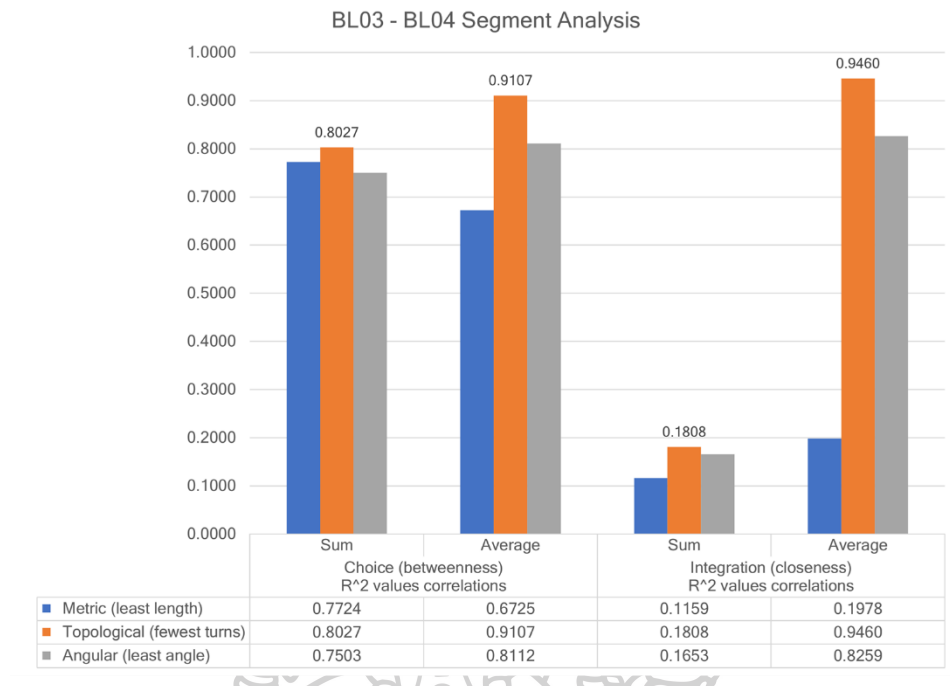
ตารางที่ 6 (ภาคผนวก ง) ค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis) ของทุกโครงข่ายคู่ของสถานีจากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance) ที่มา: Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

BL03 - BL04 Segment Analysis	Choice (betweenness) R ² values correlations		Integration (closeness) R ² values correlations	
	Sum	Average	Sum	Average
Metric (least length)	0.7724	0.6725	0.1159	0.1978
Topological (fewest turns)	0.8027	0.9107	0.1808	0.9460
Angular (least angle)	0.7503	0.8112	0.1653	0.8259

BL07 - BL08 Segment Analysis	Choice (betweenness) R ² values correlations		Integration (closeness) R ² values correlations	
	Sum	Average	Sum	Average
Metric (least length)	0.6978	0.8547	0.1163	0.2748
Topological (fewest turns)	0.7540	0.9604	0.1864	0.9993
Angular (least angle)	0.7240	0.9468	0.1529	0.8002

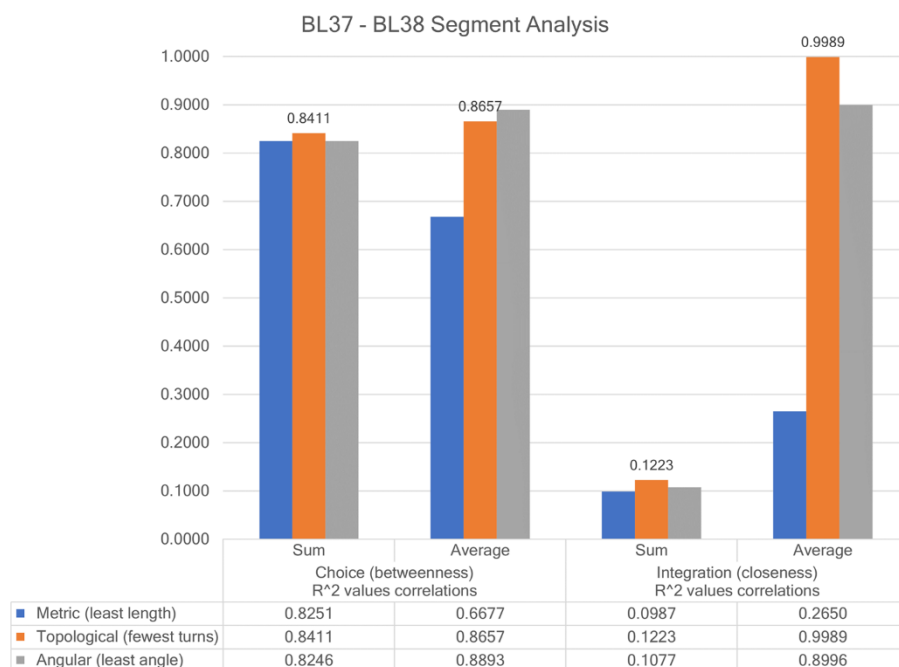
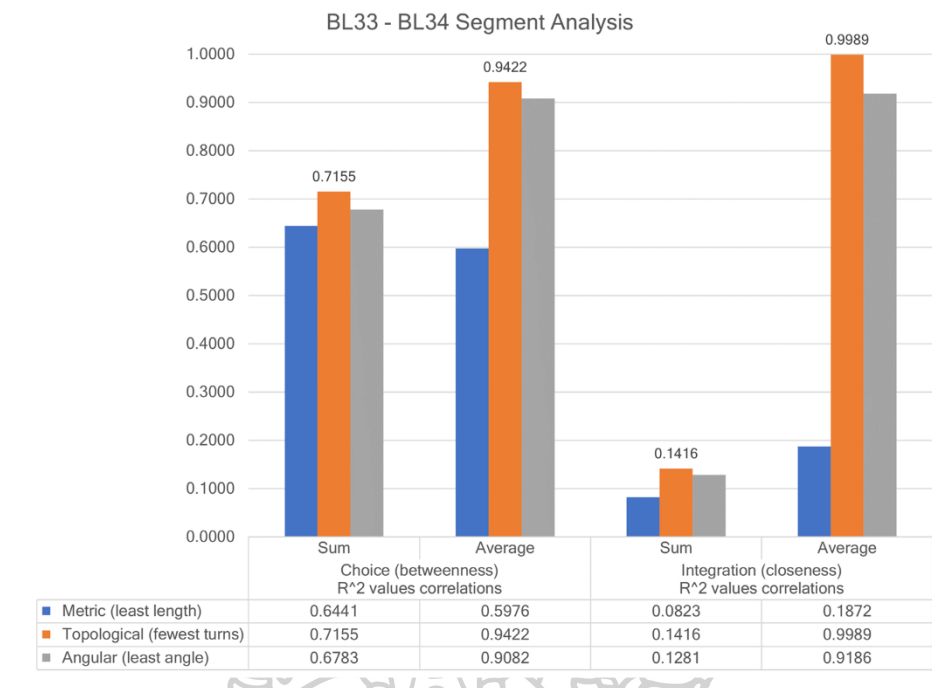
BL33 - BL34 Segment Analysis	Choice (betweenness) R ² values correlations		Integration (closeness) R ² values correlations	
	Sum	Average	Sum	Average
Metric (least length)	0.6441	0.5976	0.0823	0.1872
Topological (fewest turns)	0.7155	0.9422	0.1416	0.9989
Angular (least angle)	0.6783	0.9082	0.1281	0.9186

BL37 - BL38 Segment Analysis	Choice (betweenness) R ² values correlations		Integration (closeness) R ² values correlations	
	Sum	Average	Sum	Average
Metric (least length)	0.8251	0.6677	0.0987	0.2650
Topological (fewest turns)	0.8411	0.8657	0.1223	0.9989
Angular (least angle)	0.8246	0.8893	0.1077	0.8996



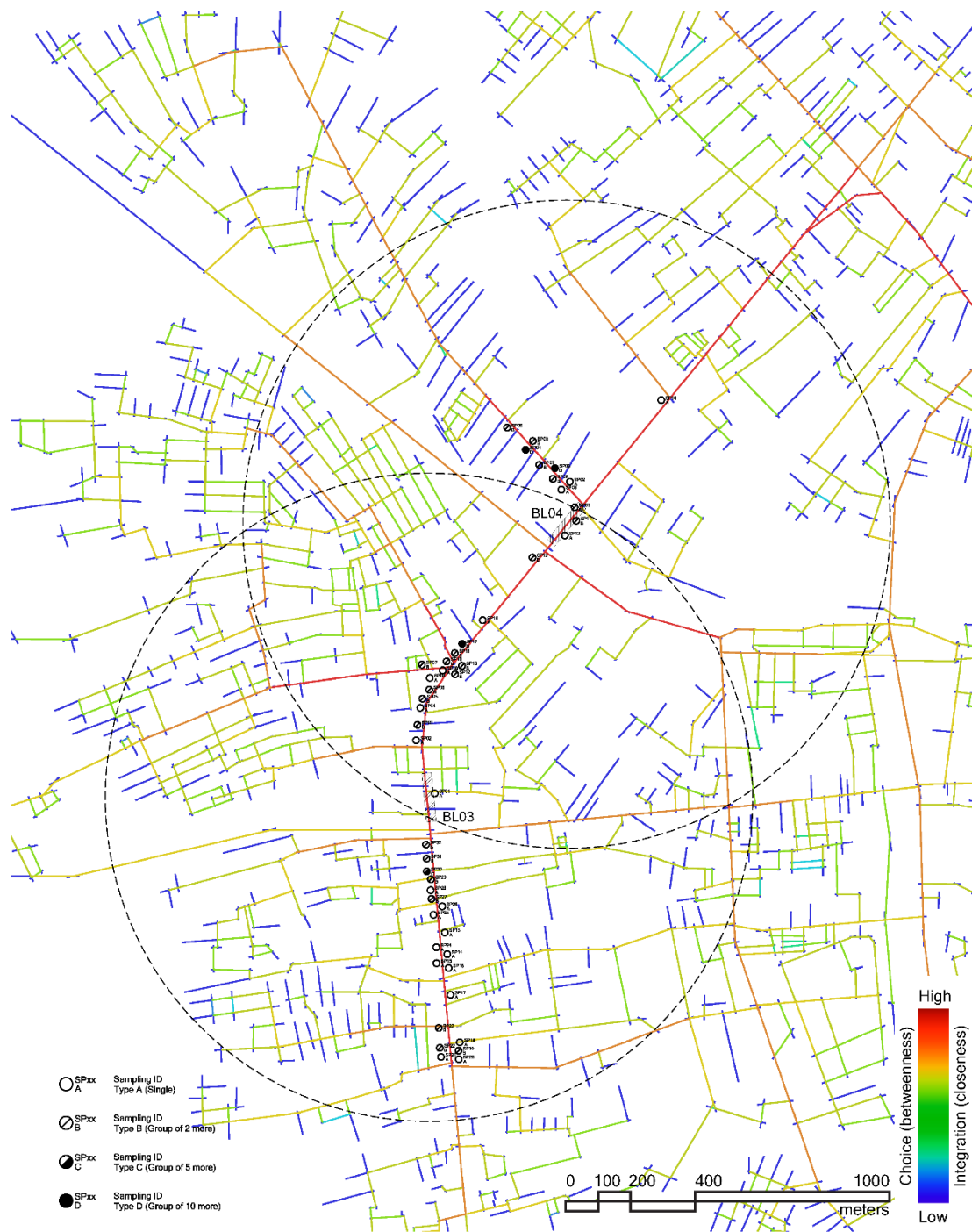
ภาพที่ 93 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis) สถานี BL03–BL04 (บน) และสถานี BL07–BL08 (ล่าง) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)

ที่มา: Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)

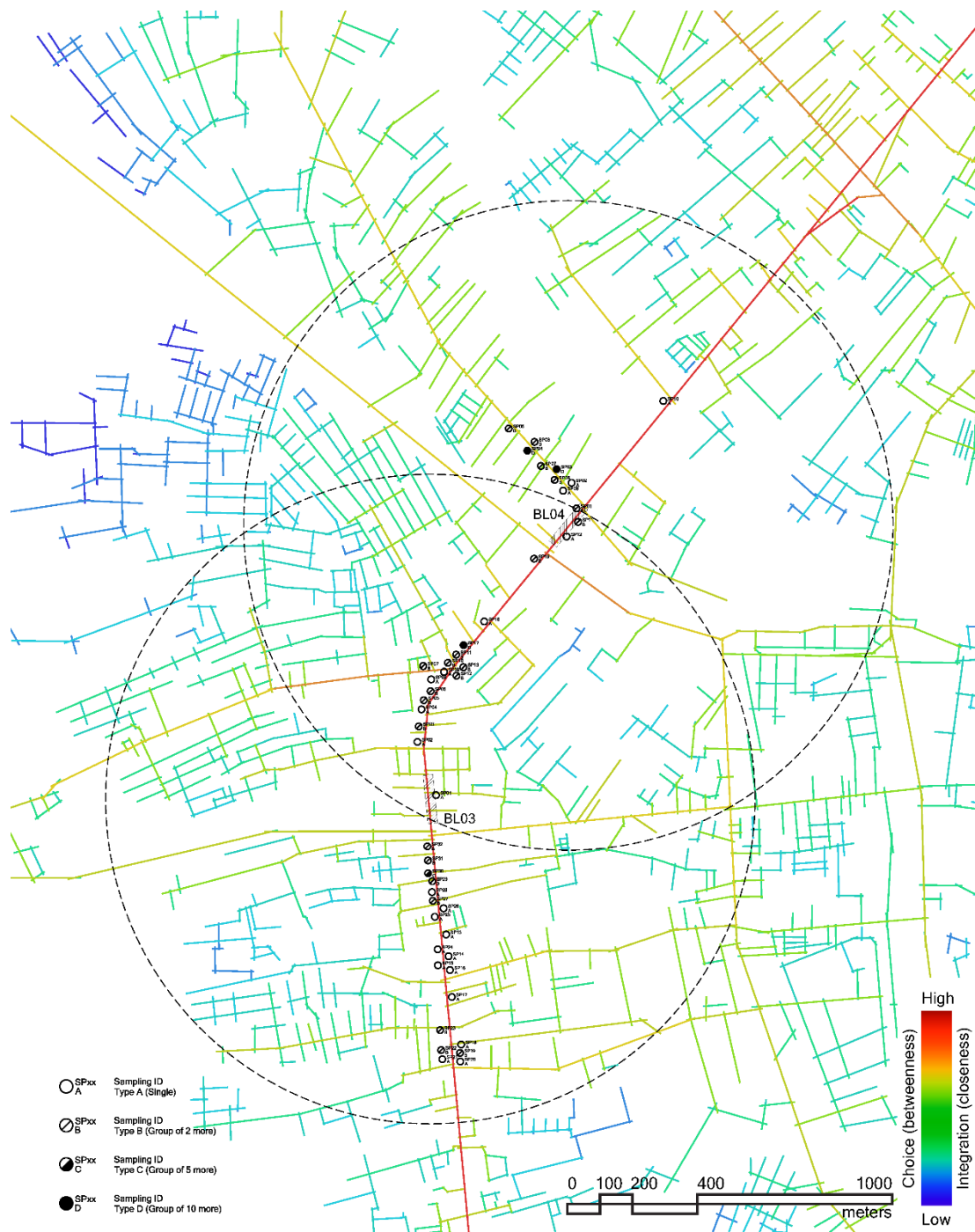


ภาพที่ 94 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าสหสัมพันธ์ในวิธีการเซกเมนต์อนาลิซิส (Segment analysis) สถานี BL33–BL34 (บน) และสถานี BL37–BL38 (ล่าง) จากแนวความคิดเรื่องระยะทั้งสามแบบ (Three concepts of distance)

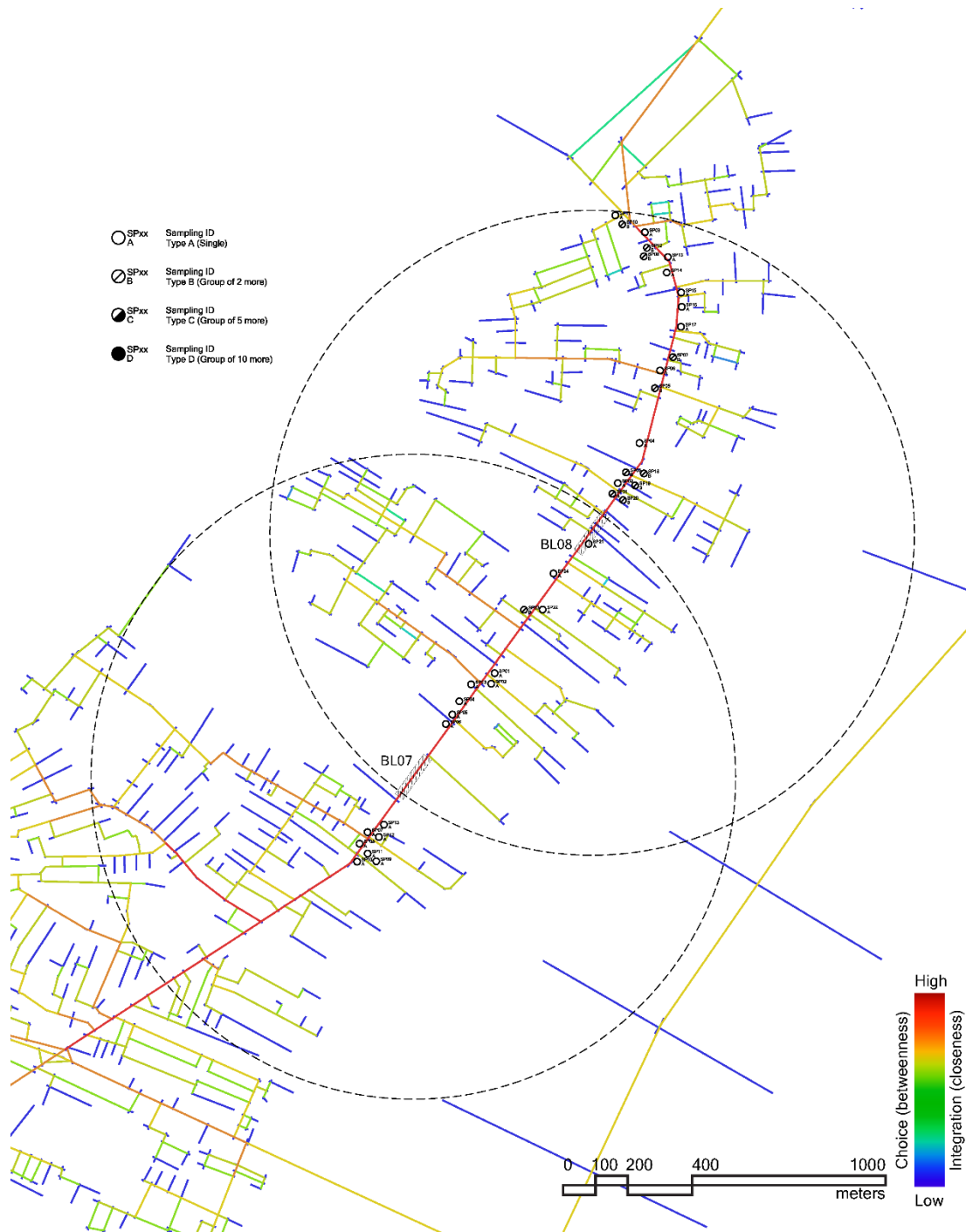
ที่มา: Xia, 2013 (ข้อมูลจากการสำรวจและวิเคราะห์โดยผู้วิจัย, 2564)



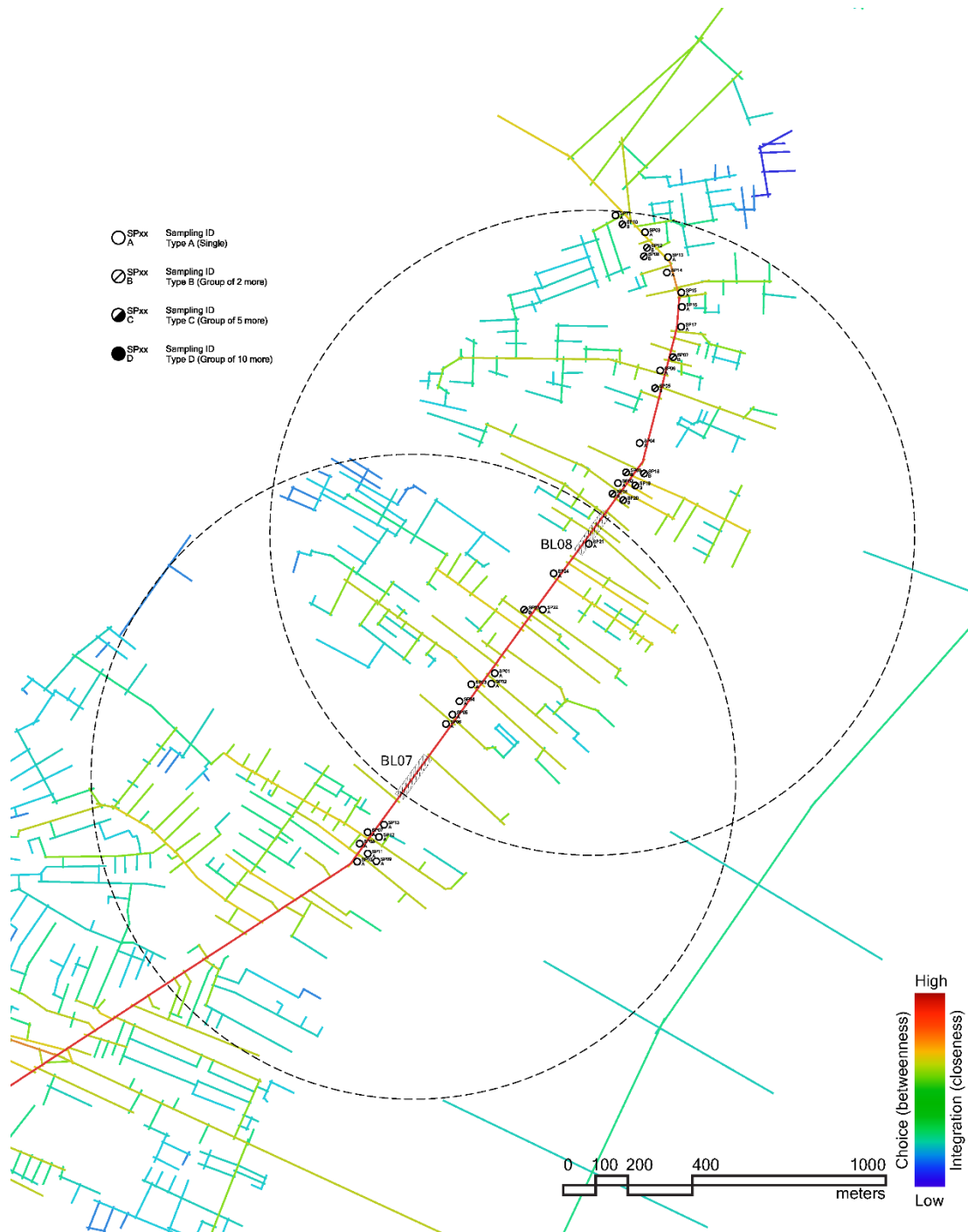
ภาพที่ 95 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL03–BL04



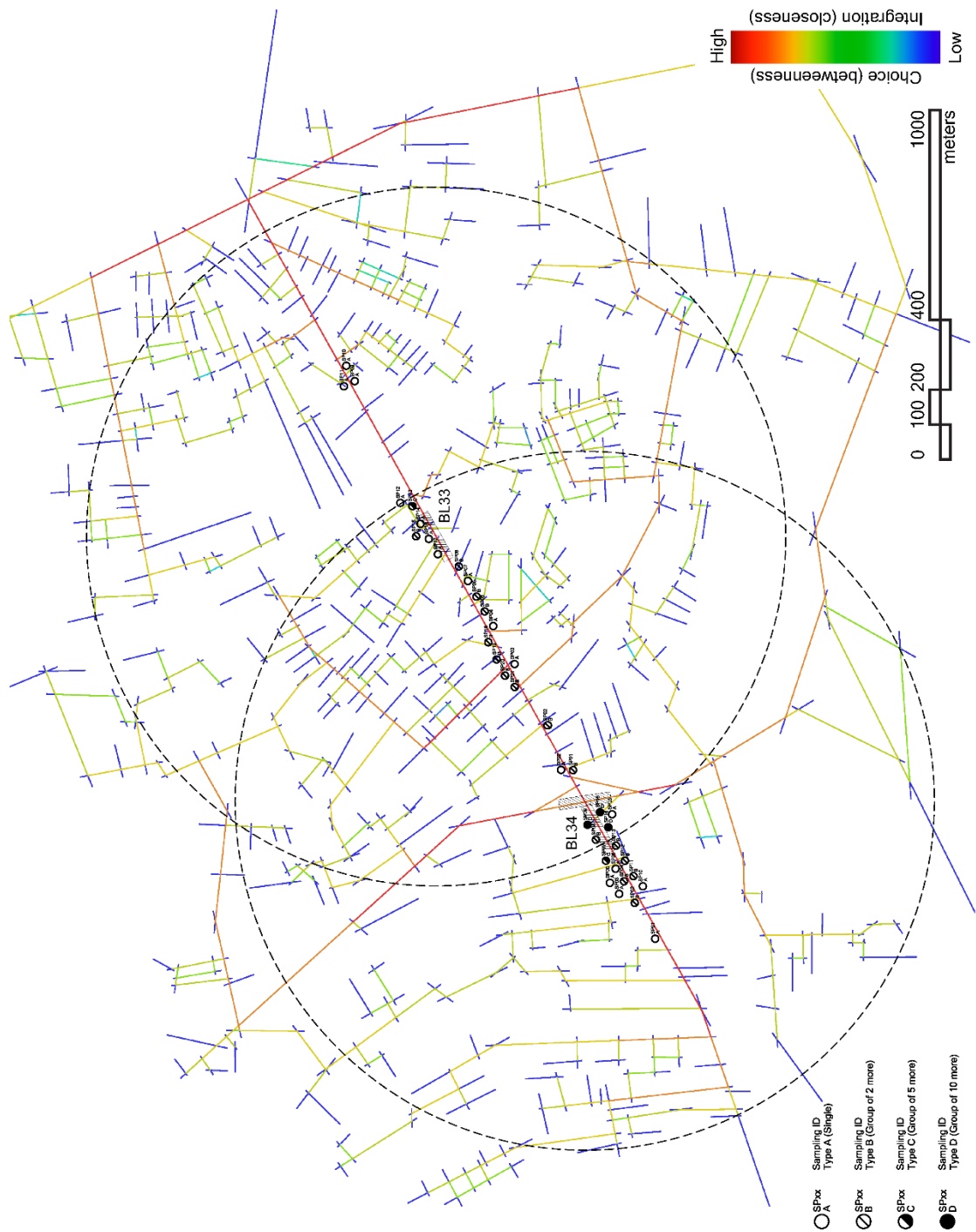
ภาพที่ 96 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ทอนาลิซิส (Segment analysis) สถานี BL03–BL04



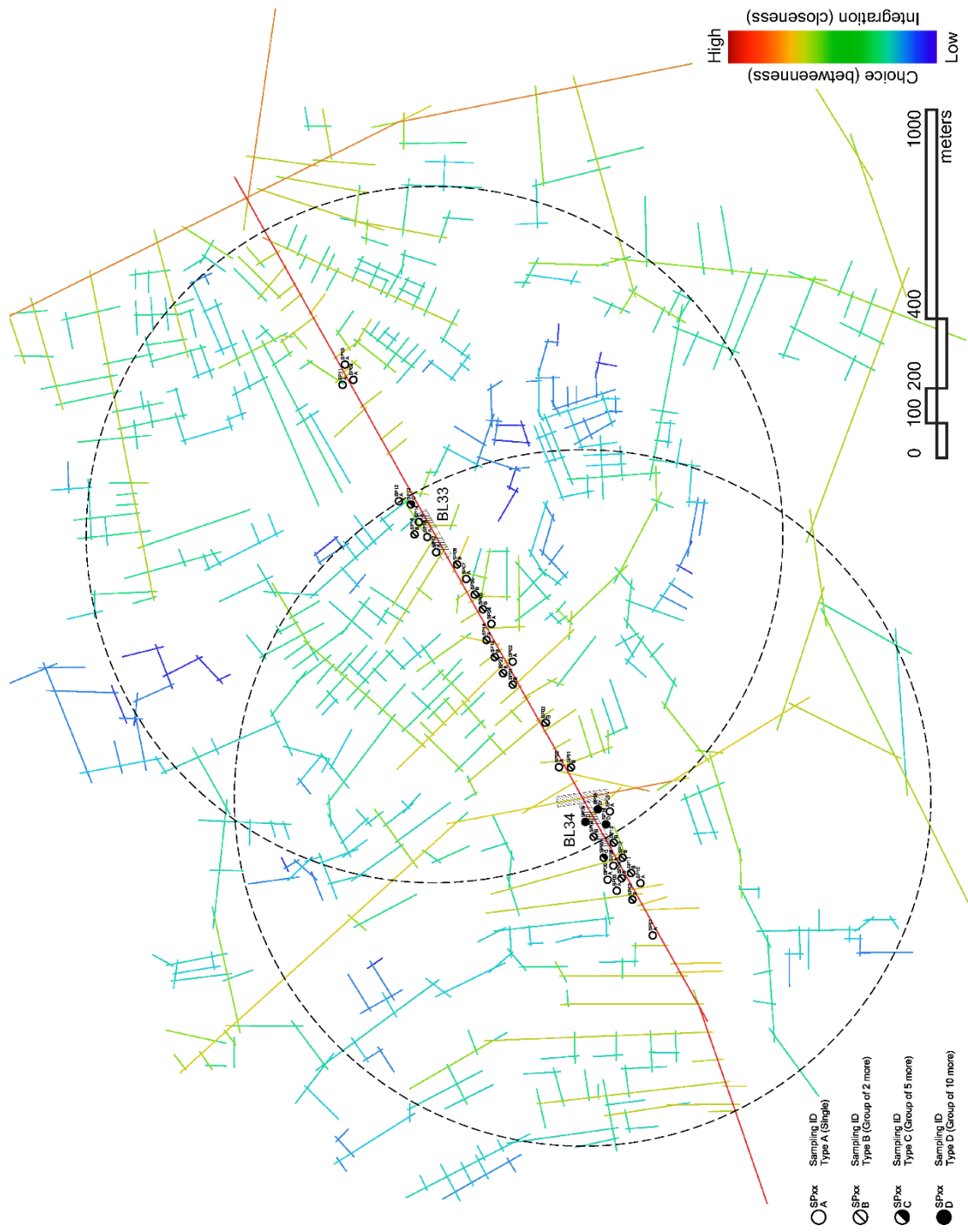
ภาพที่ 97 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL07–BL08



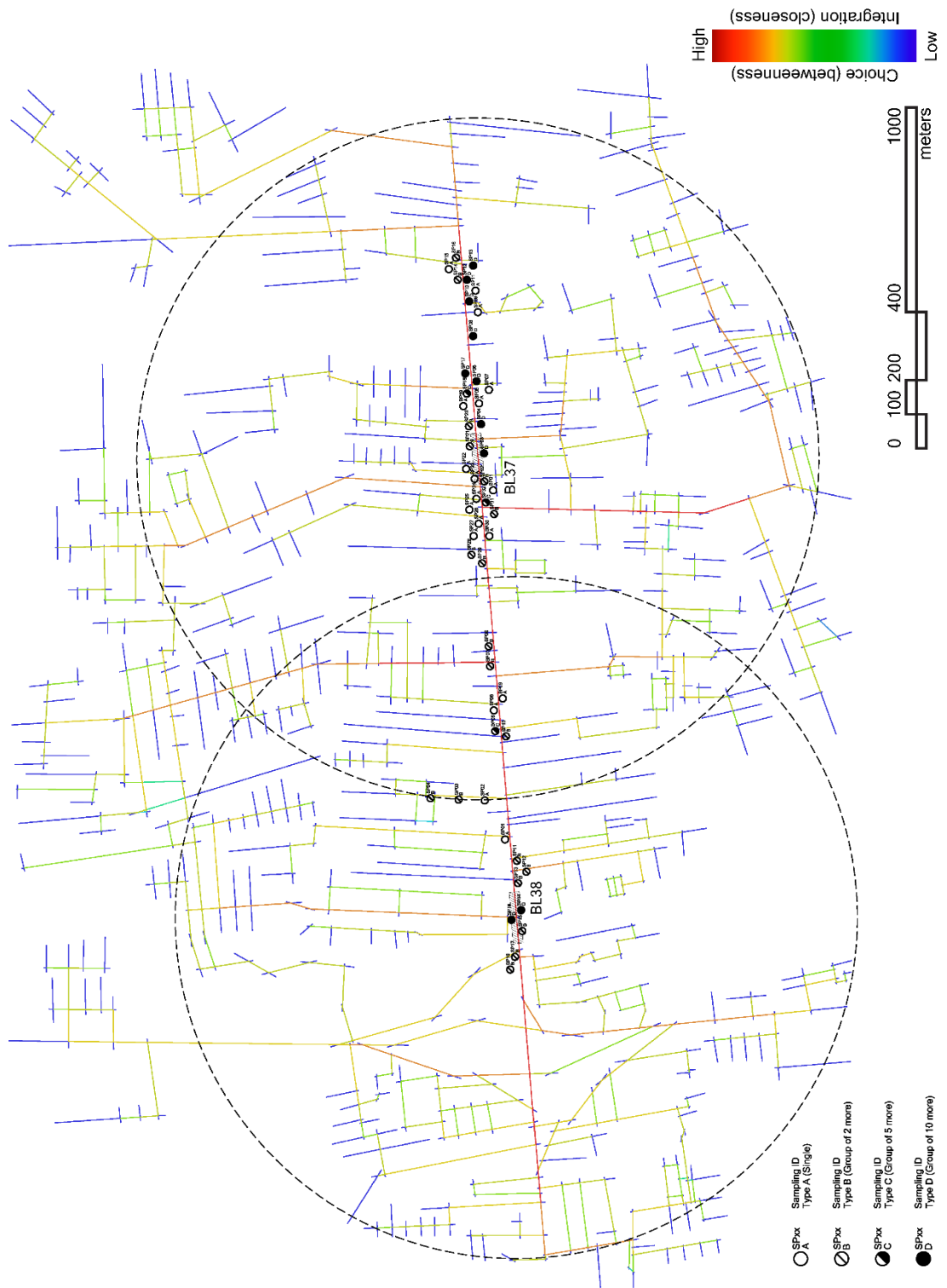
ภาพที่ 98 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ทอนาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL07–BL08



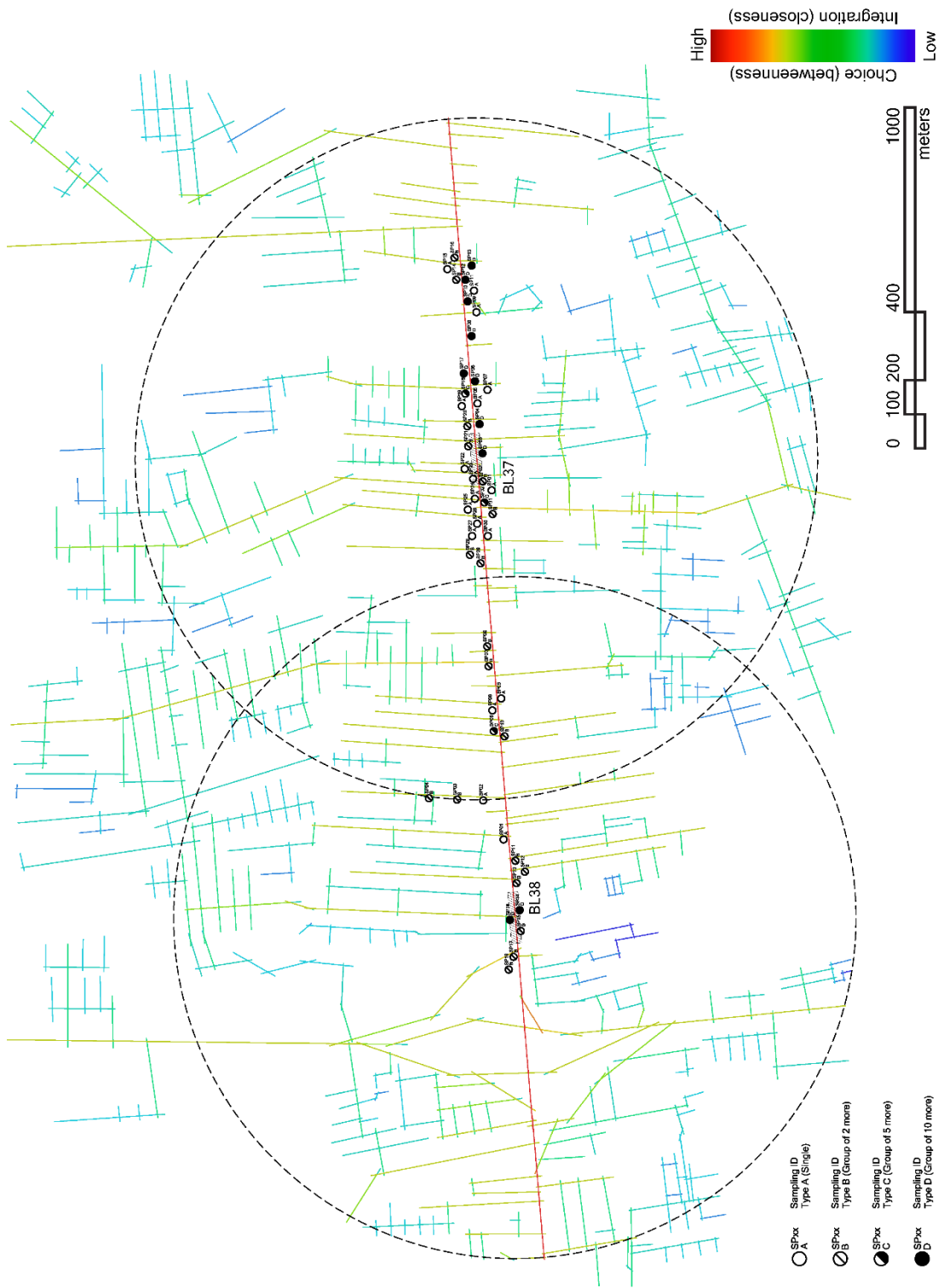
ภาพที่ 99 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL33-BL34



ภาพที่ 100 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL33–BL34

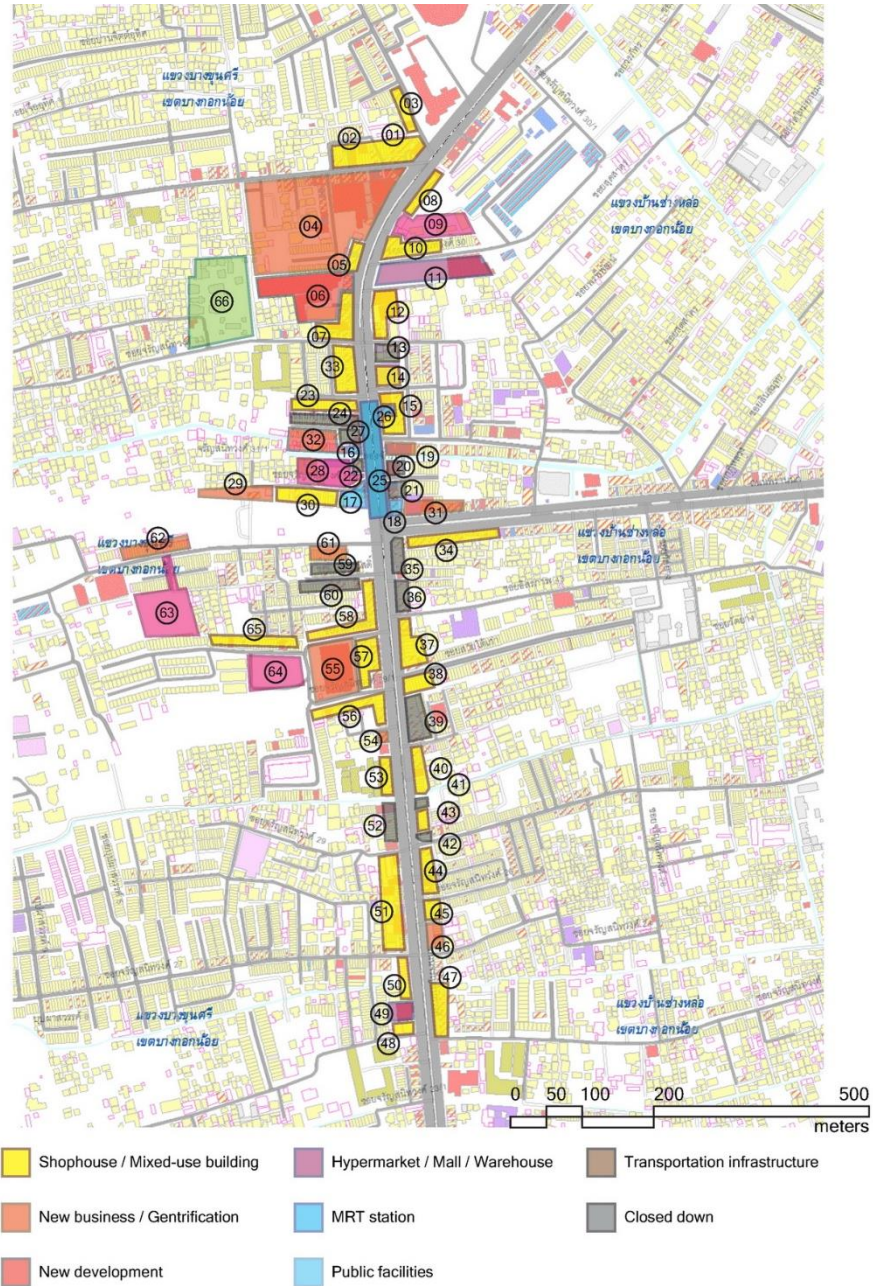


ภาพที่ 101 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าทางเลือก (Choice) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์ท่อนาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL37-BL38

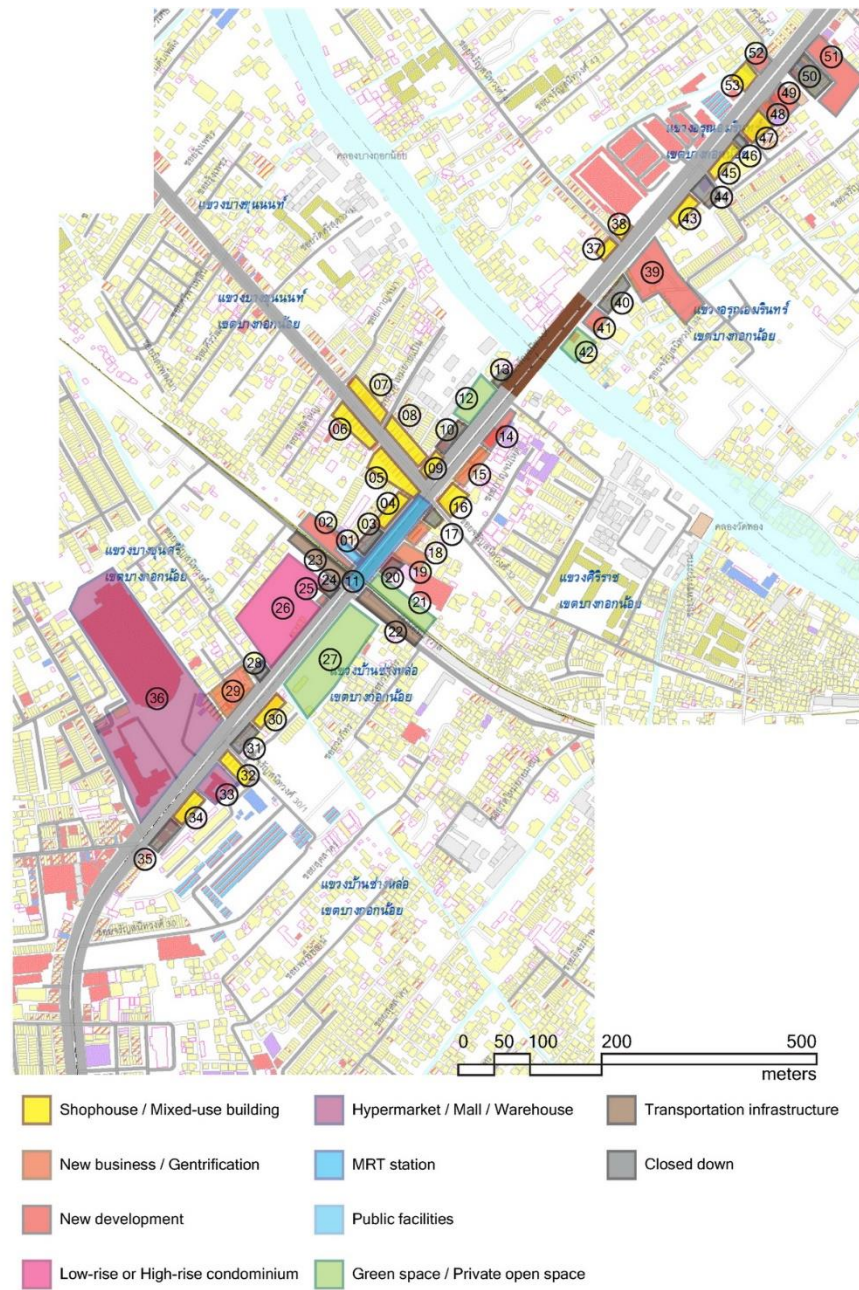


ภาพที่ 102 (ภาคผนวก ง) แผนภาพค่าการประสาน (Integration) ของโครงข่ายเบื้องต้นในระดับเมือง (Global RN) ในวิธีการเซกเมนต์อานาไลซิส (Segment analysis) สถานี BL37–BL38

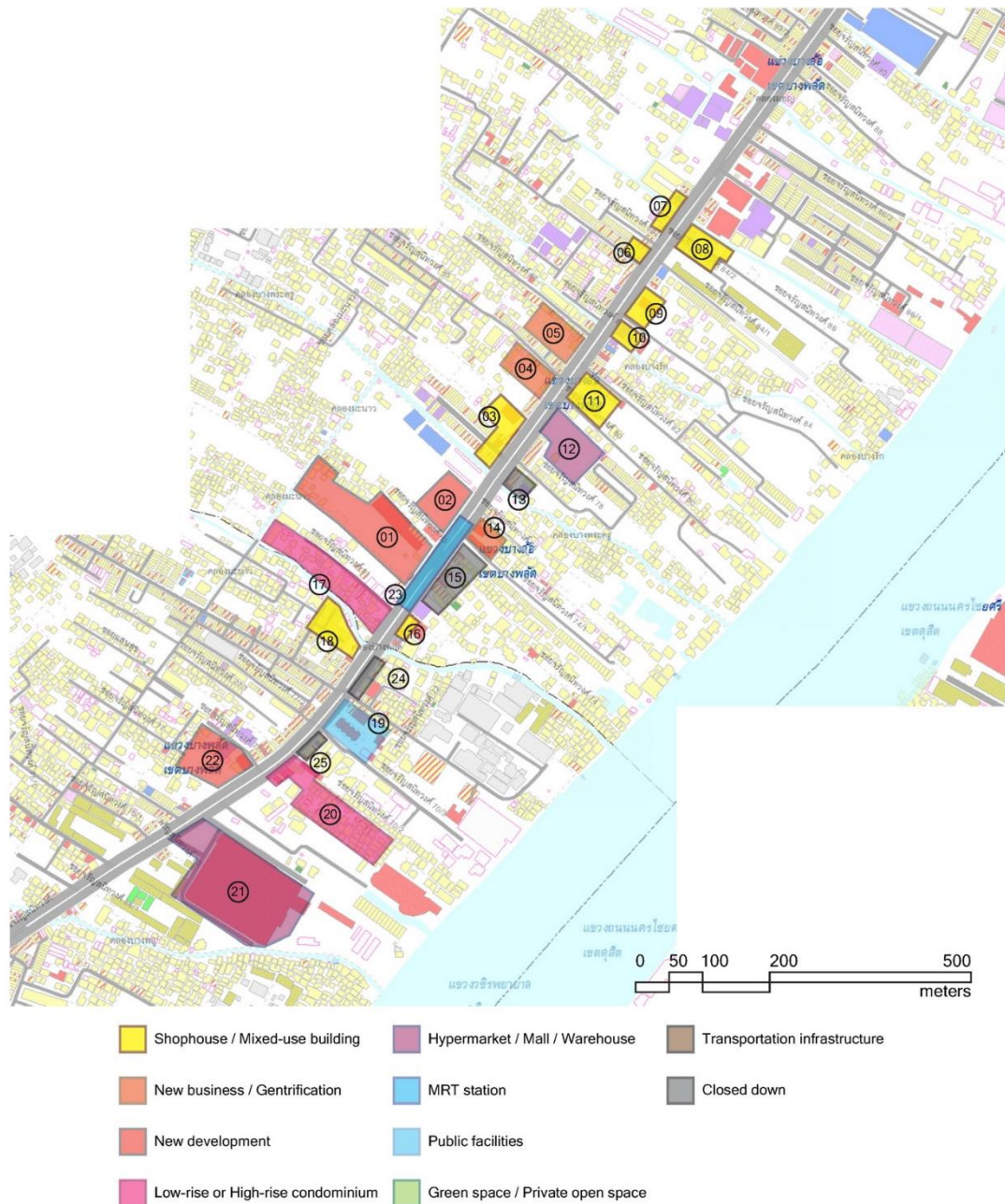
ภาคผนวก จ ข้อมูลการสำรวจเชิงพื้นที่และข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 103 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 66 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



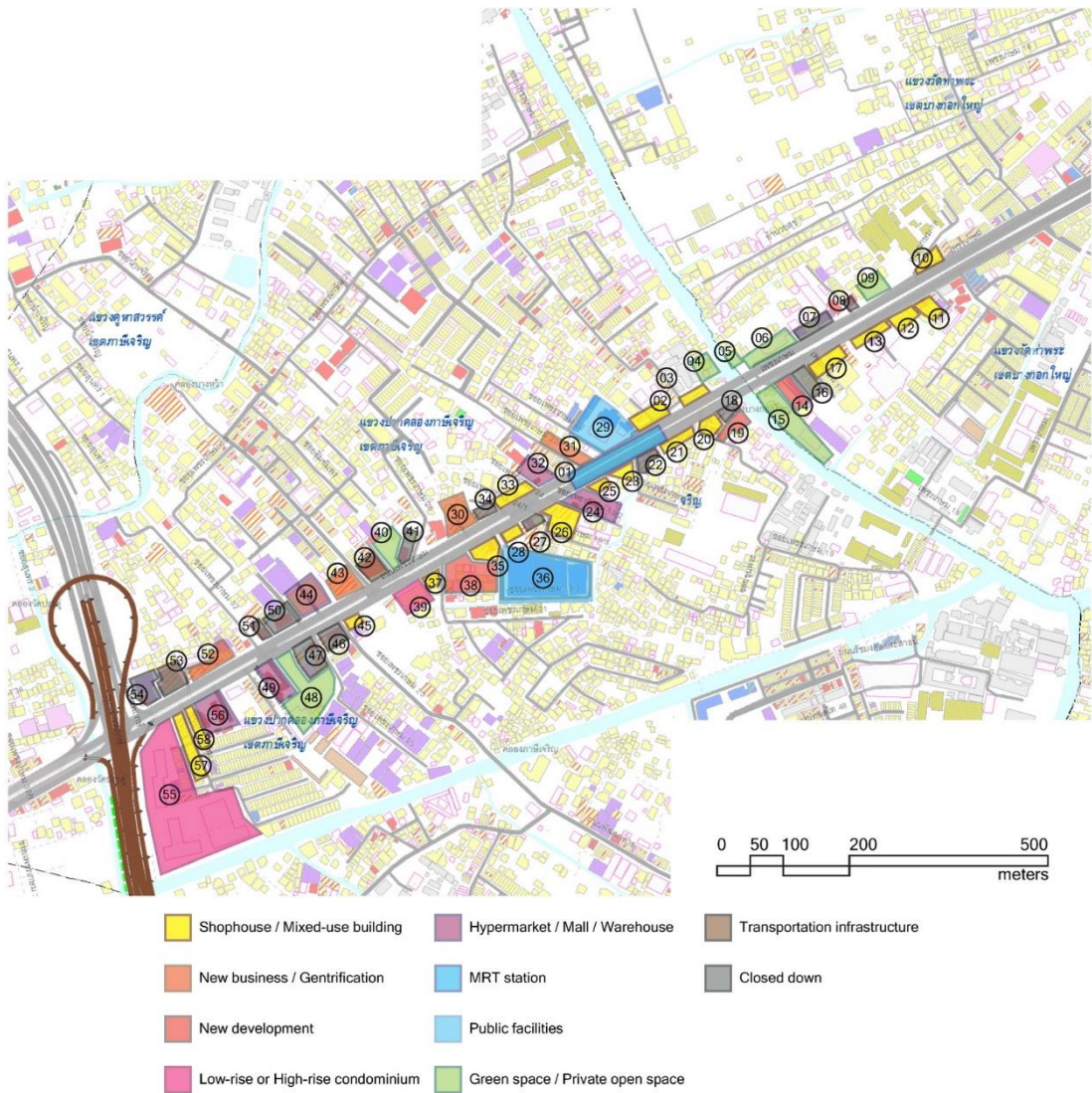
ภาพที่ 104 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 53 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



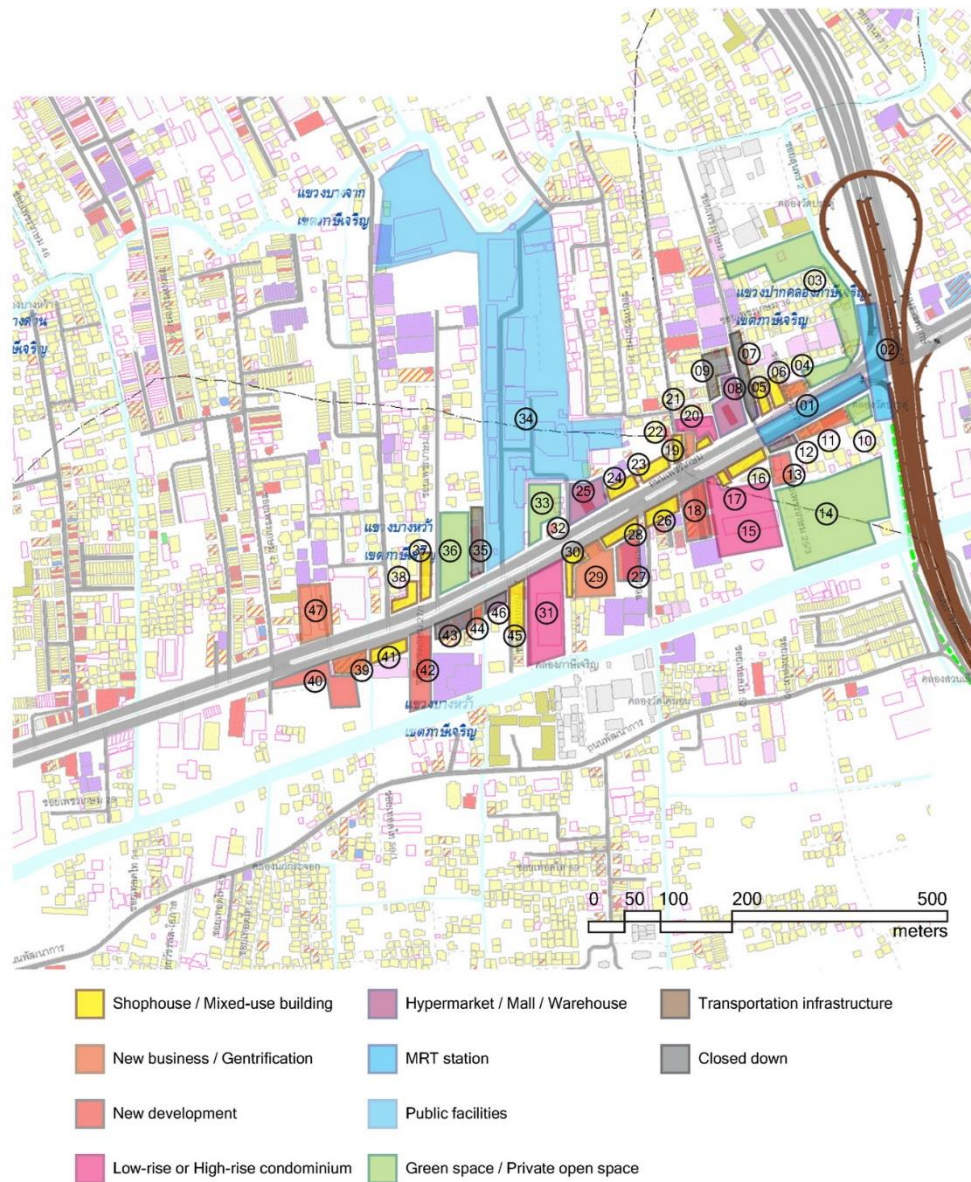
ภาพที่ 105 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 25 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



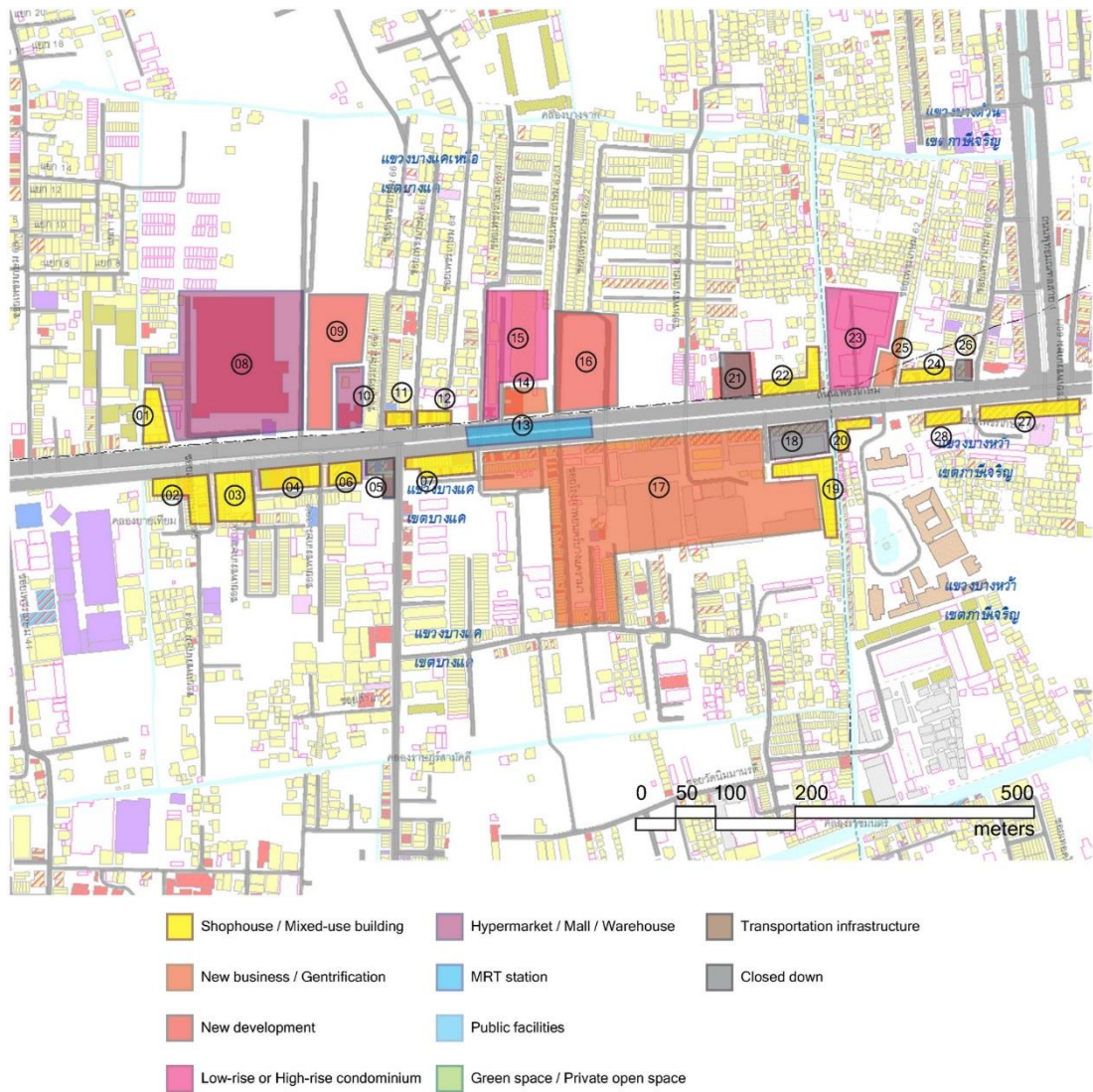
ภาพที่ 106 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL08 Bang O จำนวน 29 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



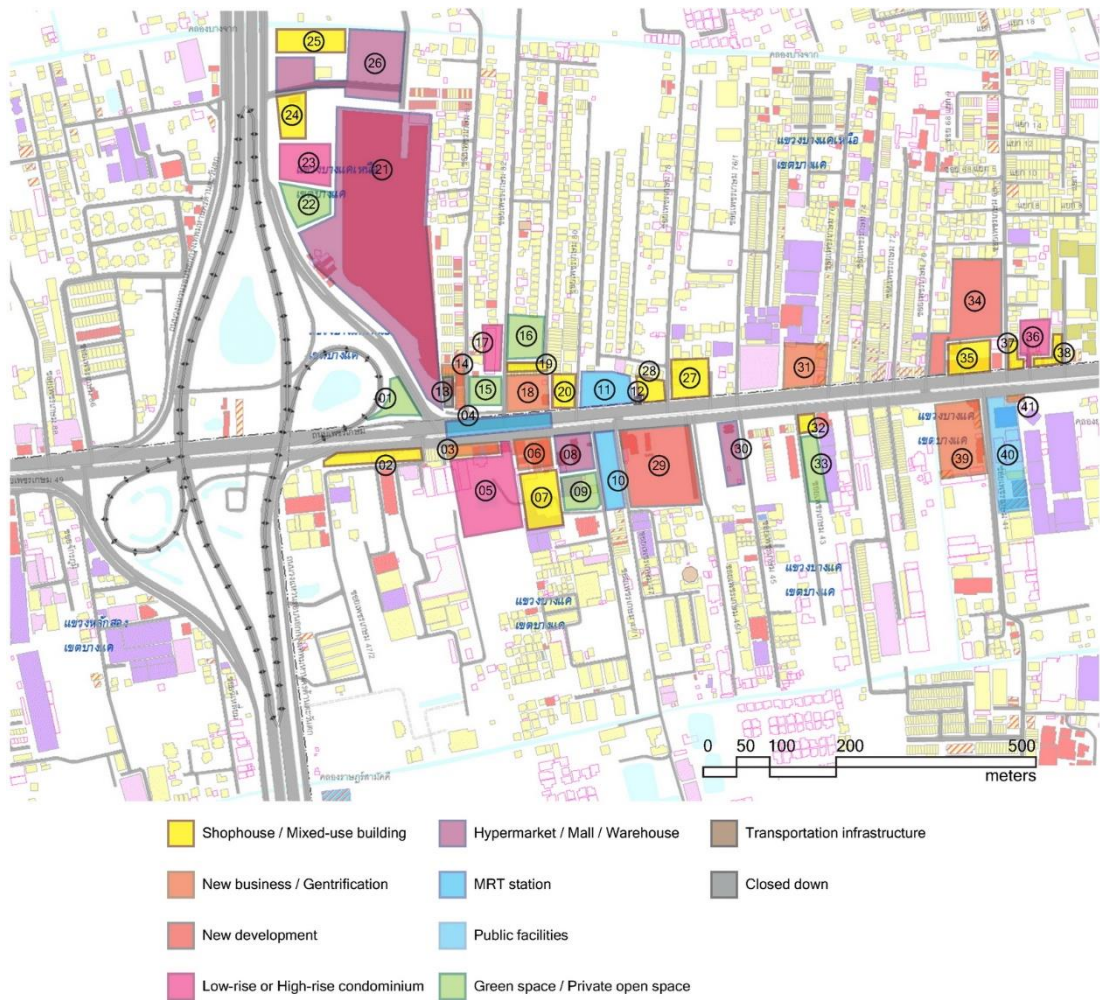
ภาพที่ 107 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 58 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 108 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 47 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 109 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 28 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)



ภาพที่ 110 (ภาคผนวก จ) แผนภาพหมายเลขประจำตำแหน่ง (ID number) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL38 Lak Song จำนวน 41 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

ตารางที่ 7 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 66 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in Hectare (ha)	Approximate		Description
					Lot size in square meter (SQM)	ground floor area (SQM)	
1	BL03_Tenant_01	0046977678	137396167	0.189	1,890.00	1,390.00	4-3 Storey buildings/old business
2	BL03_Tenant_02	0046978583	137396347	0.189	1,890.00	1,390.00	4-3 Storey buildings/old business
3	BL03_Tenant_03	0046979219	137396329	0.122	1,220.00	904.00	4-3 Storey buildings/old business
4	BL03_Tenant_04	0046981047	137396325	2.399	23,990.00	16,000.00	Private open space/old business/old market
5	BL03_Tenant_05	0046982997	137396393	0.081	810.00	567.00	4-3 Storey buildings/new business/old business
6	BL03_Tenant_06	0046983938	137396359	0.999	9,990.00	4,838.00	Private open space/old business/old business
7	BL03_Tenant_07	0046984916	137396317	0.225	2,250.00	1,282.00	4-3 Storey buildings/old business
8	BL03_Tenant_08	0046985915	137396304	0.121	1,210.00	897.00	4-3 Storey buildings/old business
9	BL03_Tenant_09	0046986916	137396307	0.355	3,550.00	2,066.00	The Tree Chaie 20 Condominium/2-phase condominium
10	BL03_Tenant_10	0046987916	137396313	0.169	1,690.00	1,126.00	4-3 Storey buildings/long-term buildings/old business
11	BL03_Tenant_11	0046988916	137396273	0.303	3,030.00	1,597.00	Private open space/long-term buildings/long-term
12	BL03_Tenant_12	0046989916	137396283	0.219	2,190.00	1,255.00	4-3 Storey buildings/old business
13	BL03_Tenant_13	0046990917	137396292	0.214	2,140.00	1,200.00	4-3 Storey buildings/Closed down
14	BL03_Tenant_14	0046991917	137396295	0.115	1,150.00	805.00	4-3 Storey buildings/long-term buildings/new business/old business and dealer
15	BL03_Tenant_15	0046992917	137396290	0.155	1,550.00	1,090.00	4-3 Storey buildings/new business
16	BL03_Tenant_16	0046993917	137396286	0.018	180.00	140.00	Public service or other (reference/old) gate
17	S-30_Tenant_17	0046994916	137396289	0.105	1,050.00	700.00	Public service or other (reference/old) gate
18	S-30_Tenant_18	0046995916	137396292	0.019	190.00	100.00	Public service or other (reference/old) gate
19	S-30_Tenant_19	0046996916	137396295	0.062	620.00	440.00	4-3 Storey buildings/entrance/new business
20	BL03_Tenant_20	0046997916	137396295	0.065	650.00	440.00	4-3 Storey buildings/Closed down
21	BL03_Tenant_21	0046998916	137396305	0.066	660.00	460.00	4-3 Storey buildings/Closed down
22	BL03_Tenant_22	0046999916	137396306	0.065	650.00	420.00	4-3 Storey buildings/Closed down
23	BL03_Tenant_23	0047000916	137396307	0.165	1,650.00	1,150.00	4-3 Storey buildings/old business
24	BL03_Tenant_24	0047001916	137396309	0.170	1,700.00	1,160.00	3-4 Storey buildings/Closed down
25	BL03_Tenant_25	0047002916	137396310	0.061	610.00	420.00	Full CMH building
26	BL03_Tenant_26	0047003916	137396310	0.015	150.00	100.00	Public service or other (reference/old) gate
27	BL03_Tenant_27	0047004916	137396310	0.066	660.00	460.00	4-3 Storey buildings/Closed down
28	S-30_Tenant_28	0047005914	137396311	0.030	300.00	200.00	The Resident Character by Fai Chai Condominium/2-phase condominium/under construction
29	BL03_Tenant_29	0047006916	137396311	0.034	340.00	240.00	Low-spec buildings/old business/old business
30	BL03_Tenant_30	0047007916	137396312	0.223	2,230.00	1,500.00	Private open space/2-3 Storey buildings/old business
31	S-30_Tenant_31	0047008916	137396312	0.190	1,900.00	1,300.00	4-3 Storey buildings/entrance/new business
32	S-30_Tenant_32	0047009916	137396313	0.221	2,210.00	1,570.00	Private open space/new business
33	BL03_Tenant_33	0047010916	137396313	0.078	780.00	550.00	4-3 Storey buildings/new business/Condominium store
34	BL03_Tenant_34	0047011916	137396314	0.290	2,900.00	1,800.00	3-4 Storey buildings/old business/Closed down
35	S-30_Tenant_35	0047012916	137396315	0.102	1,020.00	710.00	3-4 Storey buildings/Closed down
36	S-30_Tenant_36	0047013914	137396316	0.092	920.00	640.00	3-4 Storey buildings/Closed down
37	S-30_Tenant_37	0047014916	137396316	0.718	7,180.00	4,960.00	4-3 Storey buildings/new business
38	S-30_Tenant_38	0047015916	137396316	0.119	1,190.00	850.00	4-3 Storey buildings/new business
39	BL03_Tenant_39	0047016916	137396316	0.082	820.00	580.00	3-4 Storey buildings/Closed down
40	BL03_Tenant_40	0047017916	137396315	0.291	2,910.00	1,900.00	4-3 Storey buildings/old business
41	BL03_Tenant_41	0047018916	137396316	0.031	310.00	210.00	4-3 Storey buildings/Closed down
42	BL03_Tenant_42	0047019916	137396316	0.030	300.00	210.00	4-3 Storey buildings/Closed down
43	BL03_Tenant_43	0047020916	137396317	0.029	290.00	210.00	4-3 Storey buildings/old business
44	BL03_Tenant_44	0047021916	137396318	0.113	1,130.00	800.00	4-3 Storey buildings/new business/Closed down
45	S-30_Tenant_45	0047022916	137396318	0.089	890.00	640.00	4-3 Storey buildings/new business/Closed down
46	S-30_Tenant_46	0047023916	137396318	0.096	960.00	670.00	4-3 Storey buildings/new business/entrance/new business
47	S-30_Tenant_47	0047024916	137396319	0.205	2,050.00	1,400.00	4-3 Storey buildings/new business/entrance/new store
48	S-30_Tenant_48	0047025916	137396320	0.062	620.00	450.00	4-3 Storey buildings/new business/entrance/new store
49	S-30_Tenant_49	0047026916	137396321	0.074	740.00	530.00	Private open space/new business/entrance
50	S-30_Tenant_50	0047027916	137396321	0.107	1,070.00	770.00	4-3 Storey buildings/new business/entrance/new store
51	BL03_Tenant_51	0047028916	137396322	0.193	1,930.00	1,310.00	3-4 Storey buildings/new business buildings/old business/entrance/new business/old business and furniture
52	BL03_Tenant_52	0047029916	137396323	0.091	910.00	650.00	4-3 Storey buildings/old business/Closed down
53	BL03_Tenant_53	0047030916	137396324	0.113	1,130.00	790.00	4-3 Storey buildings/old business/entrance/new business and hardware
54	BL03_Tenant_54	0047031916	137396325	0.037	370.00	260.00	3-4 Storey buildings/entrance/new business/entrance/new store
55	BL03_Tenant_55	0047032916	137396326	0.067	670.00	480.00	Private open space/old business/old business/old market
56	S-30_Tenant_56	0047033916	137396327	0.210	2,100.00	1,500.00	4-3 Storey buildings/old business
57	BL03_Tenant_57	0047034916	137396329	0.197	1,970.00	1,390.00	4-3 Storey buildings/old business
58	BL03_Tenant_58	0047035916	137396329	0.268	2,680.00	1,870.00	3-4 Storey buildings/old business
59	BL03_Tenant_59	0047036916	137396330	0.116	1,160.00	820.00	3-4 Storey buildings/old business/old store
60	BL03_Tenant_60	0047037916	137396330	0.132	1,320.00	960.00	3-4 Storey buildings/old business/old store
61	BL03_Tenant_61	0047038916	137396331	0.130	1,300.00	940.00	3-4 Storey buildings/entrance/new business
62	BL03_Tenant_62	0047039916	137396332	0.206	2,060.00	1,470.00	3-4 Storey buildings/entrance/new business
63	BL03_Tenant_63	0047040916	137396333	0.043	430.00	310.00	Small CMH building/old business/entrance/new business
64	BL03_Tenant_64	0047041916	137396334	0.363	3,630.00	2,510.00	SUN CITY MUI Park Tai Chi Condominium/entrance/condominium
65	BL03_Tenant_65	0047042916	137396334	0.229	2,290.00	1,670.00	4-3 Storey buildings/old business
66	BL03_Tenant_66	0047043916	137396335	1.060	10,600.00	7,560.00	Private open space/old business/old business
Grand Total				13.128	131,280.00	103,621.00	

ตารางที่ 8 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 53 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size		Description
					In square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	
1	BL04_Thaniem_01	106.47285126	13.76317555	0.047	470.00	325.00	Infrastructure/Public service/maintenance
2	BL04_Thaniem_02	106.47280196	13.76330660	0.191	1,910.00	1,237.00	Private open space
3	BL04_Thaniem_03	106.47329438	13.76432018	0.371	3,710.00	1,977.00	4-5 Storey building/Clo business/Closed down
4	BL04_Thaniem_04	106.47342117	13.76372264	0.166	1,660.00	762.00	4-5 Storey building/Clo business
5	BL04_Thaniem_05	106.47342629	13.76401249	0.368	3,680.00	1,371.00	4-5 Storey building/Clo business
6	BL04_Thaniem_06	106.47352004	13.76412881	0.151	1,510.00	1,278.00	4-5 Storey building/Clo business
7	BL04_Thaniem_07	106.47353022	13.76500144	0.137	1,370.00	576.00	4-5 Storey building/Clo business
8	BL04_Thaniem_08	106.47356554	13.76433883	0.143	1,430.00	1,201.00	4-5 Storey building/Clo business
9	BL04_Thaniem_09	106.47358025	13.76423868	0.064	640.00	445.00	4-5 Storey building/Clo business
10	BL04_Thaniem_10	106.47349055	13.76402285	0.285	2,850.00	690.00	4-5 Storey building/Clo business/Closed down
11	BL04_Thaniem_11	106.47334567	13.76331773	0.293	2,930.00	2,251.00	Bank/Non-MRT station
12	BL04_Thaniem_12	106.47441636	13.76306692	0.158	1,580.00	1,276.00	Private open space/Green space
13	BL04_Thaniem_13	106.47364579	13.76352899	0.276	2,760.00	1,060.00	2-3 Storey building/Clo business/Closed down
14	BL04_Thaniem_14	106.47449332	13.76471866	0.076	760.00	532.00	Public open space/New business
15	BL04_Thaniem_15	106.47449332	13.76471866	0.101	1,010.00	690.00	4-5 Storey building/Commercial/Non business
16	BL04_Thaniem_16	106.47449413	13.76389745	0.116	1,160.00	879.00	4-5 Storey building/Clo business
17	BL04_Thaniem_17	106.47382524	13.76596866	0.041	410.00	287.00	4-5 Storey building/Closed down
18	BL04_Thaniem_18	106.47347666	13.76354565	0.226	2,260.00	395.00	4-5 Storey building/Commercial/New business
19	BL04_Thaniem_19	106.47358939	13.76384457	0.298	2,980.00	1,720.00	Private open space/Commercial/New development
20	BL04_Thaniem_20	106.47359074	13.76382282	0.046	460.00	336.00	4-5 Storey building/Clo business/Closed down
21	BL04_Thaniem_21	106.47351761	13.76380062	0.265	2,650.00	1,635.00	Public service or maintenance
22	BL04_Thaniem_22	106.47359079	13.76382282	0.213	2,130.00	1,505.00	Infrastructure
23	BL04_Thaniem_23	106.47349055	13.76402285	0.191	1,910.00	1,278.00	Infrastructure
24	BL04_Thaniem_24	106.47253869	13.76273524	0.045	450.00	315.00	4-5 Storey building/Closed down
25	BL04_Thaniem_25	106.47282270	13.76428111	0.071	710.00	700.00	Private open space/Green space
26	BL04_Thaniem_26	106.47310344	13.76244993	1.040	10,400.00	7,280.00	ICC/Workshop/Change Condominium/Leisure concern in air
27	BL04_Thaniem_27	106.47282281	13.76419689	0.856	8,560.00	6,206.00	Private open space/Green space
28	BL04_Thaniem_28	106.47148069	13.76109513	0.234	2,340.00	2,330.00	4-5 Storey building/Closed down
29	BL04_Thaniem_29	106.47148073	13.76146072	0.235	2,350.00	1,345.00	Private space/Commercial/New business
30	BL04_Thaniem_30	106.47147077	13.76116662	0.285	2,850.00	395.00	4-5 Storey building/Clo business
31	BL04_Thaniem_31	106.47147214	13.76094403	0.263	2,630.00	411.00	4-5 Storey building/Closed down
32	BL04_Thaniem_32	106.47148360	13.76094406	0.102	1,020.00	770.00	4-5 Storey building/Clo business
33	BL04_Thaniem_33	106.47149167	13.76094405	0.167	1,670.00	1,270.00	Get station/Shell
34	BL04_Thaniem_34	106.47092663	13.76396236	0.092	920.00	640.00	4-5 Storey building/Clo business
35	BL04_Thaniem_35	106.47092663	13.76396236	0.090	900.00	560.00	4-5 Storey building/Clo business/Closed down
36	BL04_Thaniem_36	106.47067329	13.76419611	3.690	36,900.00	24,922.00	Modern business/Commercial/long span building/Hypermarket
37	BL04_Thaniem_37	106.47222486	13.76705422	0.060	600.00	420.00	4-5 Storey building/Clo business
38	BL04_Thaniem_38	106.47090937	13.76094406	0.250	2,500.00	270.00	4-5 Storey building/Clo business/Convenience store
39	BL04_Thaniem_39	106.47662053	13.76663513	0.331	3,310.00	3,347.00	Private open space/New development
40	BL04_Thaniem_40	106.47663048	13.76664414	0.064	640.00	425.00	4-5 Storey building/Clo business/Closed down
41	BL04_Thaniem_41	106.47663868	13.76666113	0.072	720.00	500.00	Private open space
42	BL04_Thaniem_42	106.47582563	13.76584200	0.123	1,230.00	861.00	Private open space/Green space
43	BL04_Thaniem_43	106.47581301	13.76584444	0.090	900.00	630.00	4-5 Storey building/Clo business
44	BL04_Thaniem_44	106.47472244	13.76769222	0.100	1,000.00	700.00	4-5 Storey building/Closed down
45	BL04_Thaniem_45	106.47773116	13.76615414	0.073	730.00	528.00	4-5 Storey building/Clo business
46	BL04_Thaniem_46	106.47759119	13.76635596	0.022	220.00	161.00	4-5 Storey building/Closed down
47	BL04_Thaniem_47	106.47559466	13.76664200	0.106	1,060.00	766.00	Long-span building/Clo business/Car dealer
48	BL04_Thaniem_48	106.47557705	13.76663109	0.289	2,890.00	2,948.00	2-3 Storey building/Commercial/Non business
49	BL04_Thaniem_49	106.47814396	13.76882587	0.113	1,130.00	805.00	Private open space/New development
50	BL04_Thaniem_50	106.47864366	13.76882210	0.191	1,910.00	1,267.00	4-5 Storey building/Closed down
51	BL04_Thaniem_51	106.47918530	13.76934612	0.443	4,430.00	3,101.00	Private open space/New development
52	BL04_Thaniem_52	106.47820741	13.76942404	0.072	720.00	504.00	Private open space
53	BL04_Thaniem_53	106.47820692	13.76941395	0.280	2,800.00	1,740.00	4-5 Storey building/Clo business
Grand total				11.292	112,920.00	81,263.00	

ตารางที่ 9 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 25 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size		Approximate ground floor area (SQM)	Description
					in square meter (SQM)			
1	BL07_transent_01	100.50296559	13.72986289	0.390	1,000.00	10,250.00	Private open space/New development	
2	BL07_transent_02	100.50304245	13.72222992	0.418	4,180.00	2,828.00	Private open space/New development	
3	BL07_transent_03	100.50579540	13.72407498	0.491	4,000.00	2,807.00	4-5 Storey buildings/Old business	
4	BL07_transent_04	100.50526957	13.72901345	0.394	3,400.00	2,068.00	Private space/Small factory/Carwash/Workshop	
5	BL07_transent_05	100.50528060	13.72523504	0.394	3,000.00	2,758.00	4-5 Storey buildings/Small factory/New business	
6	BL07_transent_06	100.50723329	13.72066799	0.695	850.00	595.00	2-3 Storey buildings/Old business	
7	BL07_transent_07	100.50810350	13.72719236	0.529	1,290.00	993.00	4-5 Storey buildings/Old business	
8	BL07_transent_08	100.50817626	13.72660665	0.517	3,170.00	2,219.00	4-5 Storey buildings/Old business	
9	BL07_transent_09	100.50769120	13.72327669	0.202	2,020.00	1,424.00	4-5 Storey buildings/Old business/Storage	
10	BL07_transent_10	100.50760602	13.72349021	0.126	1,260.00	882.00	4-5 Storey buildings/Old business	
11	BL07_transent_11	100.50713546	13.72462477	0.345	3,450.00	2,415.00	4-5 Storey buildings/Old business	
12	BL07_transent_12	100.50824541	13.72998219	0.282	3,820.00	4,074.00	Gas station	
13	BL07_transent_13	100.50526599	13.72329732	0.151	1,510.00	917.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down	
14	BL07_transent_14	100.50523272	13.72274320	0.192	1,920.00	1,351.00	4-5 Storey buildings/Small factory/New business	
15	BL07_transent_15	100.50518717	13.72913590	0.449	2,450.00	3,343.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down	
16	BL07_transent_16	100.50815839	13.72152759	0.070	700.00	490.00	4-5 Storey buildings/New business	
17	BL07_transent_17	100.50526694	13.72235499	0.802	9,020.00	6,226.00	14 LAVIS Charan 85 Condominium/High-rise condominium	
18	BL07_transent_18	100.50540944	13.72155316	0.338	3,380.00	2,306.00	4-5 Storey buildings/Old business	
19	BL07_transent_19	100.50389025	13.72896995	0.518	3,180.00	3,625.00	Private space/New development/Office building	
20	BL07_transent_20	100.50340816	13.72898265	1.020	10,200.00	7,140.00	1050 Charan 79 Condominium/High-rise condominium	
21	BL07_transent_21	100.50714627	13.72615640	2.410	24,100.00	16,870.00	Large span building/Small factory/TESSO Lotus	
22	BL07_transent_22	100.50729267	13.72672252	0.600	6,000.00	4,050.00	Private open space/4-5 Storey buildings/New development	
23	BL07_transent_23	100.50791028	13.72529296	0.807	7,270.00	2,949.00	Bang Phlat MRT station	
24	BL07_transent_24	100.50795268	13.72525125	0.122	1,220.00	896.00	2-3 Storey buildings/Old business/Closed down	
25	BL07_transent_25	100.50319144	13.72692596	0.080	800.00	360.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down	
Grand Total				12.203	122,200.00	85,635.00		



ตารางที่ 10 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL08 Bang O จำนวน 29 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	Description
1	B.08_Transact_01	100.31029241	13.00762216	0.399	1,233.000	1,233.000	Private open space/Gentrification/Redevelopment
2	B.08_Transact_02	100.31103122	13.00680727	0.480	1,203.000	1,203.000	Private open space/Open space
3	B.08_Transact_03	100.31168114	13.00660361	0.600	1,500.000	1,500.000	4-5 Storey buildings/Old business
4	B.08_Transact_04	100.31172227	13.00709917	0.341	1,410.000	1,410.000	Gas station
5	B.08_Transact_05	100.31170290	13.00653011	0.187	1,420.000	1,420.000	Private space/Gentrification/Convenient store
6	B.08_Transact_06	100.31087353	13.00661613	3.070	30,700.000	21,440.000	Supalai City Home Parkside Private Condominium high rise condominium
7	B.08_Transact_07	100.31127112	13.00324479	0.130	1,400.000	1,400.000	Gas station/PTT
8	B.08_Transact_08	100.31147166	13.00691079	0.170	1,700.000	1,700.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
9	B.08_Transact_09	100.31193302	13.00747636	0.241	2,110.000	1,687.000	4-5 Storey buildings/New business
10	B.08_Transact_10	100.31222182	13.00633331	0.305	3,250.000	3,250.000	Private space/Gentrification/Redevelopment/Meeting mall
11	B.08_Transact_11	100.31186181	13.00709001	0.685	1,800.000	1,800.000	4-5 Storey buildings/Old business/Building/Close down/Printing factory
12	B.08_Transact_12	100.31191292	13.00660360	0.199	1,300.000	1,300.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
13	B.08_Transact_13	100.31108191	13.00706001	0.199	1,300.000	1,300.000	4-5 Storey buildings/New business
14	B.08_Transact_14	100.31103192	13.00735502	0.199	1,400.000	1,400.000	Longspan buildings/Gentrification/New business/food market
15	B.08_Transact_15	100.31037009	13.00735504	0.091	810.000	697.000	4-5 Storey buildings/Old business
16	B.08_Transact_16	100.31051692	13.00968132	0.053	530.000	371.000	4-5 Storey buildings/Close down
17	B.08_Transact_17	100.30939137	13.00959960	0.130	1,200.000	910.000	4-5 Storey buildings/New business
18	B.08_Transact_18	100.31000210	13.00820213	0.107	1,270.000	719.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
19	B.08_Transact_19	100.30929173	13.00822227	0.349	3,020.000	2,143.000	4-5 Storey buildings/New business
20	B.08_Transact_20	100.30917137	13.00929222	0.618	6,280.000	2,915.000	Longspan buildings/Gentrification/Hotel/vehicle dealer and services
21	B.08_Transact_21	100.31016100	13.00920291	1.000	10,000.000	10,000.000	1-2 Floor to 6-8 floor high rise condominium
22	B.08_Transact_22	100.30991415	13.00960439	0.106	1,200.000	867.000	4-5 Storey buildings/New business
23	B.08_Transact_23	100.30669236	13.00999237	0.236	2,360.000	1,953.000	Private open space/Gentrification/Redevelopment
24	B.08_Transact_24	100.30933268	13.00933479	0.162	1,620.000	1,134.000	4-5 Storey buildings/New business
25	B.08_Transact_25	100.30883189	13.00968500	0.404	4,040.000	2,828.000	Bang O MRT station
26	B.08_Transact_26	100.31153197	13.00661270	0.038	380.000	3,818.000	Open space/Public service or maintenance
27	B.08_Transact_27	100.31129102	13.00723502	0.046	460.000	322.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
28	B.08_Transact_28	100.31168112	13.00709919	0.047	470.000	329.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
29	B.08_Transact_29	100.31171261	13.00680367	0.049	490.000	363.000	4-5 Storey buildings/Old business/Close down
Grand Total:				10.811	108,210.000	75,742.000	



ตารางที่ 11 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 58 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	Description
1	BL33_Tiersom_01	100.46556093	12.72090020	0.912	7,200.00	2,070.00	Bang Phai BBL station
2	BL33_Tiersom_02	100.46562007	12.72515044	0.118	1,180.00	826.00	4-5 Storey buildings/Old business/Convenience store
3	BL33_Tiersom_03	100.46629397	12.72566414	0.679	7,900.00	6,200.00	5-6 Storey buildings/Old business
4	BL33_Tiersom_04	100.46585922	12.72585008	0.113	1,130.00	805.00	Private open space/Green space
5	BL33_Tiersom_05	100.46630399	12.72580266	0.251	2,510.00	287.00	Private open space/Green space
6	BL33_Tiersom_06	100.46632022	12.72602667	0.251	2,510.00	1,890.00	Private open space/Green space
7	BL33_Tiersom_07	100.46795596	12.72615111	0.109	1,090.00	785.00	2-3 Storey buildings/Old business/Closed down
8	BL33_Tiersom_08	100.46642007	12.72591128	0.270	2,700.00	2,100.00	4-5 Storey buildings/Closed down
9	BL33_Tiersom_09	100.46647830	12.72609110	0.138	1,380.00	950.00	Private open space/Green space
10	BL33_Tiersom_10	100.46587337	12.72733712	0.281	2,810.00	507.00	4-5 Storey buildings/new business/Motor vehicle center and services
11	BL33_Tiersom_11	100.46635809	12.72586277	0.291	2,910.00	607.00	4-5 Storey buildings/new business/Closed down
12	BL33_Tiersom_12	100.46617370	12.72619076	0.101	1,010.00	707.00	2-3 Storey buildings/Old business/Closed down
13	BL33_Tiersom_13	100.46670267	12.72593271	0.296	2,960.00	672.00	3-4 Storey buildings/new business
14	BL33_Tiersom_14	100.46636551	12.72630627	0.119	1,190.00	1,000.00	Private open space/Green space
15	BL33_Tiersom_15	100.46759558	12.72516647	0.443	4,430.00	3,115.00	Private open space
16	BL33_Tiersom_16	100.46678019	12.72562235	0.119	1,190.00	791.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down
17	BL33_Tiersom_17	100.46635120	12.72639912	0.138	1,380.00	960.00	4-5 Storey buildings/Old business
18	BL33_Tiersom_18	100.46596478	12.72515133	0.055	550.00	371.00	4-5 Storey buildings/Closed down
19	BL33_Tiersom_19	100.46639561	12.72606117	0.111	1,110.00	770.00	Private open space
20	BL33_Tiersom_20	100.46657310	12.72590900	0.083	830.00	581.00	4-5 Storey buildings/Old business
21	BL33_Tiersom_21	100.46600534	12.72494415	0.080	800.00	590.00	4-5 Storey buildings/Old business
22	BL33_Tiersom_22	100.46517611	12.72615029	0.069	690.00	483.00	2-3 Storey buildings/Closed down
23	BL33_Tiersom_23	100.46536900	12.72644617	0.067	670.00	459.00	4-5 Storey buildings/new business
24	BL33_Tiersom_24	100.46694006	12.72639912	0.200	2,000.00	1,670.00	Six stories/UPS
25	BL33_Tiersom_25	100.46694006	12.72642676	0.247	2,470.00	329.00	3-4 Storey buildings/Old business
26	BL33_Tiersom_26	100.46648160	12.72568911	0.203	2,030.00	1,470.00	3-4 Storey buildings/Old business
27	BL33_Tiersom_27	100.46592937	12.72629112	0.230	2,300.00	360.00	3-4 Storey buildings/Old business/Closed down
28	BL33_Tiersom_28	100.46563310	12.72535130	0.230	2,300.00	350.00	3-4 Storey buildings/Old business
29	BL33_Tiersom_29	100.46620366	12.72639912	0.200	2,000.00	1,570.00	Single - General - hospital/complex buildings
30	BL33_Tiersom_30	100.46641710	12.72377862	0.223	2,230.00	1,575.00	4-5 Storey buildings/Contribution show business
31	BL33_Tiersom_31	100.46641578	12.72400035	0.140	1,400.00	1,070.00	6-Storey buildings/Contribution/Bangkok Termini
32	BL33_Tiersom_32	100.46598020	12.72616729	0.107	1,070.00	1,000.00	Six stories/UPS
33	BL33_Tiersom_33	100.46566993	12.72628233	0.103	1,030.00	721.00	4-5 Storey buildings/new business
34	BL33_Tiersom_34	100.46596892	12.72666261	0.107	1,070.00	792.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down
35	BL33_Tiersom_35	100.46622250	12.72333827	0.123	1,230.00	891.00	3-4 Storey buildings/Old business
36	BL33_Tiersom_36	100.46419588	12.72617955	1.270	12,700.00	1,480.00	Psychiatry Hospital
37	BL33_Tiersom_37	100.46532948	12.72299391	0.232	2,320.00	360.00	3-4 Storey buildings/Old business
38	BL33_Tiersom_38	100.46593742	12.72258425	0.109	1,090.00	2,863.00	Private space
39	BL33_Tiersom_39	100.46629257	12.72666112	0.188	1,880.00	1,510.00	Blocky Tower Apartment Complex/High-rise complex building
40	BL33_Tiersom_40	100.46190094	12.72711474	0.165	1,650.00	1,780.00	Private open space/Green space
41	BL33_Tiersom_41	100.46517305	12.72310210	0.202	2,020.00	500.00	2-3 Storey buildings/Old business/Closed down
42	BL33_Tiersom_42	100.46166516	12.72304440	0.176	1,760.00	880.00	4-5 Storey buildings/Public space or maintenance/Closed down
43	BL33_Tiersom_43	100.46142400	12.72285271	0.171	1,710.00	1,100.00	Private space/Bank floor/new business/Convenience store
44	BL33_Tiersom_44	100.46073337	12.72256630	0.271	2,710.00	1,897.00	Seven stories/Long open building/Private market
45	BL33_Tiersom_45	100.46119279	12.72593130	0.240	2,400.00	1,170.00	3-4 Storey buildings/new business
46	BL33_Tiersom_46	100.46112192	12.72512010	0.157	1,570.00	950.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down
47	BL33_Tiersom_47	100.46077143	12.72186142	0.194	1,940.00	1,350.00	4-5 Storey buildings/Old business/Closed down
48	BL33_Tiersom_48	100.46638699	12.72116666	0.270	2,700.00	3,000.00	Private space/Green space
49	BL33_Tiersom_49	100.46023530	12.72150000	0.208	2,080.00	1,810.00	Six stories/Callbox
50	BL33_Tiersom_50	100.46041459	12.72524868	0.163	1,630.00	1,135.00	4-5 Storey buildings/new business/Closed down
51	BL33_Tiersom_51	100.46030316	12.72222576	0.232	2,320.00	360.00	1-2 Storey buildings/Old business/Closed down
52	BL33_Tiersom_52	100.45535979	12.72170158	0.162	1,620.00	1,134.00	3-4 Storey buildings/Contribution show business
53	BL33_Tiersom_53	100.45881669	12.72160236	0.173	1,730.00	1,205.00	4-5 Storey buildings/Old business/retailer or maintenance
54	BL33_Tiersom_54	100.45841271	12.72138571	0.187	1,870.00	1,305.00	Private open space/1-2 Storey buildings/new business/24/7 Bank/Closed down
55	BL33_Tiersom_55	100.45878227	12.71999328	0.170	1,700.00	15,100.00	The Residence Condominium Six stories/24/7 Pharmacy/High-rise condominium
56	BL33_Tiersom_56	100.45841271	12.72138571	0.217	2,170.00	2,600.00	Six stories/UP
57	BL33_Tiersom_57	100.45807407	12.72080772	0.193	1,930.00	1,365.00	4-5 Storey buildings/Old business
58	BL33_Tiersom_58	100.45812607	12.72087122	0.184	1,840.00	730.00	4-5 Storey buildings/Old business
Grand Total				11.365	102,852.00	83,755.00	

ตารางที่ 12 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 47 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	Description
1	S.2L_Tarsient_01	1004848535	137059996	0.001	6,000.00	2,000.00	Home use/Mini market
2	S.2L_Tarsient_02	10048478300	137059929	0.010	7,000.00	2,870.00	Bang Wa BTS station
3	S.2L_Tarsient_03	10048480697	137121752	0.007	5,670.00	6,069.00	Private open space/Office space
4	S.2L_Tarsient_04	10048481717	137059666	0.061	6,100.00	679.00	4-5 Storey building/Old business/Construction site
7	S.2L_Tarsient_05	10048490251	1370201770	0.002	620.00	154.00	4-5 Storey building/Old business/Construction site
8	S.2L_Tarsient_06	10048485697	137059832	0.003	2,000.00	641.00	4-5 Storey building/Old business
7	S.2L_Tarsient_07	10048489940	137059806	0.007	1,670.00	1,169.00	4-5 Storey building/Construction
5	S.2L_Tarsient_08	10048426692	1370201317	0.010	2,010.00	1,017.00	Old building/old
9	S.2L_Tarsient_09	10048489700	137059697	0.074	1,740.00	1,719.00	4-5 Storey building/Construction
10	S.2L_Tarsient_10	10048485709	1370207038	0.009	980.00	693.00	Private open space/Office space
11	B.3L_Tarsient_11	10048510249	137059853	0.122	1,220.00	954.00	4-5 Storey building/Old business/Old business/New business
10	B.3L_Tarsient_12	10048464048	13707910697	0.006	660.00	743.00	4-5 Storey building/Old business
15	B.3L_Tarsient_13	10048502112	1370597957	0.010	1,000.00	900.00	Private open space/New development
14	B.3L_Tarsient_14	10048471729	137059620	1.310	13,300.00	13,710.00	Private open space/Office space
15	B.3L_Tarsient_15	10048491576	1370598107	0.016	16,000.00	5,110.00	Signal station/Office space/Office space/Construction site/Office space/Construction
16	B.3L_Tarsient_16	10048492050	137105222	0.008	820.00	660.00	4-5 Storey building/Old business/Convenience store
11	B.3L_Tarsient_17	10048498491	137059820	0.004	240.00	169.00	4-5 Storey building/Office business
18	S.3L_Tarsient_18	10048480309	137059891	0.071	2,700.00	1,918.00	Private open space/4 Storey building/Old business/Chemical hardware dealer
19	S.3L_Tarsient_19	10048502013	137059951	0.015	180.00	216.00	Private open space/Office space
20	S.3L_Tarsient_20	10048484618	1370794026	0.016	280.00	196.00	4-5 Storey building/Old business
21	B.3L_Tarsient_21	10048508559	137020020	0.115	1,150.00	800.00	4-5 Storey building/Store building
22	B.3L_Tarsient_22	10048492942	137059753	0.009	460.00	343.00	4-5 Storey building/New business/Convenience store
23	B.3L_Tarsient_23	10048493001	137059887	0.006	680.00	576.00	4-5 Storey building/Old business
24	S.3L_Tarsient_24	10048470223	137059206	0.075	760.00	612.00	3-4 Storey building/New business
25	B.3L_Tarsient_25	10048482898	137059333	0.010	2,000.00	1,610.00	Old building/old
26	S.2L_Tarsient_26	10048481864	137059306	0.117	1,170.00	770.00	4-5 Storey building/Office business
27	B.3L_Tarsient_27	10048487029	137059271	0.002	1,620.00	1,274.00	Private open space/4 Storey building/Office building/Mini market
28	S.2L_Tarsient_28	10048484619	137059807	0.009	670.00	444.00	4-5 Storey building/New business
29	S.2L_Tarsient_29	10048485668	137059813	0.001	210.00	1,050.00	Private open space/4 Storey building/Office building/Development
30	S.2L_Tarsient_30	10048481370	137059203	0.072	720.00	514.00	2-3 Storey building/Old business/Convenience store
31	S.2L_Tarsient_31	10048481677	137059406	0.006	650.00	458.00	Home use/Office space/Mini market/Convenience store
32	S.2L_Tarsient_32	10048481621	137059799	0.015	160.00	322.00	4-5 Storey building/New business/Convenience store
33	S.2L_Tarsient_33	10048486647	137059690	0.009	2,000.00	1,023.00	Private open space/Office space
34	S.2L_Tarsient_34	10048480380	1370591098	0.009	6,900.00	4,100.00	Store for variety/Office space/Office space
35	S.2L_Tarsient_35	10048481423	137060207	0.173	1,730.00	1,051.00	2-4 Storey building/Old business/Old building
36	S.2L_Tarsient_36	10048489376	137059807	0.040	4,000.00	1,010.00	Private open space/Office space
37	S.2L_Tarsient_37	10048482624	137059404	0.001	980.00	660.00	4-5 Storey building/Old business/Old building
38	S.2L_Tarsient_38	10048502076	137059806	0.009	920.00	679.00	4-5 Storey building/New business
39	S.2L_Tarsient_39	10048489677	137059698	0.115	1,150.00	106.00	4-5 Storey building/Old business/New business
40	S.2L_Tarsient_40	10048482325	137059891	0.006	2,980.00	2,085.00	Private open space/Office space
41	S.2L_Tarsient_41	10048482020	137059439	0.004	1,000.00	725.00	4-5 Storey building/Old business
42	S.2L_Tarsient_42	10048484648	137059404	0.010	3,000.00	2,140.00	Private open space/Office space/Development/New business
43	S.2L_Tarsient_43	10048502177	137059222	0.127	1,270.00	880.00	4-5 Storey building/Old business/Old building
44	S.2L_Tarsient_44	10048491710	137059370	0.008	380.00	738.00	4-5 Storey building/Old business/New business
45	S.2L_Tarsient_45	10048481020	137059836	0.171	1,710.00	1,000.00	4-5 Storey building/New business
46	S.2L_Tarsient_46	10048484634	137059806	0.001	510.00	35.00	2-3 Storey building/Old business/Old building
47	S.2L_Tarsient_47	10048498942	137059321	0.009	3,600.00	2,410.00	Multi-story building/Office building/2 Storey retail building/Significant new development
Grand total				16.66	166,600	116,670	

ตารางที่ 13 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 28 หน่วยพื้นที่
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	Description
1	3.37_Transient_01	10041791249	127209222	0.215	2,150.00	1,505.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
2	3.37_Transient_02	10041846221	1272098249	0.320	3,200.00	2,240.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
3	3.37_Transient_03	10041867556	12721149261	0.310	3,100.00	2,300.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
4	3.37_Transient_04	10041953356	12721138233	0.231	2,310.00	1,635.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
5	3.37_Transient_05	10042016754	12721126794	0.135	1,350.00	951.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
6	3.37_Transient_06	10042018373	12721147442	0.142	1,420.00	991.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
7	3.37_Transient_07	10042132467	12721153886	0.230	2,300.00	1,750.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
8	3.37_Transient_08	10041814825	12721252799	0.400	4,000.00	23,800.00	Tesco Lotus Bangkrua/Hypermarket
9	3.37_Transient_09	10042009755	12721385111	1.010	10,100.00	7,070.00	Private open space/Semi-private/low density
10	3.37_Transient_10	10042034435	12721238895	0.310	3,100.00	2,170.00	Gas station/SU-500
11	3.37_Transient_11	10042034035	12721235028	0.068	680.00	476.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
12	3.37_Transient_12	10042129592	12721395699	0.077	770.00	389.00	4-5 Storey buildings/New business
13	3.37_Transient_13	10042239211	12721188951	0.406	4,060.00	2,842.00	Bang Khae MTC station
14	3.37_Transient_14	10042234057	12721238830	0.229	2,290.00	1,602.00	Private space/4-5 Storey building/Bar/ling
15	3.37_Transient_15	10042236669	12721302165	1.060	10,600.00	7,730.00	Sanghae Grand Tower/High rise condominium
16	3.37_Transient_16	10042305225	12721211560	1.100	11,000.00	7,700.00	Private open space/new development
17	3.37_Transient_17	10041812022	1272096325	1.810	18,100.00	10,600.00	Private space/Private market/Bang Khae market
18	3.37_Transient_18	10042333763	12721106911	0.329	3,290.00	2,300.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
19	3.37_Transient_19	10042391413	1272108572	0.289	2,890.00	2,092.00	2-4 Storey buildings/Office/ business
20	3.37_Transient_20	10042639586	12721180140	0.104	1,040.00	738.00	3-4 Storey buildings/Office/ business
21	3.37_Transient_21	1004268586	12721254752	0.268	2,680.00	1,875.00	5 Storey office/High rise/condominium
22	3.37_Transient_22	10042572100	12721270247	0.246	2,460.00	1,722.00	3-4 Storey buildings/Office/ business
23	3.37_Transient_23	10042636943	12721349389	1.070	10,700.00	7,400.00	The Preeley Condominium/High rise condominium
24	3.37_Transient_24	10042705735	12721359111	0.140	1,400.00	980.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
25	3.37_Transient_25	10042661204	12721232043	0.164	1,640.00	1,148.00	Private open space/new development
26	3.37_Transient_26	10042700053	12721258946	0.066	660.00	462.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
27	3.37_Transient_27	10042826556	12721213087	0.260	2,600.00	1,820.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
28	3.37_Transient_28	10042723795	12721204540	0.102	1,020.00	714.00	4-5 Storey buildings/Office/ business
Grand Total				18.092	180,920.00	126,670.00	



ตารางที่ 14 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดประจำตำแหน่ง (Group ID) ของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร สถานี BL38 Lak Song จำนวน 41 หน่วยพื้นที่
 ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Lot size in hectare (ha)	Lot size in square meter (SQM)	Approximate ground floor area (SQM)	Description
1	B_38_Transient_01	1004039201	1371124670	0.48	2,480.00	1,150.00	Green space/Public use/In-situ/Bus stop
2	B_38_Transient_02	10040622101	1371018682	0.28	3,280.00	2,280.00	2-3 Storey buildings/Long span buildings/New business
3	B_38_Transient_03	10040622106	1371057134	0.17	1,710.00	1,190.00	4-5 Storey buildings/Commercial/New business
4	B_38_Transient_04	10040622107	1371029602	0.29	3,260.00	2,660.00	4-5 Storey buildings/Commercial/New business
5	B_38_Transient_05	10040622108	1371029601	1.70	11,700.00	8,190.00	The Parkland Phrasom Condominium/High rise condominium
6	B_38_Transient_06	10040622109	1371029602	0.78	2,850.00	1,990.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
7	B_38_Transient_07	10040622109	1371029611	0.70	5,800.00	3,190.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
8	B_38_Transient_08	10041041009	1371053858	0.55	3,550.00	2,480.00	Gas station/Shop
9	B_38_Transient_09	10041020038	1370299504	0.59	3,290.00	2,300.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
10	B_38_Transient_10	10041020115	1371029603	0.78	3,780.00	2,680.00	MRT Park and Ride buildings/Public service or maintenance
11	B_38_Transient_11	10041020120	1371113988	0.47	4,790.00	3,070.00	MRT Park and Ride buildings/Public service or maintenance
12	B_38_Transient_12	10041102009	1371119572	0.02	60.00	38.00	4-5 Storey buildings/Closed down
13	B_38_Transient_13	10040622103	1371134367	0.74	740.00	516.00	4-5 Storey buildings/Closed down/RT
14	B_38_Transient_14	10040660007	1371112057	0.79	5,290.00	3,790.00	4-5 Storey buildings/Closed down/RT
15	B_38_Transient_15	10040622109	1371113063	0.33	2,380.00	1,480.00	Private open spaces
16	B_38_Transient_16	10040730568	1371099341	0.45	4,110.00	2,800.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
17	B_38_Transient_17	10040622103	1371119501	0.57	2,910.00	1,650.00	Low-rise condominium
18	B_38_Transient_18	10040750040	1371113746	0.33	3,380.00	2,610.00	Long span buildings/Commercial/New business
19	B_38_Transient_19	10040750126	1371168797	0.26	960.00	670.00	4-5 Storey buildings/Commercial/New business
20	B_38_Transient_20	10041102010	1371133772	0.21	2,110.00	1,510.00	Long span buildings/Commercial/New business
21	B_38_Transient_21	10040750070	1371023474	5.70	50,700.00	35,680.00	The Mall Bangkok shopping mall
22	B_38_Transient_22	10040622104	1371098968	0.85	3,810.00	2,660.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
23	B_38_Transient_23	10040622110	1371052111	0.59	5,090.00	3,560.00	The Resident Phrasom Parkland Condominium/High rise condominium
24	B_38_Transient_24	10040547995	1371011151	0.37	3,270.00	2,250.00	4-5 Storey buildings/New business
25	B_38_Transient_25	10040622109	1371053862	0.18	4,100.00	2,680.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
26	B_38_Transient_26	10040759927	1371157906	1.30	13,100.00	9,170.00	5-6 Storey buildings/Commercial/New business
27	B_38_Transient_27	10041102009	1371119509	0.78	3,790.00	2,640.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
28	B_38_Transient_28	10041102010	1371133722	0.18	1,690.00	1,190.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
29	B_38_Transient_29	10041102010	1371030066	1.80	13,690.00	9,570.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
30	B_38_Transient_30	10041102010	1371030066	0.29	2,290.00	1,660.00	Gas station/Shop
31	B_38_Transient_31	10041102010	1371109162	0.68	4,680.00	3,270.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
32	B_38_Transient_32	10041102010	1371091044	0.29	1,950.00	1,410.00	4-5 Storey buildings/New business
33	B_38_Transient_33	10041102010	1371091044	0.22	2,020.00	1,370.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
34	B_38_Transient_34	10041102010	1371091044	1.19	11,800.00	8,050.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
35	B_38_Transient_35	10041102010	1371109052	0.29	3,290.00	2,290.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
36	B_38_Transient_36	10041102010	1371020273	0.72	2,720.00	1,900.00	The VVA Condo Phrasom/High rise condominium
37	B_38_Transient_37	10041102010	1371109052	0.29	890.00	620.00	4-5 Storey buildings/Commercial/Private market
38	B_38_Transient_38	10041102010	1371109052	0.19	1,190.00	830.00	4-5 Storey buildings/Commercial/Private market
39	B_38_Transient_39	10041102010	1371068966	0.49	4,890.00	3,490.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
40	B_38_Transient_40	10041102010	1371091044	0.81	8,110.00	5,710.00	Public service or maintenance/In-situ/Commercial/Private market
41	B_38_Transient_41	10041102010	1371020032	0.23	230.00	161.00	Private open spaces/In-situ/Commercial/Private market
รวม (Total)				21.70	217,000.00	1,321,800.00	

ตารางที่ 15 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL03 Fai Chai จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
3	3L03_SF03_200529	100.469111	13.757413	QTY2	3	364	8762.0000	758.8039
32	3L03_SF32_200529	100.469406	13.754329	QTY2	3	320	8077.0000	746.5924
25	3L03_SF25_200529	100.469607	13.752993	QTY1	A	360	21695.2500	746.8369
13	3L03_SF13_200529	100.469687	13.751950	QTY1	A	281	22548.2500	746.8369
17	3L03_SF17_200529	100.469833	13.750150	QTY1	A	257	25778.0000	747.0817
18	3L03_SF18_200529	100.470150	13.749027	QTY1	A	270	43368.0000	749.7227
27	3L03_SF27_200529	100.469443	13.752827	QTY6	3	323	78056.2500	749.2094
29	3L03_SF29_200529	100.469503	13.753515	QTY2	B	321	138852.6667	748.7993
30	3L03_SF30_200529	100.469420	13.753542	QTY8	C	321	138852.6667	748.7993
16	3L03_SF16_200529	100.469894	13.750336	QTY1	A	251	139976.8182	749.3940
1	BL03_SF01_200529	100.469362	13.756065	QTY1	A	308	186230.5000	749.3325
20	BL03_SF20_200529	100.470101	13.748358	QTY1	A	256	233515.8571	756.7947
2	BL03_SF02_200529	100.469129	13.751296	QTY1	A	313	242525.7778	814.8616
21	BL03_SF21_200529	100.469935	13.748622	QTY1	A	326	27250.6000	750.1338
23	BL03_SF23_200529	100.469847	13.749336	QTY2	3	259	436245.6667	753.2110
11	3L03_SF11_200529	100.470114	13.750622	QTY6	3	319	1043870.2500	866.5010
5	3L03_SF05_200529	100.469322	13.752823	QTY2	B	3	1661132.2000	905.7184
6	3L03_SF06_200529	100.469397	13.750769	QTY3	3	3	1661132.2000	905.7184
8	BL03_SF08_200529	100.469456	13.759382	QTY1	A	3	1661132.2000	905.7184
9	BL03_SF09_200529	100.469780	13.759998	QTY1	A	3	1661132.2000	905.7184
12	BL03_SF12_200529	100.469992	13.759252	QTY1	B	3	1661132.2000	905.7184
7	BL03_SF07_200529	100.469188	13.759429	QTY4	B	363	1765975.0000	881.4114
10	BL03_SF10_200529	100.469928	13.759660	QTY4	B	363	1765975.0000	881.4114
14	BL03_SF14_200529	100.469831	13.751211	QTY1	A	2	2320904.4167	870.8056
15	BL03_SF15_200529	100.469636	13.751173	QTY1	A	2	2320904.4167	870.8056
19	BL03_SF19_200529	100.470029	13.748929	QTY3	B	2	2320904.4167	870.8056
22	BL03_SF22_200529	100.469927	13.748794	QTY3	B	2	2320904.4167	870.8056
24	BL03_SF24_200529	100.469638	13.751462	QTY1	A	2	2320904.4167	870.8056
26	BL03_SF26_200529	100.469646	13.752703	QTY1	A	2	2320904.4167	870.8056
28	BL03_SF28_200529	100.469454	13.753381	QTY1	A	2	2320904.4167	870.8056
31	3L03_SF31_200529	100.469505	13.753867	QTY2	B	2	2320904.4167	870.8056
4	3L03_SF04_200529	100.469331	13.758497	QTY1	A	1	2791856.1429	887.4730



ตารางที่ 16 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL04 Bang Khun Non จำนวน 19 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 159 ตัวอย่าง ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
7	BL04_SP07_200509	100.472775	13.765147	QTY3	3	186	9524.0000	715.3200
4	BL04_SP04_200509	100.472243	13.765828	QTY38	D	185	9526.0000	715.3200
5	BL04_SP05_200509	100.471995	13.766092	QTY3	B	183	9530.0000	715.3200
18	BL04_SP18_200509	100.473991	13.766819	QTY1	A	187	16527.0000	809.6096
10	BL04_SP10_200509	100.475469	13.767195	QTY1	A	114	391463.1129	815.1031
16	BL04_SP16_200509	100.473165	13.759595	QTY20	D	369	1900870.2500	866.5070
2	BL04_SP02_200509	100.473456	13.764601	QTY1	A	19	13290.18.2222	828.5572
3	BL04_SP03_200509	100.472988	13.765074	QTY35	D	19	13290.18.2222	828.5572
6	BL04_SP06_200509	100.472946	13.765078	QTY4	B	19	13290.18.2222	828.5572
8	BL04_SP08_200509	100.473153	13.764656	QTY3	B	19	13290.18.2222	828.5572
9	BL04_SP09_200509	100.473272	13.764638	QTY1	A	19	13290.18.2222	828.5572
14	BL04_SP14_200509	100.469686	13.759091	QTY6	C	0	1661132.2000	905.7184
15	BL04_SP15_200509	100.469816	13.759280	QTY10	D	0	1661132.2000	905.7184
1	BL04_SP01_200509	100.473720	13.763631	QTY4	B	3	3500127.8205	957.6830
11	BL04_SP11_200509	100.473718	13.763623	QTY2	B	3	3500127.8205	957.6830
12	BL04_SP12_200509	100.473541	13.763089	QTY1	A	3	3500127.8205	957.6830
13	BL04_SP13_200509	100.469983	13.759394	QTY3	B	3	3500127.8205	957.6830
17	BL04_SP17_200509	100.473361	13.759865	QTY20	D	3	3500127.8205	957.6830
19	BL04_SP19_200509	100.472491	13.762536	QTY3	B	3	3500127.8205	957.6830



ตารางที่ 17 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL07 Bang Phlat จำนวน 13 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 13 ตัวอย่าง ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
6	B_07_SF06_200505	100.505789	13.793855	QTY1	A	124	4275.0000	394.0147
9	B_07_SF09_200505	100.503638	13.793108	QTY1	A	104	7235.0000	394.1727
2	B_07_SF02_200505	100.506935	13.793015	QTY1	A	131	27526.6667	394.8833
11	B_07_SF11_200505	100.503565	13.790208	QTY1	A	102	28787.0000	394.9646
12	B_07_SF12_200505	100.503808	13.793586	QTY1	A	101	28787.0000	394.9646
3	B_07_SF03_200505	100.506673	13.794854	QTY1	A	135	141499.0000	399.5672
7	B_07_SF07_200505	100.503476	13.793142	QTY1	A	84	253324.0000	415.5882
1	B_07_SF01_200505	100.506935	13.795114	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915
4	B_07_SF04_200505	100.506172	13.791232	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915
5	B_07_SF05_200505	100.506003	13.794026	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915
8	B_07_SF08_200505	100.503381	13.790462	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915
10	B_07_SF10_200505	100.503166	13.790132	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915
13	B_07_SF13_200505	100.503921	13.790932	QTY1	A	11	1193839.4444	470.1915



ตารางที่ 18 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL08 Bang O จำนวน 24 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 44 ตัวอย่าง ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
12	BL08_SF12_200609	100.511637	13.807189	QTV2	B	659	2567.0000	268.9167
3	BL08_SF03_200609	100.510893	13.800730	QTV3	B	161	4141.0000	394.0147
19	BL08_SF19_200609	100.511062	13.803504	QTV4	B	158	4153.0000	394.0147
20	BL08_SF20_200609	100.510770	13.802073	QTV2	B	156	4159.0000	768.0291
23	BL08_SF23_200609	100.508103	13.798923	QTV3	B	137	6906.6667	394.1727
22	BL08_SF22_200609	100.508350	13.799994	QTV1	A	151	12611.3333	394.3308
14	BL08_SF14_200609	100.512086	13.806506	QTV1	A	175	16269.3333	294.6449
7	BL08_SF07_200609	100.512227	13.804012	QTV2	B	165	16348.0000	361.3290
15	BL08_SF15_200609	100.512189	13.803918	QTV1	A	171	31718.0000	294.9101
11	BL08_SF11_200609	100.510801	13.808007	QTV1	A	174	35706.0000	270.3042
16	BL08_SF18_200609	100.511162	13.800828	QTV4	B	159	36940.7500	395.6005
1	BL08_SF01_200609	100.510631	13.801289	QTV2	B	154	37662.7500	395.1234
17	BL08_SF17_200609	100.512455	13.804824	QTV1	A	166	38117.6667	361.9055
9	BL08_SF09_200609	100.511547	13.807560	QTV1	A	40	157770.5000	271.2044
6	BL08_SF06_200609	100.511836	13.803626	QTV1	A	178	247851.5000	367.3609
8	BL08_SF08_200609	100.511609	13.801126	QTV2	B	0	249694.9000	302.3486
10	BL08_SF10_200609	100.510930	13.807833	QTV4	B	0	290694.9000	302.3486
13	BL08_SF13_200609	100.511942	13.807015	QTV1	A	0	269694.9000	302.3486
16	BL08_SF16_200609	100.512486	13.805394	QTV1	A	9	427070.5000	376.0241
4	BL08_SF04_200609	100.511249	13.801478	QTV1	A	10	712111.0000	423.8313
5	BL08_SF05_200609	100.511161	13.803319	QTV3	B	10	712111.0000	423.8313
2	BL08_SF02_200609	100.510190	13.803514	QTV1	A	11	1193839.4444	470.1915
21	BL08_SF21_200609	100.509799	13.798866	QTV1	A	11	1195839.4444	470.1915
24	BL08_SF24_200609	100.508877	13.797968	QTV1	A	11	1195839.4444	470.1915



ตารางที่ 19 (ภาคผนวก จ) ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL33 Bang Phai จำนวน 22 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น 43 ตัวอย่าง ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
19	BL33_SP19_200806	100.461999	13.722973	QTY3	3	120	3739.0000	397.0199
8	BL33_SP08_200806	100.464418	13.724004	QTY2	3	89	3850.0000	397.0199
22	BL33_SP22_200806	100.459059	13.721513	QTY1	A	67	3935.0000	397.0199
2	BL33_SP02_200806	100.460021	13.721680	QTY3	3	66	3937.0000	397.0199
16	BL33_SP16_200806	100.463321	13.724639	QTY1	A	131	5818.3333	397.3008
10	BL33_SP10_200806	100.469569	13.726965	QTY1	A	97	7083.3333	397.2305
11	BL33_SP11_200806	100.469361	13.727048	QTY1	A	147	10985.6667	397.4414
7	BL33_SP07_200806	100.463966	13.723799	QTY1	A	87	12363.6667	397.7933
18	BL33_SP18_200806	100.462287	13.723266	QTY2	3	126	18722.0000	398.0101
17	BL33_SP17_200806	100.464868	13.724625	QTY1	A	130	21999.6000	398.4284
6	BL33_SP06_200806	100.463565	13.723584	QTY3	3	84	25100.5000	398.4284
1	BL33_SP01_200806	100.458954	13.721098	QTY3	3	63	28352.2000	398.2871
12	BL33_SP12_200806	100.463999	13.725477	QTY1	A	133	34958.2500	399.3217
15	BL33_SP15_200806	100.463404	13.724938	QTY2	3	133	34958.2500	399.3217
14	BL33_SP14_200806	100.463562	13.725009	QTY1	A	132	38296.6667	400.2031
4	HL33_SP04_200806	100.462721	13.723134	QTY1	A	82	61996.3333	400.1318
20	HL33_SP20_200806	100.461499	13.722837	QTY3	3	119	299296.3333	413.4173
3	BL33_SP03_200806	100.461811	13.722600	QTY1	A	5	823613.3509	488.3444
5	BL33_SP05_200806	100.463345	13.723485	QTY3	3	5	823613.3509	488.3444
9	BL33_SP09_200806	100.469373	13.726759	QTY1	A	5	823613.3509	488.3444
13	HL33_SP13_200806	100.463812	13.725116	QTY6	C	5	823613.3509	488.3444
21	HL33_SP21_200806	100.461268	13.722658	QTY2	3	5	823613.3509	488.3444



ตารางที่ 20 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 15 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำ
ตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL34 Bang Wa จำนวน 16 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น
66 ตัวอย่าง

ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
10	BL34_SP10_200509	100.455050	13.719497	QTV1	A	23	4067.0000	397.0199
1	BL34_SP01_191209	100.453807	13.718579	QTV1	A	46	12224.0000	397.0199
6	BL34_SP06_191209	100.456183	13.719958	QTV1	A	21	19608.0000	397.0199
7	BL34_SP07_191209	100.456285	13.720029	QTV7	C	21	19608.0000	397.0199
2	BL34_SP02_191209	100.455394	13.719519	QTV3	B	22	41365.2500	400.7386
3	BL34_SP03_191209	100.455663	13.719671	QTV1	A	22	41365.2500	400.7386
4	BL34_SP04_191209	100.455973	13.719833	QTV2	B	5	823613.3509	488.3444
5	BL34_SP05_191209	100.456033	13.719886	QTV1	A	5	823613.3509	488.3444
8	BL34_SP08_191209	100.456563	13.720145	QTV4	B	5	823613.3509	488.3444
9	BL34_SP09_191209	100.456934	13.720279	QTV11	D	5	823613.3509	488.3444
11	BL34_SP11_200509	100.456236	13.719614	QTV4	B	5	823613.3509	488.3444
12	BL34_SP12_200509	100.456370	13.719686	QTV2	B	5	823613.3509	488.3444
13	BL34_SP13_200509	100.456912	13.719739	QTV2	B	5	823613.3509	488.3444
14	BL34_SP14_200509	100.456746	13.719891	QTV15	D	5	823613.3509	488.3444
15	BL34_SP15_200509	100.456876	13.719972	QTV1	A	5	823613.3509	488.3444
16	BL34_SP16_200509	100.457174	13.720214	QTV10	D	5	823613.3509	488.3444



ตารางที่ 21 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 16 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำ
ตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL37 Bang Khae จำนวน 32 พิกัดตำแหน่ง รวม
ทั้งสิ้น 343 ตัวอย่าง

ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
1	BL37_SP01_2007:6	100.421654	13.711743	QT1	A	590	2385.0000	396.7635
4	BL37_SP04_2007:6	100.423171	13.711861	QT30	D	105	3765.0000	485.7752
28	BL37_SP28_2007:6	100.419657	13.711808	QT2	B	85	3846.0000	485.7752
20	BL37_SP20_2007:6	100.423135	13.712368	QT4	B	104	5590.6667	487.2230
3	BL37_SP03_2007:6	100.422467	13.711783	QT30	D	136	3823.0000	486.6015
24	BL37_SP24_2007:6	100.421128	13.711926	QT1	A	101	6044.0000	486.1886
30	BL37_SP30_2007:6	100.423007	13.711608	QT1	A	92	6603.0000	486.1886
13	BL37_SP13_2007:6	100.427528	13.712206	QT15	D	115	6930.0000	486.0848
6	BL37_SP06_2007:6	100.424179	13.711936	QT30	D	98	7015.0000	486.0848
7	BL37_SP07_2007:6	100.424215	13.711728	QT1	A	98	7015.0000	486.0848
2	BL37_SP02_2007:6	100.421737	13.711742	QT3	B	135	11110.2500	486.9121
15	BL37_SP15_2007:6	100.427464	13.712469	QT1	A	114	11234.2500	486.6015
21	BL37_SP21_2007:6	100.422945	13.712298	QT2	B	102	12963.6667	487.2230
25	BL37_SP25_2007:6	100.420831	13.711756	QT1	A	96	18659.0000	487.1193
9	BL37_SP09_2007:6	100.426103	13.712097	QT1	A	132	26612.3333	396.5599
10	BL37_SP10_2007:6	100.426473	13.712077	QT15	D	131	30821.3333	487.8661
22	BL37_SP22_2007:6	100.421979	13.712037	QT1	A	101	32335.6667	487.9901
18	BL37_SP18_2007:6	100.423976	13.712019	QT5	C	97	73269.1250	491.0911
31	BL37_SP31_2007:6	100.420627	13.711667	QT3	B	126	126330.8595	522.5111
5	BL37_SP05_2007:6	100.423698	13.711903	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
8	BL37_SP08_2007:6	100.425502	13.712028	QT30	D	1	676475.5600	628.1680
11	BL37_SP11_2007:6	100.426532	13.712094	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
12	BL37_SP12_2007:6	100.426982	13.712164	QT30	D	1	676475.5600	628.1680
14	BL37_SP14_2007:6	100.426683	13.712372	QT3	B	1	676475.5600	628.1680
16	BL37_SP16_2007:6	100.427825	13.712503	QT4	B	1	676475.5600	628.1680
17	BL37_SP17_2007:6	100.423220	13.712071	QT15	D	1	676475.5600	628.1680
19	BL37_SP19_2007:6	100.423690	13.712093	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
23	BL37_SP23_2007:6	100.421849	13.711939	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
26	BL37_SP26_2007:6	100.420563	13.711885	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
27	BL37_SP27_2007:6	100.420092	13.711851	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
29	BL37_SP29_2007:6	100.419435	13.711819	QT2	B	1	676475.5600	628.1680
32	BL37_SP32_2007:6	100.421024	13.711622	QT6	C	1	676475.5600	628.1680

ตารางที่ 22 (ภาคผนวก จ) ตารางภาคผนวกที่ 17 ข้อมูลพิกัดและรายละเอียดการเข้าถึงประจำ
ตำแหน่ง (Group ID) ของผู้ค้าเคลื่อนที่ สถานี BL38 Lak Song จำนวน 18 พิกัดตำแหน่ง รวมทั้งสิ้น
75 ตัวอย่าง
ที่มา: ผู้วิจัย, 2564 (สำรวจเมื่อ 9 ธันวาคม 2562 ถึง 16 สิงหาคม 2563)

Group ID	Name	X	Y	Amount of sampling unit (quantity)	Type of clustering	Axial Line Reference	Segment Analysis accessibility measures	
							Average of Topological Choice (betweenness)	Average of Topological Integration (closeness)
8	BL38_SP08_200710	100.416734	13.711676	QT2	B	83	3850.0000	485.7752
5	BL38_SP03_200710	100.414421	13.711386	QT5	C	79	3861.0000	485.7752
10	BL38_SP10_200710	100.414512	13.711088	QT2	B	60	3953.0000	485.7752
4	BL38_SP04_200710	100.412750	13.713285	QT2	B	362	3741.6667	397.7979
2	BL38_SP02_200710	100.412715	13.712183	QT1	A	73	27574.3333	488.0541
3	BL38_SP03_200710	100.412765	13.712725	QT4	B	73	27574.3333	488.0541
16	BL38_SP16_200710	100.409811	13.710989	QT2	B	16	28117.6667	091.6713
17	BL38_SP17_200710	100.408907	13.710929	QT2	B	16	28117.6667	091.6713
11	BL38_SP11_200710	100.411661	13.710701	QT2	B	55	30798.0000	488.4708
18	BL38_SP18_200710	100.409148	13.710965	QT20	D	241	33818.0000	406.4157
1	BL38_SP01_200710	100.411701	13.711185	QT1	A	71	33859.8000	488.4708
12	BL38_SP12_200710	100.410755	13.710576	QT2	B	64	33729.5000	490.2496
7	BL38_SP07_200710	100.416656	13.711392	QT2	B	77	320138.0823	511.5624
6	BL38_SP06_200710	100.414967	13.711401	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
9	BL38_SP09_200710	100.415511	13.711172	QT1	A	1	676475.5600	628.1680
13	BL38_SP13_200710	100.410108	13.710679	QT3	B	1	676475.5600	628.1680
14	BL38_SP14_200710	100.409757	13.710717	QT20	D	1	676475.5600	628.1680
15	BL38_SP15_200710	100.408915	13.710695	QT3	B	1	676475.5600	628.1680



ภาคผนวก ฉ การสังเกตแบบเป็นระบบ

การสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) และการบันทึกพฤติกรรมเชิงพื้นที่ (Spatial behavior record)

วิธีการเชิงสังเกต (Observational methods) มีการเก็บบันทึกข้อมูลทางพื้นที่ร่วมกับข้อมูลทางพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยลักษณะการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) ทางด้านจำนวน ชนิดหรือประเภท เวลา ลักษณะ ขนาด ตำแหน่ง ฯลฯ และการบันทึกพฤติกรรมเชิงพื้นที่ (Spatial behavior record) ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยเป็นการเฝ้าสังเกตความเคลื่อนไหวและกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างในช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่งหรือหลายช่วงเวลา และมุ่งเน้นข้อมูลคุณลักษณะทางพื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นหลัก (Whyte, 1980; อภิโชค เลขะกุล, 2560: 232-234) การสังเกตการเคลื่อนไหวของคนเดินเท้ามีส่วนอย่างมากในการทำ ความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมิติทางสังคมและมิติทางพื้นที่ผ่านแบบจำลองระบบของพื้นที่และวิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ การสังเกตการณ์การเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าโดย Hillier et al. (1993) แสดงอัตราการเผชิญหน้า (encounter rates) จากลักษณะการเคลื่อนที่และหยุดนิ่ง การเดินเท้าสามารถเชื่อมโยงกับจุดประสงค์ในการเดินทางที่แตกต่างกันระหว่างผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการสัญจร กลุ่มสังคม และการนันทนาการ จุดประสงค์ในการเดินทางที่แตกต่างกันนำไปสู่รูปแบบกิจกรรมและพื้นที่ที่แตกต่างกันด้วย การศึกษารูปแบบกิจกรรมของคนเดินเท้าจึงเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งในการวิจัยสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น นอกจากนี้การเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าในพื้นที่สาธารณะยังเป็นกุญแจสำคัญสำหรับการคำนวณดัชนีความสัมพันธ์โดยใช้แบบจำลองระบบของพื้นที่และวิธีการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ ภายใต้หลักการที่ว่า คนเดินถนนที่ฝั่งตัวอยู่ชั่วคราว (การยืน การนั่ง การเข้าสังคม) สามารถบ่งชี้กิจกรรมบนพื้นที่สาธารณะ ดังนั้นการพิจารณาคนเดินเท้าทั้งผู้ที่กำลังเคลื่อนที่และหยุดนิ่งไปพร้อมๆ กันในวิธีการนับจำนวนคนเดินเท้าทำให้ทราบอัตราการเผชิญหน้าและคุณลักษณะทางพื้นที่จากระดับของความสัมพันธ์ที่ปรากฏ (Hillier et al., 1993; Cambra, Moura, & Goncalves, 2017)

วิธีการเชิงสังเกต มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

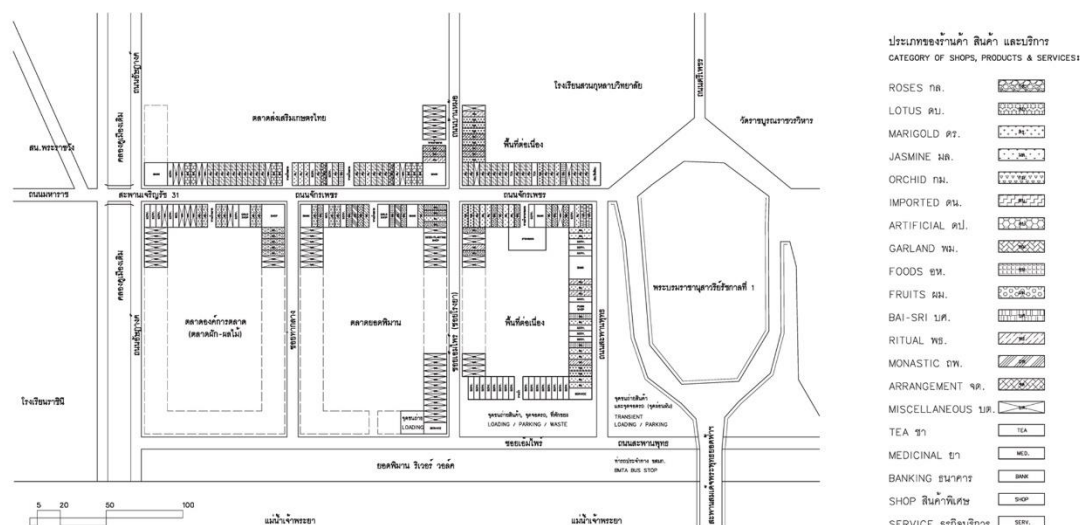
1. การเตรียมประเด็นและหัวข้อในการสังเกตแบบเป็นระบบ (observation plan)
2. การทำแผนที่พฤติกรรมแบบเน้นสถานที่ (การรวมกลุ่ม)
(place-centered map: clustering)
3. การทำแผนที่พฤติกรรมแบบเน้นบุคคล (การเคลื่อนไหวและกิจกรรม)
(person-centered maps: movement and activities)

4. ประเภทกิจกรรม (สินค้า-บริการ) และตำแหน่งทางพื้นที่ (activities and spatial locations)
5. การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งทางพื้นที่และเส้นทางการเคลื่อนที่ (movement and trajectory)
6. ความถี่ของการเลือกตำแหน่งประกอบกิจกรรม (location and frequency)
7. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝังตัวหรือประกอบกิจกรรม (integration and duration)
8. คุณลักษณะทางพื้นที่ของตำแหน่งประกอบกิจกรรม (spatial characteristic)

อนึ่ง การบันทึกพฤติกรรมเชิงพื้นที่เพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองระบบของพื้นที่และทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ จำเป็นต้องมีการเก็บบันทึกและรวบรวมลักษณะกิจกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจในแบบแผนการใช้พื้นที่และการเคลื่อนที่อันเป็นอิสระต่อกันของปัจเจกบุคคล การสังเกตแบบเป็นระบบจะนำไปสู่คุณลักษณะทางวัตถุประสงค์ (objective properties) ที่ปรากฏให้เห็นในสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Hillier & Hanson, 1989; Grajewski, 1992; Vaughan, 2001) ทั้งนี้ วิธีการเชิงสังเกตที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ทางพื้นที่และสัณฐานวิทยาเมือง ประกอบด้วยขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูลการครอบครองพื้นที่เพื่อป้องกันการเกาะกลุ่มกัน (clustering) และการกระจาย (disperse) ของกลุ่มคนจากลักษณะกิจกรรมแต่ละประเภทที่ปรากฏในพื้นที่สาธารณะ ด้วยการสำรวจทางตำแหน่ง (location) และความถี่ของกิจกรรม (frequency) ได้แก่

การสำรวจและการทำแผนผังการใช้ที่ดิน (Surveys and land-use maps)

การพิจารณาความสำคัญและคุณค่าของสภาพแวดล้อมที่ปรากฏในพื้นที่ชุมชนเมืองสามารถอธิบายได้จากการสำรวจพื้นที่ใดๆ ซึ่งได้รับการปรับแต่งทางกายภาพ ใดๆก็ดี วิธีการนี้จะเป็นการนำเสนอแผนภาพหรือแผนผังที่ได้จากการพิจารณาภาพรวมผ่านประสบการณ์ของผู้ทำการศึกษาและมีวัตถุประสงค์ในการทำความเข้าใจเบื้องต้นต่อคุณลักษณะที่โดดเด่นของพื้นที่นั้นๆ ตามที่ปรากฏ การสำรวจและการทำแผนผังการใช้ที่ดินจะนำไปประกอบกับข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่เกี่ยวข้องในการอธิบายคุณลักษณะที่แฝงอยู่ในมิติอื่นๆ โดยเฉพาะมิติทางเศรษฐศาสตร์และมิติทางสังคมวัฒนธรรม ในการศึกษาจะมุ่งเน้นการสำรวจการสำรวจและการทำแผนผังการใช้ที่ดินในระดับพื้นที่ผิวทางเท้าหรือระดับชั้นที่ 1 ของอาคารตามแนวเส้นทางการคมนาคมสัญจรซึ่งมีส่วนสำคัญต่อกิจกรรมการเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าและการมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มประชากรที่จะศึกษา (study population) (Hillier et al., 1993; Cambra, Moura, & Goncalves, 2017)



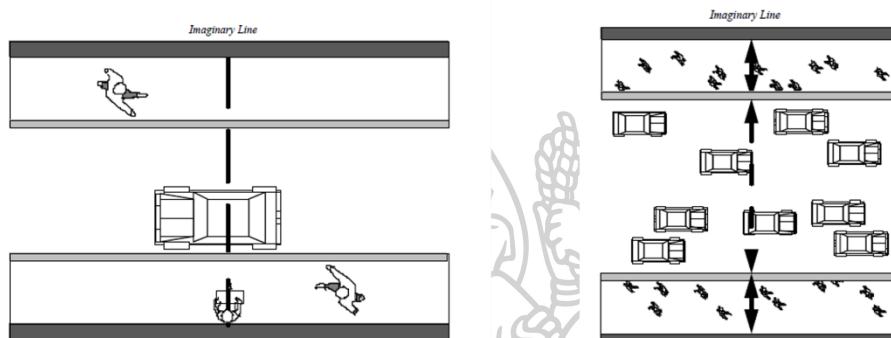
ภาพที่ 111 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจประเภทของร้านค้า สินค้า และบริการในย่านปากคลองตลาด

ที่มา: ศรุตี โพธิ์ไทร, อภริณี เกษมสุข และพิมพ์ลศิริ ประจางสาร (2560)

การสำรวจปริมาณการเข้าถึงพื้นที่ (Gate method)

การสำรวจปริมาณการเข้าถึงพื้นที่เป็นวิธีการเก็บบันทึกการเคลื่อนไหวของผู้คนหรือยวดยานขณะกำลังเคลื่อนที่โดยการกำหนดเส้นทางสัญจรที่ครอบคลุมพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมเข้มข้นหรือมีการใช้พื้นที่ได้เป็นอย่างดีไล่เรียงลำดับไปจนถึงพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมเบาบางหรือมีการใช้พื้นที่ได้ค่อนข้างน้อย โดยเส้นทางสัญจรที่ทำการสำรวจดังกล่าวมีระยะครอบคลุมภายในขอบเขตพื้นที่ที่ศึกษา การกำหนดตำแหน่งการสำรวจควรมีอย่างน้อย 25 จุดหรือมีจำนวนมากเพื่อให้ได้ภาพรวมของแบบแผนของการเคลื่อนที่ (pattern of movement) ที่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนที่ข้ามผ่านจุดตัด ทางแยก หรือแนวเส้นสมมติที่ผู้ทำการศึกษากำหนดขึ้น การนับจำนวนจะคัดแยกตามประเภทของผู้คนที่กำลังเคลื่อนที่ซึ่งกำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า เช่น ผู้ชายวัยทำงาน ผู้หญิงวัยทำงาน วัยรุ่น เด็ก ผู้ที่สวมเครื่องแบบองค์กร และนักท่องเที่ยว เป็นต้น การบันทึกข้อมูลจะใช้นาฬิกาจับเวลาเพื่อนับจำนวนผู้ที่มีการเคลื่อนไหวและทำการคัดแยกประเภทภายในเวลาที่กำหนด โดยผู้ทำการศึกษาจะเข้าประจำตำแหน่งในการสังเกต ตำแหน่งละ 5 นาที และเปลี่ยนตำแหน่งการสังเกตอย่างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จนครบถ้วนทุกตำแหน่ง (ในบริเวณที่มีการสัญจรพลุกพล่านและมีผู้คนเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วอาจปรับเปลี่ยนเวลาในการสังเกตให้เร็วยิ่งขึ้นเป็นจุดละ 2.5 นาที เป็นต้น) เพื่อให้ได้อัตราส่วนการเคลื่อนไหวของผู้คนในแต่ละประเภทในหน่วยคนต่อชั่วโมง (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001) โดยทั่วไปนั้น ผู้ทำการศึกษาเพียงคนเดียวสามารถทำการเก็บบันทึกครอบคลุมระหว่าง 16-18 ตำแหน่งต่อหนึ่งช่วงเวลาการสำรวจเมื่อใช้เวลาสังเกตตำแหน่งละ 2.5 นาที หรือระหว่าง 8-10

ตำแหน่งเมื่อใช้เวลาสังเกตตำแหน่งละ 5 นาที ทั้งนี้จำเป็นจะต้องทำกระบวนการย้อนกลับ เช่น ทำการสังเกตในตำแหน่งที่ 1, 2, 3 ไปจนถึงตำแหน่งที่ 25 ในรอบแรก แล้วทำการสังเกตย้อนกลับในตำแหน่งที่ 25, 24, 23 ไปจนถึงตำแหน่งที่ 1 ในรอบถัดไป ปริมาณการเข้าถึงพื้นที่จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละวันของสัปดาห์และแต่ละช่วงเวลาในหนึ่งวัน ดังนั้นจึงควรทำการสำรวจต่อเนื่องกันมากกว่า 1 วัน และแบ่งออกเป็นช่วงเวลาที่แตกต่างกันตลอดวัน ช่วงละ 2 ชั่วโมง เช่น ชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงกลางวัน ช่วงบ่าย ช่วงพลบค่ำ เป็นต้น (ดูตัวอย่างแบบบันทึกการสำรวจ)



Gate Number	Time	Moving Men	Moving Women	Moving Teenagers	Moving Children
1	12:05	///	//	/	
2	12:12	////	\\		//
3	12:17	/	//		
4	12:22	///	///	///	//

ภาพที่ 112 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างแบบบันทึกการสำรวจปริมาณการเข้าถึงพื้นที่ (Gate method)
ที่มา: Space Syntax observation manual (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)

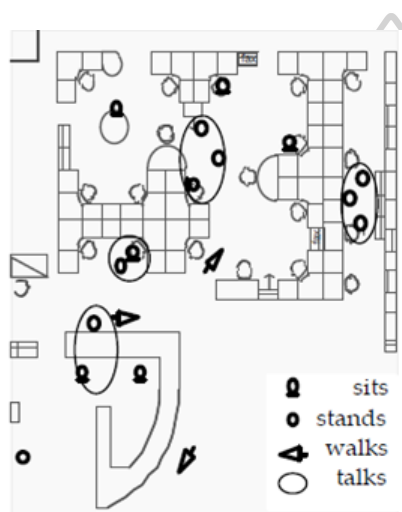
การสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่ง (Static snapshot)

การสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่งเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมต่อการเก็บบันทึกรูปแบบการใช้พื้นที่ภายในอาคารและพื้นที่สาธารณะแบบเปิดโล่ง โดยสามารถเก็บบันทึกกิจกรรมที่หยุดนิ่งและกิจกรรมที่กำลังเคลื่อนไหวไปพร้อมๆ กัน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการนำมาเปรียบเทียบการใช้พื้นที่ซึ่งแตกต่างกันสองลักษณะ วิธีการนี้จะใช้แผนผังหรือแผนที่ขนาดใหญ่ในมาตราส่วน 1:50 ขึ้นไปในการเฝ้าสังเกตกิจกรรม โดยเฉพาะกิจกรรมที่ได้รับความสนใจหรือตำแหน่งสำคัญของผังที่ต้องการทำการบันทึกการฝังตัวอยู่ชั่วคราวหรือหยุดนิ่ง (การยืน การนั่ง การเข้าสังคม) ในพื้นที่ขนาดใหญ่นั้นผู้ที่จะทำการศึกษาคำนึงต้องแบ่งส่วนของผังออกเป็นหน่วยย่อยที่มีรูปร่างหรือขอบเขตชัดเจนยิ่งขึ้นสำหรับนำมาประกอบการวิเคราะห์ทางพื้นที่ในภาพรวม (Hillier & Hanson, 1989; Grajewski, 1992; Vaughan, 2001) ในพื้นที่ที่มีการสัญจรหนาแน่นและพลุกพล่าน ผู้ทำการศึกษาจะต้องเคลื่อนที่ไปในบริเวณต่างๆ ด้วยการเดินเท้าและรักษาความเร็วในการเดินอย่างสม่ำเสมอและทำการบันทึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าในพื้นที่สาธารณะที่ฝังตัวอยู่ชั่วคราว ซึ่งการสังเกตการณ์การเคลื่อนไหวของคนเดินเท้าสามารถเชื่อมโยงกับจุดประสงค์ในการเดินทางที่แตกต่างกัน ตลอดจนบ่งชี้กิจกรรมบนพื้นที่สาธารณะและอัตราการเผชิญหน้า (encounter rates) จากลักษณะการเคลื่อนที่และหยุดนิ่ง (Hillier et al., 1993) อย่างไรก็ตาม ผู้ทำการศึกษาอาจไม่สามารถเก็บบันทึกกิจกรรมอย่างครบถ้วนทั้งหมด วิธีการนี้จึงมุ่งเน้นการเก็บบันทึกความหนาแน่น การกระจุกตัว และการกระจายตัวภายในพื้นที่ ตลอดจนความสามารถในการรองรับการใช้งานได้จริง (หรือแม้แต่ตำแหน่งที่มีการใช้งานค่อนข้างน้อย) เมื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับพื้นที่ในส่วนอื่นๆ

การสำรวจด้วยวิธีการเดินตาม (People following)

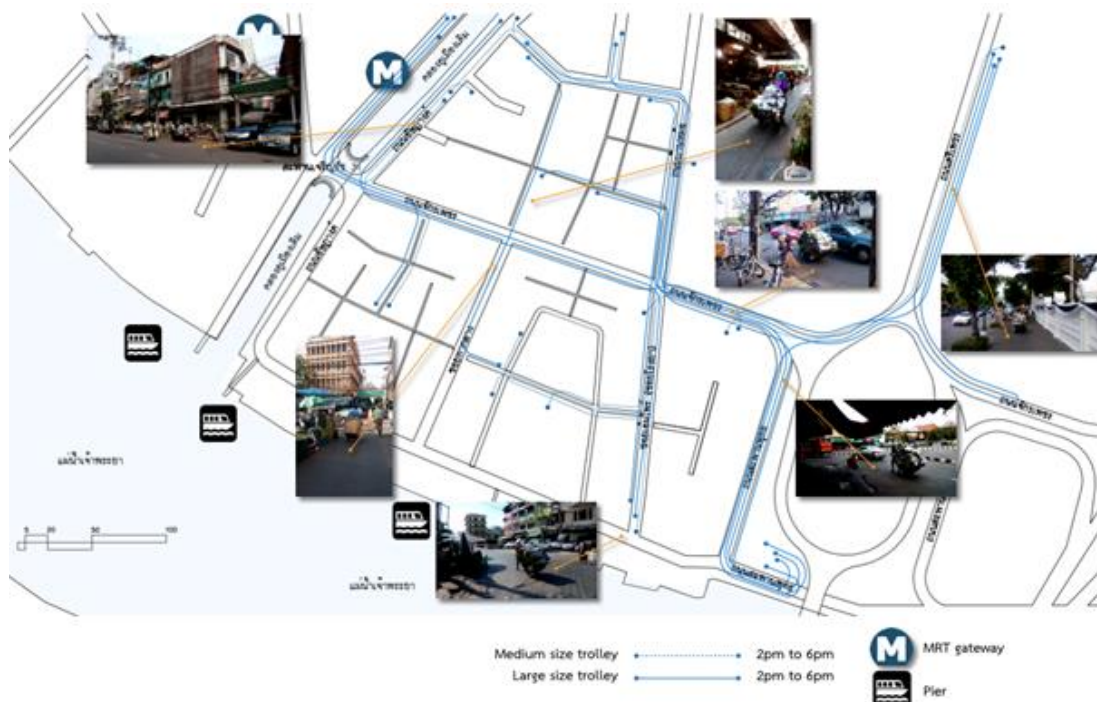
การสำรวจด้วยวิธีการเดินตามเป็นวิธีการสำรวจการเคลื่อนที่ในลักษณะกระจายตัวจากพื้นที่หรือตำแหน่งตั้งต้นที่ต้องการศึกษารูปแบบการเคลื่อนที่ โดยทั่วไปมักเป็นการศึกษาพื้นที่ซึ่งประกอบด้วย การเคลื่อนไหวของฝูงชนจำนวนมาก (เช่น สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ ศูนย์การค้า ฯลฯ) โดยทั่วไปวิธีการเดินตามนั้นมีวัตถุประสงค์ในการทำความเข้าใจในสามประเด็นหลัก ได้แก่ 1) แบบแผนในการเคลื่อนที่ของบุคคลหรือกลุ่มคน 2) ความสัมพันธ์ของเส้นทางสัญจรหนึ่งกับเส้นทางอื่นๆ ในพื้นที่เดียวกัน และ 3) ระยะทางเฉลี่ยที่ผู้คนใช้ในการเดินเท้าจากตำแหน่งที่กำหนดเพื่อประเมินลักษณะการรวมตัวจากการเคลื่อนที่ของคนเดินเท้า โดยเฉพาะในพื้นที่สาธารณะเปิดโล่งและพื้นที่ทางการค้าตามแนวคมนาคมสัญจร วิธีการสำรวจนี้จะเป็นการระบุขอบเขตของพื้นที่และทำการคัดเลือกบุคคลที่จะศึกษาด้วยการเดินตาม โดยเริ่มต้นจากตำแหน่งตั้งต้นซึ่งมักเป็นตำแหน่งที่มีการรวมกลุ่มของฝูงชนหรือตำแหน่งศูนย์กลางของพื้นที่ ในการเดินตามนั้นต้องรักษาระยะห่างและไม่เป็นการรบกวนต่อกิจกรรมส่วนตัวของบุคคลนั้น โดยจะกระทำในช่วงเวลาสั้นๆ หรือประมาณ 5-10 นาที

ต่อ 1 ตัวอย่าง และอาจสิ้นสุดการเดินทางเมื่อบุคคลนั้นเคลื่อนที่พ้นไปจากตามระยะทางหรือขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด ในหนึ่งรอบการสังเกตด้วยวิธีการเดินตามควรคละประเภทและมีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาลักษณะการเคลื่อนที่ด้วยวิธีการเดินตามในพื้นที่นั้น เช่น เพศชาย เพศหญิง เด็ก ผู้สูงอายุ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้ได้แบบแผนพฤติกรรมในการเคลื่อนที่ที่มีความถูกต้อง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเดินตามควรมีปริมาณของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 25 ตัวอย่างต่อหนึ่งรอบการสังเกต (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)



This diagram shows a single round of observations.

ภาพที่ 113 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่ง (Static snapshot)
ที่มา: Space Syntax observation manual (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)

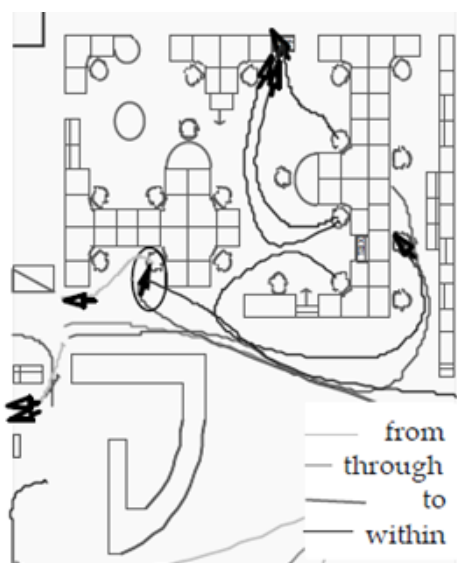


ภาพที่ 114 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจด้วยวิธีการเดินตาม (People following)
 ที่มา: ศรีติ โพธิ์ไทร, อภิรดี เกษมสุข และพิมพ์ศิริ ประจงสาร (2560)

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ทางพื้นที่และสัญญาณวิทยาเมืองยังประกอบด้วยขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูลการเคลื่อนไหวและกิจกรรมของบุคคล ได้แก่

การสำรวจร่องรอยการเคลื่อนที่ (Movement trace)

การสำรวจร่องรอยการเคลื่อนที่เป็นวิธีการที่มีความเชื่อมโยงกับการสำรวจพื้นที่กิจกรรมหยุดนิ่ง (Static snapshot) โดยทำการเก็บบันทึกเส้นทางการเคลื่อนที่ของผู้คนที่สัญจรผ่านเข้าสู่พื้นที่ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาระบบแผนผังอาคารหรือพื้นที่สาธารณะเปิดโล่ง วิธีการหลักเป็นการสังเกตโดยวางตำแหน่งของผู้สังเกตในจุดที่เป็นเส้นทางสัญจรยาวต่อเนื่องกันและมีการแบ่งส่วนการใช้สอยพื้นที่ค่อนข้างชัดเจน เช่น โถงทางเดินหรือแนวแกนเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ การสังเกตจะทำการเก็บบันทึกการเคลื่อนที่ของกลุ่มตัวอย่างทุกการเคลื่อนที่ที่เข้ามาสู่บริเวณผังที่กำหนดในพื้นที่ศึกษาในระยะเวลา 3–5 นาทีต่อหนึ่งรอบการสังเกต แล้วทำการวาดเส้นทางการเคลื่อนที่ทุกเส้นที่เกิดขึ้นบนผัง ในการสำรวจร่องรอยควรจำแนกประเภทของการเคลื่อนที่ออกเป็น 4 ลักษณะ คือ การเคลื่อนที่ผ่าน (through) การเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่ง (to) การเคลื่อนที่ออกจากตำแหน่ง (from) และการเคลื่อนที่เข้าสู่พื้นที่ภายใน (within) (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)



This diagram shows a single round of observations.

ภาพที่ 115 (ภาคผนวก ฉ) ตัวอย่างการสำรวจร่องรอยการเคลื่อนที่ (Movement trace)

ที่มา: Space Syntax observation manual (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)

การสำรวจจุดเริ่มต้นและจุดหมาย (Origin-destination studies)

การสำรวจจุดเริ่มต้นและจุดหมาย เป็นการเก็บบันทึกข้อมูลการเดินทางมายังพื้นที่ซึ่งต้องการศึกษาลักษณะการฝังตัวของกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นวิธีการที่สามารถใช้ประกอบกับวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างหรือการสนทนาอย่างเป็นกันเองในประเด็นที่ต้องการทราบ (เช่น ระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทางสู่ตำแหน่งประกอบกิจกรรม) การศึกษาลักษณะการฝังตัวจะช่วยสร้างความเข้าใจลักษณะการสะสมทางพื้นที่หรือแหล่งรวมกิจกรรม (catchment of spaces) รวมถึงพื้นที่ซึ่งถูกใช้งานโดยกลุ่มคนในท้องถิ่น การเคลื่อนที่ของกลุ่มคนภายนอกเข้าสู่พื้นที่ประกอบกิจกรรม และองค์ประกอบของพื้นที่ในลักษณะเส้นทางสัญจรผ่านอย่างต่อเนื่องในแนวยาว (long through-routes) เช่น ถนนสายหลักในย่านธุรกิจ ย่านตลาด ถนนคนเดิน เป็นต้น (Grajewski, 1992; Vaughan, 2001)

การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview)

วิธีการสนทนาอย่างเป็นกันเองกับกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีกรอบควบคุมทางกฎเกณฑ์หรือลำดับคำถามไว้ล่วงหน้า มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากวิธีการสังเกตแบบเป็นระบบ (Systematic observation) ซึ่งวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) การศึกษาด้วยวิธีนี้เป็นกระบวนการที่มีอิสระในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างและมีความยืดหยุ่นในประเด็นการสนทนา (Whyte, 1980; อภิโชค

เลขะกุล, 2560: 244) อย่างไรก็ตาม ในวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ผู้ที่จะทำการศึกษาวางแนวทางเบื้องต้นของประเด็นคำถามเพื่อให้สามารถนำไปใช้กับการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่

1. ระยะทางหรือระยะเวลาในการเดินทางหรือสัญจรจากแหล่งพักอาศัยมายังตำแหน่งประกอบกิจกรรม (travelling time and distance)
2. เหตุผลในการคัดเลือกหรือคัดสรรตำแหน่งทางพื้นที่และการเข้าถึงได้ (location and accessibility)
3. ความพร้อมในการบริการและข้อจำกัดทางพื้นที่ (availability and spatial limitations)



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ศรุติ โโพธิ์ไทร
วัน เดือน ปี เกิด	4 มิถุนายน 2519
สถานที่เกิด	จังหวัดร้อยเอ็ด
วุฒิการศึกษา	2551 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ ชุมชนเมือง มหาวิทยาลัยศิลปากร 2543 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	15 ซอยเพชรเกษม 25/3 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160
ผลงานตีพิมพ์	ศรุติ โโพธิ์ไทร และอภิรดี เกษมสุข. (2565). การเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ของ เขตรอยต่อเมืองกรุงเทพฯ: กรณีศึกษาการประสานและทางเลือกของผู้ค้า เคลื่อนที่โดยรอบสถานีรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย. <i>AJNU: Art and Architecture Journal Naresuan University</i> , 14(1). ศรุติ โโพธิ์ไทร, อภิรดี เกษมสุข, และพิมพ์ศิริ ประจางสาร. (2560). การเคลื่อนที่: กิจวัตรเชิงที่ว่างของคนงานรถเข็น-รถลากปากคลองตลาด. ใน เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ “สถาปัตยกรรมศาสตร์”, คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร องค์การมหาชน. ศรุติ โโพธิ์ไทร และชาวพร ศักดิ์ศรี. (2555). การแปรเปลี่ยนภูมิทัศน์ วัฒนธรรมลาวโซ่งหนองปรุง ที่ว่างอันเกี่ยวเนื่องกับประเพณี. หนังสือนิตยพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิจัย ในโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาแบบองค์รวมของการ ปรับตัวในบริบทใหญ่ที่แตกต่างของกลุ่มชาติพันธุ์ไท-ลาวในพื้นที่ลุ่มน้ำภาค กลางของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด บี.บี. การพิมพ์และ บรรจุกัมพูชา. ศรุติ โโพธิ์ไทร. (2554). โลกทัศน์ลาวโซ่งในบริบทใหม่: ที่ว่างที่แปรเปลี่ยน

รางวัลที่ได้รับ

ประเพณีที่เลื่อนหาย. วารสารหน้าจั่ว ว่าด้วยประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรม และสถาปัตยกรรมไทย, 8, 258-275.

รางวัลอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่น ประจำปี 2561 ประเภทอาคารสถาบันและอาคารสาธารณะ อาคารหอประชุมเกษตรกลางบางเขน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ (สถาปนิก/ผู้ออกแบบ: นายศิริชัย นฤมิตรเรขการ สถาปนิกผู้ออกแบบ อนุรักษ์/ปรับปรุง: อาจารย์ศรุต โพบีไพร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฐิติวุฒิ ชัยสวัสดิ์ อารี และอาจารย์จตุพล อังสุเวช ภูมิสถาปนิกผู้ออกแบบงานภูมิทัศน์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวาพร ศักดิ์ศรี) (2561)

รางวัลวิจัยดีสาขาปรัชญา ประจำปี พ.ศ. 2556 จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ โครงการ "การศึกษาแบบองค์รวมของการปรับตัวในบริบทใหญ่ที่แตกต่างของกลุ่มชาติพันธุ์ไท-ลาว ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลางของประเทศไทย" หัวหน้าคณะ: ศาสตราจารย์เกียรติคุณ อรศิริ ปาณินท์ (2556)

