



พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย
กรณีศึกษา: ลานโล่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

โดย
นายพุฒิน สายด้วง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แบบ 1.1

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย
กรณีศึกษา: ลานโล่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แบบ 1.1

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

SOCIAL SPACE IN SPATIAL CONFIGURATION
AND OUTDOOR THERMAL COMFORT FRAMEWORK
CASESTUDY PLAZA IN BANGKOK



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Philosophy Architecture
Department of Architecture
Academic Year 2024
Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ	พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย
	กรณีศึกษา: ลานโล่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
โดย	นายพุทน์ สายด้วง
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม แบบ 1.1
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกตยติ จารุณูช
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ศาสตราจารย์ ดร. ต้นข้าว ปาณินท์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิรติ เกษมสุข)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติสร ศรีเสาวนันท)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกตยติ จารุณูช)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ศาสตราจารย์ ดร. ต้นข้าว ปาณินท์)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนปกรณ์ ลีลาพฤทธิ์)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีรศักดิ์ เกื้อสมบัติ)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ศาสตราจารย์ ชินศักดิ์ ตัณพิกุล)

620230003 : สถาปัตยกรรม แบบ 1.1

คำสำคัญ : พื้นที่ทางสังคม, โครงร่างที่ว่าง, สภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

นาย พุกกัน สายด้วง: พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบายกรณีศึกษา: ลานโล่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกตยุดิ จารุณช

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของโครงร่างที่ว่าง สภาวะสบาย และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนอันส่งผลต่อบทบาทหน้าที่หรือความหมายที่แตกต่างกันของพื้นที่ทางสังคม การศึกษาเป็นการวัดคุณสมบัติของพื้นที่ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพด้วยการพัฒนาระเบียงวิธีจากทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ด้วยเครื่องมือค่าระดับความลึก ร่วมกับการศึกษาสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิด้วยปัจจัยร่มเงาและความเร็วลม เปรียบเทียบกับการสังเกตการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ในสภาพแวดล้อมจริง โดยแบ่งพฤติกรรมเป็น 3 กลุ่มกิจกรรมคือ 1.กลุ่มกิจกรรมจำเป็น 2.กลุ่มกิจกรรมทางเลือก 3.กลุ่มกิจกรรมทางสังคม ทั้งนี้การวิจัยยกกรณีศึกษาจากลานโล่งในกรุงเทพมหานครที่มีลักษณะแตกต่างกัน 4 พื้นที่ตามกรอบสมมติฐานเชิงโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย

ผลการศึกษาพบว่า โครงร่างที่ว่างที่มีความลึกสูงและอยู่ในขอบเขตสภาวะสบายจะเอื้อต่อกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือกมากกว่ากิจกรรมจำเป็น ในขณะที่โครงร่างที่ว่างลักษณะเดียวกันแต่นอกขอบเขตสภาวะสบายจะมีกิจกรรมทางเลือกน้อย โดยกิจกรรมทางสังคมกระจุกตัวในพื้นที่ร่ม และมีกิจกรรมจำเป็นกระจายอยู่ทั่วไป สำหรับโครงร่างที่ว่างที่มีความลึกต่ำและอยู่ในขอบเขตสภาวะสบายจะรองรับทั้งสามประเภทกิจกรรมอย่างหนาแน่นและมีชีวิตชีวา ส่วนโครงร่างที่ว่างที่มีความลึกต่ำแต่นอกขอบเขตสภาวะสบายจะมีกิจกรรมจำเป็นเป็นส่วนใหญ่

จากการศึกษาพื้นที่ตัวอย่างสามารถสรุปความสัมพันธ์ของโครงร่างที่ว่าง สภาวะสบาย และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ โดยแสดงเป็นรูปแบบทางกายภาพได้ 4 รูปแบบคือ 1. แบบโครงข่ายพื้นที่กว้าง มีคุณลักษณะของค่าระดับความลึกต่ำ 2. แบบโครงข่ายพื้นที่กระชับ มีคุณลักษณะของค่าระดับความลึกต่ำ 3. แบบปิดล้อมพื้นที่กว้าง มีคุณลักษณะของค่าระดับความลึกสูง 4. แบบปิดล้อมพื้นที่กระชับ มีคุณลักษณะของค่าระดับความลึกสูง ซึ่งแต่ละรูปแบบผลิตกิจกรรมในพื้นที่และลักษณะทางสังคมที่แตกต่างกัน ผลการศึกษานี้ช่วยสนับสนุนการออกแบบพื้นที่สาธารณะให้สอดคล้องกับบทบาทของพื้นที่และความต้องการของผู้คน เพื่อเสริมสร้างควมมีชีวิตชีวาและความเหมาะสมในบริบทเมือง

620230003 : Major Architecture

Keyword : SOCIAL SPACE, SPATIAL CONFIGURATION, OUTDOOR THERMAL COMFORT

MR. Pugun SAIDUANG : SOCIAL SPACE IN SPATIAL CONFIGURATION AND
OUTDOOR THERMAL COMFORT FRAMEWORKCASESTUDY PLAZA IN BANGKOK Thesis
advisor : Assistant Professor Sukotyut Charunut, Ph.D.

This study explores the relationship between spatial configuration, thermal comfort, and user behavior, all of which influence the roles and meanings assigned to social spaces. Employing both quantitative and qualitative analyses, the research applies space syntax theory—specifically the depth value metric—alongside thermal comfort assessments based on shading and wind velocity. These spatial and climatic data are compared with field observations of user behavior in actual environments, categorized into three activity groups: 1. necessary activities, 2. optional activities, and 3. social activities. The research focuses on four plaza in Bangkok, Thailand, each exhibiting distinct characteristics, based on a conceptual framework concerning spatial configurations and thermal comfort conditions.

The findings reveal that high-depth spatial configurations within the thermal comfort range support more social and optional activities. When outside the comfort range, these areas show fewer optional activities, with social activities clustering in shade and necessary activities scattered throughout. Shallow configurations within the comfort range accommodate all three activity types densely and vibrantly, while those outside the range are dominated by necessary activities.

Analysis shows that social spaces fall into four physical spatial types: 1. Wide open-grid, low-depth; 2. Compact open-grid, low-depth; 3. Wide enclosed, high-depth; and 4. Compact enclosed, high-depth. Each typology supports distinct behavioral and social dynamics. These findings guide the design of public spaces that match spatial roles with human needs, enhancing urban vitality and relevance.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย กรณีศึกษา: ลานโล่งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุกตฤติ จารุณช อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และศาสตราจารย์ ต้นข้าว ปาณินท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่มาโดยตลอด จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง รวมถึงขอขอบคุณคณาจารย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้คำแนะนำขณะพัฒนาหัวข้อและเนื้อหาในการทำวิทยานิพนธ์ในช่วงเริ่มต้น และที่ขาดไม่ได้ขอขอบคุณนักศึกษารายวิชาการออกแบบชุมชนเมืองเบื้องต้น คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ช่วยลงพื้นที่เก็บข้อมูลในการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้เขียนเชื่อว่าองค์ความรู้ที่ได้รับและเผยแพร่จะถูกพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อการสถาปัตยกรรม รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษามนุษย์และสภาพแวดล้อมต่อไป

พุกัน สายด้วง



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	5
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	5
1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
1.5 คำนยามและขอบเขตการวิจัย.....	6
1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 พื้นที่ทางสังคม (Social space).....	12
2.2 กระบวนทัศน์การศึกษาพื้นที่ทางสังคม.....	18
2.2.1 จุดเริ่มต้นของการศึกษาพื้นที่เมือง.....	19
2.2.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สาธารณะกับชีวิต.....	24
2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางสังคมและลักษณะทางกายภาพ.....	36
2.3 การอธิบายคุณลักษณะของพื้นที่ด้วยตรรกะเชิงสังคมที่วัดได้.....	39

2.3.1 การสัญจรอิสระ (Natural movement).....	39
2.3.2 Space syntax.....	41
2.3.3 การวัดระดับและตีความพื้นที่จาก Axial line.....	50
2.4 สภาวะสบายเชิงอุณหภูมิ	56
2.4.1 ความสบายเชิงอุณหภูมิ.....	56
2.4.2 วิธีการและแนวคิดในการศึกษาวิจัยเรื่องสภาวะสบาย	62
2.4.3 การศึกษาสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ.....	68
2.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางสังคมและสภาวะสบาย	77
บทที่ 3 แบบจำลองการอธิบายพื้นที่ทางสังคมและระเบียบวิธีการประเมินผล	85
3.1 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางสังคมกับขอบเขตเชิงพื้นที่.....	85
3.2 แบบจำลองการประเมินคุณสมบัติของพื้นที่ทางสังคม	95
3.3 ระเบียบวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติพื้นที่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ.....	105
บทที่ 4 กรณีศึกษา	110
4.1 ลานโล่ง(Plaza) และพื้นที่ต่อเนื่อง.....	110
4.2 ลานโล่งและพื้นที่ต่อเนื่องในเมืองของประเทศไทย.....	118
4.3 การเลือกพื้นที่ศึกษา	121
4.4 กรณีศึกษา	126
4.4.1 ลานโล่งบริเวณถนนแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง	126
4.4.2 ลานโล่งบริเวณแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	151
4.4.3 ลานโล่งบริเวณหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง	173
4.4.4 The unusual football field และพื้นที่ต่อเนื่อง	194
บทที่ 5 บทสรุป.....	216
5.1 ความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งต่อคุณลักษณะของพื้นที่.....	216
5.2 โครงร่างของพื้นที่ทางสังคม.....	219

5.3 แบบจำลองค่าความสบายในระดับความลึก	224
5.4 ความซับซ้อนและเฉพาะตัวของพื้นที่ทางสังคม	225
รายการอ้างอิง.....	227
ประวัติผู้เขียน.....	231



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของพื้นที่กลางแจ้งกับอัตราการเกิดของกิจกรรม.....	35
ตารางที่ 2 แสดงการจำกัดความของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้ง	89
ตารางที่ 3 แสดงขอบเขตตัวชี้วัดการเลือกพื้นที่ศึกษา.....	124
ตารางที่ 4 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (18 พ.ย. 2566 และ 21 พ.ย. 2566).....	140
ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง...	144
ตารางที่ 6 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (8 ก.พ. 2567 และ 17 ก.พ. 2567)	163
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	167
ตารางที่ 8 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (20 ธ.ค. 2567 และ 22 ธ.ค. 2567)	185
ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง...	189
ตารางที่ 10 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (8 ม.ค. 2568 และ 12 ม.ค. 2568).....	206
ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่บริเวณสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	211
ตารางที่ 12 แสดงคุณลักษณะโครงสร้างพื้นที่ทางสังคม.....	223

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในงานวิจัย	4
ภาพที่ 2 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย	10
ภาพที่ 3 The Haussmann Plan by Baron Georges-Eugène Haussmann	21
ภาพที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบพื้นที่ในเมืองดั้งเดิมของ Georges-Eugène Haussmann	21
ภาพที่ 5 The Radiant City by Le Corbusier	23
ภาพที่ 6 เปรียบเทียบบรรยากาศจากโครงการฟื้นฟูเมือง ใน Boston.....	26
ภาพที่ 7 การศึกษาพื้นที่พลาซ่า ของ วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte)	30
ภาพที่ 8 การศึกษาเปรียบเทียบถนนสามสาย ของ โด널ด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) ..	32
ภาพที่ 9 การศึกษาพื้นที่สาธารณะในท้องท่าลอง ของ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (Peter Bosselman)	34
ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของผู้คนกับระยะเวลาการใช้พื้นที่กลางแจ้ง	36
ภาพที่ 11 แนวคิดการลำดับความสัมพันธ์ของโครงข่ายพื้นที่.....	40
ภาพที่ 12 หลักการแยกความแตกต่างของระดับความสัมพันธ์ระหว่างยูนิตพื้นที่	43
ภาพที่ 13 หลักการแยกและนับระดับค่าความลึกของแต่ละยูนิตพื้นที่.....	45
ภาพที่ 14 ลักษณะหน่วยพื้นที่ของอาคาร (ภาพดำ)	46
ภาพที่ 15 ลักษณะหน่วยพื้นที่ของเมือง (ภาพดำ).....	46
ภาพที่ 16 แสดงร่องรอยของพฤติกรรมการเดินทางของผู้คน ณ จัตุรัสในกรุงโคเปนเฮเกน	47
ภาพที่ 17 รูปร่างพื้นที่ว่างแบบ Isovist ผ่านมุมมองการรับรู้และการเคลื่อนที่	48
ภาพที่ 18 การสร้างหน่วยพื้นที่ว่าง Convex space	49
ภาพที่ 19 การสร้างตัวแทนการเคลื่อนที่ Axial line	50
ภาพที่ 20 อธิบายแนวคิดของแบบจำลอง ค่าระดับการเชื่อมต่อ (Connectivity value)	51
ภาพที่ 21 อธิบายแนวคิดของแบบจำลอง ค่าระดับการควบคุมพื้นที่ (Control value)	52

ภาพที่ 22 การนับลำดับความลึกของการเชื่อมต่อ.....	53
ภาพที่ 23 แผนภูมิ J-graph ผลรวมค่าระดับความลึก (Total depth value).....	54
ภาพที่ 24 แผนภาพสื่อความหมายลักษณะการฝังตัว (Integration) เทียบกับทั้งพื้นที่ในระบบ.....	55
ภาพที่ 25 ระบบ Body thermoregulation	58
ภาพที่ 26 Bioclimatic chart ของบุคคลที่ทำกิจกรรม 1.2 met และสวมเสื้อผ้า 1.0 clo ใน ภูมิอากาศเขตร้อน.....	61
ภาพที่ 27 Psychometric chart ที่นำมาใช้เป็น Building Bioclimatic chart	61
ภาพที่ 28 การศึกษาสภาวะสบายของกลุ่มตัวอย่างในสภาพแวดล้อมปิดและควบคุมได้	63
ภาพที่ 29 แบบจำลอง Fanger seven point scale	63
ภาพที่ 30 Thermal comfort tool แบบ PMV Model พัฒนาโดย CBE	64
ภาพที่ 31 พลวัตสัมพันธ์การปรับสภาพจิตใจต่อสภาพแวดล้อม	66
ภาพที่ 32 Thermal comfort tool แบบ Adaptive method พัฒนาโดย CBE	67
ภาพที่ 33 การเปรียบเทียบการคาดการณ์ความรู้สึกสบายกับความรู้สึกจากการ.....	69
ภาพที่ 34 การเปรียบเทียบการคาดการณ์ความรู้สึกสบายกับความรู้สึกจากการสำรวจ	70
ภาพที่ 35 ตัวอย่างแสดงลักษณะสัณฐานของพื้นที่ศึกษา และอุณหภูมิเฉลี่ย.....	72
ภาพที่ 36 ตัวอย่างพื้นที่ศึกษา และเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดได้กับความรู้สึกต่ออุณหภูมิ.....	73
ภาพที่ 37 พฤติกรรมการปรับตัวของผู้คนในสิงคโปร์ขณะอยู่ในสภาพอากาศที่ร้อนเกินไป	74
ภาพที่ 38 คุณลักษณะที่แตกต่างของพื้นที่ศึกษา	75
ภาพที่ 39 ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพ - สภาวะสบาย - กิจกรรมในพื้นที่.....	76
ภาพที่ 40 แนวคิดการขยายขอบเขตความสบายด้วยตัวแปร แสงแดด ร่มเงา และความเร็วลม	79
ภาพที่ 41 แนวคิดความสัมพันธ์ของ ลักษณะทางกายภาพ สภาวะสบาย และกิจกรรมทางสังคม.....	80
ภาพที่ 42 ตัวอย่างภาพจำลองการเคลื่อนที่ของอากาศโดยรอบอาคารด้วยโปรแกรมประเภท CFD	82
ภาพที่ 43 การศึกษา Sky view factor (SVF) ในเมืองต่างๆ.....	83
ภาพที่ 44 ตัวอย่างการศึกษา Shadow จากแบบจำลองสามมิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	84

ภาพที่ 45 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับโครงร่างที่ว่าง.....	87
ภาพที่ 46 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับขอบเขตสภาวะสบาย	90
ภาพที่ 47 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับขอบเขตสภาวะสบายใน สภาพแวดล้อมธรรมชาติ.....	91
ภาพที่ 48 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรม ขอบเขตสภาวะสบาย ระดับ ความลึก.....	92
ภาพที่ 49 องค์ประกอบที่เป็นพลวัตรของพื้นที่ทางสังคม.....	95
ภาพที่ 50 แนวคิดการปรับทิศทางการสัญจร	97
ภาพที่ 51 ตัวอย่างแผนที่ระดับความเร็วลม (Velocity mapping).....	98
ภาพที่ 52 ตัวอย่างแผนที่ Convex space คลอบคลุมข้อมูล Velocity	99
ภาพที่ 53 ตัวอย่างแผนที่ Axial line แสดงข้อมูล Velocity	99
ภาพที่ 54 ตัวอย่างแผนที่ค่าเฉลี่ยแสงเงา (Shadow mapping)	100
ภาพที่ 55 ตัวอย่างแผนที่ Convex space คลอบคลุมข้อมูลแสงเงา.....	101
ภาพที่ 56 ตัวอย่างแผนที่ Axial line แสดงข้อมูล Shadow	101
ภาพที่ 57 การคาดการณ์ขอบเขตของกลุ่มกิจกรรม ในขอบเขตสภาวะสบาย และระดับการเชื่อมต่อ	104
ภาพที่ 58 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยในพื้นที่กรณีศึกษา	109
ภาพที่ 59 พัฒนาการของลานโล่ง	112
ภาพที่ 60 Plaza del potro แสดงลานโล่งแบบปิด	113
ภาพที่ 61 ลานพระบรมรูปทรงม้า.....	114
ภาพที่ 62 อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย แสดงลานโล่งรอบศูนย์กลาง.....	114
ภาพที่ 63 Corona Plaza New York แสดงลานโล่งแบบกลุ่ม	115
ภาพที่ 64 ลานคนเมือง กรุงเทพมหานคร	115
ภาพที่ 65 The NACH pattern at radius N of integrated network of Bangkok.....	123
ภาพที่ 66 แสดงตำแหน่งพื้นที่กรณีศึกษา	126

ภาพที่ 67 แผนผังลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง	128
ภาพที่ 68 แผนผังร้านค้าร้านอาหาร	129
ภาพที่ 69 บรรยากาศลานโล่งถนนแพรงภูธร	129
ภาพที่ 70 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งถนนแพรงภูธร	130
ภาพที่ 71 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง	131
ภาพที่ 72 แผนที่แสดง ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	131
ภาพที่ 73 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	132
ภาพที่ 74 application ของ Center for the Built Environment (CBE), University of California Berkeley	133
ภาพที่ 75 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space	134
ภาพที่ 76 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	135
ภาพที่ 77 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space.....	135
ภาพที่ 78 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก.....	137
ภาพที่ 79 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก	138
ภาพที่ 80 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา	139
ภาพที่ 81 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่	141
ภาพที่ 82 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่	143
ภาพที่ 83 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่..	145
ภาพที่ 84 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่.....	147
ภาพที่ 85 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	148
ภาพที่ 86 แผนผังลานโล่งแยกปทุมวันและสถานที่สำคัญ	153

ภาพที่ 87 บรรยากาศลานโล่งแยกปทุมวัน.....	154
ภาพที่ 88 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งแยกปทุมวัน.....	154
ภาพที่ 89 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	155
ภาพที่ 90 แผนที่ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	156
ภาพที่ 91 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	157
ภาพที่ 92 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space	158
ภาพที่ 93 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	159
ภาพที่ 94 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space	159
ภาพที่ 95 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก.....	161
ภาพที่ 96 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก.....	161
ภาพที่ 97 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา.....	162
ภาพที่ 98 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่	164
ภาพที่ 99 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่	166
ภาพที่ 100 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	168
ภาพที่ 101 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่.....	169
ภาพที่ 102 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	170
ภาพที่ 103 ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง	174
ภาพที่ 104 ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง (บริเวณลานน้ำพุหัวช้าง)	174
ภาพที่ 105 แผนผังลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและสถานที่สำคัญ.....	175
ภาพที่ 106 บรรยากาศลานโล่งสถานีรถไฟหัวลำโพง.....	176
ภาพที่ 107 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งสถานีรถไฟหัวลำโพง.....	176

ภาพที่ 108 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง	177
ภาพที่ 109 ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง.....	178
ภาพที่ 110 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง	179
ภาพที่ 111 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space	180
ภาพที่ 112 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง	181
ภาพที่ 113 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space	181
ภาพที่ 114 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก	183
ภาพที่ 115 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก.....	183
ภาพที่ 116 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา.....	184
ภาพที่ 117 พฤติกรรมการสัญจร.....	186
ภาพที่ 118 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่.....	188
ภาพที่ 119 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	190
ภาพที่ 120 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่.....	191
ภาพที่ 121 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	192
ภาพที่ 122 สนามบอลลรูปตัวแอล (L) ในชุมชนคลองเตย	195
ภาพที่ 123 สนามบอลซิกแซก ในชุมชนแฟลตคลองเตย.....	195
ภาพที่ 124 แผนผังสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องชุมชนแฟลตคลองเตย	197
ภาพที่ 125 บรรยายภาพ The unusual football field	197
ภาพที่ 126 บรรยายภาพพื้นที่ต่อเนื่องชุมชนแฟลตคลองเตย.....	198
ภาพที่ 127 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องชุมชนแฟลตคลองเตย	199

ภาพที่ 128 ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง	199
ภาพที่ 129 แผนที่ความเร็วลมบริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง	200
ภาพที่ 130 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space	201
ภาพที่ 131 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง	202
ภาพที่ 132 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space	203
ภาพที่ 133 ค่าระดับความสบายของความเร็วมในระบบความลึก	204
ภาพที่ 134 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก	205
ภาพที่ 135 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา	206
ภาพที่ 136 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่	208
ภาพที่ 137 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่	210
ภาพที่ 138 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	212
ภาพที่ 139 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	213
ภาพที่ 140 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่	213
ภาพที่ 141 แสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก ปริมาณและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ศึกษา	218

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ที่ว่างที่เชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายเกิดเป็นรูปแบบเฉพาะตัวที่ไม่เหมือนกัน ในกรณีของสัณฐานเมืองเกิดเป็นที่ว่างสาธารณะในรูปแบบของลานโล่ง ถนน ซอย บ้างเป็นลานขนาดใหญ่เป็นสัญลักษณ์ของเมืองที่มีความสำคัญ แต่ขาดกิจกรรมและการใช้งานของผู้คน บ้างเป็นถนนทางตรงที่มีการจราจรหนาแน่นผู้คนใช้เส้นทางด้วยความเร็วจนไม่มีสถานการณ์ให้หยุดพบปะพูดคุย บ้างเป็นซอยตันคดเคี้ยวที่มีผู้คนมาพบปะสังสรรค์กันอย่างมีชีวิตชีวา จะเห็นได้ว่านิยามความหมายและบทบาทหน้าที่ของที่ว่างนั้นแตกต่างกันไปอย่างหลากหลาย สิ่งหนึ่งที่บ่งชี้ความหมายและกำหนดบทบาทหน้าที่ของที่ว่าง คือ “ผู้คน” ระเบียบ ชาน พื้นที่ค้าขาย ตลาด สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ถนนทางเดิน ที่ทิ้งร้าง ล้วนกำหนดก่อร่างโดยผู้คนที่เห็นพ้องต้องกันถึงความเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ในพื้นที่ว่างนั้นแบบใด กล่าวได้ว่า ผู้คนก่อรูปร่างกำหนดบทบาทให้แก่ที่ว่าง และที่ว่างก็มีอิทธิพลในการหล่อหลอมชีวิตสังคมของผู้คนด้วย ถึงแม้ว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจสังคม และวัฒนธรรมจะไม่เหมือนกันหรือเปลี่ยนไปในรูปแบบไหนก็ตาม ผู้คนก็สามารถดัดแปลงปรับเปลี่ยนที่ว่างให้ตอบสนองความต้องการตามแต่ละสถานการณ์ได้อย่างหลากหลายและเป็นพลวัต ทำให้ที่ว่างกับผู้คนมีความเชื่อมโยงกันและสะท้อนตรรกะความเป็นเหตุเป็นผลกันอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้สิ่งสำคัญที่เป็นจุดเริ่มต้นในกระบวนการขับเคลื่อนพลวัตนั้นคือ “กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน” ซึ่งกิจกรรมของผู้คนทำให้เกิดการพบปะสังสรรค์ สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล แสดงพฤติกรรมทางสังคม ที่ซึ่งผู้คนได้ร่วมกันสร้างความหมาย บทบาทหน้าที่ หรือปรากฏการณ์ต่างๆขึ้นในที่ว่างที่เรียกว่า “พื้นที่ทางสังคม” ที่ผู้คนร่วมกันใช้ชีวิตอยู่ และเป็นที่น่าสนใจว่าพื้นที่ทางสังคมนั้นเป็นแบบนั้นได้อย่างไร

สเปซซินแทกซ์ (Space syntax) เป็นชุดทฤษฎีที่มีพื้นฐานจากการพยายามอธิบายความหมายเชิงโครงสร้างของที่ว่างด้วยตรรกะเชิงสังคมและค่าระดับทางคณิตศาสตร์ โดยมุ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างที่ว่างที่เชื่อมโยงกันเป็นโครงข่ายกับกิจกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คน พัฒนาโดยบิล ฮิลเลียร์ และทีมงานที่บาร์ทเล็ด มหาวิทยาลัยคอลเลจลอนดอน ซึ่งสเปซซินแทกซ์มีกระบวนการให้ความหมายของที่ว่างในเชิงปริมาณ เมื่อพื้นที่ว่างมีค่าระดับปริมาณที่แตกต่างกันพื้นที่ว่างนั้นน่าจะมีความหมายและบทบาทหน้าที่ที่แตกต่างกันไปด้วย โดยสเปซซินแทกซ์ อธิบายค่าระดับเชิงปริมาณนั้นด้วยค่าความ ตื้น-ลึก ของที่ว่างผ่านการวิเคราะห์ระดับการเข้าถึง ซึ่งทฤษฎีได้ผ่านการพิสูจน์และ

ทดลองซ้ำในหลายพื้นที่ หลายกรณี เช่น การศึกษาที่ย่าน King's Cross ในลอนดอน ที่เป็นกรณีศึกษาในบทความแนวคิดเกี่ยวกับการสัญจรอิสระ (Natural movement) ของบิล ฮิลเลียร์ (Hillier et al., 1993) โดยกรณีศึกษาทั้ง 2 พื้นที่ ได้อธิบายความเชื่อมโยงของ โครงร่างที่ว่าง (Spatial Configuration) สิ่งดึงดูดใจ (Attraction) กับพฤติกรรมการเคลื่อนที่ด้วยเท้าของคนในเมือง ซึ่งสอดคล้องกับค่าระดับความ ดัน-ลึก ของพื้นที่ที่วัดด้วยชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ นอกจากนี้ยังมีการนำสเปซซินแทกซ์ไปใช้ในการวิเคราะห์โครงร่างพื้นที่ว่างและเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นเพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เช่น ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ภูมิภาค (Geographical economic) ในกรณีศึกษาที่เมือง Cardiff ของแคว้นเวลส์ เป็นการประยุกต์ใช้ชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์เป็นเครื่องมือในการหาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ของโครงร่างที่ว่างในเมือง กับขอบเขตพื้นที่และแบบแผนของการกระจายตัวทางเศรษฐกิจเทียบกับศูนย์กลางเมือง (Bid rent theory) โดยการศึกษาพบว่าโครงร่างพื้นที่ว่างที่ทำให้ระดับการเข้าถึงแตกต่างกัน มีนัยยะสำคัญต่อขอบเขตการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ ความเป็นไปได้ในการดำเนินการทางเศรษฐกิจ และรูปแบบการประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (Narvaez et al., 2013) หรือการศึกษาเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ทางสังคมในกรณีศึกษาย่าน Tower Hamlets และ Newham ในลอนดอน เป็นการเชื่อมโยงโครงร่างที่ว่างในเมืองกับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ทางสังคม (Anti-Social Behavior: ASB) โดยการศึกษาพบว่ารูปแบบการเกิดอาชญากรรมมีความสัมพันธ์กับโครงร่างพื้นที่ว่างอย่างมีนัยยะสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตถึงความแตกต่างกันของโครงร่างที่ว่างที่สนับสนุนให้ผู้คนช่วยกันสอดส่อง เฝ้าระวังซึ่งกันและกัน (Friedrich et al., 2009) ทั้งนี้การศึกษาข้างต้นเป็นการศึกษาในสภาพแวดล้อมที่เรียกว่าเมืองหนาวเป็นหลัก

ในบทความเรื่อง “พื้นที่ว่างสาธารณะขนาดเล็ก-พื้นที่ทางสังคมของชุมชนไทย” ของไชศรี ภักดิ์สุขเจริญ (ไชศรี ภักดิ์สุขเจริญ, 2551) ได้อ้างอิงการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะของผู้คนระหว่างในเมืองกับชนเมือง โดยใช้ระเบียบวิธีที่เรียกว่าสนามทัศน (Isovist fields) ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งที่เป็นพื้นฐานในชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ ปรากฏว่าระเบียบวิธีดังกล่าวไม่สามารถคาดการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะของผู้คนในบริบทของประเทศไทยได้เสมอไป โดยได้ตั้งข้อสังเกตกับร่มเงาที่มีอิทธิพลต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่สาธารณะของคนไทย และเชื่อมโยงถึงขนาดและรูปแบบของที่ว่างที่คนไทยชอบไว้อย่างน่าสนใจ และจากการศึกษาเบื้องต้นของผู้วิจัยในพื้นที่ย่านถนนแพรงกูธร โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยตามแนวทางทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ หาระดับการเข้าถึงพื้นที่ด้วยเครื่องมือ Axial line เปรียบเทียบกับการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้วยการสังเกตการณ์ทิศทางการเคลื่อนที่ และพฤติกรรมการใช้กิจกรรมสัญจรของผู้คน ปรากฏว่าค่าที่ได้จาก Axial line ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาด้วยวิธีลงพื้นที่สังเกตการณ์จากพื้นที่จริง และผลการศึกษาชี้ให้เห็นทิศทางการเคลื่อนที่และการกระจุกตัวของผู้คนในการทำกิจกรรมสัญจรสัมพันธ์กับปริมาณของร่มเงามากที่สุด รองลงมาคือสิ่งดึงดูดใจ และระดับการเข้าถึงตามลำดับ ถึงแม้การศึกษาข้างต้นจะจำกัดตัวแปรให้เหลือเพียงน้อยนิด

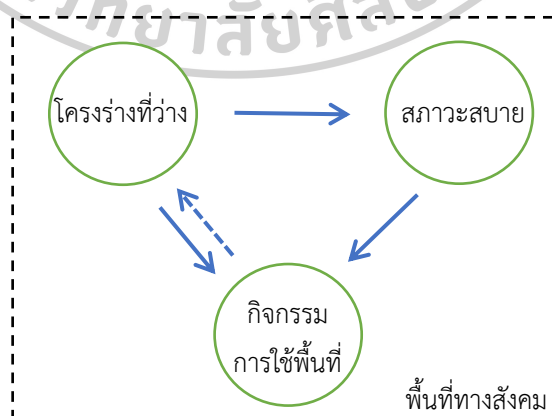
เมื่อเทียบกับความหลากหลายซับซ้อนของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะในเมืองของผู้คน แต่ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นลักษณะเฉพาะของพื้นที่ว่าง ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับผู้คน ทำให้ความหมายและบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ว่างนั้นแตกต่างกันไป ในขณะที่องค์ความรู้เดิมไม่สามารถอธิบายได้อย่างครอบคลุม และยังได้ชี้ให้เห็นถึงร่องรอยของตัวแปรด้านสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ทางสังคมของผู้คนอย่างสูง

สภาวะสบายเป็นความรู้สึที่ผู้คนส่วนใหญ่เห็นพ้องต้องกันถึงระดับของอุณหภูมิที่ทำให้รู้สึกสบาย ซึ่งการตัดสินใจมักเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมโดยตรง เช่น มีอาคารบังแดดบังลมหรือปล่อยให้ลมผ่านได้สะดวกและแสงส่องถึง กลุ่มอาคารวางในทิศทางที่ระบายอากาศได้ดีไม่กักเก็บความร้อน จากการศึกษาที่เมือง Malacca ในมาเลเซีย เป็นการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบปัจจัยด้านสัณฐานของเมืองเก่าและเมืองใหม่ที่มีอิทธิพลต่ออุณหภูมิบรรยากาศในพื้นที่ พบว่าเมืองเก่าที่มีลักษณะกระชับ สัดส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนนที่สูง มีอุณหภูมิบรรยากาศที่ต่ำกว่าพื้นที่ที่มีลักษณะขยาย สัดส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนนที่ต่ำ (Jamei et al., 2017) สอดคล้องกับการศึกษาที่เมือง Sidi Okba ในแอลจีเรีย ที่เป็นการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเมืองเก่า เมืองขยาย และเมืองใหม่ พบว่าสัณฐานเมืองที่กระชับ วัสดุอาคารที่ไม่สะท้อนความร้อน และปริมาณพืชพันธุ์ที่สูงในเมืองเก่า ทำให้ผู้คนมีความพึงพอใจต่อสภาวะสบายที่ดี (Nassima et al., 2019) กล่าวได้ว่าสิ่งที่มีอิทธิพลสูงต่อสภาวะสบายของผู้คนคือสัณฐานของที่ว่างเองที่กำหนดอุณหภูมิบรรยากาศของพื้นที่

นอกจากนี้ผู้คนยังมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายให้กว้างขึ้นได้ เช่น การปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย การดื่มน้ำ นั่งพัก การเคลื่อนไหวให้ช้าลง การหลบเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ สิ่งเหล่านี้เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในที่ว่างที่ผู้คนกำลังมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม หากพฤติกรรมนั้นแสดงออกอย่างซ้ำๆร่วมกัน อาจพัฒนาเป็นกิจกรรมร่วมทางสังคมที่ให้ความหมายและบทบาทหน้าที่แก่ที่ว่างนั้นได้ โดย ญาน เกห์ล สถาปนิกและนักผังเมืองชาวเดนมาร์ก ได้แบ่งกิจกรรมในที่ว่างที่เป็นสาธารณะเป็น 3 ประเภท คือ กิจกรรมจำเป็น (Necessary activity) กิจกรรมทางเลือก (Optional activity) และกิจกรรมทางสังคม (Social activity) โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเภทกิจกรรมทางเลือกซึ่งเป็นพื้นฐานของการเกิดกิจกรรมทางสังคม เป็นกิจกรรมที่ต้องการความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมมากที่สุดในการเลือกทำกิจกรรม (Gehl, 2011) เช่น การเดินเล่นสูดอากาศ กรณีในวันที่อากาศหนาวผู้คนต้องการเดินสัมผัสแสงแดด อาจเกิดเป็นพื้นที่โล่งกว้างให้แสงแดดส่องทั่วถึง กลับกันกรณีในวันที่อากาศร้อนผู้คนต้องการสัมผัสร่มธรรมชาติในที่ร่ม อาจเกิดเป็นสวนสาธารณะขนาดใหญ่ หรือในกรณีประเภทของการทำกิจกรรมจำเป็น เช่น การเดินทางไปทำงาน ผู้คนจะแสดงพฤติกรรมปรับตัวด้วยการใช้วิธีการสัญจรที่จะทำให้ตัวเองอยู่ในสภาวะที่สบายที่สุดด้วยการเดินหรือใช้ยานพาหนะ และเมื่อผู้คนใช้ที่ว่างในรูปแบบเดียวกันจำนวนมากที่ว่างก็จะพัฒนาต่อเพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้คน อาจเกิดเป็นถนนขนาดใหญ่ที่เน้น

รองรับการใช้ประโยชน์ด้วยยานพาหนะ หรือถนนขนาดกระชับที่เน้นทางเดินมีร่มเงาตลอดทางให้ผู้คนได้เดินอย่างสบาย ย้อนไปที่การศึกษาเบื้องต้นของผู้วิจัยที่แพร่่งภูธร นอกจากผู้คนส่วนใหญ่จะเลือกใช้เส้นทางที่มีร่มเงาแล้ว ร้านค้าแผงลอยก็เคลื่อนย้ายตามร่มเงาด้วยและทำให้เป็นพื้นที่ที่ผู้คนมักหยุดอยู่ ยืนพัก ซื้อของ มองกัน ซึ่งเป็นการสร้างความหมายที่เรียกว่าลานชุมชนให้กับพื้นที่เล็กๆนั้น สิ่งเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นระดับใหญ่อย่างถนน สวนสาธารณะ หรือระดับเล็กอย่างลานชุมชน ชี้ให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อพฤติกรรมของผู้คน และการปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายเป็นส่วนสำคัญในการสร้างให้เกิดความหมายและบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ทางสังคมเช่นเดียวกัน

ไม่ว่าจะเป็นโครงร่างที่ว่างหรือสภาวะสบาย ต่างมีอิทธิพลต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน และผู้คนเป็นกลไกสำคัญในการกำหนดความหมายและบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ทางสังคม หากมองทั้ง 3 ตัวแปรเชิงระบบเดียวกันจะเห็นถึงห่วงโซ่ความสัมพันธ์ที่ส่งผลกระทบต่อกัน (ภาพที่ 1) ซึ่งโครงร่างที่ว่างส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการเคลื่อนที่และสภาวะสบายของผู้คน สภาวะสบายมีอิทธิพลต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่และเมื่อผู้คนปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตสภาวะสบาย อาจส่งผลกระทบบางประการต่อโครงร่างที่ว่าง โดยความสัมพันธ์ของโครงร่างที่ว่างกับพฤติกรรมเคลื่อนที่ของผู้คนถูกวัดปริมาณและแสดงความสัมพันธ์ได้ด้วยสเปซซินแทกซ์ เราใช้เครื่องมือวัดสภาวะน่าสบายกับกระบวนการสังเกตและเก็บข้อมูลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของสภาวะสบายกับกิจกรรมของผู้คน แต่เรายังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ตัวแปรร่วมกันได้ ซึ่งจะเป็นการขยายขอบเขตองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับพฤติกรรมของผู้คนในที่ว่าง หากเราสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างที่ว่าง สภาวะสบาย และกิจกรรมการใช้พื้นที่ได้ดีพอ เราก็จะมีตรรกะที่ใช้อนุมานปรากฏการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและชีวิตของผู้คนในพื้นที่ทางสังคมได้ดีเช่นกัน



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในงานวิจัย

การสร้างสรรค์พื้นที่ว่างอย่างปราศจากความรู้ความเข้าใจในเชิงพฤติกรรมมนุษย์ที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างแท้จริง หรือขาดข้อมูลจากการวิเคราะห์วิจัยอย่างเป็นระบบ อาจส่งผลต่อชีวิตที่หายไปในพื้นที่สาธารณะที่เป็นพื้นที่ทางสังคมของผู้คน เช่น ลานสาธารณะที่กว้างเกินไป ทางเท้าที่ร้อนและไกลเกินไป ถนนที่เข้าถึงยากจากที่พักอาศัยหรือแหล่งงาน พื้นที่ว่างเปล่าที่มองไม่เห็น สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดพื้นที่ทิ้งร้าง เสื่อมโทรม การใช้ประโยชน์ที่ว่างไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่สามารถรักษาพื้นที่ดั้งเดิมให้คงอยู่เพราะไร้ซึ่งกิจกรรมและผู้คน การศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจธรรมชาติของกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนในที่ว่าง จากตัวแปรที่เป็นพื้นฐานด้านโครงสร้างที่ว่างและสภาวะสบาย ซึ่งจะสามารถใช้อธิบายเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์อื่นๆในพื้นที่ทางสังคมได้อย่างมีตรรกะ และสามารถแสดงความสัมพันธ์นั้นได้อย่างเป็นรูปธรรม นำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบที่ว่างเพื่อผู้คนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

การอธิบายความหมาย คุณลักษณะ รวมถึงบทบาทหน้าที่ของพื้นที่ทางสังคม “Space syntax” เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้อ้างอิง ในการบอกระดับความแตกต่างของพื้นที่ว่างที่สัมพันธ์กับกิจกรรมทางสังคม หากพิจารณาถึงวิธีการที่ใช้วิเคราะห์และคาดการณ์ของ Space syntax จะพิจารณาผ่านความสัมพันธ์ของโครงข่ายที่ว่าง (Configuration network) และกิจกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คนเท่านั้น แต่ในสภาพแวดล้อมจริงกลับมีอิทธิพลอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้พฤติกรรมของผู้คนแสดงบ่งชี้ถึงลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไป ในงานวิจัยนี้ให้ความสนใจไปที่ลักษณะของสภาวะสบาย (Thermal comfort) ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ทั่วโลก ซึ่งการทำความเข้าใจการทำงานร่วมกันของทั้งสองอิทธิพลที่มีต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนนี้ จะเป็นตรรกะที่ใช้อธิบายคุณลักษณะบางประการของพื้นที่ทางสังคมได้อย่างน่าสนใจและครอบคลุม

จึงเป็นที่มาของคำถามงานวิจัยที่ว่า “โครงข่ายที่ว่าง” และ “สภาวะสบาย” มีอิทธิพลต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนอย่างไร มีตรรกะอะไรที่อยู่เบื้องหลังหรือสัมพันธ์กับพฤติกรรมนั้น และจะอธิบายความสัมพันธ์นั้นให้เป็นข้อมูลที่เป็นรูปธรรมสื่อถึงคุณลักษณะของพื้นที่ทางสังคมได้อย่างไร

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

จากการศึกษาเบื้องต้นในประเทศไทยที่เป็นเมืองร้อน ผู้คนชอบมีปฏิสัมพันธ์กันในพื้นที่ที่มีร่มเงา ทำให้คาดเคลื่อนจากการคาดการณ์ด้วยทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ ที่พัฒนาจากคนในเมืองหนาว มีความเป็นไปได้ว่าสภาวะสบายจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนที่เป็น

จุดเริ่มต้นของการเกิดกิจกรรมทางสังคม มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่มีสภาพภูมิอากาศต่างกัน เมื่อผู้คนปรับตัวเพื่อให้อยู่ได้สบายในสภาพแวดล้อม ความหมาย บทบาทหน้าที่ รวมถึงรูปแบบเฉพาะของพื้นที่ทางสังคมที่ผู้คนครอบครองอยู่จะแปรเปลี่ยนไปด้วย

1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.4.1 อธิบายคุณลักษณะของพื้นที่ทางสังคม ด้วยตรรกะของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างที่ว่าง สภาวะสบาย และกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน

1.4.2 ศึกษาระเบียบวิธีการวิเคราะห์และคาดการณ์กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนผ่านมุมมองของโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย

1.4.3 พัฒนาระเบียบวิธีการวิเคราะห์และคาดการณ์กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนผ่านมุมมองของ โครงร่างที่ว่างและสภาวะสบายร่วมกัน สู่การวิเคราะห์และทำซ้ำได้ในพื้นที่อื่น

1.4.4 อธิบายปฏิสัมพันธ์พื้นฐานระหว่างกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน กับโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย ทั้งเชิงความสัมพันธ์และเชิงปริมาณ เพื่อใช้ประโยชน์ในคาดการณ์และออกแบบพื้นที่ต่อไป

1.5 คำนิยามและขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับชีวิตในพื้นที่ทางสังคมของผู้คน โดยปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมประกอบด้วย โครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) และสภาวะสบาย (Thermal comfort) ส่วนปัจจัยด้านชีวิตสังคมของผู้คนประกอบด้วย กิจกรรมการใช้พื้นที่ที่เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรมทางสังคม โดยมีคำนิยามและขอบเขตเนื้อหาของการวิจัยดังนี้

พื้นที่ทางสังคม (Social space)

ณัฐภูมิ อัครโกวิทวงศ์ กล่าวว่า การสร้างพื้นที่ทางสังคม คือ การสร้างพื้นที่เชิงจินตภาพที่เป็นตัวแทนเชิงสัญลักษณ์ จากการมีปฏิสัมพันธ์กัน จากการสร้างความหมายและความเข้าใจร่วมกัน (ณัฐภูมิ อัครโกวิทวงศ์, 2554)

ปิยลักษณ์ โพธิวรรณ กล่าวว่า การสร้างพื้นที่ทางสังคม หมายถึง การสร้างพื้นที่จากกระบวนการความสัมพันธ์เชิงอำนาจของกลุ่มต่างๆ ต่อรองจนเป็นพื้นที่เชิงสัญลักษณ์ของกลุ่มตนเอง เพื่อใช้ปฏิสัมพันธ์หรือแสดงความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง (ปิยลักษณ์ โพธิวรรณ, 2554)

สันต์ สุวัจนราภินันท์ กล่าวว่า เป็นพื้นที่เชิงนามธรรมที่ไม่สามารถอ้างอิงได้จากกายภาพเพียงอย่างเดียว แต่สามารถเกิดขึ้นและรับรู้ได้ไปพร้อมๆกัน เป็นพื้นที่ที่เกิดจากผู้คนและสังคมด้วย

เงื่อนไขที่หลากหลาย โดยมีกายภาพและสังคมเป็นปัจจัยการมีอยู่ของกันและกัน พื้นที่ทางกายภาพส่งเสริมให้เกิดการประกอบสร้างตัวตน กลุ่มคน และสังคม ส่วนพื้นที่ทางสังคมเป็นเงื่อนไขให้เกิดการเลือกใช้ ปรับใช้ หรือแม้กระทั่งสร้างพื้นที่ทางกายภาพขึ้นใหม่เพื่อรองรับกลุ่มคนและสังคม (สันต์สุวรรานันท์, 2564)

กล่าวโดยสรุปคือ พื้นที่ทางสังคมเป็นความสัมพันธ์ของกายภาพและสังคม ในพื้นที่ที่ผู้คนสร้างขึ้นด้วยเงื่อนไขที่หลากหลาย เช่น เพื่อใช้งานตอบสนองความต้องการของตัวตน เพื่อรวมกลุ่มปฏิสัมพันธ์ หรือด้วยกระบวนการความสัมพันธ์เชิงอำนาจต่อลงตามวัตถุประสงค์ของกลุ่มคนและสังคม ซึ่งสะท้อนออกมาให้รับรู้ได้ทั้งเชิงกายภาพและเชิงนามธรรม โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) สภาวะสบาย (Thermal comfort) และ กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน (Activities) เพื่อใช้เป็นตรรกะอธิบายความหมาย คุณลักษณะในพื้นที่ทางสังคมใดๆ

โครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) คือโครงร่างของพื้นที่ว่างที่ถูกกัน ครอบล้อมด้วยระนาบปิดล้อม (Encloser) ในกรณีของสัณฐานเมืองประกอบด้วย พื้นที่ว่างระหว่างอาคาร เช่น ลาน ถนน ซอย ในกรณีภายในอาคารประกอบด้วย พื้นที่ว่างที่ถูกผนังอาคารปิดล้อม เช่น โถง ทางเดิน ห้อง ซึ่งที่ว่างดังกล่าวมีช่องเปิดที่เชื่อมกันเป็นโครงข่าย (Network) เปิดทางเลือกให้ผู้คนเคลื่อนที่ผ่านหยุดอยู่ และใช้ประโยชน์ได้ เป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญต่อการกำหนดกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนสามารถใช้ระเบียบวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างที่ว่างกับกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนด้วยชุดทฤษฎีที่เรียกว่าสเปซซินแทกซ์ (Space syntax) เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจ วัด และประเมินพฤติกรรมของผู้คนที่เคลื่อนที่ในสภาพแวดล้อมที่ถูกสังเกตการณ์

สภาวะสบาย (Thermal comfort) คือช่วงอุณหภูมิที่ทำให้ผู้คนรู้สึกสบายเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อม เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนที่มีลักษณะแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคทั่วโลก สามารถใช้ระเบียบวิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างที่ว่างกับกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนด้วยเครื่องมือวัดความน่าสบาย หรือใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้คนปรับตัวตามสภาพแวดล้อมได้อย่างอิสระ หรือเรียกว่า “สภาวะสบายแบบปรับตัว (Adaptive thermal comfort)”

กิจกรรมการใช้พื้นที่ (Activities) คือพฤติกรรมที่ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม เช่น การเดิน ขอบปิง การเล่นของเด็ก การหยุดอยู่ชั่วคราว โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมกันกับโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย ทั้งนี้เพื่อให้สัมพันธ์กับสภาวะสบายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ งานวิจัยนี้จึงพิจารณาเฉพาะกิจกรรมที่เกิดขึ้นนอกอาคาร (Outdoor activities)

โดยคำนิยามและขอบเขตทฤษฎีข้างต้นจะใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแนวความคิด ที่จะนำไปใช้สังเกตการณ์ วัดปริมาณ คาดการณ์ และประเมินผล เพื่อหาตรรกะในการใช้อธิบาย ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับชีวิตในพื้นที่ทางสังคมของผู้คนต่อไป

1.6 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

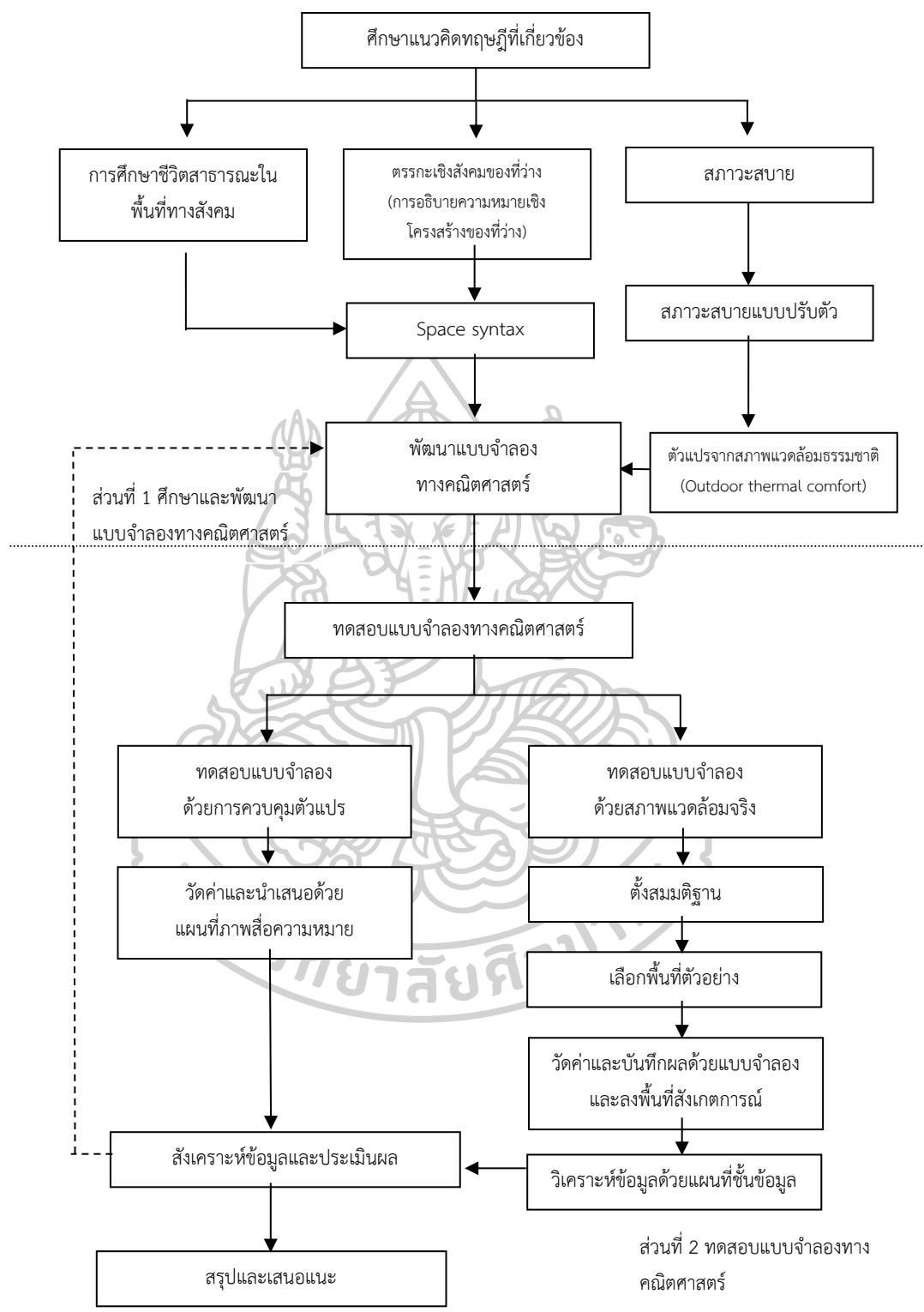
การศึกษาในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาและพัฒนา แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ วัดปริมาณ คาดการณ์ และประเมินผล ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โครงสร้างที่ว่าง สภาวะสบาย และ กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน เพื่อนำไปวิเคราะห์และทดสอบ ความหมายและบทบาทหน้าที่ของที่ว่างตามกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบในส่วนที่ 2 โดยมี รายละเอียดดังนี้

1.6.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับชีวิตของ ผู้คนในพื้นที่ว่าง โดยแบ่งเป็นกรอบแนวคิดที่สนใจดังนี้

1. กระบวนทัศน์ของการศึกษาพื้นที่ทางสังคม ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ความเป็นมา รากฐานกระบวนการคิดด้านการศึกษาชีวิตในพื้นที่สาธารณะ เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดลักษณะทางสังคม รูปแบบพฤติกรรมของผู้คนใน พื้นที่ว่างที่มีสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศที่ต่างกัน รวมถึงวิธีการศึกษา เก็บข้อมูลชีวิตสาธารณะด้วย โดยการศึกษาจากหนังสือและบทความ
2. กระบวนทัศน์การอธิบายความหมายเชิงโครงสร้างของที่ว่างด้วยตรรกะเชิง สังคม ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ กระบวนการการตีความพื้นที่ว่างผ่าน โครงข่ายที่ว่างที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน เพื่อให้ความหมาย และค่าระดับของที่ว่างที่แตกต่างกัน โดยการศึกษาจากหนังสือและบทความ
3. กระบวนทัศน์การศึกษาสภาวะสบาย ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษา สภาวะสบายเชิงอุณหภูมิของผู้คน ประกอบด้วยกระบวนการวัดค่าความ สบายแบบปรับตัว เพื่อหาปัจจัยจากสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดสภาวะสบาย กับผู้คน โดยการศึกษาจากหนังสือและบทความ

1.6.2 ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ (Space syntax) เพื่อเข้าใจถึงหลัก และ วิธีการวิเคราะห์ความหมายของที่ว่างผ่านการอนุมานเชิงภาพสื่อความหมาย (Graphic)

- 1.6.3 ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิจัยเกี่ยวกับสภาวะสบาย (Thermal comfort)) เพื่อเข้าใจถึงหลักและวิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของที่ว่างกับพฤติกรรมกรรมการปรับตัวต่อสภาวะสบายของผู้คน (Adaptive thermal comfort)
- 1.6.4 พัฒนาทฤษฎีและระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้คาดการณ์พฤติกรรมกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คนจากรากฐานทฤษฎีสเปซอินแทกซ์ และสภาวะสบายแบบปรับตัว
- 1.6.5 ทดสอบความเป็นไปได้ของทฤษฎีด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบมีการควบคุมตัวแปร
- 1.6.6 หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอื่นที่อยู่เบื้องหลังกิจกรรมกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คน ด้วยการศึกษพื้นที่ตัวอย่างในสภาพแวดล้อมจริง โดยมีขั้นตอนดังนี้
 1. ตั้งสมมุติฐานการวิจัย โดยการคาดการณ์ตัวแปรอิสระอื่นนอกเหนือจากโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย
 2. เลือกพื้นที่ตัวอย่างจากการควบคุมตัวแปรโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย ให้มีลักษณะที่ตอบสนองสมมุติฐานการวิจัย
 3. วัดค่าและวิเคราะห์รูปแบบของตัวแปรตาม (พฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน) ด้วยแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ที่พัฒนามาจากข้อ 1.6.4
 4. แปรข้อมูลและอธิบายผลการศึกษาจากข้อ 3 ด้วยภาพสื่อความหมาย (Graphic) ในแผนที่ชั้นข้อมูล (Layer Mapping)
 5. ศึกษาพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คนเชิงประจักษ์ โดยการลงพื้นที่และเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการสังเกตการณ์อย่างเป็นระบบ ดังนี้
 - เก็บข้อมูลตัวแปรอิสระจากสมมุติฐานในข้อ 1 ในขณะที่สังเกตการณ์
 - เก็บข้อมูลจำนวนผู้ใช้พื้นที่ที่ศึกษาด้วยการกำหนดด่านและนับจำนวน (Gate count observation)
 - เก็บข้อมูลพฤติกรรมกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนด้วยการติดตาม (Movement trace observation) และจับภาพชั่วขณะ (Snapshot)
 6. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนที่ของผู้คนเชิงประจักษ์กับ ตัวแปรอิสระตามสมมุติฐาน
- 1.6.7 สังเคราะห์และวิพากษ์ปรากฏการณ์ที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสภาพแวดล้อมกับชีวิตของผู้คนจากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการศึกษาเชิงประจักษ์
- 1.6.8 สรุปผลการวิจัยโดยวิพากษ์และประเมินการศึกษาเชิงประจักษ์กลับสู่การพัฒนาทฤษฎี



ภาพที่ 2 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถอธิบายคุณลักษณะของพื้นที่ทางสังคม ด้วยตรรกะของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้างที่ว่าง สภาพาสบาย และกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน
2. ผลการวิจัยช่วยให้องค์ความรู้ในการเข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับพฤติกรรมของผู้คน ในมุมมองของการเชื่อมโยงตัวแปรระหว่าง โครงสร้างที่ว่าง สภาพาสบาย กับ กิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน
3. งานวิจัยนี้สร้างเครื่องมือในการวิเคราะห์ คาดการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน ผ่านมุมมองโครงสร้างที่ว่าง และสภาพาสบาย ซึ่งจะสามารถใช้เชื่อมโยงกับองค์ความรู้อื่นในการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในพื้นที่ว่างทั่วโลกได้อย่างมีตรรกะ เช่น ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ ความมีชีวิตชีวาสภาพเศรษฐกิจสังคม เป็นต้น
4. ข้อค้นพบและผลสรุปจากการวิจัยนี้ จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาในหลายๆด้าน เช่น การศึกษาชีวิตสังคมในพื้นที่สาธารณะ การออกแบบที่ว่างหรือพื้นที่สาธารณะในเมือง หรือที่ว่างอื่นๆ



บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพฤติกรรมมนุษย์ ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมกับพฤติกรรมของผู้คน ในด้านสภาพแวดล้อมมุ่งเน้นศึกษาเกี่ยวกับ โครงสร้างที่ว่าง (Spatial configuration) และ สภาวะสบาย (Thermal comfort) ซึ่งเป็นตัวแปรพื้นฐานที่ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมอยู่ตลอดเวลา และมีลักษณะเฉพาะตัวในแต่ละพื้นที่ เช่นเดียวกับกิจกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คน ที่เป็นตัวแปรด้านพฤติกรรมมนุษย์ ทำหน้าที่เป็นตัวชี้วัดความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรดังกล่าว และเป็นกลไกขับเคลื่อนพลวัตที่ซึ่งเป็นแรงพลักของปรากฏการณ์ต่างๆในพื้นที่ทางสังคม (Social space) โดยการศึกษาในบทนี้ จะเป็นการค้นหาและจำกัดขอบเขตความหมายของพื้นที่ทางสังคมที่งานวิจัยนี้ให้ความสนใจ รวมถึงกระบวนการ วิชิตด ที่มาของระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ประเมินและวัดค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าว เพื่อสามารถนำไปสู่การพัฒนาระบบการคิดใหม่ที่อธิบายปรากฏการณ์เชิงพฤติกรรมมนุษย์ ในมิติความสัมพันธ์ของพื้นที่ทางกายภาพ (Physical space) และชีวิตสังคม (Social life) โดยมีเนื้อหา ดังนี้

2.1 พื้นที่ทางสังคม (Social space)

หากจะพิจารณาธรรมชาติของคำว่า “พื้นที่ (Space)” นั้น อาจจะเป็นการยากต่อการจำกัดขอบเขตที่มีความกว้าง เนื่องด้วยปัจจัยที่ซ้อนทับมากมายในการผลิตพื้นที่ขึ้นมา เริ่มจากหน่วยย่อยที่เป็นพื้นฐานที่สุดคือมนุษย์ ด้วยรูปร่าง สัดส่วน เพศ ความคิด ความเชื่อ ได้ผลิตพื้นที่ในแบบฉบับของมนุษย์ อาจเพื่อกำหนดขอบเขตครอบครอง อาจเพื่อใช้ประโยชน์ และแสดงความสุนทรีย์หรือความหมายทางจิตใจ เช่น งานสถาปัตยกรรมที่มนุษย์พยายามใช้มนทัศน์ทางกายภาพเป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อสารและแสดงศักยภาพของพื้นที่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของปัจเจกบุคคลอย่างใดอย่างหนึ่ง จนถึงพื้นที่สาธารณะในรูปแบบต่างๆที่ใช้บรรจุกิจกรรมทางสังคมของมนุษย์ไว้ เช่น ลานชุมชน ถนน ซอย เพื่อให้มนุษย์ได้ดำเนินวิถีชีวิตร่วมกันเป็นสังคม หรือแม้แต่กิจกรรมทางสังคมของมนุษย์เองที่อยู่เบื้องหลังการผลิตพื้นที่ได้ถึงระดับโครงสร้าง เช่น ระบบการปกครอง การต่อรองอำนาจ ขนบธรรมเนียมวัฒนธรรม ที่มีส่วนผลิตผังเมือง ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังคมนาคมขนส่ง เพื่อใช้ในการควบคุมบทบาททางสังคมของมนุษย์ จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่าความเป็น “พื้นที่ (Space)” กับ “สังคม (Social)” นั้นแทบจะแยกกันไม่ออก ปัจจัยหลักที่ช่วยให้เราทำความเข้าใจธรรมชาติของพื้นที่ได้ดีคือ การทำความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ

สภาพแวดล้อมรอบตัว รวมถึงความเชื่อมโยงทางสังคมวัฒนธรรมที่ถูกบรรจุไว้ในพื้นที่ที่มีความสำคัญเฉพาะตัว หรือความเป็นถิ่นที่ (Place) (ตันข้าว ปาณินท์, 2553) ที่สถาปนิกมักใช้กัน

อย่างไรก็ตามระบบความสัมพันธ์นั้นเป็นแบบสองทิศทาง คือ มนุษย์ผลิตพื้นที่และเมื่อมนุษย์อยู่กันเป็นสังคม พื้นที่ก็จะมีส่วนในการก่อร่างสร้างสังคมของมนุษย์ ความกลับไปกลับมานี้เป็นวงจรร่วมในสายทางเดียวกันหรือที่เรียกว่า พลวัต (Dynamic) กล่าวคือ เมื่อมีสิ่งใดเปลี่ยนแปลงไปด้วยแรงบางอย่างอีกสิ่งหนึ่งก็มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่น การศึกษาชุมชนย่านคลองหลวงในโครงการวิจัยเรื่อง กระบวนการสร้างสรรค์พื้นที่อย่างมีส่วนร่วมและการเอื้อให้เกิดพื้นที่ทางสังคม ของ สุพิชชา โตวิวิชญ์ แสดงถึงกระบวนการและกลไกการก่อร่างสร้างพื้นที่ทางสังคมด้วยสังคมเอง ทำให้เกิดวงล้อที่ดำเนินไปร่วมกันของพื้นที่และสังคม นอกจากนี้งานวิจัยได้ทำการประเมินผลย้อนกลับใน 8 พื้นที่ที่ทำการศึกษา ชี้ให้เห็นว่าการสร้างพื้นที่ทางสังคมผ่านกระบวนการสร้างความตระหนักรู้ และการมีส่วนร่วมของชุมชน สะท้อนกลับสู่ความเข้าใจในขอบเขตความเป็นกลุ่มก้อนของชุมชนและสังคมได้ (สันต์ สุวจฉราภินันท์, 2564) จากตัวอย่างข้างต้นทำให้เราเห็นความเป็นนามธรรมของสังคมได้ชัดเจนขึ้นผ่านมุมมองของพื้นที่ทางกายภาพ หากเราเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัวด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เราก็จะตีความธรรมชาติที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางสังคมได้ จึงเป็นที่น่าสนใจว่า วิธีการที่จะทำความเข้าใจระบบความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัวในพื้นที่ทางสังคมนั้นมีรูปแบบอย่างไรบ้าง

สันต์ สุวจฉราภินันท์ ได้ทดลองจัดระเบียบการศึกษาและอธิบายระบบความสัมพันธ์ระหว่างสังคมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมรอบตัวในพื้นที่ทางสังคมไว้เป็น 6 แง่มุมในหนังสือสำรวจพื้นที่ทางสังคม อัตลักษณ์ ปฏิบัติการ และภาพตัวแทน ที่ สันต์ เรียกว่า “ภาพร่างของพื้นที่ทางสังคม” ดังนี้ (สันต์ สุวจฉราภินันท์, 2564)

1. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จากคุณลักษณะของพื้นที่ เป็นการให้ความสำคัญกับรูปแบบทางกายภาพว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับกิจกรรมทางสังคมและผู้คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในสภาพแวดล้อมเมือง การสร้างความมีชีวิตชีวา และการศึกษาเพื่อเชื่อมโยงชีวิตสังคมกับพื้นที่สาธารณะ เช่น การวิพากษ์ชุมชนเมืองในละแวกบ้านที่ตนเองอาศัยอยู่ของ เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs) เป็นการให้ความสำคัญกับรูปแบบที่มีความหลากหลายผสมผสานของการใช้ประโยชน์พื้นที่ กิจกรรม และผู้คน ถนนเป็นสื่อสะท้อนคุณภาพของพื้นที่ การมีประตูจำนวนมากหันออกสู่ถนน การมีระยะที่เดินถึงในการใช้ชีวิตประจำวัน เหล่านี้สร้างให้เกิดความมีชีวิตชีวาในพื้นที่สาธารณะ (Jacobs, 1961) หรือการศึกษาของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่อธิบายถึงลักษณะทางกายภาพที่สนับสนุนการใช้ชีวิตสาธารณะ ความเป็นสังคมและมีชีวิตชีวา ด้วยพื้นฐานจากสัดส่วนมนุษย์และการใช้ชีวิตสังคม (Gehl, 2011) หรือการศึกษาเกี่ยวกับชีวิตบนถนนของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) ที่สัมพันธ์กับการใช้รถยนต์ เมื่อมีการจราจรหนาแน่นความมีชีวิตชีวาบนท้องถนนก็จะเบาบางลง

(Appleyard, 1981) หรือการศึกษาพื้นที่ชอยของ สันต์ สุวัจฉราภินันท์ ที่อธิบายเชื่อมโยงลักษณะทางกายภาพของชอยกับพื้นที่ทางสังคมรูปแบบหนึ่งของไทย ในฐานะเป็นเครื่องบ่งเพาะวิถีชีวิตและสังคมของละแวกบ้าน (สันต์ สุวัจฉราภินันท์, 2557) การศึกษาเหล่านี้เป็นการคลี่คลายลักษณะเฉพาะของพื้นที่ทางสังคม ด้วยการเชื่อมโยงกิจกรรมของผู้คนกับคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และอธิบายความสัมพันธ์นั้นออกมาได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จากระบบโครงข่ายของพื้นที่ เป็นการให้ความสำคัญกับระบบโครงข่ายการเรียงตัว รูปร่างพื้นที่ และการจัดวางพื้นที่ทั้งระบบ ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรกับกิจกรรมทางสังคมของผู้คน โดยสังเคราะห์ความสัมพันธ์นั้นเป็นไวยากรณ์ภาษาในการอ่านคุณลักษณะของพื้นที่ (Syntactic of space) ซึ่งเป็นหลักคิดของชุดทฤษฎีที่เรียกว่า สเปนซินแทกซ์ (Space syntax) พัฒนาโดย บิล ฮิลเลียร์ (Bill Hillier) และทีมงานของเขาที่บาร์ทเลต มหาวิทยาลัยคอลเลจลอนดอน ซึ่งคุณลักษณะของพื้นที่นั้นสื่อสารได้อย่างเป็นรูปธรรมโดยผ่านค่าทางคณิตศาสตร์ที่ตีความเป็น “ค่าระดับการฝังตัว (Integration value)” ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์และทำซ้ำเพื่อทดสอบผลของทฤษฎีได้ง่าย จึงมีการนำมาใช้เชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมได้อย่างหลากหลาย เช่น การศึกษาเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจ ของ ลอร์รา นาร์เวซ (Laura Narvaez) และทีมงาน ที่แสดงให้เห็นการเกิดขึ้นของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการกระจายตัวของระบบเศรษฐกิจ กับศักยภาพการเข้าถึงพื้นที่ (Accessibility) ที่เกิดจากโครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) ในเมือง (Narvaez et al., 2013) หรือการศึกษาเชื่อมโยงกับสังคมมนุษย์ ของ อีวา เฟร์ดริช (Eva Friedrich) และทีมงาน ที่อธิบายความเชื่อมโยงของพฤติกรรมต่อต้านสังคม (Anti-social behaviour) กับค่าระดับการฝังตัวของพื้นที่ (Friedrich et al., 2009) หรือแม้แต่การศึกษาเชื่อมโยงกับนโยบายการจัดการสาธารณสุข ของ แมกคอมาร์ค อาร์ กาวิน (Gavin R. McCormack) และทีมงาน ที่ใช้เครื่องมือจากสเปนซินแทกซ์ในการระบุคุณสมบัติของพื้นที่ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการเดินของผู้คน เพื่อวางแผนการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขของคนในสังคม (McCormack et al., 2021) การศึกษาเหล่านี้เป็นการพยายามเชื่อมโยงลักษณะทางสังคมกับระบบโครงข่ายของพื้นที่ โดยตั้งเป็นระบบไวยากรณ์ภาษาในการอ่านธรรมชาติของพื้นที่ขึ้นมา และหาความสัมพันธ์กับปัจจัยที่สนใจ ซึ่งเป็นการจัดระเบียบพร้อมกับการคลี่คลายความซับซ้อนที่ซ่อนทับอยู่ในพื้นที่ได้อย่างน่าสนใจ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่สนใจเท่านั้น ซึ่งเป็นความน่าจะเป็นที่ไม่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมได้อย่างตรงไปตรงมา จึงต้องศึกษาควบคู่กับการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์เสมอ

3. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” ที่ก่อรูปจากระบบกลไกของเมือง ที่เป็นผลผลิตจากชีวิตประจำวัน เป็นการมองภาพกว้างและค่อนข้างเข้าสู่ความเป็นนามธรรม โดยพื้นที่นั้นเกิดขึ้นจากระบบและกลไกหลายๆส่วนประกอบกันเช่น ระบบความเชื่อวัฒนธรรมที่เป็นโครงสร้างในการกำหนด

แนวทาง ชี้นำ ควบคุมและครอบงำการดำเนินวิถีชีวิตประจำวันของผู้คน อันจะนำไปสู่เงื่อนไขของการก่อรูปพื้นที่ขึ้นมา รวมถึงพื้นที่เองก็มีส่วนในการสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งแก่สังคม ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนและปรับปรุงพื้นที่ด้วย การศึกษาในกลุ่มนี้ประกอบด้วย งานขององรี เลอแฟบร์ (Henri Lefebvre) ซึ่งจากงานเขียนสำคัญที่ชื่อว่า “The product of space” เลอแฟบร์ กำลังมองหาธรรมชาติความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ที่ถูกผลิตจากความคิดและพื้นที่ที่ก่อให้เกิดความคิด (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2557, อ้างถึงใน Forty, 2000) โดย เลอแฟบร์ มองว่า พื้นที่ เป็นผลผลิตแบบหนึ่งจากระบบทางสังคมที่แฝงอยู่ ทั้งในมิติเชิงกายภาพและนามธรรม เช่น ปัจเจกบุคคลที่อยู่ในระบบทุนนิยมเป็นเงื่อนไขหนึ่งในการกำหนดรูปแบบวิถีชีวิตประจำวันของปัจเจกบุคคลนั้น ต่างรวมกันเป็นสังคมช่วยสร้างผลิตรูปแบบพื้นที่ขึ้นมา ผ่านการกำหนดแนวทาง ชี้นำ ควบคุมและครอบงำในกรอบของระบบทุนนิยมนั้น (Lefebvre, 1991) ญัฐภูมิ อัสวโกวิทวงศ์ ได้สรุปชุดคำที่ใช้อธิบายการก่อร่างพื้นที่ ของ เลอแฟบร์ ไว้ว่าเป็นมโนทัศน์ของการผลิตซ้ำทางสังคมผ่านการกระทำกับพื้นที่ทางกายภาพ เกิดการเห็นพ้องต้องกัน สำนักร่วม ให้คุณค่าและความหมาย กลายเป็นภาพตัวแทนที่ใส่ลงในพื้นที่ทางกายภาพ กลายเป็นวัตถุดิบที่รอการผลิตซ้ำต่อไป (ญัฐภูมิ อัสวโกวิทวงศ์, 2554) ซึ่งเป็นการอธิบายค่อนข้างกว้างและค่อนข้างนามธรรมด้วยที่ เลอแฟบร์ เชื่อว่า “ปัญหาอย่างหนึ่งที่ทำให้ความหมายของคำว่า พื้นที่ คงสภาพอยู่กับสถานะของการเป็นวัตถุ คือ นิยามที่ถูกให้ผ่านการคำนวณแบบ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่พยายามจะอธิบาย พื้นที่ ให้มีความเที่ยงตรงมากที่สุด” (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2557, อ้างถึงใน Lefebvre, 1991) ด้วยประเด็นนี้ผู้วิจัยมองว่าค่อนข้างผกผันกับการอธิบายในกลุ่มที่ 2 ที่ใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการให้ความหมาย พื้นที่ คล้ายเป็นเครื่องจักรผลิตสังคมเหมือนที่หนังสือของบิล ฮิลเลียร์ ในปี 2004 ที่ใช้ชื่อว่า “Space is the machine” ทั้งนี้การอธิบายอย่างกว้างและกำกวมนั้น อาจเป็นการเปิดโอกาสให้คิดต่อ ขยายความ หรือเห็นแย้งได้อย่างหลากหลาย ซึ่งเป็นธรรมชาติของ พื้นที่ทางสังคม ที่ยากต่อการถูกจำกัดความหรือวัดค่าได้แน่นอน

4. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จากมุมมองทางการเมือง เป็นการอธิบายการเกิดขึ้นของ พื้นที่ผ่านการเชื่อมโยงกับระบบการปกครอง ด้วยโครงสร้างทางอำนาจ การต่อต้านต่อรอง จำกัดและควบคุมสังคมให้ใช้วิถีชีวิตตามปรัชญาของระบอบที่ยึดถือ การศึกษาในกลุ่มนี้ค่อนข้างเป็นนามธรรม สูงขึ้นกว่าในกลุ่มที่ 3 เนื่องจากเกิดขึ้นจากโครงสร้างส่วนบนของสังคมที่ครอบงำการก่อร่างและดำเนินวิถีชีวิตของผู้คน ด้วยการอ้างอิงระบบสังคมที่ใหญ่และครอบคลุมเงื่อนไขหลายส่วนในองค์ประกอบทางสังคม เช่น รากของปรากฏการณ์ทางประวัติศาสตร์ การเมืองการต่อรองอำนาจในงานของ วีระยุทธ ปิสาไล ที่ศึกษาถึง พื้นที่ทางสังคมที่ก่อรูปขึ้นในช่วงที่กำลังเข้าสู่ความเป็นสมัยใหม่ของกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ศตวรรษที่ 2420 – 2480 ที่ทำให้เกิดพื้นที่ทางสังคมในเวลากลางคืนที่แตกต่างจากสังคมในเวลากลางวัน (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน วีระยุทธ ปิสาไล, 2558)

หรือในงานของ สุธาริน คุณผล ที่ศึกษาความเป็นพื้นที่สาธารณะ โดยย้อนกลับไปประติประวัติประตอแง่มุมและบริบทในประวัติศาสตร์ (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน Koonphol, 2001) หรืองานเขียนของ มิเชล ฟูกูต์ (Michel Foucault) ที่ว่าด้วยพื้นที่ความเป็นอื่น (Heterotopia) เป็นการอธิบาย พื้นที่ ในแง่มุมเชิงวาทกรรม (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน Foucault, 1986) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงสั่นไหวทางสังคมก่อให้เกิด พื้นที่ ที่ให้ความหมายแปลกแยกแตกต่างออกไป ทั้งนี้การพิจารณาความสัมพันธ์ของ พื้นที่ กับระบบทางสังคมที่ใหญ่และนามธรรมจนเกินไปอาจส่งผลต่อความเข้มแข็งในการอธิบายความเป็นไปของพื้นที่ได้

5. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จากความแตกต่างทางร่างกายและตัวตนของผู้ใช้ เป็นการอธิบายการก่อร่าง พื้นที่ จากร่างกาย ความคิด เพศ เชื้อชาติ หรือตัวตนของผู้ใช้พื้นที่ ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ที่คอยกำหนดควบคุมกระบวนการเกิดขึ้นของพื้นที่ทางสังคม เช่นงานของ เดวิด เบลล์ และ จิลล์ วาเลนไทน์ (David Bell and Gill Valentine) ที่อธิบายความสัมพันธ์ของร่างกายและตัวตนของผู้ใช้พื้นที่ ผนวกเข้ากับความเป็นไปของพื้นที่ทางสังคม (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน Bell and Valentine, 1995) หรือนงานที่แสดงอัตลักษณ์ทางเพศสภาพของกลุ่มเกย์ในพื้นที่ถนนสีลมของ พิเชฐ สายพันธ์ โดยกลุ่มดังกล่าวได้ร่วมกันผลิตสร้างนิยามความหมายเฉพาะกลุ่มในพื้นที่ทางสังคมที่มีอยู่ ขยายสู่การระบุลักษณะเฉพาะของถนนสีลมว่าเป็นส่วนที่เอื้อให้เกิดการแสดงตัวตนของกลุ่มเกย์ในพื้นที่ (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน พิเชฐ สายพันธ์, 2547) ทั้งนี้การจำกัดความของพื้นที่ทางสังคมด้วยอัตลักษณ์ของสังคมที่ไม่ใหญ่และชัดเจนพอ อาจถูกซ้อนทับความหมายด้วยปัจจัยที่ใหญ่และชัดเจนกว่า เหลือเพียงความเข้าใจเฉพาะกลุ่มที่ไม่สามารถรองรับการแสดงตัวตนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นร่องรอยหนึ่งในการคัดสรร กำหนดและควบคุมความเป็นไปของผู้คนด้วยพื้นที่ทางสังคม

6. กลุ่มที่อธิบาย “พื้นที่” จากการปรับใช้ปรับตัวให้เข้ากับตัวตนผู้ใช้ เกิดจากการพิจารณาของสิ่งที่เรียกว่า “การปฏิบัติการ (Practice)” ซึ่งวิเคราะห์จากการกระทำของบุคคล กลุ่มคน ชุมชน หรือผู้ใช้พื้นที่เอง (Active subject) มากกว่าเป็นผู้ถูกกระทำ หรือครอบงำด้วยระบบอื่น (Passive subject) เป็นการกระทำแสดงออกในพื้นที่ทางกายภาพด้วยสำนึกของตัวตน กลุ่มคน หรือชุมชน จนเหลือไว้ซึ่งร่องรอยของความเป็นพื้นที่ทางสังคมที่สัมผัสได้ เช่น แนวคิดที่ว่าด้วยปฏิบัติการในชีวิตประจำวันของ มิเชล เดอ เซร์โต (Michel de Certeau) ที่อธิบายอิทธิพลของแรงกระทำระหว่าง ความต้องการควบคุมครอบงำ กับความต้องการที่จะปรับเปลี่ยน เพื่อความต้องการของความเป็นตัวตน ก่อร่าง พื้นที่ ในรูปแบบที่ปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ของตัวผู้ใช้ส่วนใหญ่ ทำให้เกิดพื้นที่ทางสังคมใหม่ๆตามตัวตนของบุคคล กลุ่มคน และชุมชน (สันต์ สุวัจนราภินันท์, 2564, อ้างถึงใน De Certeau, 1988) หรือการศึกษาของเพื่อพัฒนาชุมชนต่างๆในประเทศไทย ที่ใช้แนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชนในการสร้างพัฒนาพื้นที่ของตนเองในฐานะของกลุ่มผู้ใช้หลัก เพื่อให้รู้สึกถึงความเป็น

เจ้าของ การตัดสินใจร่วมกัน และสร้างความเปลี่ยนแปลงควบคู่กับสังคมอย่างยั่งยืน ทั้งนี้การก่อร่างของพื้นที่ทางสังคม ผ่านกระบวนการปรับใช้ปรับตัวของสังคม ทำให้พื้นที่ มีศักยภาพสูงในการอยู่รอดได้อย่างมีคุณภาพท่ามกลางพลวัตทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

จากมุมมองการพิจารณา พื้นที่ทางสังคม ของ สันต์ สุวัชรานันท์ ขำตัน แสดงถึงความพยายามในการที่จะคลี่คลายปรากฏการณ์ของพื้นที่ ด้วยองค์ความรู้ในหลายๆด้าน หลายๆมุมมอง หลายๆศาสตร์ ความหลากหลายที่เกิดขึ้นนี้แสดงให้เห็นความสลับซับซ้อนของมิติแห่งการเกิดพื้นที่ทางสังคม ที่ขุดเป็นปมให้พอสืบค้นได้ในมิติของที่ว่างและเวลา โดยสามารถมองภาพรวมของการพิจารณาพื้นที่ทางสังคมได้เป็น 2 แนวทาง คือ แนวทางที่เน้นการพิจารณา พื้นที่ทางสังคม ร่วมกับคุณลักษณะเชิงกายภาพของพื้นที่เอง ซึ่งเราสามารถสังเกตการณ์ผ่าน 3 มิติ กว้าง ยาว สูง + เวลา ได้เป็นหลัก และ แนวทางที่เน้นการพิจารณา พื้นที่ทางสังคม ร่วมกับคุณลักษณะเชิงนามธรรมภายนอก ซึ่งเราต้องอาศัยมิติอื่นที่ซับซ้อนอยู่เบื้องหลังของมิติที่ว่างและเวลาที่เราสังเกตได้ดีกว่า โดยความแตกต่างเกิดขึ้นจากเนื้อหาที่สนใจในการเชื่อมโยงกลับไปกลับมาระหว่าง “ผู้คน” กับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นใน “พื้นที่ทางสังคม” หรือที่เรียกว่าการมี “ปฏิสัมพันธ์”

การมีปฏิสัมพันธ์ของ ผู้คน กับ คุณลักษณะเชิงกายภาพภายในของพื้นที่ จะมุ่งเน้นการพิจารณาความสัมพันธ์ของ พื้นที่ ผู้คน และพฤติกรรมทางสังคมของผู้คน โดยการพิจารณา พื้นที่ นั้นได้ถูกแยกออกเป็น 2 แนวทางคือ 1) แนวทางที่ศึกษาในระดับรายละเอียดเฉพาะของพื้นที่ผ่านพื้นที่สาธารณะ เช่น ลานชุมชน ตลาด ถนน ซอย หรือ รูปแบบ ขนาด การเชื่อมต่อพื้นที่ รวมถึงองค์ประกอบที่บรรจุอยู่ในพื้นที่สาธารณะ เช่น ประตู หน้าต่าง หน้าอาคาร ขนาดอาคาร ม้านั่ง น้ำพุ ต้นไม้ สิ่งเหล่านี้สัมพันธ์กับพฤติกรรมในวิถีชีวิตของผู้คนในการเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วยกับสภาพแวดล้อม และส่งผลกระทบต่อลักษณะทางสังคมของพื้นที่นั้นๆ โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผ่านมุมมองการรับรู้ในมิติของที่ว่างและเวลาของมนุษย์ จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้คนเชื่อมโยงกับองค์ประกอบต่างๆของสภาพแวดล้อมในพื้นที่สาธารณะ ตัวอย่างการศึกษาในกลุ่มนี้เช่น งานของ เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs), วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte), จาน เกห์ล (Jan Gehl), โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (Peter Bosselman) หรือในภาพร่างพื้นที่ทางสังคม ของกลุ่มที่ 1 ขำตัน 2) แนวทางที่ศึกษาในระดับโครงสร้างของพื้นที่และระบบกลไกทางสังคม เช่น โครงข่ายพื้นที่ว่าง ระบบการสัญจรหรือเคลื่อนที่ของผู้คน โดยมองแนวทางที่ 1 เปรียบเสมือนเปลือกที่ห่อหุ้มพื้นที่ทางสังคมไว้ แต่การศึกษาในแนวทางนี้จะค้นหาการทำงานที่เชื่อมโยงกันของ ระบบโครงสร้างทางสังคม กับ ระบบโครงสร้างเชิงพื้นที่ สังเคราะห์เป็นภาษาเชิงพื้นที่ด้วยตัวช่วยของศาสตร์ทางคณิตศาสตร์ในการจัดระบบภาษา ที่เอาไว้อ่านคุณลักษณะของพื้นที่ และคุณลักษณะทางสังคม ที่พัฒนาโดย บิล ฮิลเลียร์ (Bill Hillier) และทีมงาน ซึ่งยังคงผ่านการทดลองใช้ สนับสนุนและวิพากษ์ทฤษฎี จากนักวิชาการในหลากหลายสาขาเรื่อยมา

การมีปฏิสัมพันธ์ของ ผู้คน กับ คุณลักษณะเชิงนามธรรมภายนอก จะมุ่งเน้นการพิจารณาความสัมพันธ์ของ พื้นที่ กับปัจจัยเชิงนามธรรมอื่น เช่น ความเชื่อ วัฒนธรรม ระบบการปกครอง ชนชั้น การร่วมมือร่วมใจ รวมถึงลักษณะอัตลักษณ์ของบุคคล กลุ่มคน และชุมชน หรือกิจกรรมทางสังคมอื่นที่มีอำนาจในการครอบงำการดำเนินวิถีชีวิตของผู้คน ที่เป็นสาเหตุแห่งการผลิตพื้นที่ขึ้นมา การจะมองปัจจัยที่เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการก่อรูปพื้นที่ทางสังคมนั้นจะต้องอาศัยศาสตร์ทางมนุษยศาสตร์และสังคมอยู่มาก รวมถึงปรัชญา การเมืองการปกครอง ซึ่งยากต่อการจดบันทึกและทดลองซ้ำ ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ตัวอย่างการศึกษาในกลุ่มนี้เช่น งานของ อองรี เลอแอฟฟร์ (Henri Lefebvre), มิเชล ฟูโกต์ (Michel Foucault), เดวิด เบลล์ และ จิลล์ วาเลนไทน์ (David Bell and Gill Valentine), มิเชล เดอ เซร์โต (Michel de Certeau), สตีฟ พาย (Steve Pile) หรือใน ภาพร่างพื้นที่ทางสังคม ของกลุ่มที่ 3, 4, 5, 6 ข้างต้น

ไม่ว่าจะเป็นคุณลักษณะเชิงกายภาพภายในของพื้นที่ หรือคุณลักษณะเชิงนามธรรมภายนอก การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คนเป็นสายสัมพันธ์ที่ขัดตัวซ้อนทับกันอยู่ในพื้นที่ทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นเลือกมองในมิติใดก็อาจจะมีมิติอื่นขัดตัวซ้อนทับซ้อนอยู่เบื้องหลังการคลี่คลายนั่น งานวิจัยนี้เลือกที่จะมองคุณลักษณะเชิงกายภาพภายในของพื้นที่ที่สำคัญ เนื่องด้วยเป็นการตั้งคำถามกับ โครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) ซึ่งเป็นภาพปรากฏของมิติทางกายภาพ 2 มิติ คือ กว้าง ยาว หรือ แกน X, แกน Y และสภาวะสบาย (Thermal comfort) ซึ่งเป็นค่าระดับทางจิตใจของผู้คน อันสืบเนื่องมาจากอิทธิพลเชิงกายภาพ 3 มิติ คือ กว้าง ยาว สูง หรือ แกน X, แกน Y, แกน Z เป็นพื้นฐานที่ทำให้งานวิจัยและองค์ความรู้ที่ได้ สามารถหาความสัมพันธ์ได้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงผล และทำซ้ำได้ ทั้งนี้การคลี่คลายนั่นจะต้องเหลื่อมมองบมอื่นที่อยู่เบื้องหลังด้วย เนื่องจากผู้วิจัยเชื่อว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลในการก่อร่าง “พื้นที่ทางสังคม” เปรียบเสมือนเส้นสายที่ขัดตัวซ้อนทับกันอยู่นั้นได้มัตรวมเป็นสายเดียวกันแล้ว

2.2 กระบวนทัศน์การศึกษาพื้นที่ทางสังคม

จากที่กล่าวไว้ในข้อ 2.1 งานวิจัยนี้เลือกที่จะมอง พื้นที่ทางสังคม ผ่านคุณลักษณะเชิงกายภาพภายในของพื้นที่ที่สำคัญ ทั้งองค์ประกอบหรือพื้นผิวที่ห่อหุ้มพื้นที่อยู่ และโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่บรรจุไว้ด้วยระบบกลไกทางสังคม ดังนั้นการศึกษาระเบียบแบบแผนของ พื้นที่ทางสังคมจะต้องเกี่ยวพันกับองค์ประกอบทางกายภาพของพื้นที่ ที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมของมนุษย์ที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคม ความเชื่อมโยงนี้เห็นได้ชัดเจนในศาสตร์ของการศึกษาสิ่งแวดล้อมเมือง (Urban morphology) และองค์ความรู้ในเรื่องชีวิตในพื้นที่สาธารณะ ซึ่งมีการศึกษากันมาอย่างยาวนาน และเชื่อมโยงไปสู่หลายศาสตร์หลายสาขาจนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่มากมาย การศึกษาประวัติศาสตร์เพื่อ

คลี่คลายลำดับความรู้ความเข้าใจเป็นสิ่งสำคัญในการวางรากฐานให้เห็นภาพเส้นทางของแนวคิดหลัก การขยายขอบเขตแนวคิด รวมถึงเครื่องมือต่างๆที่ใช้อธิบายความเป็น พื้นที่ (Space) พื้นที่สาธารณะ (Public space) และเชื่อมโยงถึง พื้นที่ทางสังคม (Social space) โดยเริ่มจากกระบวนการศึกษา พื้นที่ความเป็นเมืองในศตวรรษที่ 19

2.2.1 จุดเริ่มต้นของการศึกษาพื้นที่เมือง ในช่วงการปฏิวัติอุตสาหกรรมประชากรเมืองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สร้างความกดดันให้เมืองต้องขยายเปลี่ยนแปลง ในช่วงแรกเริ่มนั้นการขยายขยายเกิดขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติในพื้นที่โครงสร้างเมืองแบบยุคกลางดั้งเดิม ด้วยเทคโนโลยีการก่อสร้างที่สามารถสร้างอาคารได้ใหญ่ขึ้นและสูงขึ้นแบบใหม่กระจายอยู่ในกลุ่มอาคารขนาดเล็กเตี้ย และหนาแน่นแบบเดิม ถนนที่แคบและคดเคี้ยวไม่สามารถรองรับการมาของรถยนต์และระบบขนส่งแบบใหม่ได้ ขนาดและที่ว่างของเมืองไม่รองรับวิถีชีวิตของคนในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมอีกต่อไป จากประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและวิถีชีวิตของคนที่เปลี่ยนไป เป็นภาระต่อ พื้นที่ที่ไม่ได้เตรียมการรองรับไว้ เป็นสาเหตุของความเสื่อมโทรมทางกายภาพของพื้นที่เมือง และคุณภาพชีวิตของคน

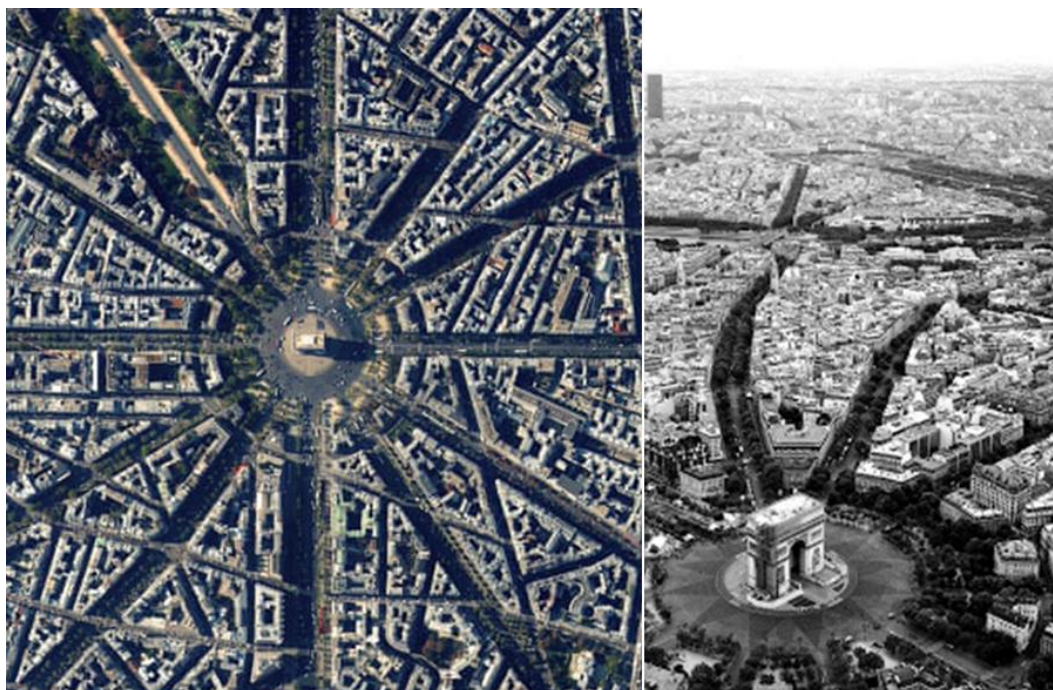
สิ่งที่ตอบสนองต่อปัญหาดังกล่าวคือแนวคิดการพัฒนากายภาพในเชิงการวางผังในช่วงศตวรรษที่ 19 ถึงต้นศตวรรษที่ 20 เป็นการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับผู้คนในเมืองผ่านการตีความแนวคิดเชิงกายภาพ โดยแนวคิดของการวางผังเพื่อพัฒนาในช่วงแรกเป็นการชิงพื้นที่ทางความคิดของ 2 แนวทางหลักคือ แนวทางที่คำนึงถึง พื้นที่ ความงาม ตามแบบแผนและองค์ประกอบในรูปแบบเมืองดั้งเดิมอย่าง ฟอรัม (Forum), พลาซ่า (Piazza), จัตุรัส (Square) ในสัดส่วนของมนุษย์ที่รับรู้ได้อย่างคุ้นเคยในการประกอบวิถีชีวิตประจำวันแบบเป็นธรรมชาติ หรือที่เรียกว่ารูปแบบแผนประเพณีนิยม (Traditionalism) แนวคิดในกลุ่มนี้ประกอบด้วยงานของ คามิลโล ซิตเต้ (Camillo Sitte), อัลโด รอสซี (Aldo Rossi) กับอีกแนวทางหนึ่งคือ แนวทางที่คำนึงถึงมุมมองทางด้านประโยชน์ใช้สอย การผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีและการใช้ชีวิตของคนในสังคมสมัยใหม่ หรือที่เรียกว่ารูปแบบแผนตามประโยชน์ใช้สอยนิยม (Functionalism) แนวคิดในกลุ่มนี้ประกอบด้วยงานของ เลอ กอร์บูซีเย (Le Corbusier), เอเบเนเซอร์ เฮาเวิร์ด (Ebenezer Howard) ซึ่งทั้งสองแนวทางนี้ต่างเป็นรากฐานให้การศึกษา พื้นที่ พื้นที่สาธารณะ และพื้นที่ทางสังคม ได้ขบคิดตีความถึงรูปแบบกายภาพที่ทำให้คุณภาพชีวิตของคนในเมืองดีขึ้นได้อย่างไร

ในช่วงระหว่างและหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม การพัฒนาพื้นที่เมืองเป็นการขับเคลื่อนด้วยแนวคิดแบบเหตุผลนิยม (Rationalism) ที่สร้างสรรค์พื้นที่ตามความต้องการหรือความจำเป็นบางประการที่ไม่ซับซ้อน เกิดเป็นพื้นที่เมืองที่ค่อนข้างชัดเจน ตรงไปตรงมาและกว้างใหญ่มากขึ้นเมื่อเทียบกับสัดส่วนของมนุษย์ เช่น พื้นที่แบบบูเลอวาร์ด (Boulevard) ของ ฌอร์ฌ-เออฌเน ฮอว์สม็อง (Georges-Eugène Haussmann) ในโครงการฟื้นฟูเมืองกรุงปารีส ที่ดูตัดตรงกว้างใหญ่และทรงพลัง สร้างระดับความสำคัญให้กับพื้นที่ปลายทาง รวมถึงการตัดถนนตรงที่ใช้รองรับระบบขนส่งและการ

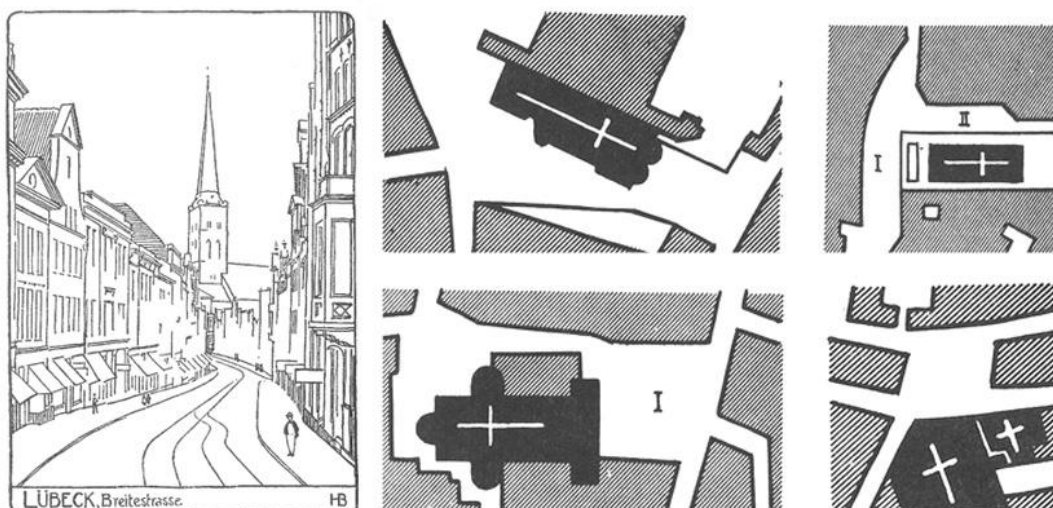
สัญญาในภาวะสังคมที่ดูริบเร่งในช่วงหลังยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม (ภาพที่ 3) ซึ่ง คามิลโล ซิตเต้ (Camillo Sitte) นักประวัติศาสตร์และสถาปนิกชาวออสเตรียได้วิพากษ์วิจารณ์รูปแบบการพัฒนาพื้นที่ในยุคของเขาว่าเป็นรูปแบบที่มีความแข็งทื่อมากเกินไป โดยแนวความคิดของ ซิตเต้ ได้ตีความความงาม ผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง อาคาร กับ พื้นที่ ในมุมมองของมนุษย์ เกิดเป็นแนวคิดทฤษฎีที่ส่งเสริมคุณภาพของเมืองในรูปแบบดั้งเดิม เช่น การจัดการพื้นที่ที่เน้นสัดส่วนและองค์ประกอบคล้ายกับการจัดภาพ การจัดพื้นที่ให้มีความหลากหลายของรูปแบบอาคาร ให้ความสำคัญกับอาคารเก่าหรือย่านเก่าแก่เพื่อแสดงการสืบทอดของยุคสมัย (ภาพที่ 4) (กำธร กุลชล, 2545)

นอกจากนี้แนวความคิดของ ซิตเต้ เป็นการให้ความสำคัญในมุมมองและประสบการณ์ของมนุษย์ในการเคลื่อนผ่านพื้นที่ว่างที่มี อาคาร และ พื้นที่ เป็นองค์ประกอบร่วมกัน โดย ซิตเต้ มักยกตัวอย่างพื้นที่ที่เกิดขึ้นแบบธรรมชาติในเมืองยุคกลางของยุโรป เช่น การวิเคราะห์ขนาดและพื้นที่ปิดล้อมของจัตุรัสในยุโรปเหนือ อาทิเช่น Schwerin: Cathedral, Kiel: St. Nicholas, Copenhagen: Royal Theater etc. หรือการวิเคราะห์ระบบของเมืองสมัยใหม่ในยุคนั้นคือ การเรียงตัวของอาคารและที่ว่าง ระบบการสัญจร ที่เชื่อมเข้ากับระบบดั้งเดิมของเมืองยุคกลาง อาทิเช่น Rome: Piazza del Popolo, Wiesbaden: Church of St. Boniface etc. (Collins, 1986) ซึ่งถือว่าเป็นการวางรากฐานให้เกิดการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของ องค์ประกอบอาคาร และ องค์ประกอบของพื้นที่ว่าง ที่ควรเชื่อมต่อกันอย่างเป็นระบบ จากการเรียงตัวของอาคารที่ก่อให้เกิดพื้นที่ว่างนำทางสู่จัตุรัส (Square) หรือพลาซ่า (Plaza) และเปิดมุมมองสู่อาคารสำคัญ

ถึงแม้ว่าแนวคิดของ ซิตเต้ จะตอบสนองต่อการแก้ปัญหาคุณภาพของเมือง แต่ก็ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก และถูกวิพากษ์วิจารณ์จากกลุ่มนักคิดนักออกแบบหัวก้าวหน้าที่เน้นมุมมองในเชิงประโยชน์ใช้สอย โดยเฉพาะ เลอ กอร์บิซีเย (Le Corbusier) สถาปนิกสัญชาติ สวิส-ฝรั่งเศส ที่เชื่อมั่นในแนวทางการจัดการพื้นที่เพื่อประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก กอร์บิซีเย เห็นถึงปัญหาในรูปแบบของเมืองแบบดั้งเดิม ด้วยความหนาแน่นของอาคารและพื้นที่ว่างทำให้เมืองมีพื้นที่แออัดขาดสุขภาวะที่ดี การเดินทางไม่คล่องตัว ไม่ตอบสนองสภาพสังคมของผู้คนในศตวรรษที่ 20 (Corbusier, 1923/2562) อย่างไรก็ตาม ซิตเต้ ไม่ปฏิเสธวิถีชีวิตของผู้คนที่กำลังจะเปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 20 แต่มองถึงธรรมชาติของ พื้นที่ ที่ค่อยๆก่อรูปจากผู้คนหน่วยเล็กๆเหมือนเมืองแบบดั้งเดิม เกิดความคุ้นเคย และทำให้ชีวิตและสังคมยังคงอยู่ในพื้นที่นั้น



ภาพที่ 3 The Haussmann Plan by Baron Georges-Eugène Haussmann
ที่มา: <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2695-the-haussmann-plan-by-baron-georges-eugene-haussmann-transforming-city-of-light/>



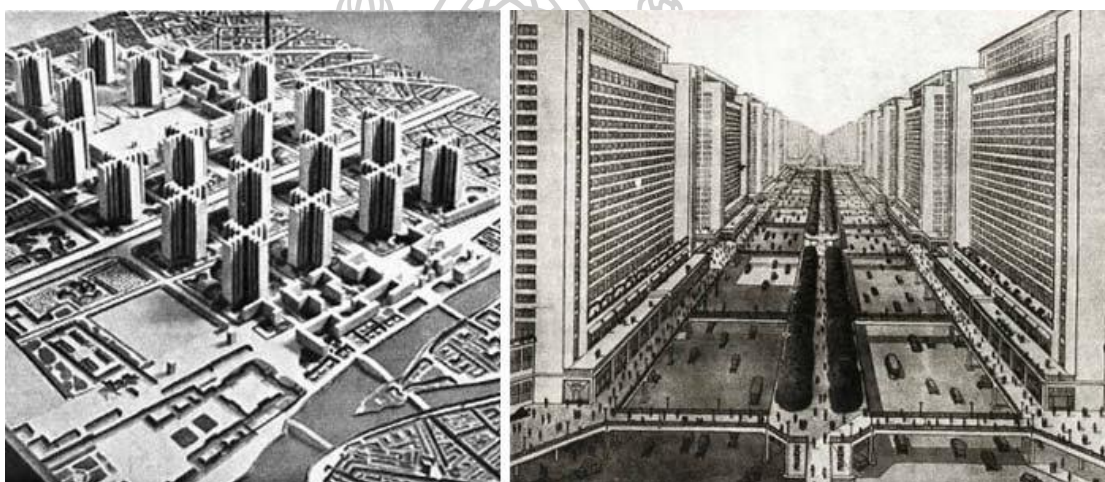
ภาพที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบพื้นที่ในเมืองดั้งเดิมของ Georges-Eugène Haussmann
ที่มา: ปรับปรุงจาก “Camillo Sitte: The Birth of Modern City Planning” by G. R. Collins, and C. C. Collins, 1986.

เลอ กอร์บุซีย (Le Corbusier) ได้ตีความคุณภาพของพื้นที่ในเมืองด้วยความหมายใหม่ และสังคมแบบใหม่ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต กอร์บุซีย ได้อธิบายแนวคิดนี้ไว้อย่างละเอียดในหนังสือชื่อ Urbanism (กัธธ กุลชล, 2545) โดยสังคมในศตวรรษที่ 20 นั้น กอร์บุซีย คาดว่าผู้คนจะใช้เทคโนโลยีการสัญจรประเภท รถยนต์ในการเดินทาง รถไฟในการขนส่งผู้ชนหรือสินค้าอุตสาหกรรมในปริมาณมากๆ แม้กระทั่งการใช้เครื่องบินเล็กในการสัญจรของนักธุรกิจ พื้นที่สาธารณะในเมืองจึงต้องถูกปรับเปลี่ยนเป็นอย่างมาก จากเมืองดั้งเดิมที่ทางสัญจรแคบและแคดเคี้ยวกลายเป็นทางสัญจรที่มีขนาดใหญ่ตัดตรงและจุดตัดเป็นมุมฉาก เพื่อการสัญจรรูปแบบใหม่ที่เคลื่อนได้สะดวก เปิดมุมมองได้กว้างไกล และเพื่อความปลอดภัยของผู้คนจากความเร็วที่แตกต่างกันของรถยนต์ รถไฟ และการเดินเท้า พื้นที่ ถูกแยกกระบบการสัญจรออกเป็นชั้นๆตามแต่ละประเภทการใช้งานอย่างชัดเจน นอกจากระบบการสัญจรที่ถูกแยกจากกันแล้ว พื้นที่การใช้ประโยชน์ (Land use) ก็ถูกจัดวางให้แยกจากกันเป็นโซน (Zoning) เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการ และจากเมืองดั้งเดิมที่มีอาคารขนาดเล็กตั้งอยู่อย่างหนาแน่นแออัด ด้วยเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคาร แนวคิดการจัดการพื้นที่แบบใหม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้คนอาศัยอยู่ในอาคารสูงเพื่อเพิ่มพื้นที่ว่างสาธารณะให้มีขนาดใหญ่มากขึ้นในการรับแสงและอากาศบริสุทธิ์ อย่างไรก็ตาม คอรัซียเอร์ ก็ไม่ลืมที่จะผสมผสานธรรมชาติหรือพื้นที่สีเขียวเข้าสู่พื้นที่เมืองและอาคาร ด้วยสวนสาธารณะขนาดใหญ่และแทรกพื้นที่ปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ไว้ในอาคาร ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ถึง 95% ของเมือง (ภาพที่ 5)

แนวทางที่คำนึงถึงมุมมองทางด้านประโยชน์ใช้สอยนี้ เป็นแนวคิดที่น่าตื่นตาตื่นใจของสังคมในสมัยนั้นด้วยภาพลักษณ์ที่เหมือนเป็นเมืองในอุดมคติ (Urban utopia) และถือได้ว่าเป็นยุคสมัยใหม่ (Modernism) ของศาสตร์การออกแบบพื้นที่เมือง ด้วยการขับเคลื่อนของกลุ่มนักออกแบบหลักในยุคนั้น ได้แก่ กลุ่มบาวเฮาส์ (The Bauhaus) ในประเทศเยอรมัน กลุ่มเดอสติลจ์ (De Stijl) ในประเทศเนเธอร์แลนด์ สถาปนิก เลอ กอร์บุซีย (Le Corbusier) และด้วยกลุ่มนักออกแบบ สถาปนิก ที่มีแนวคิดก้าวหน้าได้ร่วมกันตรึงตราบัญญัติแห่งเอเธนส์ ชาร์เตอร์ ร่างขึ้นในการประชุมกลุ่มสถาปัตยกรรมสมัยใหม่นานาชาติ (CIAM) ที่เป็นแถลงการณ์ทางความคิดว่าด้วยการวางผังเมืองยุคใหม่ (Gehl & Svarre, 2013) เป็นแบบแผนให้นักออกแบบในยุคนั้นได้เป็นแนวทางในการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมให้กับผู้คนและสังคม

อย่างไรก็ตามแนวคิดสมัยใหม่หรือแบบ Modernism ในยุคนั้นไม่ได้มีผลกระทบสำคัญ เพราะไม่มีการสร้างอะไรขึ้นมามากนักในช่วงระหว่างสงครามโลกทั้งสองครั้ง (Gehl & Svarre, 2013) แต่ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงให้กับกระบวนการคิดที่มีต่อ พื้นที่ แก่นักออกแบบรุ่นต่อมาที่แตกต่างออกไปจากการจัดการพื้นที่เมืองแบบดั้งเดิมอย่างมาก ด้วยตรรกะด้านประโยชน์ใช้สอยที่ใช้ในการจัดการพื้นที่ ความคลุ้มเคลือในแง่การใช้ประโยชน์แต่เดิมถูกแบ่งออกและจัดระเบียบให้เป็นประเภทการใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน พื้นที่พักอาศัย พื้นที่ทำงาน พื้นที่ค้าขาย ส่วนปกครอง ส่วนราชการ

ถูกแบ่งแยกออกเป็นสัดส่วนด้วยขอบเขตที่ชัดเจนและระยะห่างที่ไกลมากขึ้น ตามจำนวนประชากร และศักยภาพการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ทางสัญจรที่เคยผสมผสานปนเปของกิจกรรมการสัญจรถูกแบ่งลำดับชั้นและแยกประเภทกิจกรรมการสัญจรออกตามเทคโนโลยีและเหตุผลของความปลอดภัย ทางสายหลัก ทางสายรอง ทางคนเดิน ทางรถยนต์ ถูกแบ่งแยกเส้นทางอย่างชัดเจน ขอบเขตของพื้นที่สาธารณะที่เคยปะปนอยู่กับกิจกรรมทางสังคมอย่างคลุมเครือ ถูกตีกรอบขอบเขตการใช้ประโยชน์อย่างเห็นได้ชัดตามรูปลักษณ์และความงาม เมื่อแนวคิดเหล่านี้เกิดขึ้นและถูกปลุกฝังขยายไปในสังคมการออกแบบ รูปแบบทางกายภาพจากแนวคิดดังกล่าวก็เกิดขึ้น ทั้งในรูปแบบเมืองที่เต็มระบบและองค์ประกอบย่อยของเมืองในยุคสมัยต่อมา



ภาพที่ 5 The Radiant City by Le Corbusier

ที่มา: <https://www.researchgate.net/figure/5-Two-scale-models-of-the-Radiant-City->

Source-http://www.curbsandstoops.com/gaia-ln_fig7_260038282

ท่ามกลางการปลุกฝังแนวคิดแบบประโยชน์ใช้สอยนิยม (Functionalism) ในยุคการพัฒนาเมืองสมัยใหม่ (Modernism) ที่เน้นในการออกแบบกายภาพตามนักออกแบบจะเห็นควรสร้างสรรค์ ลิวอิส มัมฟอร์ด (Lewis Mumford) นักประวัติศาสตร์เชิงสังคมวิทยา ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับการพัฒนาของอารยธรรมเมืองที่ชื่อ “The City in History” มัมฟอร์ด ได้วิพากษ์วิจารณ์การขยายตัวของเมืองและโครงสร้างการจัดการพื้นที่เมืองในยุคสมัยใหม่ มีส่วนทำให้เกิดปัญหาสังคมมากมาย การขยายตัวอย่างรวดเร็วและไร้ทิศทาง ทำให้โครงสร้างของเมืองเปลี่ยนไป พื้นที่เมืองมีขนาดใหญ่ขึ้นเกินการควบคุม รวมถึงองค์ประกอบต่างๆ พื้นที่ว่าง พื้นที่สาธารณะ หลุดจากความสัมพันธ์เชิงสังคมในด้านการใช้งานหรือทำกิจกรรมร่วมกันอย่างหลากหลาย มัมฟอร์ด ได้แสดง

ความเห็นเกี่ยวกับขนาดและขอบเขตพื้นที่เมืองตามแบบเมือง The Radiant City ของ คอร์บูซิเอร์ ที่รองรับประชากร 3 ล้านคน เพื่อที่จะมีมหาวิทยาลัยได้นั้นจะไม่เหมาะสมหากพื้นที่นั้นขาดความสัมพันธ์ของผู้คนในสังคม (ปรานอม ต้นสุขนันท์, 2562)

แนวคิดเชิงสังคมของ มัมฟอร์ด ถือเป็นส่วนหนึ่งในการปูพื้นฐานให้กับการจัดการพื้นที่ในช่วงหลังยุคสมัยใหม่ (Post modernism) ให้คำนึงถึงบทบาทอันแท้จริงของพื้นที่ที่มีต่อผู้คน การพยายามคงไว้ซึ่งจิตวิญญาณ วัฒนธรรมประเพณี ที่เป็นผลผลิตทางสังคม ช่วยสร้างคุณค่า ความงาม และความหมายให้กับ พื้นที่ ในอีกรูปแบบหนึ่ง การตีความ พื้นที่ ผ่านมุมมองของผู้คนเพื่อให้ได้แสดงตนและบทบาททางสังคมอย่างอิสระในพื้นที่สาธารณะที่เปรียบเสมือนโรงละครทางสังคม ดังที่ มัมฟอร์ด ได้กล่าวไว้ “The city is a theatre of a social action” (ปรานอม ต้นสุขนันท์, 2562) แนวคิดการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่ กับ สังคม นี้ทำให้นักคิดนักออกแบบรุ่นต่อมาได้หวนคิดถึงกลไกที่สลับซับซ้อนในการก่อรูปของ พื้นที่ และความเป็นกายภาพของพื้นที่ที่ติดนั้น ควรมีปฏิสัมพันธ์ต่อชีวิตและสังคมอย่างไร

2.2.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สาธารณะกับชีวิต ท่ามกลางการขยายตัวของเมืองภายใต้แนวคิดแบบประโยชน์ใช้สอยนิยม (Functionalism) แนวความคิดเชิงสังคมเริ่มเข้ามามีบทบาทในการจุดประกายความคิดให้กับนักคิดนักออกแบบรุ่นต่อมา เพื่อที่จะเข้ามาตรวจสอบวิพากษ์วิจารณ์พื้นที่รวมถึงสภาพแวดล้อมรอบตัว ถึงผลกระทบที่เกิดจากการขยายตัวของพื้นที่เมืองในช่วงยุคสมัยใหม่ (Modernism) ในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 ประชากรเมืองเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด การปรับปรุงโครงสร้างเมืองแบบดั้งเดิมที่หนาแน่นและเริ่มเสื่อมโทรม ทำให้การรองรับวิถีชีวิตสังคมในช่วงนี้เป็นไปได้ยาก การขยายตัวออกสู่ชานเมืองจึงเป็นคำตอบหนึ่ง ที่ทำให้ผู้คนได้สัมผัสแสงแดดและสายลมบริสุทธิ์ พร้อมทั้งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้วยการเติบโตของอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจทำให้การจัดการพื้นที่ใหม่เป็นจริงและรวดเร็วขึ้น รูปแบบเมืองที่หนาแน่นแบบดั้งเดิมค่อยๆหมดไป องค์ประกอบต่างๆของเมือง อาคาร พื้นที่ว่างระหว่างอาคาร พื้นที่สาธารณะ ขยายใหญ่ขึ้น มีพื้นที่ถนนแบ่งแยกจากทางสัญจรอย่างชัดเจนเพื่อรองรับรถยนต์ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล การขยายในลักษณะนี้ได้ขยายความห่างของระยะทางสังคมออกไป และนอกจากจะขยายให้ห่างจากกันแล้วยังแบ่งแยกพื้นที่ทางสังคมที่เคยผสมผสานกลมเคลือให้อยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนด้วย การกำหนดขอบเขตแบ่งแยก และขยาย พื้นที่ทางสังคม ในลักษณะนี้ส่งผลต่อชีวิตในเมืองหรือไม่

ผังที่สร้างขึ้นภายใต้แนวคิดแบบยุคสมัยใหม่ถูกวิพากษ์วิจารณ์และโจมตีอย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุผลที่ว่าทำให้ความมีชีวิตชีวาในเมืองนั้นหายไป ถึงแม้ว่าผู้คนในเมืองจะย้ายออกสู่พื้นที่ที่พัฒนาใหม่ย่านชานเมือง แต่ดูเหมือนว่าเมืองที่ขยายออกไปไม่ได้นำชีวิตสังคมของผู้คนตามไปด้วย และยังช่วงชิงสังคมในพื้นที่เมืองแบบดั้งเดิมให้สูญหายไป สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ถูกออกแบบมากลับไม่ส่งผลดังที่ผู้ออกแบบพื้นที่คาดหวังไว้เท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้ นักคิดนักวิจัย หรือนักออกแบบรุ่นหลังยุค

สมัยใหม่ (Post modernism) เช่น เจน เจค็อบส์ (Jane Jacobs), วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte), จาน เกห์ล (Jan Gehl) ต่างเริ่มหันมาศึกษาระบบและกลไกการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง พื้นที่พื้นที่สาธารณะ กับชีวิตและผู้คน ด้วยความคิดที่ว่าความมีชีวิตชีวาที่หายไปนั้น ได้ถูกกลืนไปตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบแล้ว ดังนั้นจึงควรต้องคิดใหม่ตั้งแต่ต้น (Gehl & Svarre, 2013)

เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs) เป็นนักเขียนชาว อเมริกัน-แคนาดา ที่มีอิทธิพลอย่างมาก ในการขบคิดประเด็นเรื่อง พื้นที่ทางสังคม ของช่วงต้นทศวรรษที่ 60 จุดประเด็นให้นักคิดนอกแบบ ได้ตระหนักถึงบทบาทของพื้นที่เมือง ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและผู้คน ในงานเขียนหลักที่ชื่อว่า “The death and life of great American cities” ปี ค.ศ. 1961 เจคอบส์ ได้เขียนเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตเห็นจากสภาพทางกายภาพและสังคมในละแวกบ้านที่เธออาศัยอยู่ (ถนนในย่านกรีนวิชวิลเลจ นิวยอร์ก) เป็นคำเตือนถึงบางสิ่งที่เกิดผลในการออกแบบสภาพแวดล้อมในช่วงของยุคสมัยใหม่ โดยประโยคแรกของหนังสือเล่มนี้เขียนอย่างชัดเจนว่า “หนังสือเล่มนี้เป็นการโจมตีการวางผังและกระบวนการฟื้นฟูเมืองในขณะนั้น” (Jacobs, 1961)

เจคอบส์ เป็นคนช่างสังเกตมาตั้งแต่เด็ก เมื่อเธอพักอาศัยอยู่ที่บ้านย่านกรีนวิชวิลเลจ เธอ มักมองออกไปนอกหน้าต่างและสังเกตเห็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยชีวิต วิธีที่ผู้คนใช้พื้นที่บนท้องถนน ฮัดสัน สตรีท (Hudson St.) เธอเปรียบพื้นที่ทางสังคมแบบนี้เหมือนกับ “เวทียัลเลต์” ในช่วงเช้าเธอมักเห็น เด็กนักเรียนเดินออกมาเปิดพลอร์ ก่อนที่จะมีร้านรวงหลากหลาย เช่น ร้านตัดผม ร้านขายของชำ ร้านซักรีด ค่อยๆเปิดมาตามลำดับ เริ่มมีกลิ่นจากอาหารและขนม เสียงสนทนาแห่งความ คึกคัก ในช่วงกลางวันฉากใหม่ก็ปรากฏ ร้านอาหารเริ่มเต็มไปด้วยพนักงานบริษัทที่พักเที่ยงเดินไปมา ตลอดทั้งวันจนถึงตอนเย็นที่เด็กๆออกมาเล่นเต็มท้องถนนปะปนด้วยเหล่าแม่ๆที่มีลูกน้อยในรถเข็น โดยมีฉากหลังเป็นผู้ดูแลอาสาที่ร่วมรับชมอยู่ตามลานหน้าบ้าน ระเบียงบ้าน และริมหน้าต่างที่ เปิด อยู่ ความช่างสงสัยของเธอที่ตื่นตัวอยู่ก็ได้ตั้งคำถามถึงพื้นที่แบบนี้ว่า “อะไรทำให้ย่านที่เธออยู่นั้นดูปลอดภัยและมีชีวิตชีวาอยู่ตลอดเวลา” (แลง & มาร์จอรี่, 2564) ความสงสัยนี้ได้สะท้อน แนวความคิดและองค์ความรู้ที่สืบเนื่องมาจากยุคสมัยใหม่ (Modernism) ของวงการออกแบบและ วางผังเมืองมาจนถึงปัจจุบัน

ด้วยมุมมองที่ไม่ใช่นักออกแบบหรือสถาปนิก เจคอบส์ มองคำตอบจากคำถามข้างต้น แตกต่างออกไป ในช่วงที่เธอทำงานอยู่ในนิตยสาร อาร์คิเทคเจอร์ล ฟอรัม (Architectural Forum: The magazine of building) เธอต้องเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับกระบวนการฟื้นฟูเมือง (Urban renewal) ซึ่งกำลังขับเคลื่อนสังคมของการพัฒนาเมืองในสมัยนั้น เธอได้สัมผัสเรียนรู้วิธีคิดของนัก ออกแบบวางผังเมืองมากมาย ในวันหนึ่งเธอได้เดินสำรวจเมืองไปกับสถาปนิกนอกแบบเมืองคน หนึ่ง ได้พาเธอเดินชมโครงการที่ฟิลาเดลเฟียผ่านย่านที่ยังไม่ถูกฟื้นฟูที่เต็มไปด้วยผู้คนดำเนินวิถีชีวิต ในท้องถนน มีเด็กเล่นอยู่หน้าบ้าน มีผู้ใหญ่จับกลุ่มคุยกันหน้าบ้านข้างบันไดริมระเบียง บ้างนั่งมอง

ออกมาจากริมหน้าต่าง แต่นักออกแบบเมืองผู้นั้นภูมิใจนำเสนอพื้นที่ที่เต็มไปด้วยอาคารสูงขนาดใหญ่เรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ ลานสนามเด็กเล่นที่สะอาดสะอ้านมีเด็กยืนเตะยางรถยนต์อยู่ 1 คน และสนามหญ้าสีเขียวกว้างใหญ่ที่ไร้ผู้คน (แลง & มาร์จอรี่, 2564) “อาจมีอะไรบางอย่างผิดไป” ผู้คนควรมีชีวิตชีวาที่เหมือนกับย่านกรีนวิลล์เลจที่เธออาศัยอยู่หายไปไหน มุมมองเรื่องคุณภาพของพื้นที่เมืองของเธอที่แตกต่างกับกลุ่มนักออกแบบเมืองทั้งหลาย ทำให้ เจคอบส์ กังวลถึงสิ่งที่กำลังจะเปลี่ยนโฉมสังคมในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของยุคการพัฒนาเมืองอย่างรวดเร็วนี้



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบบรรยากาศจากโครงการฟื้นฟูเมือง ใน Boston

ด้านซ้าย: บรรยากาศของย่าน north end และ south end ใน Boston แสดงให้เห็นร้านรวงที่รอดจากโครงการฟื้นฟูเมือง

ที่มา: http://archive.boston.com/news/globe/ideas/articles/2006/05/14/there_goes_the_neighborhood/

ด้านขวา: บรรยากาศของย่าน west end ใน Boston แสดงให้เห็นเด็กยืนท่ามกลางโครงการฟื้นฟูเมืองที่มีตึกสูงใหญ่ด้านหลัง

ที่มา: <https://www.bostonglobe.com/2020/02/14/metro/looking-back-bostons-west-end-forces-that-led-its-destruction/>

The death and life of great American cities เป็นหนังสือที่ เจคอบส์ บรรยายถึงคุณลักษณะของเมืองในแบบที่ควรจะเป็นในความคิดของเธอผ่านประสบการณ์ที่เกิดจากการสังเกตด้วยสายตาญาณ และมุมมองในระดับเดียวกับผู้คน ชุมชน ที่ใช้ชีวิตในพื้นที่ทางสังคมร่วมกัน เจ

คอบส์ ให้ความสำคัญกับทางเท้าบนท้องถนน ในการแสดงคุณลักษณะของเมือง แสดงความมีชีวิตชีวาของผู้คน โดยพื้นที่ทางสังคมจะมีคุณภาพขึ้นได้จากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ (Jacobs, 1961)

1. ละแวกบ้านและทางเท้าที่มีคุณภาพ เจคอบส์ สนุกกับการมองกิจกรรมวิถีชีวิตของผู้คนบนท้องถนนด้วยสายตาของเธอเอง ผ่านกรอบหน้าต่างบ้าน บนานจักรยาน หรือยามเดินไปซื้อของ ผู้คนที่ออกมาใช้พื้นที่สาธารณะบนท้องถนนสร้างความคุ้นเคยและปลอดภัยให้กับเธอ ประสบการณ์ความรู้สึกแบบนี้มีอิทธิพลจากพลังของ “การเป็นหูเป็นตา” ของเหล่าผู้คนที่อยู่ในขอบเขตของพื้นที่นั้น เธอได้เล่าประสบการณ์ตอนที่เธอมองออกมาจากหน้าต่างบ้านชั้นสอง เธอเห็นชายคนหนึ่งกำลังดึงสาวน้อยคนหนึ่งให้ตามเขาไป แต่สาวน้อยดูเหมือนจะไม่เต็มใจ เจคอบส์ คิดว่าควรจะไปเข้าไปช่วยดีหรือไม่ สักครู่หนึ่งมีผู้หญิงคนหนึ่งออกมาจากร้านขายเนื้อและยืนมองท้าวเวยอย่างขึงขัง ประกอบกับมีผู้คนละแวกนั้นชะโงกหน้าออกมาจากหน้าต่างให้ความสนใจ สาวน้อยจึงไม่ถูกลากไปอย่างไม่เต็มใจ แม้ภายหลังจะทราบว่าสาวน้อยเป็นลูกของชายคนนั้น แต่ผู้คนในละแวกนั้นก็ไม่มีใครแสดงพฤติกรรมที่รุนแรงในพื้นที่ของพวกเขา (แลง & มาร์จอรี่, 2564)

2. การสร้างความหลากหลาย (diversity) เจคอบส์ มองความหลากหลายเป็นทั้งเชิงกายภาพและผู้คนรวมถึงกิจกรรมที่ผู้คนเหล่านั้นทำ การจะสร้างความหลากหลายได้นั้นต้องเกิดจากการผสมผสาน (Mixed uses) ของการใช้ประโยชน์อาคารที่จะทำให้เกิดกิจกรรมที่หลากหลายของผู้คน ละแวกบ้านที่ใช้พักอาศัยควรใกล้เคียงกับที่ทำงานที่สามารถเดินหรือปั่นจักรยานไปทำงานได้ มีผู้คนที่แตกต่างกันมารวมอยู่ด้วยกัน สร้างให้เกิดระบบนิเวศของชุมชนเมืองที่มี ร้านค้า ร้านบริการ และร้านอาหารใกล้บ้านให้ใช้ชีวิตได้ มีอาคารเก่าผสมกับอาคารใหม่ผู้ที่มีเงินน้อยก็จะอาศัยและช่วยปรับปรุงอาคารเก่าในวันนี้ อาคารใหม่ของผู้ที่พอจะมีเงินก็จะเป็นอาคารเก่าในวันข้างหน้า การอยู่ร่วมกันของสังคมและระบบนิเวศแบบนี้จะดำเนินไปได้อย่างยั่งยืน

3. การสร้างความหนาแน่น (density) ความหนาแน่นที่ว่านี้ไม่ใช่ความแออัด (Crowded) แต่เป็นที่ผู้คนจำนวนมากกระจายอยู่ในพื้นที่อย่างสม่ำเสมอในแต่ละพื้นที่แต่ละเวลา การทำอาคารขนาดใหญ่และถูกแบ่งโซน (Zoning) แยกการใช้ประโยชน์ จะทำให้ผู้คนไปแออัดยัดเยียดในพื้นที่เดียวกันและเวลาเดียวกัน การผสมผสานการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างเหมาะสมและทำอาคารขนาดเล็กแต่อยู่กันอย่างหนาแน่นสามารถช่วยเรื่องนี้ได้ นอกจากนี้การแบ่งพื้นที่ถนนให้สั้น ด้วยกลุ่มอาคาร (Block) ขนาดเล็ก จะเป็นการกระจายผู้คนให้มีทางเลือกในการสัญจรไม่ไปกระจุกตัว ณ พื้นที่หนึ่ง

หากมองพื้นที่ละแวกบ้านภายใต้แนวคิดของ เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs) ในเชิงกายภาพ จะชี้ให้เห็นถึงพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับช่องเปิดจำนวนมากเข้าสู่พื้นที่ท้องถนนหรือพื้นที่สาธารณะ การมีปฏิสัมพันธ์ของผู้คนกับพื้นที่แบบนี้ช่วยสร้างพลังของความ “เป็นหูเป็นตา” เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ทำให้พื้นที่มีบรรยากาศของความคุ้นเคยและปลอดภัย การแบ่งพื้นที่ถนน อาคารและกลุ่มอาคาร (Block) ขนาดเล็กในการใช้ประโยชน์แบบผสมผสาน เป็นการกระจายความแออัด

(Crowded) และสร้างความหนาแน่น (density) ให้กับพื้นที่ได้ตลอดเวลา ช่วยสร้างคุณภาพให้กับพื้นที่ทางสังคมได้เป็นอย่างดี

ในสายตาของ เจคอบส์ คุณภาพของพื้นที่เมืองไม่ใช่ถนนที่ตัดตรงมีตึกสูงสองข้างทางที่เป็นระเบียบสมมาตร มีแนวต้นไม้แนวสายตาสีเขียว หรือลานสนามหญ้าที่กว้างใหญ่ แต่เป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยวิถีชีวิตของผู้คนที่หลากหลาย หลอมรวมผสมผสานกันอยู่ใน พื้นที่ทางสังคม ที่มนุษย์ปฏิสัมพันธ์กันได้ ถึงแม้ว่าแนวคิดของ เจคอบส์ จะถูกโจมตีอย่างหนักในยุคของเธอ ด้วยการเก็บข้อมูลและกระบวนการวิจัยที่ไม่น่าเชื่อถือเป็นเพียงการสังเกตการณ์ด้วยประสบการณ์ของเธอเท่านั้น แต่ผลลัพธ์ในยุคต่อมาชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ที่ถูกบริหารจัดการด้วยแนวทางฟื้นฟูเมือง (Urban renewable) ไม่ประสบความสำเร็จในแง่สังคม ที่ต้องมีผู้คนอยู่ในพื้นที่เหล่านั้นเพื่อขับเคลื่อนระบบนิเวศของเมืองให้ดำเนินไป โดยไม่ปล่อยทิ้งให้กายภาพของเมืองเสื่อมโทรมตามกาลเวลา วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte) ผู้ซึ่งเหมือนเป็นครูของ เจคอบส์ กล่าวถึงกระบวนการทำงานในการเขียนหนังสือของเธอว่า “เป็นงานวิจัยที่ไม่ได้ใช้เครื่องมือที่ล้ำเลิศ มีเพียงสายตาและหัวใจ ก็ให้การเรียนรู้ที่สำคัญกับเราว่าอะไรทำให้เมืองมีชีวิตและจิตวิญญาณ” (Gehl & Svarre, 2013)

วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte) เป็นนักข่าวและนักสังคมวิทยา ชาวอเมริกา ที่ทำงานเกี่ยวกับสังคมในเมืองโดยเฉพาะในนิวยอร์กที่เขาอาศัยอยู่ โดยในขณะนั้นในเมืองนิวยอร์กมีพลาซ่า(Plaza) ขนาดเล็ก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สาธารณะเกิดใหม่มากมาย จากนั้นลงทุนที่ใช้ที่ดินของตัวเอง แลกสิทธิในการทำให้สามารถสร้างอาคารได้สูงขึ้น (Gehl & Svarre, 2013) พื้นที่แบบนี้อาจมีปฏิริยาอะไรบางอย่างกับผู้คน ไวท์ ได้ทำการศึกษาพื้นที่เกิดใหม่เหล่านั้นด้วยประสบการณ์การเข้าไปคลุกคลีในพื้นที่ สังเกตการณ์ด้วยสายตาที่มองไปยังพฤติกรรมของมนุษย์ และใช้กล้องบันทึกภาพแบบต่อเนื่อง เพื่อหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและชีวิตของผู้คน การศึกษานี้เป็นโครงการที่เรียกว่า “The street life project” ซึ่งแสดงให้เห็นความสำคัญของ องค์ประกอบทางกายภาพรวมถึงโครงสร้างพื้นที่สาธารณะ ที่มีส่วนในการสร้างให้พื้นที่ทางสังคมมีชีวิตชีวาขึ้นมา รวมถึงอธิบายขั้นตอนการทำงานและการเก็บข้อมูลอย่างละเอียดไว้ในหนังสือชื่อ “The social life of small urban spaces” ในปี ค.ศ. 1980

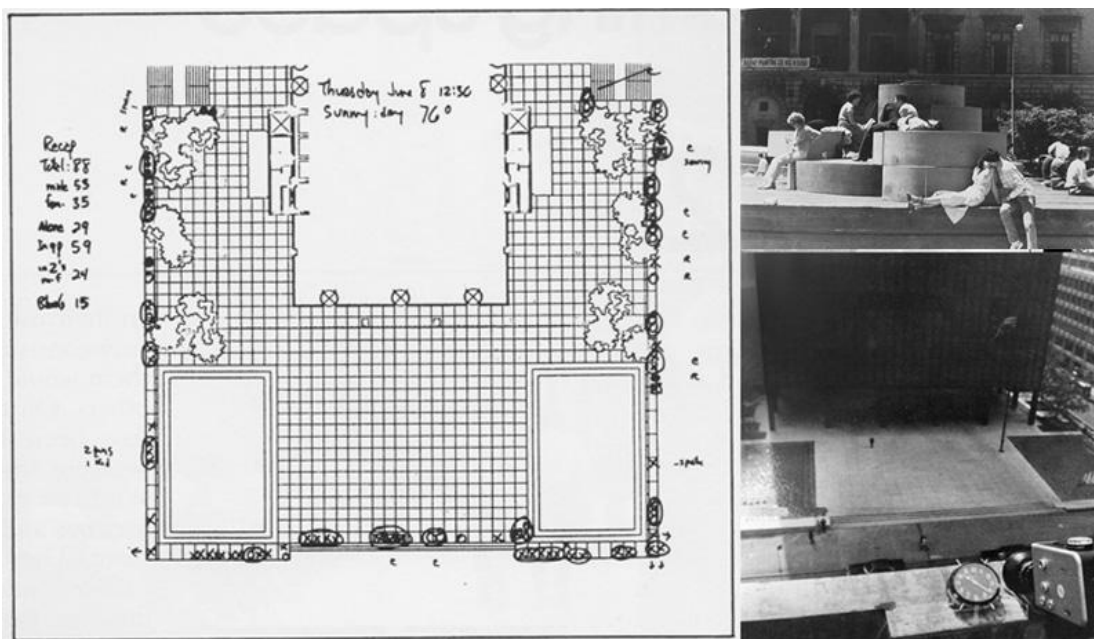
ไวท์ มองพลาซ่า (Plaza) เหมือนเวทีละครที่ให้ผู้คนที่ได้แสดงบทบาททางสังคมของตัวเอง โดยตัวเองจะเป็นทั้งนักแสดงและผู้ชม การที่ละครเวทีจะสนุกนั้น นักแสดงควรจะมีจิ๊กจั่นเคยเวทีและแสดงบทบาทได้อย่างไหลลื่น รวมถึงมีผู้ชมจำนวนมากร่วมปฏิสัมพันธ์ การศึกษาของ ไวท์ เป็นไปอย่างมีระบบและแบบแผน ด้วยการสังเกตการณ์ด้วยตา ด้วยเครื่องบันทึกภาพ เครื่องบันทึกเทป และการจดบันทึกอย่างเป็นระบบ (ภาพที่ 6) ข้อมูลที่ได้สามารถวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพของพื้นที่พลาซ่ากับพฤติกรรมของผู้คนได้ดังนี้ (Whyte, 1980)

1. พื้นที่นั่ง (Sitting space) ผู้คนชอบมีที่นั่งเพื่อจะนั่งมองกันและกัน เหมือนดูการแสดง ดังนั้น ที่นั่ง จะต้องหันทิศทางที่ทำให้ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ โดยไม่จำเป็นต้องเป็น เก้าอี้ อาจเป็น องค์ประกอบอื่นๆที่อยู่ในพลาซ่านั้นสามารถนั่งได้ เช่น บันได ขอบกระถางต้นไม้ ขอบรั้ว ขอบอาคาร จากการเก็บสถิติของ ไวท์ห์ ผู้ชายจะชอบนั่งอยู่ในสถานที่ที่เปิดเผยกว่าผู้หญิง โดยเฉพาะทางผ่านการสัญจร และผู้คนชอบนั่งหรือทำกิจกรรมตามชายขอบพื้นที่ที่มีระนาบซับซ้อน มากกว่าที่จะออกไป กลางพื้นที่ที่มีลักษณะราบเรียบเปิดเผย นอกจากนี้ ไวท์ห์ ยังสังเกตเห็นพฤติกรรมของผู้คนที่ชอบ เคลื่อนย้าย ที่นั่ง ตามการเคลื่อนที่และความหนาแน่นของผู้คน หากที่นั่งนั้นสามารถเคลื่อนย้ายได้ ก็จะนำที่นั่งนั้นไปด้วยพร้อมกับการหาสถานการณ์ที่มีผู้คนและบรรยากาศที่ดีกว่า

2. สภาพแวดล้อม แน่นอนว่าผู้คนที่ต้องการทำกิจกรรมในตำแหน่งที่มีความน่าสบาย (Comfort zone) การมีองค์ประกอบทางกายภาพที่สามารถสนับสนุนความน่าสบาย จะส่งเสริมให้ พลาซามีชีวิตชีวามากขึ้น เช่น ในช่วงอากาศหนาวผู้คนจะนั่งในบริเวณที่แสงแดดส่องถึง ตรงข้ามกับ ช่วงอากาศร้อนที่ชอบนั่งใต้ร่มเงา การมีพื้นเป็นสนามหญ้าที่ทำให้ไม่ร้อนหรือเย็นเกินไป หรือการมี น้ำพุ น้ำตก พุ่มไม้ อยู่ใกล้ๆสามารถทำให้อากาศที่แห้งชุ่มชื้นขึ้นและช่วยลดอุณหภูมิอากาศได้ การ เลือกพื้นที่ใช้งานตามความน่าสบายนี้มีอิทธิพลเหนือองค์ประกอบอื่นเพื่อการประดับตกแต่ง เช่น รูปปั้น ป้ายทาง ที่ไม่ส่งผลต่อการเลือกพื้นที่ใช้งานมากนัก

3. สิ่งดึงดูดใจ (Attractive) พลาซ่าที่ผู้คนมักมารวมกลุ่มกันปัจจัยหลักอาจไม่ใช่ ขนาด ความงาม หรือองค์ประกอบตกแต่งอื่นใด สิ่งที่เชิญชวนให้ผู้คนมารวมตัว พูดคุย สังสรรค์กันนั้น คือ ผู้คนเองรวมถึงกิจกรรมจำเป็นของผู้คน เช่น ร้านค้า ร้านอาหาร การมีผู้คนอยู่ในพื้นที่นั้นและมี อาหารหรือเครื่องดื่มรองรับการมีกิจกรรมร่วมกัน ย่อมเป็นสิ่งดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาใช้ชีวิตในพื้นที่ เหล่านั้นมากยิ่งขึ้น เหมือนเวทีละครที่มีฉากหลากหลายเรื่องราวให้ผู้ชมเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

4. โครงสร้างของพื้นที่ทางสังคม ไวท์ห์ ได้ให้ความเห็นไว้ว่าโครงสร้างพื้นที่ที่ทำให้พลาซ่า (Plaza) มีชีวิตชีวา จะต้องมียาทางสัญจรที่มีผู้คนเดินไปมาอย่างผลุกพล่านประกอบอยู่ด้วย ด้วย โครงสร้างทางสัญจรและพลาซ่าแบบนี้จะส่งเสริมซึ่งกันและกันให้พื้นที่ทั้งสองแบบมีชีวิตชีวา นอกจากนี้ ไวท์ห์ ยังชี้ให้เห็นประเด็นของ ขนาด ของพื้นที่และองค์ประกอบอื่นๆ เช่น อาคารโดยรอบ ที่เป็นเหมือนตัวปิดล้อมขอบเขตพื้นที่ (Encloser) หากใหญ่เกินไปจะไม่ส่งผลดีต่อความมีชีวิตชีวาใน พื้นที่ทางสังคม



ภาพที่ 7 การศึกษาพื้นที่พลาซ่า ของ วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte)

ที่มา: Whyte, 1980, p. 17, 23, 69

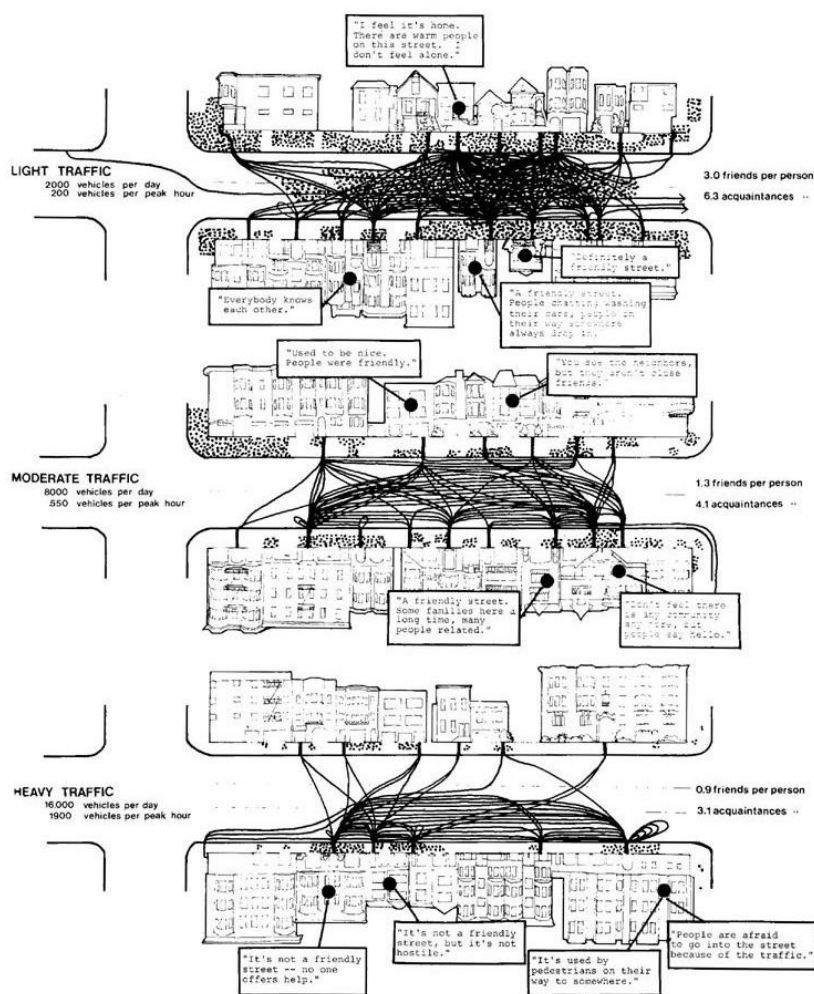
ถึงแม้ว่า วิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte) จะนำเสนอองค์ประกอบของลักษณะทางกายภาพในพื้นที่พลาซ่า (Plaza) ที่เขาศึกษาได้อย่างเป็นระบบ แต่ในระดับโครงสร้างของพื้นที่ที่เขาเสนอเรื่อง ขนาด การเชื่อมต่อกับทางสัญจรที่ผลูกพล่านนั้น ยังไม่มีการศึกษาและเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบในการชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของพื้นที่กับปริมาณของผู้คนว่าแตกต่างกับโครงสร้างแบบอื่นมากน้อยอย่างไร

โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) เป็นอาจารย์ด้านการออกแบบเมืองในแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ เคยร่วมงานกับ เควิน ลินช์ (Kevin Lynch) และ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (Peter Bosselman) ซึ่งเป็นนักออกแบบเมืองที่ต่างศึกษาเกี่ยวกับพื้นที่สาธารณะกับชีวิต แอปเปิลยาร์ด มีแนวคิดที่สอดคล้องกับ เจน เจคอบส์ ในมุมมองเรื่องพื้นที่ถนน ว่าเป็นพื้นที่ทางสังคมที่มีความสำคัญ ในการสะท้อนคุณภาพของพื้นที่เมือง ความเป็นชุมชน และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น แต่เขาให้ความสนใจในเรื่องจราจรมากกว่า เจคอบส์ (Gehl & Svarre, 2013) แอปเปิลยาร์ด ได้สื่อแนวคิดของเขาที่ค่อนข้างเป็นนามธรรมให้เห็นเป็นรูปธรรม ด้วยการสังเกตการณ์และบันทึกให้เห็นเป็นภาพอย่างชัดเจนถึงความสัมพันธ์ของการจราจรกับควมมีชีวิตชีวาบนท้องถนน ในหนังสือชื่อ “Livable streets” ในปี ค.ศ. 1981

แอปเปิลยาร์ด ทำการศึกษาในโครงการนำร่องของเขาในปี ค.ศ. 1970 เกี่ยวกับการใช้งานของผู้คนและรถยนต์บนถนนเปรียบเทียบกับชีวิตของผู้คนบนถนนสามสายที่มีบริบทสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน แต่มีปริมาณการจราจรของรถยนต์ที่แตกต่างกันในซานฟรานซิสโก เขาทำการบันทึกปริมาณการจราจรของรถยนต์ในแต่ละวัน และทำการสังเกตการณ์ ศึกษาพฤติกรรมทางสังคมของถนนแต่ละสาย ผลปรากฏว่าปริมาณการจราจรของรถยนต์แปรผกผันกับพฤติกรรมทางสังคมที่เป็นมิตรของผู้คนในถนน กล่าวคือถนนที่มีปริมาณการจราจรของรถยนต์มาก ผู้คนจะไม่ค่อยรู้จักกัน ไม่เป็นมิตรต่อกัน และไม่ค่อยออกมาใช้พื้นที่สาธารณะนอกอาคาร ตรงข้ามกับถนนสายที่มีปริมาณการจราจรของรถยนต์น้อย ผู้คนจะสนิทสนมคุ้นเคยกัน มีความเป็นมิตร และผู้คนจะออกมาใช้พื้นที่สาธารณะนอกอาคารเป็นประจำ (Appleyard, 1981) นอกจากนี้เขายังศึกษาเพิ่มเติมบนถนนอีกหลายสาย ถึงความสัมพันธ์ของสภาพสังคม เศรษฐกิจ ที่เกี่ยวพันกับการจราจรบนท้องถนน

การศึกษาของ แอปเปิลยาร์ด แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงการเชื่อมโยงระหว่างการจราจรกับสภาพสังคม เป็นไปได้ว่าการจราจรขัดขวางการมีปฏิสัมพันธ์กันของผู้คน การสนทนาพูดคุย ทำความรู้จัก เดินไปมาหาสู่ระหว่างสองข้างถนน เกิดขึ้นได้ยากเนื่องจากมีอุปสรรคเป็นรถยนต์ที่ใช้ความเร็ว และมีเสียงดัง และอุปสรรคนี้อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาความสัมพันธ์กันทางสังคม ด้วยเทคนิคการเก็บข้อมูลและการนำเสนอที่เข้าใจได้ง่าย ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางกับสังคม ในยุคนั้น ในยุคที่มีการตัดถนนเพื่อรองรับการใช้รถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ทำให้สังคมหันกลับมาพิจารณาความเหมาะสมในการสร้างสรรค์พื้นที่ถนนใหม่ โดยเฉพาะย่านใช้งานแบบพักอาศัย

อย่างไรก็ตาม แอปเปิลยาร์ด ยังให้ความสำคัญกับถนนในฐานะเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของพื้นที่ชุมชน แต่เขาคิดว่าควรให้คำจำกัดความใหม่ นอกจากจะรองรับรถยนต์แล้ว ควรเพิ่มคุณลักษณะทางสังคมเข้าไป ให้พื้นที่ถนน เป็นพื้นที่ทางสังคมที่สามารถใช้ชีวิตร่วมกัน เป็นสถานที่สำหรับเล่น พักผ่อน หลบภัย และสามารถแสดงเอกลักษณ์รวมถึงประวัติศาสตร์ท้องถิ่นได้



ภาพที่ 8 การศึกษาเปรียบเทียบถนนสามสาย ของ โด널ด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard)

ที่มา: Appleyard, 1981, p. 21

ในช่วงยุค 80 มีดีกรีไฟฟ้าเกิดขึ้นจำนวนมาก ด้วยโครงสร้างทางกายภาพของเมืองที่เปลี่ยนไปประกอบกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักคิดนอกกรอบใช้เครื่องมือและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาพื้นที่ทางสังคมมากขึ้น

ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (Peter Bosselman) ศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ได้สนใจศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นของบรรดาดีกรีไฟฟ้ากับชีวิตสาธารณะเบื้องต้น โดย บอสเซลมานน์ และทีมงานได้สร้างห้องปฏิบัติการเพื่อจำลองอิทธิพลที่จะเกิดจากตึกเหล่านั้นกับผู้คนบนท้องถนนด้วยการวัดในห้องทดลอง บอสเซลมานน์ ได้ตีพิมพ์หนังสือชื่อ "Sun, Wind and Comfort: A study of open spaces and sidewalks in four downtown areas" ในปี ค.ศ. 1984 เขาได้

แสดงให้เห็นถึงผลกระทบของตึกระฟ้าที่ส่งผลต่อสภาพอากาศในเมืองและสภาวะสบาย ที่จะส่งผลต่อชีวิตของผู้คนบนท้องถนนได้อย่างไรบ้าง

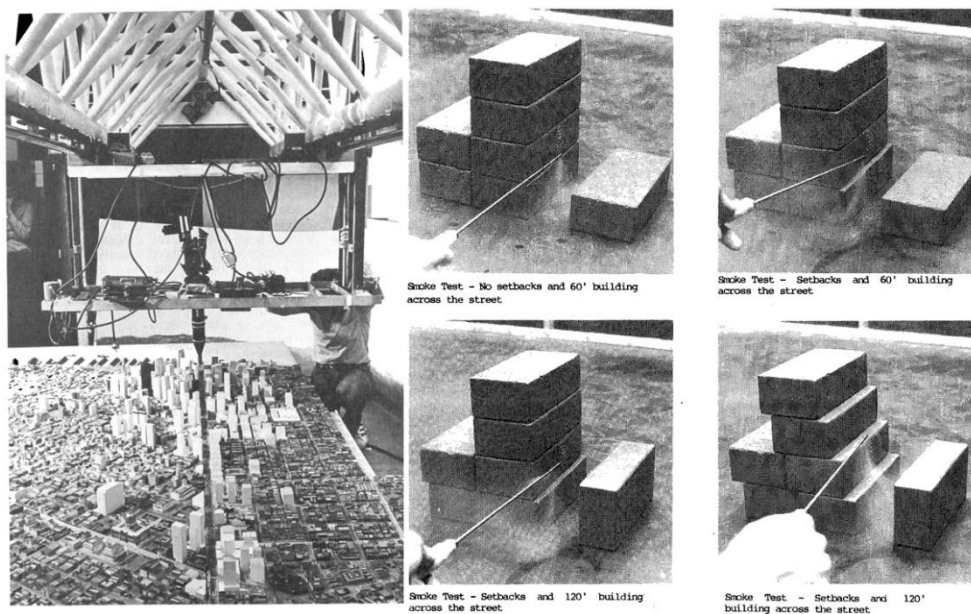
บอสเซลมานน์ ได้เลือกย่านดาวทาวน์ของเมืองซานฟรานซิสโกเป็นกรณีศึกษา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากตึกระฟ้าอย่างชัดเจน จากนั้นทำการทดสอบหาทิศทาง (Direction) และค่าความเร็วลม (Velocity) รวมถึงผลกระทบของแสงแดดและร่มเงา (Shading effect) จากตึกระฟ้าในห้องทดลองที่สร้างแบบจำลอง (Model) ขึ้นมาจากสัดส่วนจริงและใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ คำนวณค่าและตำแหน่งสภาวะสบาย (Thermal comfort) ที่ได้จากปัจจัยดังกล่าว บนพื้นที่ทางเท้า และพื้นที่สาธารณะของเมือง ผลที่ได้สร้างให้เกิดข้อเสนอแนะของการปรับปรุง “มวล (Mass)” ของอาคารสูงในเมือง (Bosselmann et al., 1984)

การก่อสร้างตึกระฟ้าจำนวนมากในซานฟรานซิสโก สร้างให้เกิดลักษณะที่เรียกว่า “หุบเขา (Canyon)” ในพื้นที่สาธารณะที่มีอาคารสูงตั้งเป็นแนวสองข้างทาง นอกจากแสงแดดจะส่องไม่ถึงแล้ว ยังทำให้ความเร็วลม (Wind velocity) เพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งส่วนใหญ่ในเมืองหนวั้นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการทำกิจกรรมภายนอกอาคารจะต้องมีแสงแดดส่องถึงและลมอ่อนๆ โดยเฉพาะในฤดูหนาว แน่นอนว่าลักษณะแบบนี้จะส่งผลกระทบต่อชีวิตในพื้นที่สาธารณะอย่างแน่นอน บอสเซลมานน์ เสนอการจัดการมวลอาคารด้วยวิธีเพิ่มระยะร่น (Set back) เมื่ออาคารสูงขึ้นเรื่อยๆ คล้ายกับกฎกระทรวงฉบับ 55 ข้อที่ 44 คือ “ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดใดจุดหนึ่งต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ซึ่งการทำเช่นนี้จะช่วยลดอิทธิพลจากแรงลมและเพิ่มแสงแดดให้กับพื้นที่เบื้องล่างด้วย

การศึกษาของ บอสเซลมานน์ ไม่เพียงแต่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพกับสภาพอากาศท้องถิ่นแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อเนื่องกับชีวิตและพฤติกรรมของผู้คนในการใช้พื้นที่สาธารณะภายนอกอาคารด้วย นอกจากนี้ผลการศึกษาของเขา ยังกระตุ้นให้ส่วนท้องถิ่นคิดทบทวนเกี่ยวกับแนวทางการอนุญาตก่อสร้างอาคารสูงในเมือง รวมถึงแบบแผนที่ใช้กำหนดภาพรวมเกี่ยวกับมวลอาคาร หรือการบริหารจัดการผังเมืองในอนาคตที่ต้องคำนึงถึงชีวิตกับสภาวะสบายในพื้นที่สาธารณะของผู้คน ถึงแม้ว่าข้อมูลที่ได้จะไม่ลงลึกถึงรายละเอียดในพฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะของผู้คนก็ตาม

ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) สถาปนิกชาวเดนมาร์ก เริ่มเรียนรู้การออกแบบสถาปัตยกรรม และพื้นที่จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันวิจิตรศิลป์แห่งเดนมาร์ก (The Royal Danish Academy of Fine Arts) ในปี 1960 ซึ่งเป็นช่วงที่แนวคิดแบบยุคสมัยใหม่หรือแบบ Modernism มีอิทธิพลอย่างมากในการเรียนการสอน เกห์ล ก็มีแนวคิดเช่นนั้นในช่วงแรก จนกระทั่งเขาได้ออกแบบหมู่บ้าน และลูกค้าของเขาได้ปฏิเสธแนวคิดที่สะท้อนความงามแบบยุคสมัยใหม่ ลูกค้าของเขาไม่ได้ให้ความสำคัญกับหน้าตาอาคารว่าจะต้องมีความสวยงามแค่ไหน แต่เขาต้องการเพียง “พื้นที่ที่ดีสำหรับ

ผู้คนในการอยู่อาศัย” บริษัทที่ เกห์ล ทำงานอยู่ตอบสนองข้อเรียกร้องนี้ด้วย กลุ่มอาคารเดี่ยวที่หันหน้าเข้าสู่ลานพลาซ่าส่วนกลาง ที่ได้รับแรงบันดาลใจมาจากหมู่บ้านเล็กๆในอิตาลี ช่วงยุค 60 (Gehl & Svarre, 2013) ด้วยประสบการณ์นี้ทำให้ เกห์ล หันมาสนใจความหมายของพื้นที่และชีวิตที่อยู่ระหว่างอาคาร



ภาพที่ 9 การศึกษาพื้นที่สาธารณะในห้องทดลอง ของ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (Peter Bosselman)

ที่มา: Bosselman, 1984, p. 132, 151

“Life Between Building” เป็นงานของ เกห์ล ที่แสดงให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ทางกายภาพกับชีวิตของผู้คนในพื้นที่สาธารณะที่เขาเรียกว่า “พื้นที่ระหว่างอาคาร” ซึ่งคล้ายกับนักคิดนักออกแบบในสายสังคมก่อนหน้านี้ มุมมองของ เกห์ล เน้นไปที่พฤติกรรมของผู้คนที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยการศึกษาใช้วิธีการสังเกตการณ์และบันทึกอย่างเป็นระบบในระดับและมุมมองเดียวกันกับผู้คนที่ใช้พื้นที่นั้นอยู่ เขาได้แบ่งกิจกรรมของผู้คนในชีวิตประจำวันที่ใช้พื้นที่สาธารณะออกเป็น 3 ประเภท 1. ประเภทกิจกรรมจำเป็น เป็นกิจกรรมที่ผู้คนจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่สาธารณะนั้น เช่น สัญจรไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปซื้อของ ไปทำธุระต่างๆ 2. กิจกรรมทางเลือก เป็นกิจกรรมที่ผู้คนไม่จำเป็นมากนักในการกระทำ จึงมีสิทธิ์เลือกใช้ประโยชน์จากพื้นที่สาธารณะนั้นได้ เช่น การนั่งพัก หยุดคุยกัน ยืนมอง เดินเล่น 3. กิจกรรมทางสังคม เป็นกิจกรรมที่ผู้คนทำปฏิสัมพันธ์กัน ไม่ว่าจะเป็น สนทนาพูดคุย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับคุณภาพของสภาพแวดล้อม หาก

สภาพแวดล้อมดีจะสนับสนุนการเกิดของกิจกรรมทางเลือก ซึ่งส่งผลต่อเนื่องกับการเกิดขึ้นของกิจกรรมทางสังคม (Gehl, 2011)

นอกจากนี้ เกห์ล ได้อธิบายถึงอิทธิพลเชิงจิตวิทยาที่ส่งผลต่อความมีชีวิตชีวาในพื้นที่สาธารณะ แรงจูงใจที่ผู้คนเลือกในการหยุดอยู่และเริ่มใช้ประโยชน์พื้นที่สาธารณะร่วมกัน เมื่อมีผู้ใช้พื้นที่ก็จะทำให้มีผู้ใช้พื้นที่และจะมีมากขึ้น ในทางกลับกันเมื่อไม่มีผู้ใช้พื้นที่ก็จะไม่มีผู้ใช้พื้นที่ ถึงแม้ว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นดูเหมือนจะเป็นการปฏิสัมพันธ์ด้านเดียว คือ นั่งเฉยๆ มองและนั่งฟังคนไปเดินมา แต่กิจกรรมที่ไม่มีอะไรนี่ก็เป็นกิจกรรมที่น่าเฝ้าระวังไม่น้อย ชักจูงให้ผู้คนทำกิจกรรมในรูปแบบเดียวกันในพื้นที่และเวลาเดียวกัน ทำยที่สุดแล้วก็จะชนกัน ซึ่งจะเป็จุดเริ่มต้นของการเกิดกิจกรรมทางสังคม (Gehl, 2011)

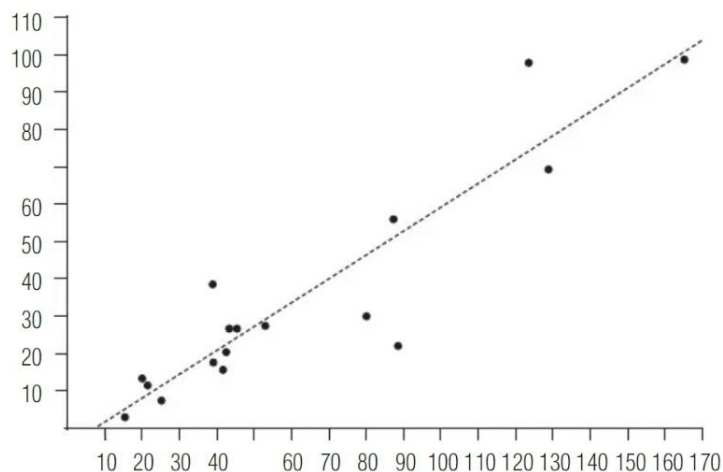
กระบวนการข้างต้นสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบทางกายภาพ ในฐานะของการเป็นฉากหลังที่ช่วยส่งเสริมให้เกิด พื้นที่ทางสังคม ให้ผู้คนได้พบปะ พูดคุย สังสรรค์กัน ซึ่งนำไปสู่กิจกรรมทางสังคมที่ซับซ้อนขึ้น เกห์ล ได้นำเสนอลักษณะทางกายภาพหลายรูปแบบที่ช่วยให้ผู้คนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กัน ได้แก่ ระยะและขอบเขตทางสังคม ความเร็วสัมพันธ์ของกิจกรรมในพื้นที่ ชายขอบที่อ่อนนุ่ม องค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆ เช่น ระดับการเชื่อมต่อหรือข้อขัดข้อง ความคึกคักหรือน่าเบื่อ ทิศทางที่หันหน้า ความเป็นมิตร ความพึงพอใจและการป้องกันต่อสภาพแวดล้อม (Gehl, 2011)

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของพื้นที่กลางแจ้งกับอัตราการเกิดของกิจกรรม

กิจกรรม	คุณภาพของสภาพแวดล้อม	
	ด้อย	ดี
กิจกรรมจำเป็น	●	●
กิจกรรมทางเลือก	●	●●●
กิจกรรมทางสังคม	●	●

ที่มา: ปรับปรุงจาก (Gehl, 2011, p. 13)

The more time people spend outdoors, the more frequently they meet and the more they talk. Chart plotting the relationship between the number of outdoor activities and frequency of interactions. (Street life studies in Melbourne [20]. See also page 191.)



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของผู้คนกับระยะเวลาการใช้พื้นที่กลางแจ้ง

ที่มา: ปรับปรุงจาก Gehl, 2011, p. 15

2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางสังคมและลักษณะทางกายภาพ กล่าวโดยสรุป พื้นที่ทางสังคม ในมุมมองของกลุ่มที่พิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่ ได้อธิบายความเป็นสังคม ด้วยกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์กันของผู้คน “ในพื้นที่กลางแจ้งหรือพื้นที่สาธารณะ” โดยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมรอบตัวที่เป็นส่วนส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรค สร้างให้เกิดกิจกรรมทางสังคมในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางสังคมกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ได้ดังนี้

กิจกรรมทางสังคม เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นของผู้คนในพื้นที่ โดยกลุ่มแนวคิดทฤษฎีข้างต้นได้อธิบายไว้อย่างหลากหลาย ส่วนใหญ่เป็นการแสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันของผู้คน เช่น เจน เจคอบส์ ได้พรรณนาถึงเด็กเดินไปโรงเรียน พ่อแม่ไปทำงาน ร้านค้าที่เปิดร้านตลอดทั้งวัน การจับจ่ายซื้อของกลับบ้าน หรือ วิลเลียม เอช ไวท์ และ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ ที่สังเกตพฤติกรรม การเดิน การนั่ง การยืน ของผู้คน หรือ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด ที่บันทึกกิจกรรมการพบปะพูดคุยกัน และความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้คนในถนนละแวกบ้าน รวมถึง ฌูอัน เกห์ล ได้จัดกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งเพื่ออธิบายภาพรวมของกิจกรรมทางสังคมไว้อย่างครอบคลุม

โดยงานวิจัยนี้ได้จัดกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ตามระดับความเข้มข้นทางสังคม เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่มีระดับอิทธิพลต่อกิจกรรมทางสังคมที่หลากหลาย ดังนี้

- ระดับความเข้มข้นทางสังคมต่ำ ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมจำเป็นในชีวิตประจำวัน ที่ผู้คนไม่จำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์กันมากก็สามารถประกอบกิจกรรมได้ เช่น เดินทางไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปซื้อของใช้ รอคุน รอรถประจำทาง

- ระดับความเข้มข้นทางสังคมปานกลาง เป็นพฤติกรรมที่ผู้คนเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กันในการประกอบกิจกรรม แต่ไม่จำเป็นต้องรู้จักกันมาก่อน อาจเป็นการมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงผ่านการพูดคุย เช่น ค่ายกัน คำขาย หรือเป็นการมีปฏิสัมพันธ์กันทางอ้อมผ่านการมอง เช่น นั่งพัก หยุดมองผู้คน เดินเล่น
- ระดับความเข้มข้นทางสังคมสูง เป็นพฤติกรรมที่ผู้คนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงในการประกอบกิจกรรม มักจะเกิดขึ้นกับกลุ่มคนที่มีความสนิทสนมรู้จักกันมาก่อน หรือมีอารมณ์ร่วมกันในประเด็นหนึ่งๆ เช่น จับกลุ่มคุยกัน เล่นกัน ชุมนุม

ลักษณะทางกายภาพ เป็นรูปแบบเฉพาะของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางสังคม ในการที่จะส่งเสริมหรือหรือเป็นอุปสรรคต่อการแสดงพฤติกรรมของผู้คน จากกลุ่มแนวคิดทฤษฎีข้างต้นได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของพฤติกรรมทางสังคมกับลักษณะทางกายภาพที่หลากหลาย เช่น เจน เจคอบส์ ได้อธิบายถึงถนนที่มีช่องเปิดจากบ้านพักอาศัยรอบข้าง การผสมผสานของการใช้ประโยชน์อาคาร รวมถึงกลุ่มอาคารที่ไม่ใหญ่จนเกินไป ล้วนมีอิทธิพลต่อการรวมกลุ่มทางสังคม วิลเลียม เอช ไวท์ ได้อธิบายถึงองค์ประกอบต่างในพื้นที่พลาซ่าที่ทำให้ประสบความสำเร็จเชิงการใช้ประโยชน์ทางสังคม เช่น มีที่นั่ง มีร้านอาหาร และที่สำคัญคือ มีโครงข่ายและการเชื่อมต่อกับเส้นทางการสัญจรที่มีผู้คนสัญจรพลุกพล่าน การอธิบายถึงสภาพแวดล้อมที่ดีสอดคล้องกับแนวคิดของ ปีเตอร์ บอสเชลมานน์ ด้วยรูปแบบของมวลอาคารหรือมวลวัตถุอื่นที่ช่วยปกป้องลมที่ไม่พึงประสงค์ และเพิ่มปริมาณแสงแดดให้กับพื้นที่ นอกจากนี้ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้คนในละแวกบ้าน กับกายภาพของถนนที่มีรถยนต์สัญจรในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยถนนที่มีปริมาณการสัญจรของรถยนต์สูงทำให้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมนั้นอ่อนลงอย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม ฌาน เกห์ล ได้ประมวลแนวคิดข้างต้นรวมถึงประสบการณ์วิจัยส่วนตัว เป็นรูปแบบทางกายภาพที่ส่งเสริมการใช้งานในพื้นที่ทางสังคมของผู้คน ที่เรียกว่า “เกณฑ์คุณภาพ 12 ประการที่ให้ความสนใจไปที่ภูมิทัศน์ของคนเดินเท้า” โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Gehl, 2010)

- การป้องกัน เป็นรูปแบบของการมีองค์ประกอบทางกายภาพที่สามารถป้องกันอันตรายจากสิ่งต่างๆในพื้นที่ เช่น จราจร อาชญากรรม และความรู้สึกไม่พึงประสงค์อื่นๆ
- ความสะดวกสบาย เป็นรูปแบบของการมีองค์ประกอบทางกายภาพที่ส่งเสริมโอกาสในการใช้งานพื้นที่ เช่น โอกาสในการเดิน โอกาสในการยืนหรือหยุดอยู่ โอกาสในการนั่ง โอกาสในการได้เห็น พูดคุยและฟัง โอกาสในการเล่นและออกกำลังกาย

- ความพึงพอใจ เป็นรูปแบบของการมีองค์ประกอบทางกายภาพที่ส่งเสริมในการใช้งาน ทางด้านการรับรู้และจิตใจ เช่น ความพึงพอใจด้านสัดส่วนพื้นที่ ความพึงพอใจด้านสภาพอากาศ ความพึงพอใจด้านประสบการณ์รับรู้ในเชิงบวก

ข้อมูลชีวิต เป็นการสรุปข้อมูลที่บ่งชี้ถึงระดับคุณภาพของพื้นที่ว่าเหมาะสมกับการทำกิจกรรมทางสังคมในรูปแบบใด โดยข้อมูลที่ได้เกิดจากการบันทึกพฤติกรรมทางสังคมของผู้คนอย่างเป็นระบบ เช่น ข้อมูลของตำแหน่งและปริมาณการเกิดกิจกรรม ประเภทของกิจกรรม ความหลากหลายของผู้คนและกิจกรรม ระยะเวลาการทำกิจกรรม ความเร็วในการสัญจร เป็นต้น ซึ่งข้อมูลชีวิตเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างพฤติกรรมทางสังคมกับลักษณะทางกายภาพ รวมถึงประเมินคุณภาพของพื้นที่ได้ เช่น แผนที่ที่บันทึกตำแหน่งและรูปแบบกิจกรรมของผู้คนในพลาซ่าของ วิลเลียม เอช ไวท์ (ภาพที่ 7) หรือแผนที่ที่บันทึกความสัมพันธ์ของผู้คนในละแวกบ้านเทียบสามถนที่มีปริมาณจราจรแตกต่างกันของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (ภาพที่ 8)

เครื่องมือในการศึกษา เป็นกระบวนการวิธีที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมทางสังคมของผู้คน หรือวิธีการเก็บข้อมูลชีวิตอย่างเป็นระบบ เช่น เจน เจคอบส์ ใช้วิธีการสังเกตด้วยมุมมองในระดับสายตา ในสเกลของคนเดินถนน ด้วยความคิด ด้วยทัศนคติประสบการณ์ที่ใช้ชีวิตอยู่ในพื้นที่ศึกษา แสดงพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้คนในละแวกบ้านที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพในรูปแบบต่างๆ หรือการถ่ายภาพนิ่งชั่วขณะ บันทึกวิดีโอ สัมภาษณ์ พร้อมทั้งบันทึกกิจกรรมลงในแผนที่ของ วิลเลียม เอช ไวท์ และ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด ที่สะท้อนพฤติกรรมของผู้คนได้อย่างเป็นรูปธรรม หรือการวิเคราะห์ผ่านแบบจำลองเสมือนจริงในห้องทดลองของ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ ที่สามารถควบคุมตัวแปรซึ่งควบคุมได้ยากในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ และให้ข้อมูลได้อย่างเฉพาะเจาะจง รวมถึงเทคนิคอื่นๆ เช่น การสัมภาษณ์พูดคุย การนับจำนวน การสเกตรอยเพื่อวาดผังเชิงพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นกระบวนการในความหลากหลายของการเก็บข้อมูลที่เป็นพฤติกรรมทางสังคม และแสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมได้

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางสังคมและลักษณะทางกายภาพข้างต้น เหล่านักคิดนักออกแบบโดยเฉพาะช่วงยุคหลังสมัยใหม่ (Post modernish) ได้ชี้ให้เห็นถึงมุมมองของพื้นที่ว่าควรจะต้องมีบทบาทต่อผู้คนและสังคมอย่างไร และในทางกลับกันลักษณะทางกายภาพมีอิทธิพลอย่างสูงต่อลักษณะของกิจกรรมทางสังคม การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของโครงสร้างรวมถึงองค์ประกอบทางกายภาพต่างๆ ของพื้นที่กับพฤติกรรมของผู้คน ช่วยให้เห็นถึงรูปแบบของพื้นที่ทางสังคมที่ควรเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามการอธิบายเหล่านั้นยังประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตแนวคิดในการออกแบบพื้นที่ ให้นักออกแบบได้ตระหนักถึงกลไกที่ทำงานร่วมกันของพื้นที่และกิจกรรมทางสังคม แต่ไม่เอื้อให้เกิดกระบวนการทำซ้ำหรือวัดค่าเพื่อประยุกต์ใช้ในกระบวนการออกแบบและ

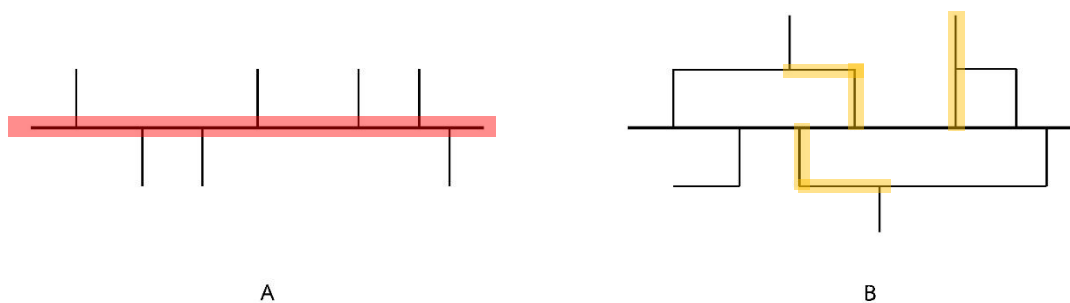
ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ เนื่องด้วยไม่ทราบว่าจะออกแบบนั้นควรทำ “เท่าไร” ถึงจะพอดีและมีประสิทธิภาพพอที่จะกำหนดพฤติกรรมของผู้คนได้

2.3 การอธิบายคุณลักษณะของพื้นที่ด้วยตรรกะเชิงสังคมที่วัดได้

อย่างก้าวของการผลิตและศึกษาพื้นที่เมือง ตั้งแต่ยุคสมัยใหม่ (Modernish) จนถึงยุคหลังสมัยใหม่ (Post modernish) ความเป็น “พื้นที่ทางสังคม” ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการกำหนดลักษณะ รูปลักษณ์ หรือองค์ประกอบต่างๆ ในพื้นที่สาธารณะของเมืองในยุคปัจจุบัน ในฐานะที่เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างให้เกิดคุณภาพชีวิตในเมือง เราจึงควรเข้าใจความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นที่และกิจกรรมทางสังคมด้วยการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาเพื่อสร้างตรรกะที่ใช้อธิบายระบบกลไกที่มีความซับซ้อนอย่างยิ่ง อาจจำเป็นต้องคัดกรองปัจจัยประกอบอื่นออกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีนัยยะสำคัญ หรือข้อมูลตามสมมติฐานที่ทฤษฎีเชื่อถือ และที่สำคัญหากเราสามารถวัดค่าและเชื่อมโยงข้อมูลความสัมพันธ์ได้ในเชิงปริมาณ จะยังประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจ เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

2.3.1 การสัญจรอิสระ (Natural movement) ในปี 1993 บิล ฮิลเลียร์ (Bill Hillier) อลัน เพนน์ (Alan Penn) จูเลียน แฮนสัน (Julienne Hanson) ทาเดอูส กราเจวสกี (Tadeusz Grajewski) เจียนหมิง ซู (Jianming Xu) ได้นำเสนอแนวคิดที่อธิบายความสำคัญของโครงสร้างเชิงสัณฐานของพื้นที่ ในการเป็นปัจจัยหลักที่ส่งอิทธิพลต่อการสัญจรของผู้คน และสามารถแยกแยะระดับความแตกต่างให้เห็นเป็นรูปธรรม ซึ่งความแตกต่างนี้ถือเป็นตรรกะที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างของพื้นที่ (Spatial configuration) กับปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางสังคมได้

เบื้องต้น ทีมงานของ ฮิลเลียร์ ได้ตั้งคำถามถึงปัจจัยอื่นนอกเหนือจากสิ่งดึงดูดใจ (Attractor) ที่ทำให้ผู้คนมักสัญจรไปในพื้นที่นั้นๆ โดยปัจจัยหนึ่งที่ทีมงานเห็นความสำคัญคือ โครงสร้างของพื้นที่ว่าง (Spatial configuration) ที่เรียงต่อกันเป็นโครงข่าย (ในทฤษฎีเรียกโครงข่ายพื้นที่ในระดับเมืองว่า Urban grid) เป็นอิทธิพลหนึ่งที่ทำให้ผู้คนสัญจรไป ทั้งเพื่อเป็นทางผ่านหรือเป็นจุดหมาย เป็นการแพร่กระจายการสัญจรที่ควบคุมโดยรูปร่างของโครงข่ายพื้นที่ เป็นอิสระปราศจากแรงจูงใจอื่น ซึ่งเป็นพื้นฐานการเคลื่อนที่ของผู้คนในพื้นที่ว่าง สามารถอธิบายได้ด้วยภาพที่เป็นตัวแทนของโครงข่ายพื้นที่ว่าง ดังนี้ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 แนวคิดการลำดับความสัมพันธ์ของโครงข่ายพื้นที่

ที่มา: ดัดแปลงจาก Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., and Xu, J., 1993, p. 29

จากภาพที่ 11 แทนพื้นที่ทางสัญจรด้วยเส้นตรง แบ่งเป็นส่วนๆ คล้ายโครงข่ายของถนนในเมือง จะเห็นได้ว่า รูป A การจะเดินไปหาเส้นแต่ละเส้น จำเป็นจะต้องผ่านเส้นกลาง (แทบสีแดง) ทำให้เส้นนี้มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ เป็นเส้นที่จะถูกใช้ไ้เดินผ่านมากที่สุด หรือเรียกว่า ทางหลัก (Main street) ส่วนรูป B จะมีเส้นทางที่จะถูกเดินผ่านมากกว่าอีกด้านหนึ่งของเส้นเดียวกัน (แทบสีส้ม) เนื่องจากผู้คนมีแนวโน้มที่จะเดินไปในเส้นทางที่สั้นกว่า ด้วยความสัมพันธ์นี้ทำให้เห็นถึงความแตกต่างของระดับการใช้งานพื้นที่ที่เกิดจากรูปแบบการเชื่อมต่อเป็นโครงข่ายของตัวพื้นที่เอง ที่มีอิทธิพลในการควบคุมพฤติกรรมของผู้คนในพื้นที่ว่างนั้น และอาจส่งอิทธิพลต่อลักษณะการใช้งานของพื้นที่ เช่น พื้นที่ที่มีผู้คนสัญจรผ่านมากเป็นโอกาสให้เกิดกิจกรรมประเภทค้าขาย พื้นที่สาธารณะแหล่งรวมกิจกรรมทางสังคม ขณะเดียวกันพื้นที่ที่มีผู้คนผ่านน้อยจะเป็นพื้นที่เหมาะกับการอยู่อาศัยที่เงียบสงบ

โดยแนวคิดการสัญจรอิสระพยายามเสนอสมมติฐานว่า ปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดในพื้นที่หรือในระบบ (ในทฤษฎีใช้ “Urban system configuration”) ล้วนมีพื้นฐานมาจาก รูปปร่าง (Configuration) ของพื้นที่เอง ซึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ของผู้คนที่กำหนดโดยระบบโครงข่ายของพื้นที่ (Grid configuration) และด้วยสมมติฐานนี้ “โครงร่างพื้นที่ว่าง (Spatial configuration)” จะใช้เป็นปัจจัยที่ใช้กำหนดมาตรวัด (Parameters) ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกิจกรรมอื่นๆในพื้นที่ โดยมีการเคลื่อนที่ (Movement) เป็นตัวชี้วัด (Hillier et al., 1993)

ตรรกะความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะโครงข่ายพื้นที่ว่างและระดับความนิยมในการสัญจรทำให้เกิดวิธีการแสดงและทำนายลักษณะของกิจกรรมที่หลากหลายในพื้นที่ทางสังคมของผู้คน ที่สืบเนื่องจากระดับความนิยมในการสัญจรที่แตกต่างกัน (ไซศรี ภักดิ์สุขเจริญ, 2548) ด้วยแนวความคิดนี้ทำให้พื้นที่ว่างที่บรรจุกิจกรรมทางสังคมไว้ ถูกแทนด้วยสัญลักษณ์ทางเลขาคณิตและนำมาวัดค่า เพื่อเปรียบเทียบหรืออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 Space syntax เป็นชุดเครื่องมือที่พัฒนาโดย บิล ฮิลเลียร์ (Bill Hillier) และทีมงานที่บาร์ทเลตต์ (The Bartlett School of Architecture) มีพื้นฐานจากทฤษฎีการสัญจรอิสระ (Natural movement) ที่ตีความพื้นที่ว่างและลักษณะการสัญจรของผู้คนมาเรียงต่อกันเป็นรูปร่างและโครงข่ายเชิงเลขาคณิต ด้วยรูปร่างและโครงข่ายการเรียงตัวที่แตกต่างทำให้มีการเชื่อมต่อที่แตกต่าง ความสามารถในการเข้าถึงที่แตกต่าง เกิดเป็นค่าระดับ ซึ่งนำไปสู่คุณสมบัติของพื้นที่ที่แตกต่างกันด้วย โดยคุณสมบัติที่แตกต่างกันนี้สร้างให้เกิดระบบระเบียบการจัดการสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เป็นพื้นที่ทางสังคมที่สามารถแสดงเหตุและผลจากลำดับความสัมพันธ์โดยมีสัณฐานของพื้นที่เองเป็นโจทย์ตั้งต้น

การเคลื่อนที่และความหลากหลาย (Movement and Diversity) สเปซซินแทกซ์มีสมมติฐานที่ว่า คุณภาพของพื้นที่เริ่มจากผู้คนใช้สัญจร (Movement) อย่างหลากหลาย (Diversity) เกิดการพบปะพูดคุย ผสมผสานประสบการณ์ ร่วมกันทำกิจกรรมทางสังคม เกิดเป็นการใช้งานน้อยและมาก หนาแน่นและเบาบาง ส่งผลต่อระดับเชิงคุณภาพที่แตกต่างกัน ในสมมติฐานของทฤษฎีนี้ ปริมาณการเคลื่อนที่หรือสัญจรผ่านถือเป็นการสร้างโอกาสให้เกิดกิจกรรมที่เหมาะสมตามมา เช่น พื้นที่ที่มีผู้คนผ่านพลุกพล่านจะส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมการค้า ลานสาธารณะ ถนนหลัก ในขณะที่พื้นที่ที่มีผู้คนผ่านเบาบางจะสนับสนุนให้เกิดเป็นย่านพักอาศัย หรือพื้นที่ที่รกร้างไม่เกิดการใช้งาน โดยทฤษฎีมองไปที่รูปร่าง-รูปทรง หรือโครงสร้างของสัณฐานที่ว่าง เป็นอิทธิพลหลักในการนำพาซึ่งการเคลื่อนที่และความหลากหลาย ต่อการเกิดคุณลักษณะของพื้นที่ดังกล่าว ถือเป็นคำสำคัญ (Keywords) ของสเปซซินแทกซ์ ที่จะเป็นตัวแปรในการกำหนดความหมายรวมถึงการชี้วัดคุณภาพของพื้นที่ทางสังคม (ไชศรี ภักดีสุขเจริญ, 2551)

สอดคล้องกับความเห็นของเจน เจค็อบส์ (Jane Jacobs) การประเมินว่าย่านไหนมีคุณภาพสามารถสังเกตได้จากถนน (Jacobs, 1961) ซึ่งถือเป็นพื้นที่ทางสังคมที่ให้ผู้คนมาใช้ชีวิตเดินทาง พบปะพูดคุย ทำกิจกรรมทางสังคมร่วมกัน โดยมองจากความหลากหลาย มีชีวิตชีวา โดยเจค็อบส์ ได้ตั้งสมมติฐานถึงคุณภาพของพื้นที่ว่าเกิดจากคุณลักษณะทางกายภาพบางประการของพื้นที่เอง เช่น ช่องเปิดจากอาคารสู่พื้นที่ภายนอก ขนาดและระยะทางของพื้นที่ การใช้งานที่ผสมผสานของกลุ่มอาคาร ถือได้ว่าเป็นตัวแปรในเชิงกายภาพที่เกิดจากโครงสร้างสัณฐานของพื้นที่เอง แต่เจค็อบส์ ไม่สามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และกิจกรรมทางสังคมได้อย่างเป็นระบบ เป็นเพียงการสังเกตผ่านประสบการณ์เท่านั้น

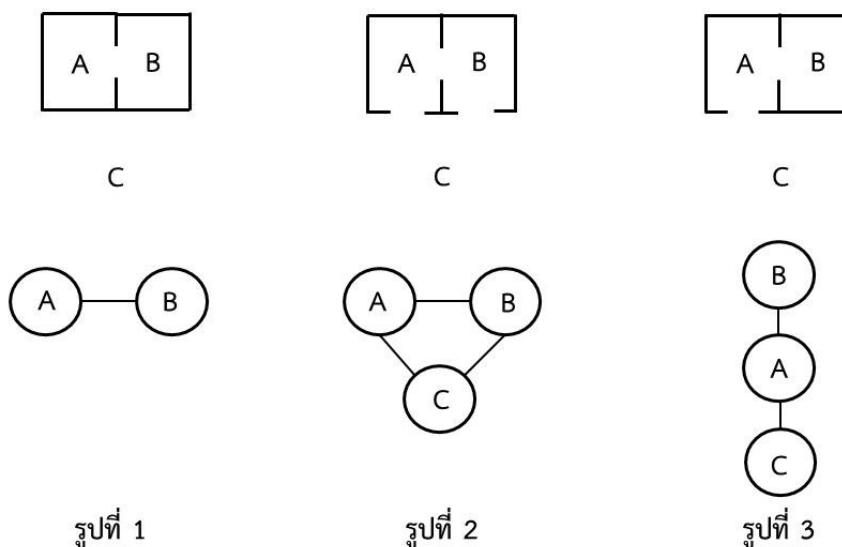
ในขณะเดียวกันวิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte) ได้พยายามพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมทางสังคม ผ่านการศึกษาพลาซ่า (Plaza) ที่กำลังเกิดขึ้นใหม่ในนครนิวยอร์ก ทั้งนี้ไวท์ ได้ทำการสังเกตและบันทึกอย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมทางสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ได้

สรุปได้ว่า นอกจากองค์ประกอบต่างๆ ในตัวพื้นที่ที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานของผู้คนแล้ว ยังให้ความเห็นต่อคุณสมบัติของพื้นที่ในเชิงโครงสร้างที่เอื้อให้เกิดการใช้งานพลาซ่าที่เขาศึกษาอยู่ ไวทย ได้กล่าวถึงพลาซ่าที่ประสบความสำเร็จ นอกจากองค์ประกอบทางกายภาพของตัวมันเอง เช่น ที่นั่ง ร้านค้า ร้านอาหาร สิ่งตกแต่งต่างๆ สิ่งสำคัญคือตำแหน่งที่ตั้งของพลาซ่าที่มีการเชื่อมต่อกับเส้นทางที่มีผู้คนพลุกพล่านสัญจรผ่าน ซึ่งแนวคิดนี้ได้แสดงให้เห็นมุมมองความสัมพันธ์ของกิจกรรมของผู้คนในพื้นที่กับระบบเชิงโครงสร้างของพื้นที่ ไม่ใช่แค่สิ่งประดับตกแต่งที่เกิดในพื้นที่ แต่เป็นตำแหน่งที่ตั้งที่เชื่อมโยงกับพื้นที่อื่น โดยเฉพาะทางสัญจรที่สร้างให้เกิดการเชื่อมโยงกันของโครงข่ายที่ว่างหนึ่งสู่ที่ว่างหนึ่ง (ไชศรี ภักดีสุขเจริญ, 2547)

ด้วยลักษณะดังกล่าว ทำให้เกิดสมมติฐานที่ว่า พื้นที่หนึ่งส่งต่อคุณสมบัติสู่พื้นที่หนึ่งด้วยทางสัญจรที่เชื่อมพื้นที่เข้าด้วยกัน และด้วยตำแหน่งที่ตั้งหรือลักษณะการเชื่อมต่อที่แตกต่างกันทำให้คุณสมบัติของพื้นที่ควรจะมีการแตกต่างกันด้วย สิ่งสำคัญที่สามารถชี้วัดคุณสมบัติของพื้นที่ในทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ คือ การเคลื่อนที่และความหลากหลาย หากแสดงให้เห็นความแตกต่างในแต่ละพื้นที่ก็จะสามารถระบุคุณสมบัติที่แตกต่างกันระหว่างแต่ละพื้นที่ได้ เช่น พื้นที่หนึ่งมีคนนิยมใช้มากกว่าอีกพื้นที่หนึ่ง พื้นที่ที่ผู้คนนิยมใช้มากกว่าจะเกิดกิจกรรมทางสังคมที่แตกต่างจากพื้นที่ที่ผู้คนนิยมใช้น้อยกว่า และด้วยตรรกะนี้ ทำให้สามารถคาดการณ์กิจกรรมที่เกิดขึ้นได้จากการพิจารณาโครงสร้างของตัวที่ว่างเอง คำถามก็คือ เราจะตีความการเคลื่อนที่และความหลากหลายของผู้คนในพื้นที่ว่าง ให้อยู่ในรูปแบบของสิ่งที่สามารถวัดค่าได้อย่างไร

การกำหนดค่าระดับเชิงพื้นที่ (Space as Configuration) ในทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ ตีความการเคลื่อนที่และความหลากหลายของผู้คนในพื้นที่ที่แตกต่างกัน เป็นค่าระดับที่แตกต่างกัน การให้ค่าระดับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งจะใช้ลำดับการเข้าถึงหรือความเชื่อมโยงกับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นหน่วยในการแยกความแตกต่างของพื้นที่ ยกตัวอย่างในภาพที่ 12 ประกอบด้วยพื้นที่ A พื้นที่ B ให้เป็นยูนิตที่มีลักษณะปิดล้อม (เปรียบเสมือนพื้นที่ภายในอาคาร) และพื้นที่ C ให้เป็นยูนิตที่มีลักษณะเปิดโล่ง (เปรียบเสมือนพื้นที่ภายนอกอาคาร) โดยแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น รูปที่ 1, 2 และ 3 จากลักษณะดังกล่าวสามารถอธิบายได้ว่า ในรูปที่ 1 มีความสัมพันธ์ที่เท่ากันของพื้นที่ A และพื้นที่ B คือสามารถเชื่อมต่อเข้าถึงซึ่งกันและกันได้ แต่พื้นที่ทั้งสองจะไม่มีความสัมพันธ์เกิดขึ้นกับพื้นที่ C ตีความได้ว่าค่าระดับของพื้นที่ A และพื้นที่ B เท่ากันเมื่อเทียบกับทั้งสามส่วน สามารถเขียนไดอแกรมแทนความสัมพันธ์ ในทฤษฎีเรียกว่า Justified graph หรือ J-graph แสดงไว้ในส่วนล่างของรูป) ส่วนในรูปที่ 2 มีความสัมพันธ์ที่เท่ากันของพื้นที่ทั้งสามส่วน คือสามารถเชื่อมต่อเข้าถึงซึ่งกันและกันได้ทั้งหมด ตีความได้ว่ามีค่าระดับที่เท่าเทียมกันเมื่อเทียบกับทั้งสามส่วน และในรูปที่ 3 มีความสัมพันธ์แบบเป็นลำดับขั้นของพื้นที่ C พื้นที่ A และพื้นที่ B ตามลำดับ เนื่องจากมีการเข้าถึงเชื่อมต่อเป็นลำดับขั้นคือ

พื้นที่ C จะไปพื้นที่ B ต้องผ่านพื้นที่ A ก่อน ในทางกลับกัน พื้นที่ B จะไปพื้นที่ C ก็ต้องผ่านพื้นที่ A ก่อน ดังนั้นพื้นที่ A จะมีค่าระดับการเข้าถึงที่สูงที่สุด



ภาพที่ 12 หลักการแยกความแตกต่างของระดับความสัมพันธ์ระหว่างยูนิตพื้นที่
ที่มา: ดัดแปลงจาก อภิรดี เกษมสุข, 2548, น. 85

เมื่อเราเห็นถึงความเป็นไปได้ที่พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งจะมีค่าระดับที่แตกต่างกันแล้ว ความแตกต่างกันนั้นสามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในเชิงปริมาณได้หรือไม่ เนื่องด้วยในทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ให้ค่าระดับแก่พื้นที่จากการเดินทางหรือการเข้าถึงอย่างง่ายแตกต่างกันที่เรียกว่า “ค่าความลึก (Depth value)” ยูนิตที่มีการเดินทางมากหรือเข้าถึงง่ายจะจำกัดความว่ามีค่าความลึกต่ำ ส่วนยูนิตที่มีการเดินทางน้อยหรือเข้าถึงยากจะจำกัดความว่ามีค่าความลึกสูง ซึ่งค่าเฉลี่ยความลึกดังกล่าวจะใช้เป็นตัวแทนของปริมาณระดับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของทั้งระบบหรือในขอบเขตสังเกตการณ์ โดยหลักการจะนับจากจำนวนครั้งของความเป็นไปได้ที่พื้นที่หนึ่งเดินทางไปสู่อีกพื้นที่หนึ่ง โดยผ่านพื้นที่ใดๆในระบบ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 13 เป็นการสร้างยูนิต พื้นที่จำลอง 5 หน่วยต่อกัน ที่มีรูปแบบเหมือนกัน มีการประกอบในตำแหน่งเหมือนกัน จุดเชื่อมต่อระหว่างหน่วยเหมือนกัน แต่จุดเริ่มนับการเดินทางแตกต่างกัน จะเห็นได้จากตัวอย่างการนับดังนี้

- รูปที่ 1 หากเริ่มเดินทางจากยูนิตขวาบน ค่าของยูนิตแรกเริ่มจะเป็น 0 หรือค่าความลึกเท่ากับศูนย์

ยูนิตขวากลางจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวาบนมา 1 หน่วย

ยุนิตขวาล่างจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยุนิตขวาด้านบนผ่านยุนิตขวากลางจนถึง
 ยุนิตขวาล่าง

ยูนิตซ้ายบนจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวามบนผ่านยูนิตขวากลางจนถึง
ยูนิตซ้ายบน

ยูนิตซ้ายล่างจะมีค่าเป็น 3 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวาบนผ่านยูนิตขวากลางแล้วผ่านยูนิตขวาล่างหรือยูนิตซ้ายบนจนถึงยูนิตซ้ายล่าง

- รูปที่ 2 หากเริ่มเดินทางจากยูนิตขวากลาง ค่าของยูนิตแรกเริ่มจะเป็น 0 หรือค่าความลึกเท่ากับศูนย์

ยูนิตขวามือนจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวากลางมา 1 หน่วย

ยูนิตขวาล่างจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวากลางมา 1 หน่วย

ยูนิตซ้ายบนจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวากลางมา 1 หน่วย

ยูนิตขายล่างจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวากลางผ่านยูนิตขวาล่างหรือ
ยูนิตซ้ายบนจนถึงยูนิตขายล่าง

- รูปที่ 3 หากเริ่มต้นทางจากยูนิตขวาล่าง ค่าของยูนิตแรกเริ่มจะเป็น 0 หรือค่าความลึกเท่ากับศูนย์

ยูนิตขวากลางจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวาล่างมา 1 หน่วย

ยุนิตขวานจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยุนิตขวาล่างผ่านยุนิตขวากลางจนถึงยุนิตขวาน

ยูนิตขายบนจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขาล่างผ่านยูนิตขวากลางหรือยูนิตขาล่างจนถึงยูนิตขายบน

ยูนิตซ้ายล่างจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขวาล่างมา 1 หน่วย

- รูปที่ 4 หากเริ่มเดินทางจากยูนิตซ้ายบน ค่าของยูนิตแรกเริ่มจะเป็น 0 หรือค่าความลึกเท่ากับศูนย์

ยูนิตขวานบนจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายบนผ่านยูนิตขวากลางจนถึง
ยูนิตขวานบน

ยูนิตขวากลางจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายบนมา 1 หน่วย

ยูนิตขวาล่างจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายบนผ่านยูนิตขวากลางจนถึงยูนิตขวาล่าง

ยูนิตขายล่างจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตขายบนมา 1 หน่วย

- รูปที่ 5 หากเริ่มเดินทางจากยูนิตซ้ายล่าง ค่าของยูนิตแรกเริ่มจะเป็น 0 หรือค่าความลึกเท่ากับศูนย์

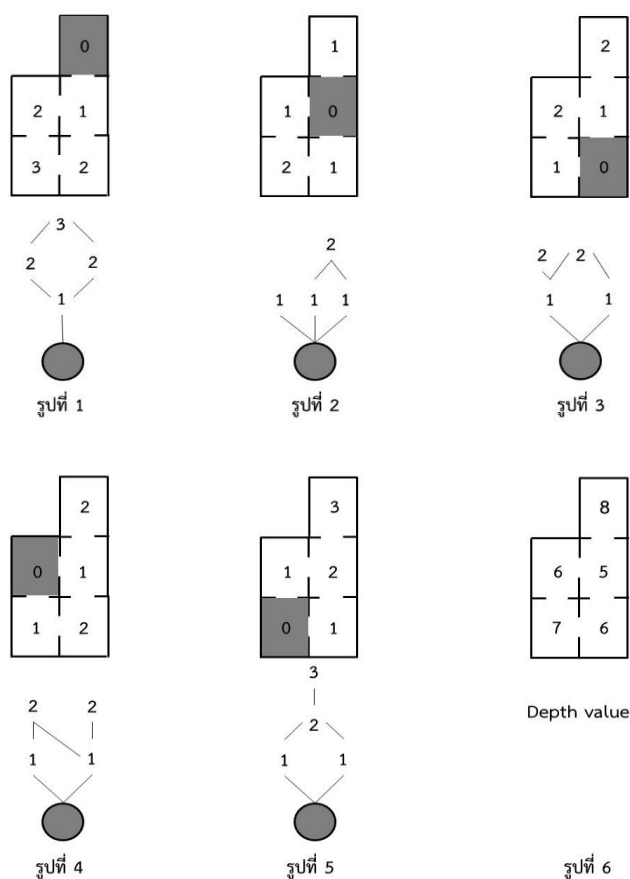
ยูนิตขวาบนจะมีค่าเป็น 3 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายล่างผ่านยูนิตขวาล่างหรือยูนิตซ้ายบนแล้วผ่านยูนิตขวากลางจนถึงยูนิตขวาบน

ยูนิตขวากลางจะมีค่าเป็น 2 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายล่างผ่านยูนิตขวาล่างหรือยูนิตซ้ายบนจนถึงยูนิตขวากลาง

ยูนิตขวาล่างจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายล่างมา 1 หน่วย

ยูนิตซ้ายบนจะมีค่าเป็น 1 เนื่องจากต้องเดินจากยูนิตซ้ายล่างมา 1 หน่วย

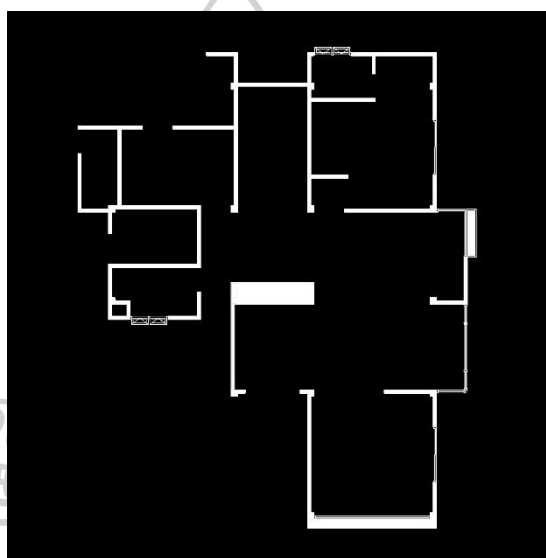
ทั้งนี้ค่าความลึก (Depth value) ของแต่ละยูนิต คือ ผลรวมของค่าความลึกที่ทุกยูนิตของทั้งระบบเดินทางมาถึง ซึ่งถือเป็นความแตกต่างของค่าระดับในแต่ละยูนิตที่ถูกวัดปริมาณผ่านการเคลื่อนที่และเชื่อมต่อกัน ด้วยตำแหน่งที่ตั้ง รวมถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของทั้งระบบในขอบเขตสังเกตการณ์



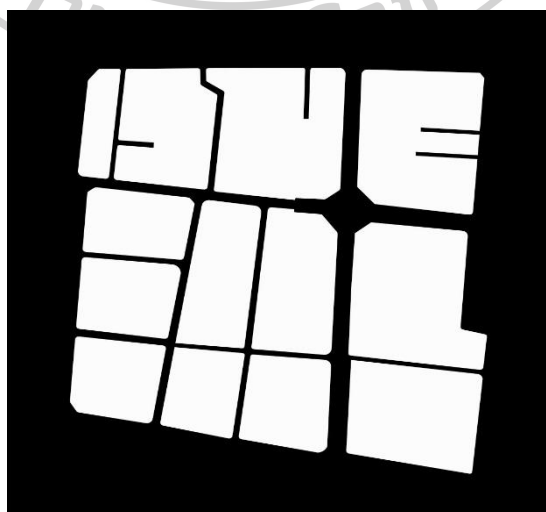
ภาพที่ 13 หลักการแยกและนับระดับค่าความลึกของแต่ละยูนิตพื้นที่

ที่มา: ดัดแปลงจาก อภิรดี เกษมสุข, 2548, น. 85

จากหลักการจำแนกค่าระดับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ข้างต้น เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่มนุษย์ใช้ประโยชน์ได้โดยการระบุรูปร่าง-รูปทรง ของพื้นที่จากกรอบปิดล้อม เรียงต่อกันด้วยช่องทางการเชื่อมต่อหรือช่องเปิดที่สามารถเคลื่อนที่ถึงกันได้ ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีพื้นที่ภายในอาคาร แนวผนังเป็นกรอบปิดล้อมที่ทำให้เกิดหน่วยพื้นที่ ซึ่งจะเรียงต่อกันด้วยประตูที่สามารถเคลื่อนที่เชื่อมถึงกันได้ กล่าวคือหน่วยพื้นที่คือห้องต่างๆที่คนสามารถเดินเชื่อมต่อกันได้ (ภาพที่ 14) ในกรณีพื้นที่ภายนอกอาคาร แนวอาคารหรือรั้วถือเป็นกรอบปิดล้อมที่ทำให้เกิดหน่วยพื้นที่ ซึ่งจะเรียงต่อกันตามสภาพของกลุ่มอาคาร กล่าวคือหน่วยพื้นที่คือ ถนน ลาน พื้นที่ว่างสาธารณะที่ผู้คนสามารถเดินเชื่อมต่อกันได้ (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 14 ลักษณะหน่วยพื้นที่ของอาคาร (ภาพดำ)



ภาพที่ 15 ลักษณะหน่วยพื้นที่ของเมือง (ภาพดำ)

Axial line เป็นเครื่องมือหนึ่งของชุดเครื่องมือสเปซซินแทกซ์ที่ใช้วัดระดับความลึก (Depth value) ของพื้นที่ คล้ายกับยูนิตที่เรียงต่อกันแต่มีลักษณะเป็นเส้นตรง โดยมีจุดตัดเป็นจุดที่ถือว่าสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ และการกำหนดค่าระดับของเส้นจะเป็นการคำนวณจากความสัมพันธ์ของโครงข่ายที่สานกันอยู่ทั้งระบบหรือขอบเขตสังเกตการณ์ คุณลักษณะของ Axial line เป็นการจำลองจากพฤติกรรมเคลื่อนที่ของผู้คน ซึ่งมีลักษณะการสัญจรที่มักนิยมเดินจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่หนึ่งเป็นเส้นตรงด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด (อภินิธิ เกษมสุข, 2548) จึงแปรรูปแบบเป็นเส้นตรงที่สั้นที่สุดที่สามารถลากผ่านหน่วยพื้นที่ว่างที่เรียกว่า Convex Space ได้มากที่สุด

การกำหนดคุณลักษณะของ Axial line สอดคล้องกับการศึกษาหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงความปรารถนาของผู้คนที่พยายามใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด โดยเฉพาะของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่ว่า ผู้คนมักนิยมเดินจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่หนึ่งด้วยทางลัดหรือทางตรงในระยะทางที่สั้นที่สุด เฉพาะเมื่อมีอุปสรรคใหญ่หลวงเท่านั้นที่ทำให้ไม่เกิดพฤติกรรมดังกล่าว เช่น มีสิ่งกีดขวางที่เป็นอันตราย การจราจรที่ไม่ปลอดภัย เขาได้สนับสนุนแนวคิดนี้ด้วยการสำรวจบริเวณจัตุรัสที่ว่างในกรุงโคเปนเฮเกน (ภาพที่ 16) พบว่าผู้คนจะเดินข้ามจัตุรัสเป็นเส้นทแยงมุม ถึงแม้ว่าจะต้องเดินลงและขึ้นบันไดถึงสองชุดก็ตาม (Gehl, 2011)



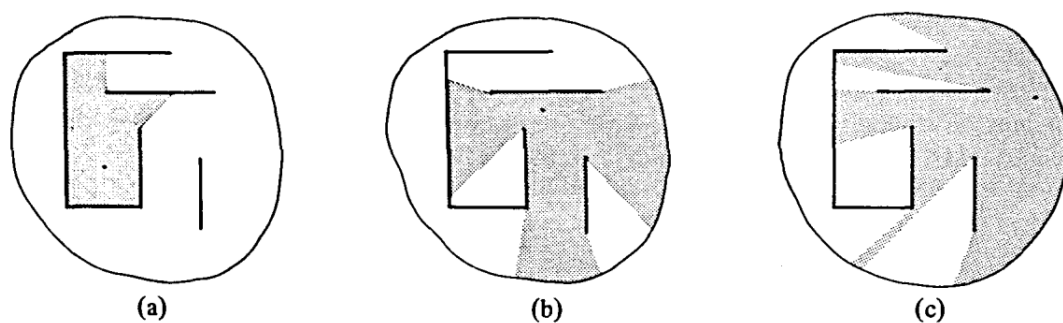
ภาพที่ 16 แสดงร่องรอยของพฤติกรรมการเดินของผู้คน ณ จัตุรัสในกรุงโคเปนเฮเกน
ที่มา: Gehl, 2011, p. 138

ดังนั้น Axial line จึงมีลักษณะเป็นเส้นตรง ที่สามารถลากผ่านพื้นที่ได้มากที่สุดในระยะทางที่สั้นที่สุด เหมือนกับพฤติกรรมของผู้คนที่เคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ว่างในสถานการณ์ปกติ

ประจำวัน โดยไม่มีเหตุปัจจัยกระตุ้นอื่นให้ไขว่ไขว่ออกจากสำนึกปกติ รูปลักษณะที่เป็นตัวแทนพฤติกรรมเคลื่อนที่ของผู้คนดังกล่าวจะเคลื่อนผ่านพื้นที่ว่างที่ถูกตีความและแปลงรูปลักษณะจากสำนึกปกติของผู้คนเช่นกัน

Convex space เป็นเครื่องมือหนึ่งของทฤษฎีสเปซเชิงทอพอโลยีที่ใช้เป็นตัวแทนในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ว่างสมมติ โดยขอบเขตสมมตินี้เกิดจากสมมติฐานที่ว่า ผู้คนสามารถรับรู้ที่ว่างรอบตัวและมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ไปในพื้นที่ที่รับรู้หรือมองเห็น ซึ่งเกิดจากรูปร่าง-รูปทรง ของพื้นที่ปิดล้อม ในสภาพแวดล้อมส่วนใหญ่จะเกิดจากพื้นผิวทางสถาปัตยกรรม เช่น แนวผนัง แนวอาคาร ที่เรียงต่อกันสร้างเป็นขอบเขตปิดกั้นและช่องเปิดหรือเส้นทางที่ทำให้เชื่อมถึงกันได้ หากเรายืนอยู่ท่ามกลางพื้นที่ปิดล้อมทางสถาปัตยกรรมนี้เราจะรับรู้พื้นที่ว่างได้ด้วยการมองเห็น และกำหนดขอบเขตพื้นที่ว่างสมมติที่เรามีส่วนครอบครองอยู่ขึ้นมา โดยสรุปคือหน่วยพื้นที่ย่อยที่เกิดจากโครงสร้างสัณฐานของตัวพื้นที่ว่างเองผ่านขอบเขตการมองเห็นของผู้คน

สอดคล้องกับแนวคิดของ ไมเคิล เบเนดิกต์ (Michael Benedikt) ที่ให้คำจำกัดความของพื้นที่ว่างที่ผู้คนรับรู้สภาพแวดล้อมผ่านการมองเห็นว่าที่เรียกว่า “Isovist” โดย Isovist นี้จะเป็นรูปร่างที่ปรับเปลี่ยนได้ตามมุมมองที่เปลี่ยนไปของการเคลื่อนที่ เปรียบเสมือนนำพาให้ผู้คนเข้าไปใช้พื้นที่ที่ใช้เชื่อมต่อสู่อีกพื้นที่หนึ่งในรูปร่างที่เลื่อนไหล หรือมีลักษณะเชิญชวนให้หยุดอยู่ใช้งานในรูปร่างที่โอบล้อม ซึ่งถือเป็นอิทธิพลหนึ่งของสภาพแวดล้อมและการรับรู้ของผู้คนต่อการใช้งานพื้นที่ว่าง (Benedikt, 1979)



ภาพที่ 17 รูปร่างพื้นที่ว่างแบบ Isovist ผ่านมุมมองการรับรู้และการเคลื่อนที่

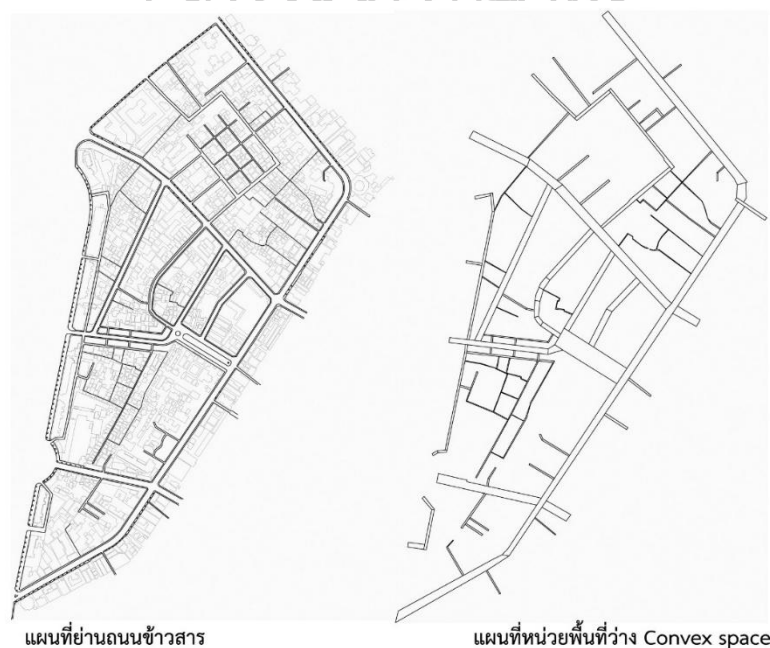
ที่มา: Benedikt, 1979, p. 50

การรับรู้พื้นที่ว่างผ่านการมองเห็นนี้ถูกแปลงเป็นหลักการง่าย ๆ ในการสร้าง Convex space คือ สร้างหน่วยพื้นที่ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด จะได้หน่วยพื้นที่ว่างที่บรรจุกิจกรรมของผู้คนไว้ และหากนำหน่วยพื้นที่

ดังกล่าวมาเรียงต่อกัน จะสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ว่างและกิจกรรมของผู้คน ด้วยโครงข่ายที่เกิดขึ้นจากรูปร่างที่มีคุณลักษณะ เลื่อนไหล โอบล้อม ซึ่งเป็นอิทธิพลหนึ่งของการเกิดกิจกรรมได้

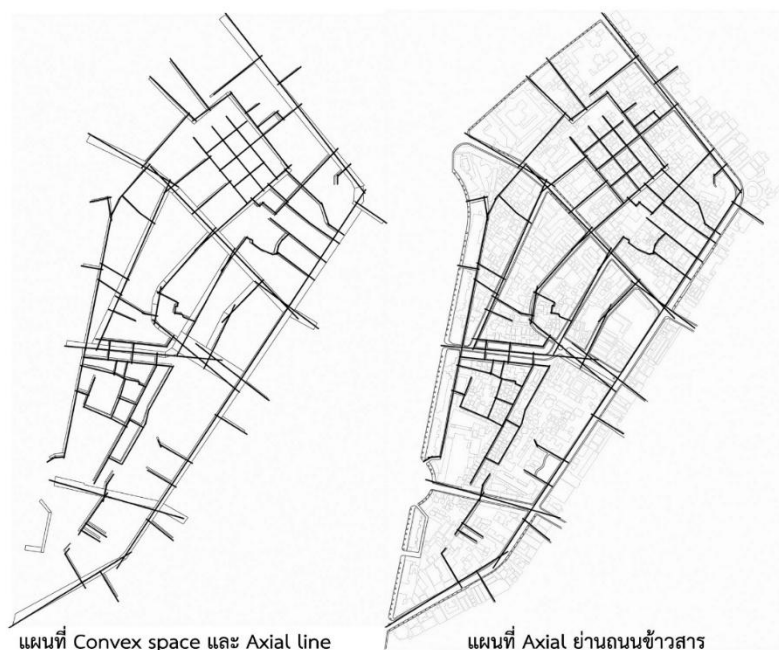
การทำงานร่วมกันของ Axial line และ Convex space เมื่อ Convex space เป็นหน่วยย่อยของพื้นที่ว่าง ทำหน้าที่กำหนดขอบเขตสภาพแวดล้อมผ่านการมองเห็น เรียงต่อกันเป็นระบบพื้นที่ว่างที่มีอิทธิพลต่อรูปแบบการเคลื่อนที่ของผู้คน Axial line จะเป็นตัวแทนการเคลื่อนที่ของผู้คนในระบบพื้นที่ว่างดังกล่าว และเป็นเครื่องมือที่ชี้ให้เห็นระดับความแตกต่างของพื้นที่ว่างนั้น โดยมีขั้นตอนการทำงานร่วมกัน ดังนี้

1. สร้างหน่วยพื้นที่ว่าง (Convex space) ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด เรียงต่อกันตามสภาพแวดล้อมจริง



ภาพที่ 18 การสร้างหน่วยพื้นที่ว่าง Convex space

2. สร้างตัวแทนการเคลื่อนที่ (Axial line) ด้วยเส้นตรงที่สั้นที่สุดแต่ให้ลากผ่านหน่วยพื้นที่ว่างได้มากที่สุด



ภาพที่ 19 การสร้างตัวแทนการเคลื่อนที่ Axial line

3. พิจารณาโครงข่าย Axial line จากลักษณะความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน โดยเปรียบเทียบทั้งระบบ จะได้ค่าระดับความลึกที่แตกต่างกัน เส้นที่มีค่าระดับความลึกสูงจะเป็นเส้นที่ผู้คนผ่านน้อยหรือเรียกว่า ค่าการฝังตัวต่ำ เส้นที่มีค่าระดับความลึกต่ำจะเป็นเส้นที่ผู้คนผ่านมากหรือเรียกว่า ค่าการฝังตัวสูง

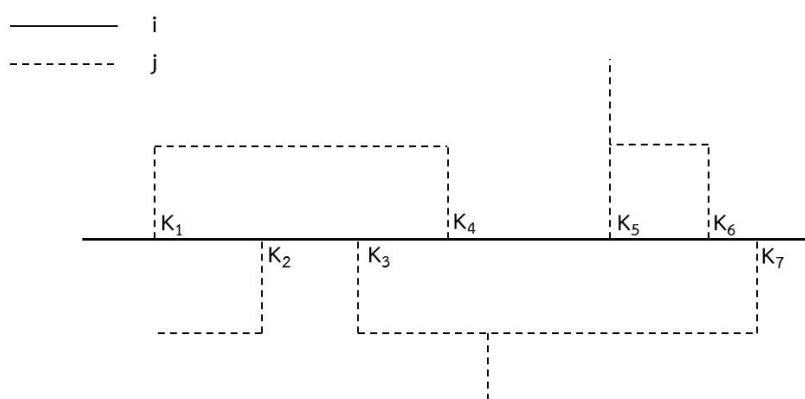
ทั้งนี้ ค่าการฝังตัว (Integration value) มีหลายระดับในการพิจารณา ขึ้นอยู่กับความต้องการในการหาความสัมพันธ์ของพื้นที่ ที่จะพิจารณาในระดับขอบเขตใด รวมถึงการพิจารณาลักษณะเฉพาะของเส้น การเชื่อมต่อหรือจำนวนที่เส้นตัดกัน ล้วนแสดงความหมายของพื้นที่ได้

2.3.3 การวัดระดับและตีความพื้นที่จาก Axial line จากหลักการแบ่งระดับความสัมพันธ์ของพื้นที่ จนถึงการสร้างตัวแทนเชิงเลขาคณิต ที่ใช้สะท้อนพฤติกรรมเคลื่อนที่ของผู้คนในพื้นที่ว่าง “Axial line” เปรียบเสมือนตัวสัญลักษณ์หนึ่งที่ใช้อ่านคุณสมบัติของพื้นที่ ซึ่งโครงข่ายที่เกิดขึ้นนั้น มีความเฉพาะของแต่ละเส้นมีบทบาทหน้าที่ ความสำคัญที่แตกต่างกัน เป็น

ภาษาที่ใช้สะท้อนคุณสมบัติของพื้นที่ได้ ซึ่งการตีความสัญลักษณ์ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ ต้องใช้หลักไวยากรณ์ที่สร้างขึ้นใหม่เช่นกัน

ในชุดเครื่องมือสเปซซินแทกซ์ มีการพัฒนาไวยากรณ์ที่ใช้อ่านประโยคของพื้นที่ (Syntactic) ไว้อย่างหลากหลาย หากใช้สัญลักษณ์ที่เป็นเส้น Axial line ในการอ่านพื้นที่ จะใช้ลักษณะการตัดกันและรูปแบบโครงข่ายของเส้นเป็นตัวแปรหลักในการตีความระดับการเข้าถึง โดยไวยากรณ์ที่ใช้ตีความนี้ถูกพัฒนาไว้อย่างหลากหลาย เกิดเป็นแบบจำลอง (Model) ที่เชื่อมโยงกับแนวคิดอื่นเพื่อใช้ตีความตามสมมติฐาน ทั้งนี้ได้ยกตัวอย่างแบบจำลองที่เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ ดังนี้

1. ค่าระดับการเชื่อมต่อ (Connectivity value) สัญลักษณ์แสดง C_i คือ ค่าที่ได้จากจำนวนจุดตัดของเส้นอื่นใด (กำหนดให้เป็น j) ตัดหรือเชื่อมกับเส้นที่ถูกพิจารณา (กำหนดให้เป็น i) อธิบายเป็นแบบจำลองภาพและสมการ ดังนี้ (Duan & Hillier, 2007)



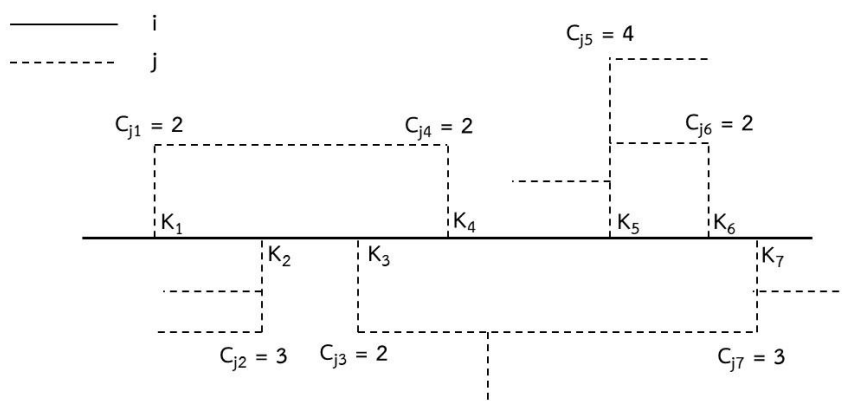
ภาพที่ 20 อธิบายแนวคิดของแบบจำลอง ค่าระดับการเชื่อมต่อ (Connectivity value)

$$C_i = k_i ; k \text{ คือจุดตัดหรือเชื่อมต่อโดยตรงกับเส้นที่พิจารณา (i)}$$

$$C_i = 7$$

จากแบบจำลอง (ภาพที่ 20) อธิบายได้ว่า เส้นที่มีเส้นอื่นมาตัดหรือเชื่อมต่อจำนวนมาก สะท้อนได้ถึงศักยภาพในการเข้าถึง เข้าใช้งาน ทำให้พื้นที่แบบนี้มีคุณสมบัติการเป็นพื้นที่เดินผ่านและเชื่อมต่อไปยังพื้นที่อื่นได้ดี ดังนั้นเส้นที่มีจำนวนจุดตัดหรือเชื่อมต่อมาก ถือว่าพื้นที่นั้นมีระดับการเข้าถึงสูง มีคุณสมบัติในการเดินผ่านและเชื่อมต่อไปสูง ในขณะเดียวกันเส้นที่มีจำนวนจุดตัดหรือเชื่อมต่อ น้อย ถือว่าพื้นที่นั้นมีระดับการเข้าถึงต่ำ มีคุณสมบัติในการเดินผ่านและเชื่อมต่อต่ำ

2. ค่าระดับการควบคุม (Control value) สัญลักษณ์แสดง $Ctrl_i$ คือ ค่าที่ได้จากผลรวมของค่าระดับการเชื่อมต่อของเส้นอื่นใด (j) ที่ตัดหรือเชื่อมต่อกับเส้นที่ถูกพิจารณา (i) อธิบายเป็นแบบจำลองภาพและสมการ ดังนี้ (Duan & Hillier, 2007)



ภาพที่ 21 อธิบายแนวคิดของแบบจำลอง ค่าระดับการควบคุมพื้นที่ (Control value)

$$Ctrl_i = \sum_{j=1}^k \frac{1}{C_j}$$

; C_j คือ ค่าระดับการเชื่อมต่อของเส้นอื่นใด
ในระบบที่เชื่อมโยงกับ i

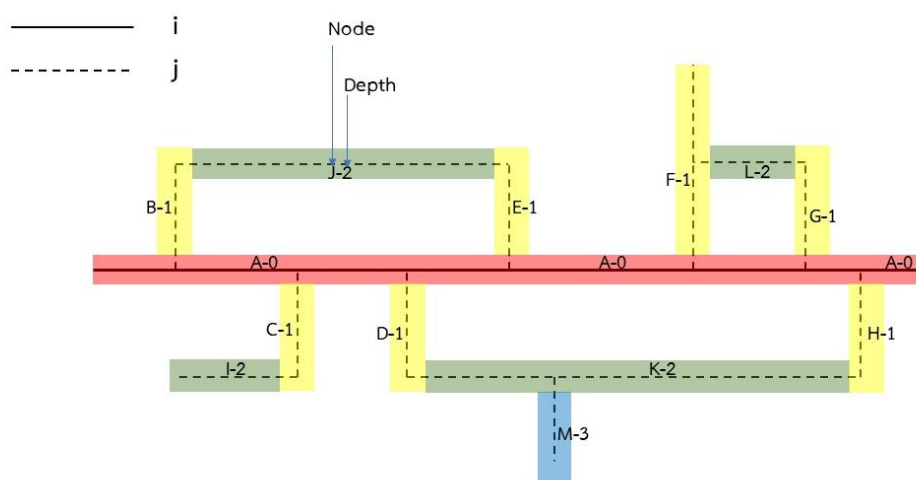
$$Ctrl_i = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$Ctrl_i = 2.92$$

จากแบบจำลอง (ภาพที่ 21) อธิบายได้ว่า เส้นที่พิจารณา (i) หากประกอบด้วยเส้นอื่นใด (j) ที่มีค่าระดับการเชื่อมต่อสูง จะทำให้ค่าการควบคุมพื้นที่ที่มีค่าต่ำ อธิบายได้ว่าพื้นที่ i นั้นมีอิทธิพลควบคุมการไหลหรือการเข้าถึงของผู้คนต่อพื้นที่อื่นที่เชื่อมต่อกันได้น้อย เช่น ในพื้นที่ที่เข้าถึงยาก ซอยตัน และในทางตรงข้ามเส้นที่พิจารณา (i) หากประกอบด้วยเส้นอื่นใด (j) ที่มีค่าระดับการเชื่อมต่อต่ำ ค่าการควบคุมพื้นที่ที่จะมีค่าสูง อธิบายได้ว่าพื้นที่ i นั้นมีอิทธิพลควบคุมการไหลหรือการเข้าถึงของผู้คนต่อพื้นที่อื่นที่เชื่อมต่อกันได้มาก เช่น ทางร่วมทางแยกต่างๆ

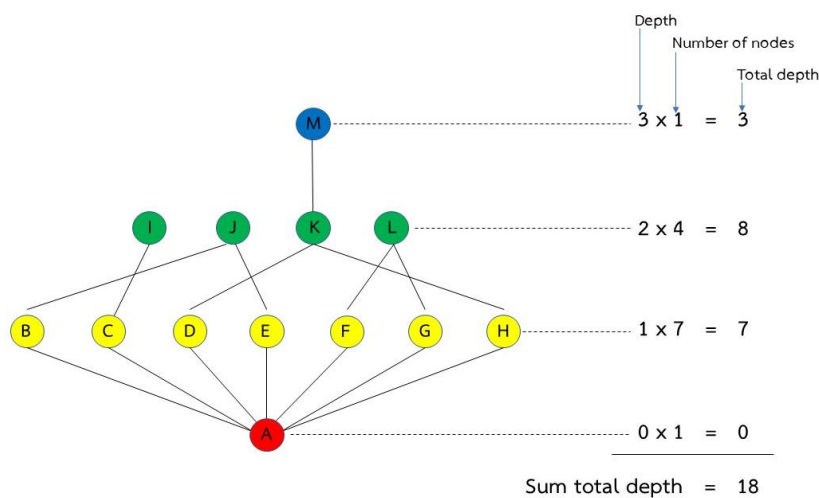
3. ค่าระดับความลึก (Depth value) สัญลักษณ์แสดง D_i คือ ค่าที่ได้จากผลรวมของระดับการเข้าถึงที่สั้นที่สุด ระหว่างเส้นที่พิจารณา (i) และเส้นใดๆ (j) ทั้งนี้การหา

ความสัมพันธ์สามารถกำหนดขอบเขตได้ตามลำดับการเชื่อมต่อ เช่น นับถัดจากเส้นที่พิจารณาไป 1 step (ลักษณะเหมือน Connectivity value), 2 step, 3 step จนถึงทั้งระบบคือ n step (ภาพที่ 22) และหากค่าผลรวมที่ได้หารด้วยจำนวนเส้นทั้งระบบจะได้ค่าระดับความลึกเฉลี่ย (Mean depth value) (Van Nes & Yamu, 2021)



ภาพที่ 22 การนับลำดับความลึกของการเชื่อมต่อ

จากภาพที่ 22 ให้ตัวอักษร A-M เป็นสัญลักษณ์บ่งบอกชื่อพื้นที่ (Node) และให้แสดงลำดับความลึก (Depth) กำกับไว้ ผลรวมของลำดับความลึกทุกพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่ที่พิจารณา (ในที่นี้คือ A) เรียกว่าผลรวมค่าระดับความลึก (Total depth value) สามารถพิจารณาและอธิบายในรูปแบบ Justified graph (J-graph) ดังนี้



ภาพที่ 23 แผนภูมิ J-graph ผลรวมค่าระดับความลึก (Total depth value)

จากภาพ 23 J-graph สามารถอธิบายในรูปแบบสมการ ดังนี้

$$MD_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} / (n-1)$$

; d_{ij} คือ ระดับการเข้าถึงที่สั้นที่สุด ระหว่างเส้นที่

พิจารณา (i) และเส้นใดๆ (j)

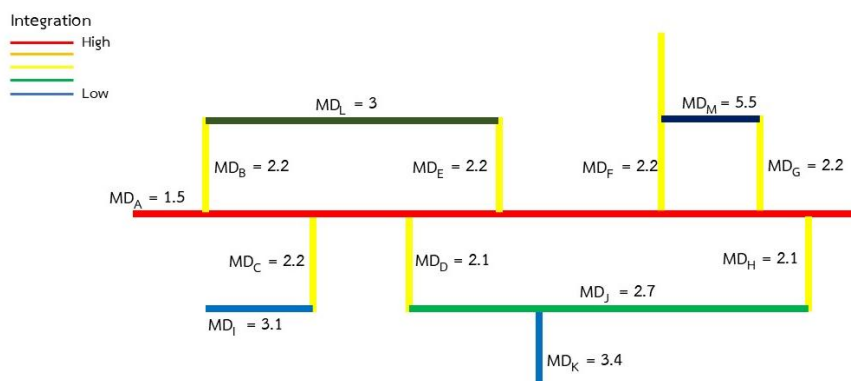
n คือ จำนวนเส้นทุกเส้นในระบบ

$$MD_i = \frac{18}{13-1}$$

$$MD_i = 1.5$$

จากแบบจำลองอธิบายได้ว่า ค่าระดับความลึกเป็นผลจากผลรวมของลำดับการเข้าถึงระหว่างพื้นที่ที่พิจารณากับพื้นที่อื่นใดในระบบทั้งหมด พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกมากจะแสดงถึงความสามารถในการเข้าถึงยาก หรือต้องผ่านพื้นที่หลายพื้นที่ถึงจะสามารถเชื่อมต่อกับพื้นที่นั้นได้ ส่วนพื้นที่ที่มีระดับความลึกน้อย จะแสดงถึงความสามารถในการเข้าถึงง่าย หรือการจะเชื่อมต่อกับพื้นที่นั้นต้องผ่านพื้นที่อื่นน้อย ทั้งนี้หากพิจารณาให้ค่าระดับความลึกเฉลี่ยกับทุกเส้นทั้งระบบ จะสามารถตีความถึงระดับการฝังตัว (Integration value) ของพื้นที่ได้ ซึ่งระดับการฝังตัวนี้บ่งบอกถึงพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่ายจากทุกพื้นที่ในระบบ จะมีค่าระดับความลึกเฉลี่ยน้อยแสดงว่ามี

ลักษณะการฝังตัวสูง ตรงข้ามกับพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยากจากทุกพื้นที่ในระบบ จะมีค่าระดับความลึกเฉลี่ยมากแสดงว่ามีลักษณะการฝังตัวต่ำ สามารถแสดงให้เห็นได้ในภาพที่ 24 (Van Nes & Yamu, 2021)



ภาพที่ 24 แผนภาพสื่อความหมายลักษณะการฝังตัว (Integration) เทียบกับทั้งพื้นที่ในระบบ ด้วยค่าระดับความลึกเฉลี่ย (Mean depth value)

จากการศึกษาทฤษฎีการสัญจรอิสระ (Natural movement) จนถึงสเปซซินแทกซ์ (Space syntax) ทำให้เรามองเรื่องกิจกรรมทางสังคมสามารถถูกอธิบายได้ด้วยโครงข่ายและโครงร่างของตัวที่ว่างเอง ถึงแม้ว่าจะเป็นกิจกรรมพื้นฐานคือการสัญจรหรือการเคลื่อนที่ไปมาระหว่างพื้นที่ แต่เป็นกิจกรรมเริ่มต้นที่ทำให้ผู้คนได้พบปะเกิดเป็นกิจกรรมทางสังคมหลายรูปแบบตามมา เมื่อพื้นที่หนึ่งมีอิทธิพลทำให้ผู้คนใช้สัญจรมากกว่าอีกพื้นที่หนึ่ง พื้นที่ที่มีผู้คนสัญจรมากเปิดโอกาสให้เกิดกิจกรรมทางสังคมในรูปแบบของ การค้า แหล่งงาน แหล่งนัดพบปะ ที่มีองค์ประกอบทางกายภาพแตกต่างจากพื้นที่ที่มีผู้คนสัญจรน้อย สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมทางสังคมในรูปแบบของ พักอาศัย เยี่ยมสรวง จนถึงรกร้าง ซึ่งเป็นองค์ประกอบเฉพาะของพื้นที่ทางสังคมในพื้นที่ว่างที่ผู้คนใช้งานอยู่

อย่างไรก็ตามแนวคิดดังกล่าว เป็นการตีความผ่านการรับรู้พื้นที่และพฤติกรรมการสัญจรของผู้คนจนเกิดการสร้างเป็นสัญลักษณ์ตัวแทนสิ่งเหล่านั้น (ในที่นี้คือ Axial line และ Convex space) ในการนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความหมายอย่างใดอย่างหนึ่งในเชิงปริมาณที่วัดได้ แต่ปริมาณที่เกิดขึ้นเป็นผลของความสัมพันธ์ที่เกิดจากสมมติฐานว่าตัวแทนที่สร้างขึ้นนั้นเป็นจริง ดังนั้นการนำไปใช้จึงต้องประกอบด้วยข้อมูลอื่นที่บันทึกและสังเกตจากภาคสนามจริง เพื่อให้ข้อมูลสนับสนุนสำหรับการใช้เป็นหนึ่งในตรรกะการอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ถึงแม้ว่าแนวคิดนี้จะหาความสัมพันธ์จากสัญลักษณ์ตัวแทนที่ยังต้องการผลการวิจัยในการสะสมข้อมูลเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ แต่ด้วยความเป็นสัญลักษณ์ทำให้องค์ความรู้สามารถเชื่อมโยงกับสมมติฐานและปัจจัยอื่นๆ ได้อย่างหลากหลาย เพียงใช้การอ่านด้วยหลักไวยากรณ์ (Syntactic) เชิงพื้นที่เดียวกัน

สำหรับการศึกษาพื้นที่ทางสังคมนั้นมีปัจจัยที่หลากหลายซับซ้อน ปัจจัยทางธรรมชาติถือเป็นกลไกพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตพื้นที่ทางสังคม และสภาวะอากาศเป็นปัจจัยทางธรรมชาติหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมมนุษย์ ที่เป็นผู้ผลิตให้เกิดพื้นที่เฉพาะหรือสังคมเฉพาะตามแต่ละภูมิภาคในโลก การศึกษาสภาวะสบาย (Thermal comfort) ถือเป็นองค์ความรู้สำคัญที่จะทำให้เข้าใจถึงกลไกในการเกิดพื้นที่เฉพาะสังคมเฉพาะในสภาพแวดล้อมธรรมชาติได้ และหากอ่านด้วยหลักไวยากรณ์เดียวกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ อาจเกิดเป็นตรรกะที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ในพื้นที่ทางสังคมที่มีความแตกต่างกันตามแต่ละภูมิภาคของโลกได้

2.4 สภาวะสบายเชิงอุณหภูมิ

โดยพื้นฐานแล้วมนุษย์จะตั้งถิ่นฐานในบริเวณที่มีสภาพอากาศเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยในพื้นที่ที่อบอุ่นไม่ร้อนหรือไม่เย็นจนเกินไป แต่พื้นที่โลกที่มนุษย์อาศัยอยู่มีสภาพอากาศไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะอุณหภูมิ บางพื้นที่ร้อนอบอ้าวจากแดดและความชื้น บางพื้นที่หนาวจากลมที่แรงและเย็นเกินไป ด้วยความแปรปรวนเหล่านี้ถึงแม้จะอยู่อาศัยได้ แต่ทำให้ไม่สบายต่อการใช้ชีวิตประจำวัน มนุษย์จึงต้องปรับตัวเพื่อให้คงสภาวะสบายไว้ และพฤติกรรมปรับตัวนี้ผลิตเป็นลักษณะทางกายภาพที่หลากหลาย เช่น ในเชิงสิ่งทอ เกิดเป็นเนื้อผ้าและการทักทอที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่วัฒนธรรม ในเชิงสถาปัตยกรรมเกิดเป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ซึ่งเป็นที่น่าสนใจว่า ในเชิงพื้นที่และสังคม จะมีรูปลักษณะอย่างไรต่อพฤติกรรมปรับตัวที่แตกต่างกัน และปัจจัยอะไรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมปรับตัวทำให้เกิดรูปลักษณะเหล่านั้น

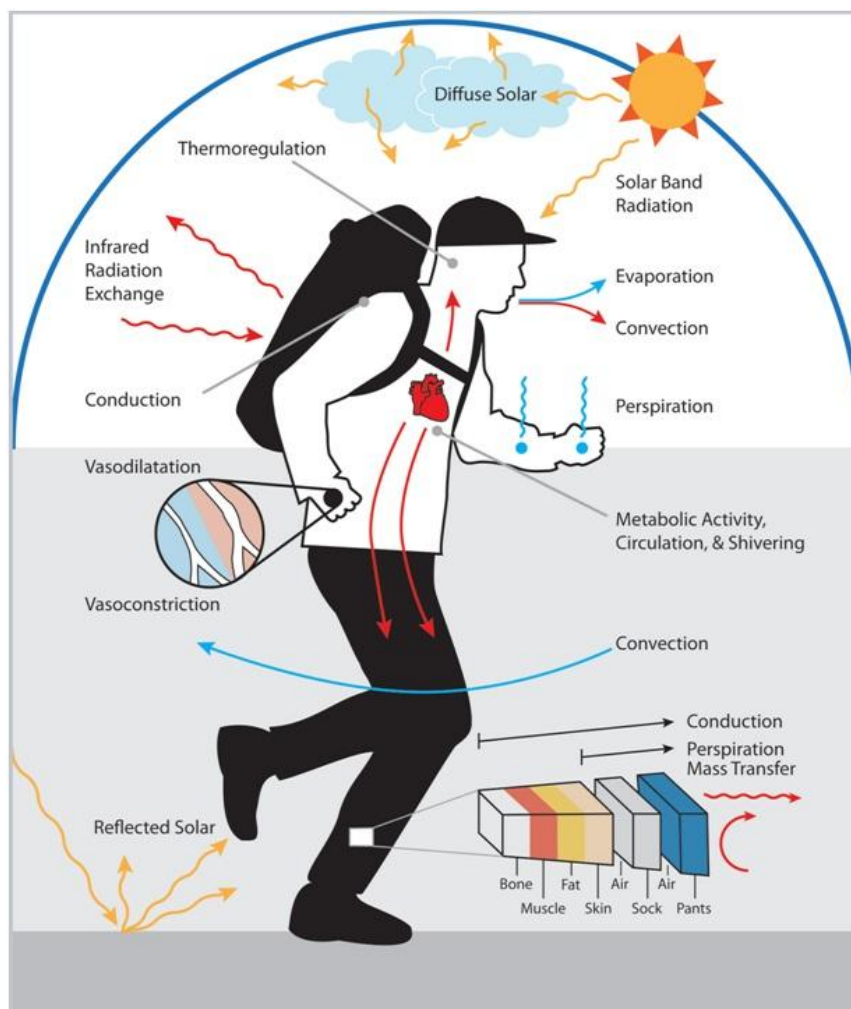
2.4.1 ความสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal comfort) เป็นสภาวะที่คนรู้สึกสบายในพื้นที่และเวลาหนึ่งๆ คือไม่รู้สึกร้อนหรือหนาวจนเกินไป ซึ่งความรู้สึกสบายหรือไม่สบายนั้น เป็นความรู้สึกส่วนบุคคลที่แต่ละคนไม่เท่ากันและไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลาย เช่น สภาพแวดล้อม ได้แก่ สภาพอากาศ อุณหภูมิ แสงแดด ลม ฯลฯ ลักษณะของปัจเจกบุคคล ได้แก่ สภาพร่างกาย เพศ สัญชาติ ประสบการณ์ ลักษณะทางอารมณ์ในขณะนั้น ฯลฯ

พื้นฐานของความสบายนี้ขึ้นอยู่กับหลักการที่ทำให้อุณหภูมิอยู่ในระดับพอดี (Thermal neutrality) ที่ประมาณ 37 องศาเซลเซียส เพื่อให้อุณหภูมิสมดุลความร้อนจะไหลสู่ความเย็นเสมอ หากอุณหภูมิภายนอกร่างกายเย็นกว่าภายในร่างกาย ความร้อนภายในร่างกายจะไหลสู่ภายนอก ในทางกลับกันหากอุณหภูมิภายนอกร่างกายร้อนกว่าภายในร่างกาย ความร้อนภายนอกจะพยายามไหลเข้าสู่ภายในร่างกายที่เย็นกว่าการสร้างสมดุลระหว่างความร้อนภายในร่างกายกับสภาพแวดล้อมในขณะนั้น กระทำโดยกระบวนการควบคุมสมดุลของอุณหภูมิภายในร่างกายที่เรียกว่า Body thermoregulation เพื่อรักษาให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างปกติ

ระบบ Body thermoregulation จะพยายามควบคุมให้อุณหภูมิส่วน Core body temperature ของร่างกายคงที่ ประกอบด้วย ศีรษะ (Cranium) และ ทรวงอก (Thoracic) รวมถึง ช่วงท้อง (Abdominal) และ ช่วงกระดูกเชิงกราน (Pelvic cavities) ผ่านการทำงานในรูปแบบของการสร้างพลังงานความร้อนในร่างกาย (Metabolic heat production rate) อัตราการไหลเวียนโลหิต (Blood flow rate) การขับเหงื่อ (Sweating) และการกระตุ้นของกล้ามเนื้อ (Muscle concentration and shivering) ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นในกรณีที่อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ทำ โดยกระบวนการดังกล่าวจะแสดงออกผ่านทางร่างกายโดยตรง เช่น การสร้างเหงื่อเพื่อขับความร้อนในกรณีสภาพอากาศร้อนหรือทำกิจกรรมหนักๆ การสั่นของกล้ามเนื้อเพื่อให้ความร้อนในร่างกายเพิ่มขึ้นในกรณีสภาพอากาศหนาว

นอกจากการควบคุมความสมดุลของอุณหภูมิผ่านทางสภาพร่างกายโดยตรงแล้ว พฤติกรรมและกิจกรรมของมนุษย์ เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการทำให้อุณหภูมิของร่างกายอยู่ในระดับพอดี เช่น การแต่งตัวให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ การใส่เสื้อผ้าที่บางมีเส้นใยหยาบทำให้การถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายได้ดี ตรงข้ามกับเสื้อผ้าที่หนาและเส้นใยที่แน่น การนอนหรือนั่งพักในช่วงที่มีอากาศร้อนเพื่อไม่ให้อุณหภูมิร่างกายผลิตความร้อนมากเกินไป ตรงข้ามกับการทำกิจกรรมที่หนักเพื่อให้ร่างกายผลิตความร้อนในช่วงอากาศหนาว การดื่มน้ำเย็นเพื่อลดความร้อนในร่างกาย หรือการดื่มน้ำอุ่นเพื่อเพิ่มความอบอุ่นในร่างกาย รวมถึงการสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเอาไว้ป้องกันสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม (พิมลศิริ ประจักษ์, 2016)





ภาพที่ 25 ระบบ Body thermoregulation

ที่มา: <https://www.earthslab.com/physiology/thermoregulation-human-body/>

จากหลักการควบคุมความสมดุลของอุณหภูมิภายในร่างกาย (Body thermoregulation) สามารถแสดงเป็นสมการเพื่อคาดการณ์ความสมดุลของอุณหภูมิศูนย์กลางภายในร่างกาย (Core body temperature) กับสภาพแวดล้อม ดังนี้ (พิมลศิริ ประจักษ์สาร, 2016)

$$S = M + W + R + C + K - E - RES \quad \text{eq. 1}$$

โดยที่

S คือ ความร้อนรวมของศูนย์กลางร่างกาย (W)

M คือ ความร้อนที่เกิดจาก Metabolic rate (W)

W คือ ความร้อนที่เกิดจากระดับกิจกรรมของร่างกาย (W)

- R คือ การแลกเปลี่ยนความร้อนโดยการแผ่รังสีความร้อน (Radiation) ระหว่างผิวหนังและเสื้อผ้ากับพื้นผิวสภาพแวดล้อม (W)
- C คือ การแลกเปลี่ยนความร้อนโดยการพาความร้อน (Convection) ระหว่างผิวหนังกับสภาพแวดล้อม ซึ่งความเร็วลมมีอิทธิพลอย่างมากต่อการพาความร้อนจากผิวหนังสู่สภาพแวดล้อม (W)
- K คือ การแลกเปลี่ยนความร้อนจากการนำความร้อน (Conduction) ของผิวหนังผ่านเสื้อผ้าไปยังสภาพแวดล้อม (W)
- E คือ การสูญเสียความร้อนของร่างกายไปสู่สภาพแวดล้อมผ่านกระบวนการระเหยของเหงื่อ (W)
- RES คือ การสูญเสียความร้อนของร่างกายสู่สภาพแวดล้อมจากการหายใจ (Respiration)

จากสมการที่ 1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมความสมดุลของอุณหภูมิในร่างกาย (Body thermoregulation) สามารถแบ่งเป็นสองส่วน คือ แหล่งความร้อนที่เกิดจากตัวบุคคลเอง ประกอบด้วยตัวแปร M, W และประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิระหว่างตัวบุคคลกับสภาพแวดล้อม ประกอบด้วยตัวแปร R, C, K, E, RES โดยแหล่งความร้อนที่เกิดจากตัวบุคคล เป็นพลังงานความร้อนที่มนุษย์ผลิตขึ้นจากการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายเพื่อผลิตพลังงานในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การออกกำลังกาย เดินไปทำงาน นั่งอ่านหนังสือ หรือขณะนอนพักผ่อนเพื่อซ่อมแซมเซลล์ที่สึกหลอ ยังมีกิจกรรมที่หนักหน่วงหรือต้องออกแรงมาก ระบบเผาผลาญจะสร้างพลังงานและผลิตความร้อนมากขึ้น เมื่อความร้อนภายในร่างกายสูง กลไกของร่างกายจะพยายามปรับสมดุลโดยการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิระหว่างตัวบุคคลกับสภาพแวดล้อม ผ่านผิวหนัง เหงื่อ และระบบหายใจ

กิจกรรมที่มนุษย์ทำมีอิทธิพลอย่างมากต่อการผลิตพลังงานความร้อนในร่างกาย หากต้องการรักษาความสมดุลของอุณหภูมิในร่างกายเพื่อให้เกิดความรู้สึกสบาย ผู้คนจะทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพอากาศในขณะนั้น เช่น เมื่อสภาพอากาศร้อน ผู้คนจะนั่งพักในที่ร่มเงา ไม้วิ้ง ทำกิจกรรมเบาๆ หรือทำกิจกรรมในร่มแทน ในทางกลับกันเมื่อสภาพอากาศหนาว ผู้คนจะหาที่นั่งเพื่ออาบแสงแดด เดินเร็วขึ้นเพื่อให้ร่างกายได้เผาผลาญและผลิตพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น หรือทำกิจกรรมกลางแจ้งในที่ที่มีแดดส่อง

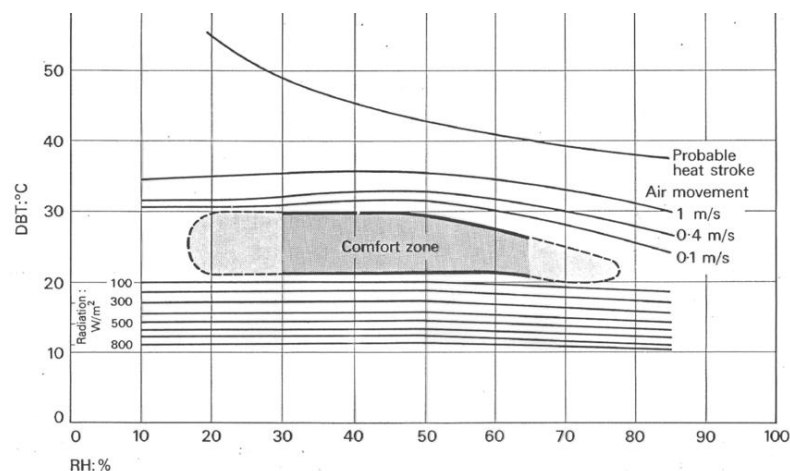
สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยหลักในกระบวนการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ หากต้องการให้ระบบการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องจัดการสภาพแวดล้อมให้สนับสนุนต่อกระบวนการแผ่รังสีความร้อน (Radiation) การพาความร้อน (Convection) การนำความร้อน (Conduction) รวมถึงการระบายความร้อนภายในร่างกายโดยใช้เหงื่อ กระบวนการทั้งหมดกระทำ

โดยผ่านผิวหนังที่สัมผัสกับสภาพแวดล้อมภายนอกอยู่ตลอดเวลา การสร้างสภาพแวดล้อมให้แห้งและมีลมพัดผ่านรวมถึงการใส่เสื้อผ้าเบาบาง จะช่วยระบายความร้อนผ่านเหงื่อได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมที่ชื้นและไม่มีลมพัดผ่าน หรือการสร้างสภาพแวดล้อมให้ลดผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อน การพาความร้อน และการนำความร้อน เช่น พื้นที่ที่เต็มไปด้วยระนาบผนังคอนกรีตสีอ่อน จะกระจายความร้อนสู่ร่างกายได้มากกว่าพื้นที่ที่เต็มไปด้วยต้นไม้สีเขียว

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกสบาย กิจชัย จิตขจรวานิช ได้สรุปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกสบายในการศึกษาเชิงกายภาพ ไว้ 6 ประการ ดังนี้ (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001)

1. อุณหภูมิในอากาศ (Air temperature) เป็นค่าเฉลี่ยพลังงานจลน์ของอนุภาคในสสารใดๆ ที่บ่งบอกถึงระดับความร้อนหรือเย็นของสภาพอากาศในบริเวณ
2. อุณหภูมิจากรังสีความร้อน (Mean radiant temperature) เป็นอุณหภูมิที่เกิดจากการแผ่รังสีของสภาพแวดล้อม โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยการแผ่รังสีจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในบริเวณ
3. ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity) เป็นปริมาณของไอน้ำในอากาศเทียบกับที่อากาศในบริเวณ
4. ความเร็วลม (Air velocity) เป็นอัตราส่วนระหว่างระยะทางที่ลมพัดผ่านต่อหนึ่งหน่วยเวลา
5. กิจกรรมของบุคคล (Activity or metabolic rate) เป็นการเผาผลาญสารอาหารเป็นพลังงานในรูปแบบกำลังงานและความร้อน ประเมินจากกิจกรรมที่ทำของมนุษย์
6. เสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clothing thermal resistance) ความหนาบางของเสื้อผ้าที่ใส่ (Clothing level) เป็นการประเมินจากรูปแบบเฉลี่ยของการสวมใส่เสื้อผ้าจากกลุ่มตัวอย่าง

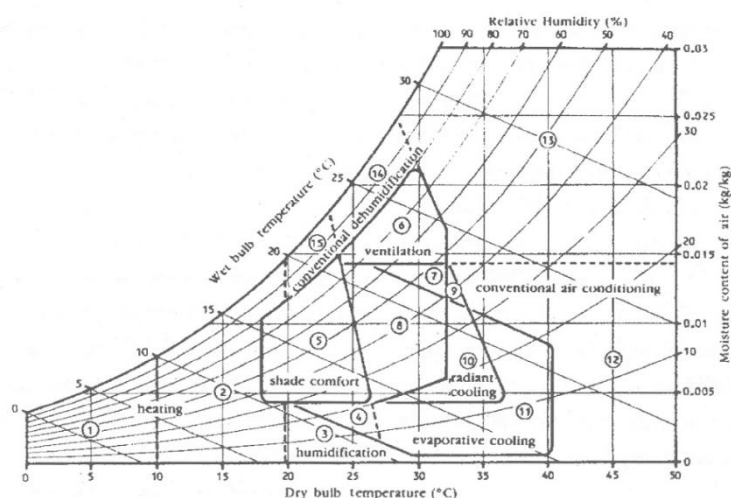
ด้วยปัจจัยดังกล่าวเป็นพื้นฐานที่ทำให้เกิดการศึกษามากมายที่พยายามสรุปว่า คนส่วนใหญ่รู้สึกพอใจในช่วงสภาพอากาศใด หรือที่เรียกว่า “ช่วงสภาวะสบาย (Comfort zone)” บทสรุปแรกถูกเสนอโดย ชาลี บรูคส์ (Charles Ernest Pelham Brooks) กล่าวว่าช่วงสภาวะสบายคือ ช่วงที่มีอุณหภูมิอากาศระหว่าง 21 – 28 องศาเซลเซียส ในเขตร้อนจะเลื่อนออกไปอยู่ที่ระหว่าง 24 – 30 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 30 – 70% ต่อมา วิกเตอร์ เอลแยย์ (Victor Olgyay) ได้อธิบายช่วงสภาวะสบายเป็นแผนภูมิ ที่สามารถรวมปัจจัยทางกายภาพต่างๆที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบาย ให้เป็นแผนภูมิเพียงภาพเดียวที่เรียกว่า Bioclimatic chart (ภาพที่ 26) ต่อมา บาร์ช จีวอนี (Baruch Givoni) ได้พัฒนาแผนภูมิ Bioclimatic chart โดยอาศัย Psychrometric chart ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงอาคารเพื่อให้เกิดสภาวะสบาย และเรียกแผนภูมินี้ว่า Building bioclimatic chart (ภาพที่ 27) (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001)



ภาพที่ 26 Bioclimatic chart ของบุคคลที่ทำกิจกรรม 1.2 met และสวมเสื้อผ้า 1.0 clo ใน

ภูมิอากาศเขตร้อน

ที่มา: กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001



ภาพที่ 27 Psychrometric chart ที่นำมาใช้เป็น Building Bioclimatic chart

ที่มา: กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกสบายและช่วงของสภาวะสบาย เกิดจากการศึกษากิจกรรมที่มนุษย์ทำสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในการที่จะทำให้ผู้คนอยู่ในสภาวะสบาย ด้วยสภาพแวดล้อมทำให้ผู้คนไหลเข้าสู่พื้นที่ที่น่าสบายกว่า และทำกิจกรรมที่ต่างออกไปเพื่อให้ยังคงสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมนั้น ตามที่ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ได้จัดกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งที่สัมพันธ์กับคุณภาพของสภาพแวดล้อมไว้ โดยที่กลุ่มของกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งพัก หายุดูกัน

ยืนมอง เดินเล่น ต้องการคุณภาพของสภาพแวดล้อมสูงสุด และกลุ่มกิจกรรมจำเป็น เช่น สัญจรไปทำงาน ไปโรงเรียน ไปซื้อของ ไปทำธุระต่างๆ ต้องการคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่ำสุด เมื่อมีกิจกรรมทางเลือกลอยอยู่ในพื้นที่มากจะสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่นั้นมีสูงตามไปด้วย

ดังนั้นคุณลักษณะของพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมในมุมมองของสภาวะสบาย มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการทำกิจกรรมทางสังคม ด้วยคุณภาพของพื้นที่ จะเป็นแรงดึงดูดที่ทำให้ผู้คนไปรวมกลุ่มทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งที่ยังคงรักษาความสมดุลของอุณหภูมิไว้ได้ รวมถึงเป็นแรงผลักดันที่ทำให้ผู้คนกระจัดกระจายหลีกเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่ทารุณ จนกระทั่งไม่อาจหลีกเลี่ยง จึงต้องปรับตัวเอง และเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมให้ยังคงความสามารถในการรักษาสมดุลอุณหภูมิของร่างกายไว้ได้ ด้วยการปรับตัวและเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ลักษณะของสภาพแวดล้อม รวมถึงกิจกรรมของมนุษย์ ควรจะแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ โดยมีสภาวะสบายเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักในการควบคุมความสัมพันธ์ระหว่าง ลักษณะทางกายภาพกับกิจกรรมทางสังคมในบริบทนั้นๆ

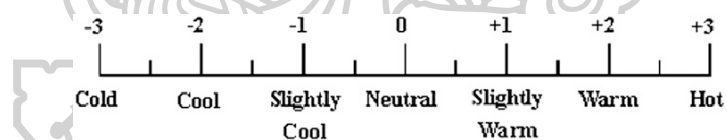
2.4.2 วิธีการและแนวคิดในการศึกษาวิจัยเรื่องสภาวะสบาย ด้วยความสบายเชิงอุณหภูมิ (Thermal comfort) เป็นความรู้สึกส่วนบุคคล ขึ้นอยู่กับ เพศ วัย เชื้อชาติ กิจกรรมที่ทำ ประสบการณ์ในอดีต รวมถึงสภาพร่างกายและจิตใจ การอธิบายขอบเขตของความสบายมักจะเป็นการประเมินร่วมกับสภาพแวดล้อม และการจะบอกถึงค่าระดับความสบายนั้น ต้องอาศัยความรู้สึกที่เห็นพ้องต้องกันของกลุ่มคนจำนวนมาก ส่วนใหญ่จึงเป็นการทำแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น การประเมินสภาพแวดล้อมในมุมมองของสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิมีหลากหลายวิธี แต่ละวิธีจะมีหลักการที่ใช้ประเมินขอบเขตความสบายแตกต่างกันไป โดยพื้นฐานการศึกษาวิจัยสามารถแบ่งวิธีการได้เป็น 2 รูปแบบ คือ การศึกษาในห้องทดลอง และการศึกษาทางภาคสนาม (กิจชัย จิตจรวานิช, 2001)

การศึกษาในห้องทดลอง (Climate chamber studies) เป็นการศึกษาสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมแบบปิด ซึ่งถูกควบคุมตัวแปรได้โดยสมบูรณ์ มีพื้นฐานแนวคิดจาก พาวล์ โอเล่ แฟงเกอ (Povl Ole Fanger) หรือแบบจำลอง Fanger's PMV Model (Predicted mean vote) เป็นการพัฒนาขึ้นจากฐานข้อมูลการทดลองด้วยวิธีการสอบถามความรู้สึกสบายของคนจำนวนมากในสภาพแวดล้อมที่ปิดและควบคุมได้ ซึ่งค่าความรู้สึกสบายตามแบบจำลองนี้จะอธิบายเป็นช่วงระดับ 7 ระดับ ได้แก่ -3 (cold), -2 (cool), -1 (Slightly cool), 0 (neutral), +1 (slightly warm), +2 (warm) และ +3 (hot) โดยมีสององค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน คือ องค์ประกอบแสดงความรู้สึกร้อนหนาวหรือเรียกว่า PMV (Predicted mean vote) และองค์ประกอบแสดงความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่ตัวเองอยู่หรือเรียกว่า PPD (Predicted percentage of dissatisfied) โดยสององค์ประกอบนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสบาย (PMV) กับความพึงพอใจที่แสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ (PPD) (ภาพที่ 29)



ภาพที่ 28 การศึกษาสภาวะสบายของกลุ่มตัวอย่างในสภาพแวดล้อมปิดและควบคุมได้

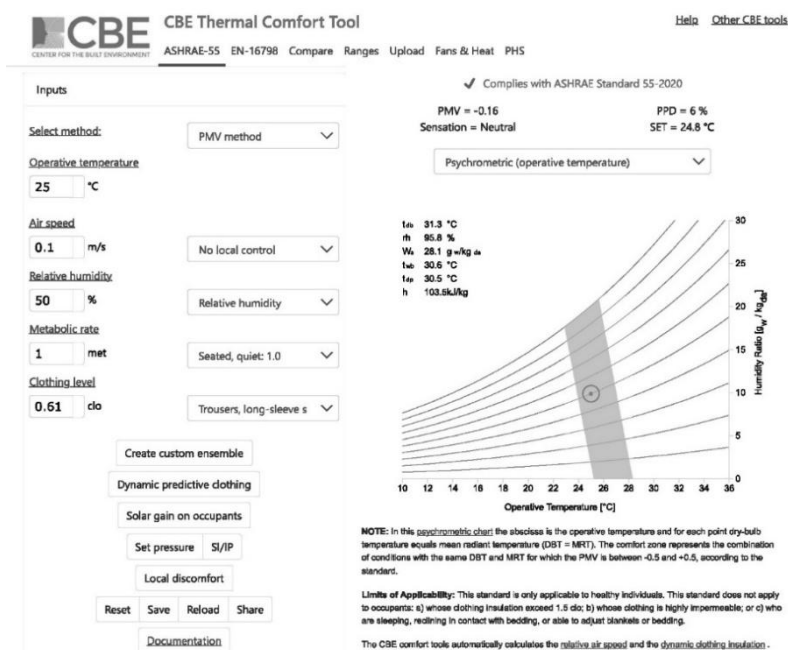
ที่มา: Fanger, 1973, p. 319



ภาพที่ 29 แบบจำลอง Fanger seven point scale

ที่มา: https://www.researchgate.net/figure/Seven-step-scales-of-human-thermal-sensation_fig2_251576191

จากฐานข้อมูลตามการทดลองแบบ Fanger สามารถนำมาใช้ประเมินค่าความสบายตามวิธีการแบบ PMV, PPD ได้โดยไม่ต้องทำแบบสอบถามจากกลุ่มคนจำนวนมาก ด้วยการยึดตามมาตรฐาน ASHRAE 55 ที่ทาง Center for the built environment (CBE), University of California Berkeley ได้พัฒนาเป็น Application ให้บุคคลทั่วไปทดลองใช้ได้ (ภาพที่ 30) (พิมลศิริ ประจสาร, 2016)



ภาพที่ 30 Thermal comfort tool แบบ PMV Model พัฒนาโดย CBE

ที่มา: <https://comfort.cbe.berkeley.edu>

การศึกษาทางภาคสนาม (Field studies) เป็นการศึกษาในสภาพแวดล้อมจริง มีกระบวนการหลักคือให้ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่กำหนดและควบคุมสภาพอากาศ กิจกรรมที่ทำ รวมถึงเสื้อผ้าที่สวมใส่ ทำให้สะท้อนถึงความต้องการเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบายที่สอดคล้องกับบุคคลในสภาพแวดล้อมนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี วิธีการศึกษาแบบนี้ถูกเสนอโดย เฟอกูสนิคอล (Fergus Nicol) และ มิเชล ฮัมฟรีย์ (Michael Humphreys) ด้วยการเปิดกว้างต่อข้อมูลทางสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมของผู้คน ทำให้ข้อมูลที่ได้นั้นมีเนื้อหาเฉพาะที่เน้นในปัจจัยทางสภาพแวดล้อม ขยายไปถึงความเป็นพื้นถิ่น วัฒนธรรม รวมถึงพฤติกรรมทางสังคม เช่น เชื้อชาติ ประเพณี ความเชื่อเครื่องแต่งกาย ทักษะทางสังคม เป็นส่วนร่วมในการพิจารณาด้วย (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001) และการศึกษาแบบนี้เปิดโอกาสให้นำนวัตกรรมใหม่ที่ส่งผลกระทบต่อสภาวะสบายทั้งทางตรงและทางอ้อม เข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับแนวคิดด้านสภาวะสบายในวิทยานิพนธ์นี้เน้นการเปิดโอกาสให้เกิดข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงในสภาพแวดล้อมจริง ในสภาพพื้นที่อากาศที่แตกต่างกัน รวมถึงการเกิดของพฤติกรรมตามแต่ละบริบทที่แตกต่างกัน ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดเสริมระบบพลวัตของสิ่งแวดล้อม มีพื้นฐานจากงานวิจัยทางภาคสนามที่ปล่อยให้ตัวแปรมีการปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระตามสถานการณ์ แล้วพยายามหาความสัมพันธ์ของตัวแปรใน

ขณะหนึ่งหรือในขณะที่ยังอยู่ในกระบวนการเปลี่ยนแปลง โดยปกติแล้วการศึกษาแบบควบคุมตัวแปรสภาพแวดล้อม ผลลัพธ์จะเป็นค่ามาตรฐานของสภาวะสบายหรือค่าอุณหภูมิที่เป็นกลาง (Neutral temperature) ที่คนส่วนมากรู้สึกพอใจกับสภาพแวดล้อมที่ถูกควบคุมนั้น ซึ่งนำไปใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงอย่างกว้างและทั่วไป เช่น ค่า PMV (Predicted mean vote) ของ พาวล์ โอเล่ แฟงเกอ (Povl Ole Fanger) แตกต่างจากการปล่อยให้สภาพแวดล้อมเป็นจริงและดำเนินไปอย่างปกติ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นความสัมพันธ์ในแง่ความรู้สึกสบายเทียบกับสภาพแวดล้อมนั้น เช่น อิทธิพลของร่มเงาต่อสภาวะสบาย อิทธิพลของลมต่อสภาวะสบาย ซึ่งพื้นฐานเกิดจากการผสมผสานกันระหว่างปัจจัยทางกายภาพ 4 ประการหลัก (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001)

1. อุณหภูมิในอากาศ (Air temperature)
2. อุณหภูมิจากรังสีดวงอาทิตย์ (Solar radiation)
3. ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative humidity)
4. ความเร็วลม (Wind speed)

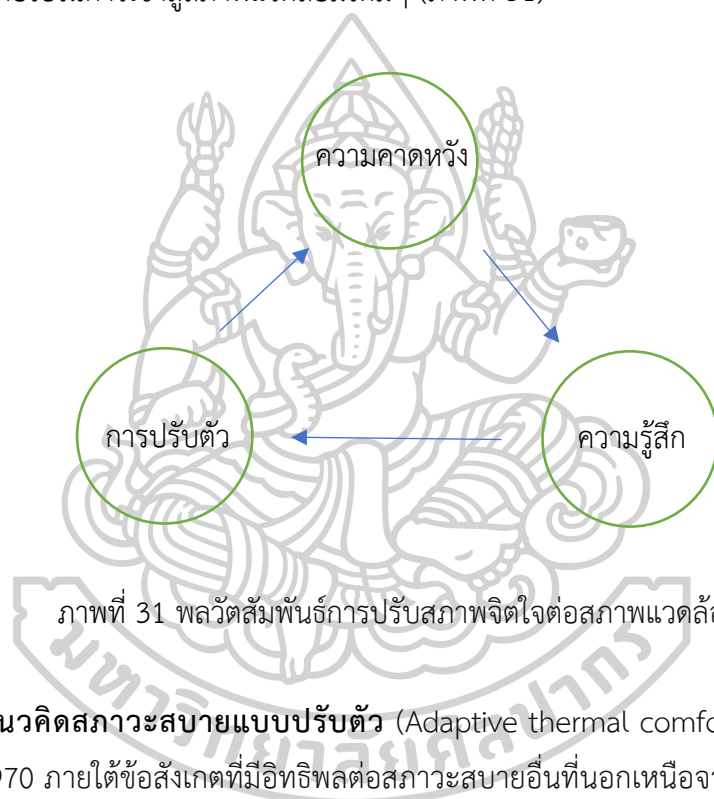
จะเห็นว่าปัจจัยพื้นฐานดังกล่าว คล้ายกับการศึกษาแบบควบคุมสภาพแวดล้อม โดยมีอุณหภูมิจากรังสีดวงอาทิตย์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการกำหนดความสบายและเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลกับภูมิอากาศระดับจุลภาค (Microclimate) ซึ่งใช้กับการศึกษาภายนอกอาคารเป็นหลัก อย่างไรก็ตามการเพิ่มพลังของสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้ทำการศึกษาดำเนินที่สภาพแวดล้อมในขณะนั้นควบคุมไปด้วย เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความเฉพาะตามสมมติฐานนั้น ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จะมีความเฉพาะเจาะจงสูง แต่สามารถสะท้อนความเป็นบริบทของพื้นที่ ความเป็นสังคม วัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี

แนวคิดการปรับสภาพจิตใจ (Psychological adaptation) เป็นแนวคิดที่เพิ่มปัจจัยทางจิตวิทยาเข้ามาในกระบวนการพิจารณากับสภาพแวดล้อมเฉพาะเชิงกายภาพ กล่าวคือ สภาวะสบายเป็นความรู้สึกบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลน่าจะมีสภาวะอารมณ์ในขณะนั้นที่แตกต่างกัน อันส่งผลให้ให้เกิดขอบเขตความรู้สึกสบายที่แตกต่างกันด้วย เช่น ความกังวล ความคุ้นชิน ความอคติ รสนิยม สิ่งเหล่านี้มักเกิดขึ้นในกลุ่มสังคมหนึ่งๆ ถึงแม้ว่าความรู้สึกดังกล่าวจะเกิดขึ้นแบบกลุ่มหรือแบบปัจเจกเฉพาะตัว แต่หากพิจารณาถึงโครงสร้างโดยรวมทางสังคมแล้ว ยังพอที่จะทำให้เห็นภาพรวมของระบบการทำงานเกี่ยวกับความคิดเพื่อให้เกิดสภาวะสบายขึ้นได้ดังนี้ (กิจชัย จิตขจรวานิช, 2001)

1. ความคาดหวังถึงสภาพแวดล้อมที่กำลังจะเผชิญ (Expectation) เป็นประสบการณ์ที่เคยรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมในลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกอย่างไร และนำมาเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมจริงที่สัมผัสและรับรู้
2. ความรู้สึกในสภาพแวดล้อม (Sensation) เป็นการรับรู้สภาพแวดล้อมจริงที่สัมผัสได้ และสามารถประเมินผลลัพธ์ได้ว่ารู้สึกอย่างไร

3. การปรับตัวเพื่อให้รู้สึกสบายในสภาพแวดล้อม (Adaptation) เป็นการปรับตัวที่รวมถึงสภาพแวดล้อมรอบตัว ทั้งทางกายภาพและจิตใจ เพื่อให้รู้สึกสบาย สมดุล

โดยการทำงานของระบบดังกล่าวเป็นแบบพลวัต กล่าวคือ เริ่มจากความคาดหวังในสภาพแวดล้อมที่เห็น เทียบกับประสบการณ์ ความเคยชิน ค่านิยมในอดีต ทำให้การเริ่มต้นของระบบเข้ามาด้วยความคาดหวัง แล้วจึงรับรู้ สัมผัสกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริง โดยเป็นการประเมินความสบายร่วมกันของความคาดหวังและค่ากลางที่รับรู้ได้ในสภาพแวดล้อมจริงขณะนั้น ผลลัพธ์จะนำมาซึ่งการปรับตัวเพื่อให้เกิดความสมดุลของอุณหภูมิจนถึงอยู่ในสภาวะสบาย และการปรับตัวนี้จะเป็นประสบการณ์ต่อไปในการเข้าสู่สภาพแวดล้อมใหม่ๆ (ภาพที่ 31)

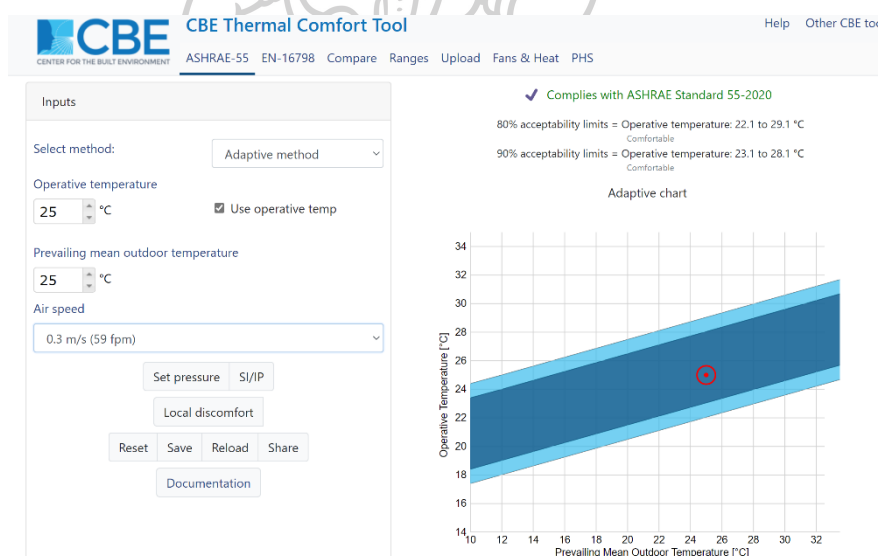


ภาพที่ 31 พลวัตสัมพันธ์การปรับสภาพจิตใจต่อสภาพแวดล้อม

แนวคิดสภาวะสบายแบบปรับตัว (Adaptive thermal comfort) พัฒนาขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 1970 ภายใต้ข้อสังเกตที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายอื่นที่นอกเหนือจากปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความคุ้นชิน (acclimatization) ความคาดหวัง (expectation) ซึ่งมักเกิดจากประสบการณ์ส่วนบุคคล รวมถึงความสามารถในการปรับตัว หรือเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมเมื่อรู้สึกร้อนหรือหนาวจนเกินไป เช่น นั่งพัก ดื่มน้ำ ปรับเปลี่ยนเสื้อผ้า เปิด-ปิดหน้าต่าง (พิมลศิริ ประจักษ์สาร, 2563) ซึ่งอาจทำให้พบพฤติกรรมเฉพาะตัวตามแต่ละพื้นที่บริบทสังคมที่แตกต่างกันไป เปรียบเสมือนการรวมกันของแนวคิดระบบพลวัตของสิ่งแวดล้อมกับแนวคิดการปรับสภาพจิตใจ

วิธีการศึกษาสภาวะสบายแบบปรับตัว เป็นการพัฒนาขึ้นจากรูปแบบการศึกษาทางภาคสนาม ด้วยวิธีการสอบถามความรู้สึกสบายของคนจำนวนมากในสภาพแวดล้อมที่เป็นสถานการณ์จริง โดยไม่มีการควบคุมตัวแปร เช่น ปล่อยให้มีการระบายอากาศในห้องแบบธรรมชาติ ปล่อยให้มีการสวมใส่เสื้อผ้าอย่างอิสระ ปล่อยให้ปรับอิริยาบถ กิจกรรม ตำแหน่งการทำกิจกรรมต่างๆ โดย

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจะนำมาประกอบกับข้อมูลสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ (Operative temperature) ซึ่งใช้เป็นข้อมูลหลัก ที่ใช้เป็นตัวแทนของปัจจัยทั้งหมดภายในอาคาร เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิภายนอกอาคาร (Mean ambient temperature) ซึ่งใช้เป็นข้อมูลหลัก ที่ใช้เป็นตัวแทนของปัจจัยทั้งหมดภายนอกอาคาร (พิมลศิริ ประจessar, 2016) ประกอบกับค่าอิทธิพลอื่นที่เกี่ยวข้องกับจิตใจ (Psychological parameters) เช่น ความคุ้นชิน ความคาดหวังต่อสภาวะความสบาย นอกจากอุณหภูมิทั้งภายในและภายนอกอาคารแล้ว ตัวแปรที่สำคัญในการประเมินความสบายแบบปรับตัว คือ ความเร็วลม (Air speed) ซึ่งตีความได้ว่า การเพิ่มความเร็วมผ่านผิวกายสามารถขยายขอบเขตความสบายภายใต้ อุณหภูมิ Operative temperature และ Mean ambient temperature ที่ไม่มากกว่า 32.5 องศาเซลเซียส อีก 3 ชั้นจากระดับปกติ (ความเร็วลมไม่เกิน 0.3 เมตรต่อวินาที) (พิมลศิริ ประจessar, 2563) ทั้งนี้เราสามารถใช้อ Application ของ Center for the built environment (CBE) เพื่อประเมินความสบายตามวิธีแบบปรับตัว โดยใช้มาตรฐาน ASHRAE 55 หรือสามารถเลือกมาตรฐานแบบจำลองอื่นๆที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่จะประเมินได้ (ภาพที่ 32)

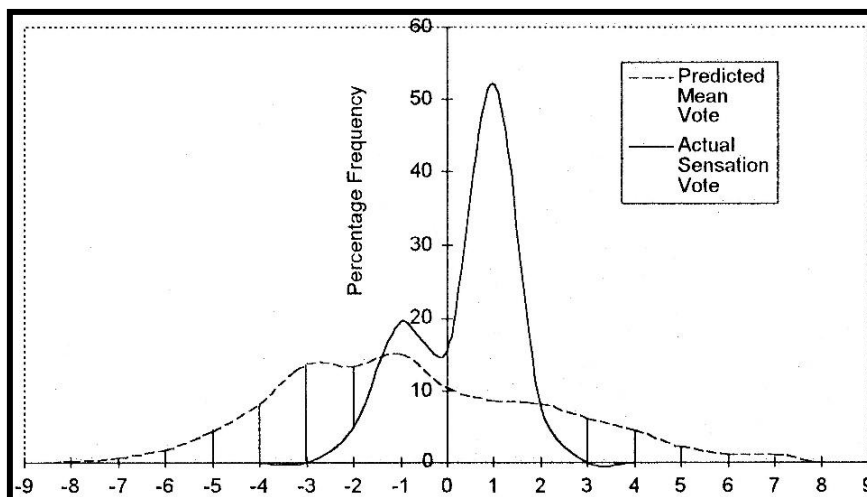


ภาพที่ 32 Thermal comfort tool แบบ Adaptive method พัฒนาโดย CBE

ที่มา: <https://comfort.cbe.berkeley.edu>

ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการศึกษาหรือแนวความคิดใดที่เข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณา สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจคือ ขอบเขตความสบายของผู้คนสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอย่างไร หากเราควบคุมตัวแปรต่างๆของสภาพแวดล้อมได้หนึ่งและตีพอ เราก็จะเข้าใจระดับของสภาวะสบายได้อย่างแม่นยำ

สภาพแวดล้อมได้ โดยทีมงานนี้ได้สมมติฐานถึงตัวแปรด้าน “สภาพจิตใจ” (Psychological adaptation) (Nikolopoulou et al., 2001) ซึ่งเป็นที่มาของการศึกษาในปีต่อมา



ภาพที่ 33 การเปรียบเทียบการคาดการณ์ความรู้สึกสบายกับความรู้สึกจากการ
ที่มา: Nikolopoulou, Baker and Steemers, 2001.

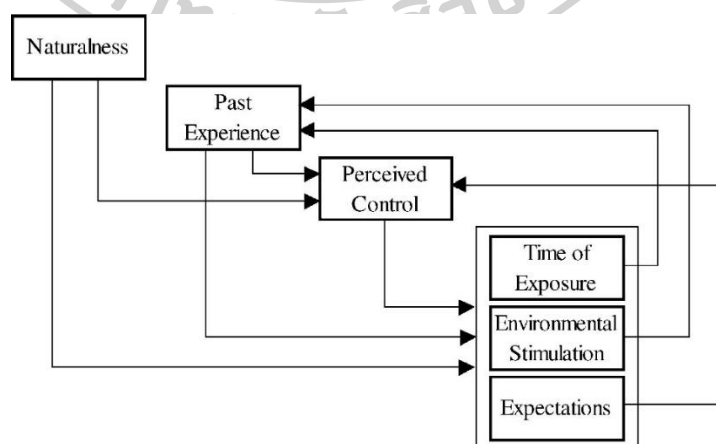
จากการศึกษาในปี 2001 ของ มาเรียลีนา นิโคโลปูลัว (Marialena Nikolopoulou) และทีมงาน ทำให้เข้าใจถึงตัวแปรที่หลากหลายซับซ้อน และยากต่อการวัดค่าเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายกับสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และยังเป็นภายนอกอาคารแล้วตัวแปรที่เรียกว่า “สภาพจิตใจ” (Psychological) เหมือนจะมีอิทธิพลสูงต่อการปรับตัวหรือพฤติกรรมของผู้คนในการใช้สภาพแวดล้อมนั้น จึงเป็นที่มาของการศึกษาเรื่อง “Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces” ของ มาเรียลีนา นิโคโลปูลัว (Marialena Nikolopoulou) และทีมงานในปีต่อมา โดยให้ความสำคัญไปในแง่มุมอิทธิพลของ “การปรับสภาพจิตใจ (Psychological adaptation)” ต่อสภาวะสบายของผู้คน ได้แก่ ความเป็นธรรมชาติ (Naturalness) ความคาดหวังต่อสภาพแวดล้อม (Expectations) ประสบการณ์ทั้งจากระยะสั้นและระยะยาวต่อสภาพแวดล้อม (Experience short-long term) ระยะเวลาการทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อม (Time of exposure) การควบคุมการรับรู้ต่อสภาพแวดล้อม (Perceived control) และการกระตุ้นจากสภาพแวดล้อม (Environmental stimulation) ทั้งนี้ทีมผู้วิจัยได้มุ่งหวังที่จะคลี่คลายความสัมพันธ์ในตัวแปรทางด้านจิตใจดังกล่าว เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อม

โดยการศึกษาเป็นลักษณะเชิงคุณภาพ ที่แสดงให้เห็นลำดับความสัมพันธ์ของตัวแปรข้างต้น จัดเรียงว่าตัวแปรใดมีอิทธิพลต่อตัวแปรใด ซึ่งแน่นอนว่าบางตัวแปรมีอิทธิพลต่อตัวแปรหนึ่ง

โดยตรงในทิศทางเดียว แต่บางตัวแปรก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกันในสองทิศทาง เช่น ระดับความเป็นธรรมชาติของสภาพแวดล้อมส่งผลกระทบท่อความคาดหวัง เป็นแรงกระตุ้น และจะทำให้ผู้คนใช้เวลาในสภาพแวดล้อมโดยรู้สึกถึงความสบายในขอบเขตที่กว้างกว่าการคาดการณ์ตามทฤษฎีแบบ Fanger's PMV Model แต่ในทางกลับกัน ความคาดหวังและประสบการณ์ที่มีต่อสภาพแวดล้อมในอดีตไม่สามารถทำให้รู้สึกถึงความเป็นธรรมชาติได้ ดังนั้นความเป็นธรรมชาติของสภาพแวดล้อม เช่น การเห็นต้นไม้ พื้นที่สีเขียว สายน้ำ เป็นพื้นฐานในการปรับสภาพจิตใจที่ช่วยขยายขอบเขตความรู้สึกรู้สึกสบายได้ (Nikolopoulou & Steemers, 2003)

อย่างไรก็ตามตัวแปรอื่นที่ นิโคลอปูลัวและทีมงาน ได้ศึกษานั้นกลับส่งผลต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้คนมากกว่า เช่น ความคาดหวังในสภาพแวดล้อมทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ทั้งระยะสั้นและระยะยาวของผู้คนที่นำเข้ามาสู่พื้นที่ กล่าวคือ หากสภาพแวดล้อมไม่เป็นอย่างที่คาดหวัง (มักเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ระยะยาวในอดีต) ผู้คนมีแนวโน้มจะปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อความรู้สึกสบาย เช่น สร้างหลังคา กันแดด เจาะช่องเปิดที่ผนัง เป็นต้น หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมได้ ผู้คนจะปรับพฤติกรรมแทน เช่น หันมาใช้รถยนต์แทนการเดิน ย้ายที่นั่งคุย เคลื่อนที่ให้เร็วขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงต่อสภาวะที่ไม่สบาย ซึ่งเป็นที่น่าสนใจว่า พฤติกรรมการปรับตัวดังกล่าว สามารถสะท้อนให้เห็นคุณลักษณะบางประการ ทั้งในแง่กายภาพ วิถีชีวิต กิจกรรมทางสังคม ที่ได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิ

ทั้งนี้ความสัมพันธ์ดังกล่าว เป็นเพียงการอธิบายเชิงเหตุและผลของสภาพจิตใจผู้คนที่ปรับตัวในการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม เพื่อให้อยู่ในสภาวะสบายหรือรู้สึกสบาย ซึ่งยังไม่สามารถประเมินค่าระดับเพื่อนำไปปรับใช้ในการออกแบบได้อย่างแม่นยำ โดยได้แสดงเป็นผังความสัมพันธ์ลำดับและทิศทางการส่งผลกระทบต่อกันระหว่างตัวแปรที่กำหนด (ภาพที่ 34)



ภาพที่ 34 การเปรียบเทียบการคาดการณ์ความรู้สึกสบายกับความรู้สึกจากการสำรวจ

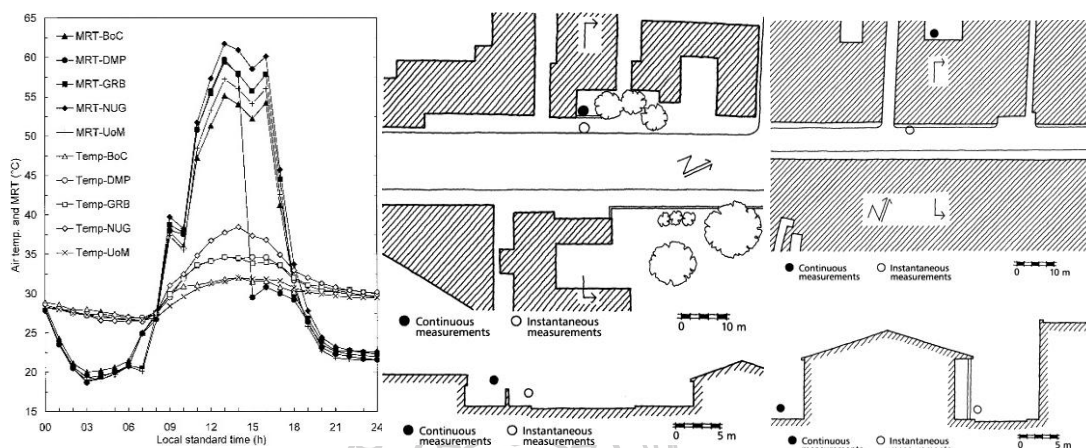
ที่มา: Nikolopoulou, and Steemers, 2003.

การศึกษาของ นิโคลัวและทีมงาน แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของสภาพจิตใจ ในการขยายหรือจำกัดขอบเขตความรู้สึกลบของผู้นั้น รวมถึงชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงกับลักษณะทางกายภาพและพฤติกรรมในการใช้พื้นที่เนื่องด้วยสภาพแวดล้อมส่งผลต่อสภาพจิตใจ ทำให้ผู้นั้นรู้สึกสบายมากขึ้นหรือน้อยลงได้ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้พื้นที่จนถึงปรับสภาพพื้นที่ให้เอื้อต่อสภาวะสบายมากขึ้น ซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าวซับซ้อน เป็นปัจเจก และยากต่อการวัดในเชิงปริมาณอย่างยิ่ง ต่างจากตัวแปรด้านกายภาพที่เห็นเป็นรูปธรรม สามารถวัดค่าเชิงปริมาณ และทำการดัดแปลงให้เกิดผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่งได้ง่ายกว่า

การศึกษาในเชิงกายภาพของพื้นที่ภายนอกอาคารหรือพื้นที่ในระดับเมืองมีอยู่หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้ทำการศึกษาวิจัย โดยส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับโครงสร้างของเมือง เช่น สันฐานสิ่งก่อสร้าง พื้นที่ว่าง พื้นที่เชื่อมต่อระหว่างภายนอกและภายในอาคาร รวมถึงองค์ประกอบต่างๆในเมือง เช่น ผิวหน้าอาคาร (Façade) ต้นไม้ และองค์ประกอบตามท้องถนน (Street furniture) ซึ่งล้วนเกี่ยวข้องกับสภาพอากาศของเมืองและสภาวะสบายของผู้นั้น

ในปี 2006 เอริก โยฮันเซน (Erik Johansson) และ โรฮินตัน เอมมานูเอล (Rohinton Emmanuel) ได้เผยแพร่บทความเรื่อง “The influence of urban design on outdoor thermal comfort in the hot, humid city of Colombo, Sri Lanka” เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสันฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่างของเมืองในโคลัมโบ ประเทศ ศรีลังกา โดยให้ความสนใจไปที่กลุ่มอาคารและท้องถนนที่กำลังพัฒนาถือเป็นลักษณะของ หุบเขา (Street canyon) มีความสัมพันธ์กับสภาพอากาศในพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อสภาวะสบายของผู้นั้นอย่างไร ทีมวิจัยได้แบ่งขอบเขตพื้นที่ในเมืองโคลัมโบออกเป็น 5 พื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างกัน โดยมุ่งเน้นไปที่ ตัวแปรด้าน สัดส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนน (H/W) ทำให้บางพื้นที่เป็นย่านชานเมือง มีประชากรเบาบาง มีสิ่งปลูกสร้างเตี้ยและกระจัดกระจาย ทำให้สัดส่วนของถนนดูกว้างเมื่อเทียบกับอาคาร บางพื้นที่เป็นเขตเมืองธุรกิจ มีประชากรหนาแน่น มีสิ่งปลูกสร้างสูงกระจุกตัวอยู่ใกล้กัน ทำให้สัดส่วนของถนนดูแคบเมื่อเทียบกับอาคาร โดยการศึกษาเป็นการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการวัดค่าตัวแปรต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศในพื้นที่ และสภาวะสบายของผู้นั้น เช่น ความกว้างพื้นที่ว่าง ความสูงอาคาร อุณหภูมิอากาศ ความชื้น ความเร็วลม และการแผ่รังสีดวงอาทิตย์ ประกอบกับการสัมภาษณ์และสังเกตพฤติกรรมของผู้นั้นที่ใช้พื้นที่ ผลลัพธ์ที่ได้ปรากฏว่า พื้นที่ที่มีความน่าสบายน้อยที่สุดจะมีลักษณะของสัดส่วนถนนที่กว้างเมื่อเทียบกับความสูงอาคาร ตรงข้ามกับพื้นที่ที่มีความน่าสบายมากที่สุดคือพื้นที่ที่มีสัดส่วนถนนแคบเมื่อเทียบกับความสูงอาคาร โดยทีมผู้วิจัยได้สรุปสาเหตุของความน่าสบายคือ ร่มเงาจากอาคารที่สูงช่วยบดบังรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ประกอบกับการเป็นเมืองชายฝั่งทำให้มีลมทะเล (Sea breeze) พัดผ่านในถนนหุบเขา (Street canyon) ที่มนุษย์สร้างขึ้นอย่างไม่ตั้งใจ ด้วยเหตุนี้พื้นที่ในเขตเมืองชายฝั่งที่มีอาคารสูงกระจุกตัวอยู่อย่างหนาแน่น มีสภาวะน่าสบายกว่าพื้นที่ที่มีอาคารเตี้ยตั้งกระจัด

กระจายอยู่ตามชานเมืองที่ไม่มีสิ่งปกคลุมด้วย ต้นไม้ พืชคลุมดิน หรือพื้นที่สีเขียวที่มากพอ (Johansson & Emmanuel, 2006) (ภาพที่ 35)

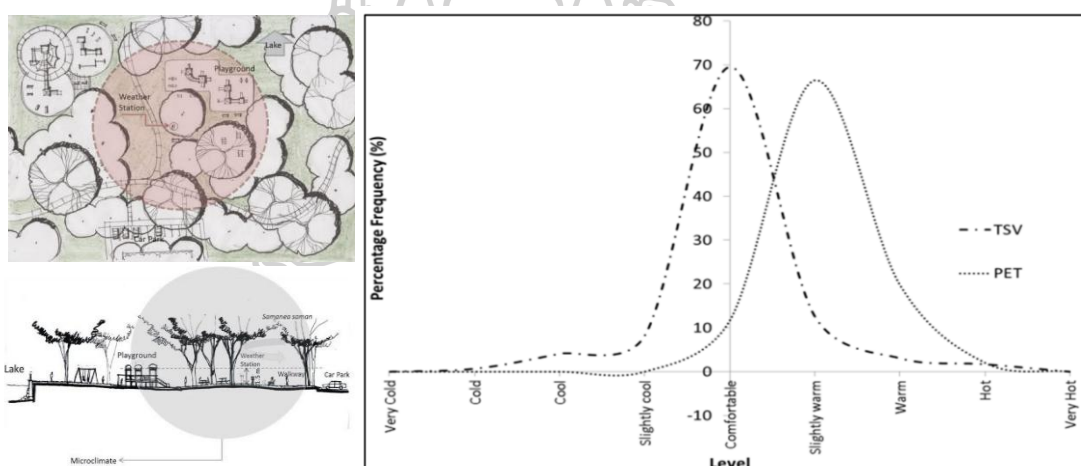


ภาพที่ 35 ตัวอย่างแสดงลักษณะสัณฐานของพื้นที่ศึกษา และอุณหภูมิเฉลี่ย
ที่มา: Johansson, and Emmanuel, 2006.

จากการศึกษาของ เอरिक โยฮันเซน และ โรฮันตัน เอมมานูเอล เป็นที่น่าสนใจว่า แนวคิดเรื่องเกาะความร้อน (Urban heat island) ที่ว่ากลุ่มก้อนอาคารสูงหนาแน่นกักความร้อนไว้ตอนกลางวันและคลายความร้อนในตอนกลางคืน ทำให้เกิดความต่างของอุณหภูมิและความผันผวนของอากาศระหว่างพื้นที่ในเมืองที่จะมีสภาพอากาศร้อนกว่าปกติ และพื้นที่ชานเมืองที่จะมีสภาพอากาศเย็น โดยแนวคิดดังกล่าวเป็นกรณีศึกษาที่มักเกิดขึ้นในเมืองหนาว ซึ่งมีบริบทต่างจากเมืองโคลัมโบที่อยู่ในเขตร้อนชื้น ที่ต้องการร่มเงาและลมในการสร้างสภาวะสบาย

ดังนั้นความแตกต่างของภูมิอากาศ ควรทำให้ปัจจัยของสภาวะสบายแตกต่างกัน และเมื่อปัจจัยนั้นส่งผลต่อลักษณะทางกายภาพและพฤติกรรมของผู้คน พื้นที่ทางสังคมที่มีสองสิ่งนี้เป็นองค์ประกอบหลักควรจะมีคุณลักษณะแตกต่างกันด้วย เช่น ความแตกต่างของการนั่งเล่นในพื้นที่เมืองหนาวหรือในระหว่างฤดูหนาว อาจต้องการพื้นที่ที่กว้างกว่าเพื่อให้มีแดดส่องถึง มากกว่าพื้นที่เมืองร้อนหรือในช่วงฤดูร้อน อาจต้องการพื้นที่ที่กระชับกว่าเพื่อให้มีร่มเงาบังแสงแดด โดยเฉพาะร่มเงาจากต้นไม้ ซึ่งพื้นที่สีเขียวเหล่านี้ นอกจากจะปรับสภาพอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น ให้อยู่ในระดับสมดุลแล้ว ยังช่วยขยายขอบเขตความสบายทางด้านจิตใจ โดยเฉพาะการสร้างให้เกิดความรู้สึกที่เย็นขึ้นด้วย

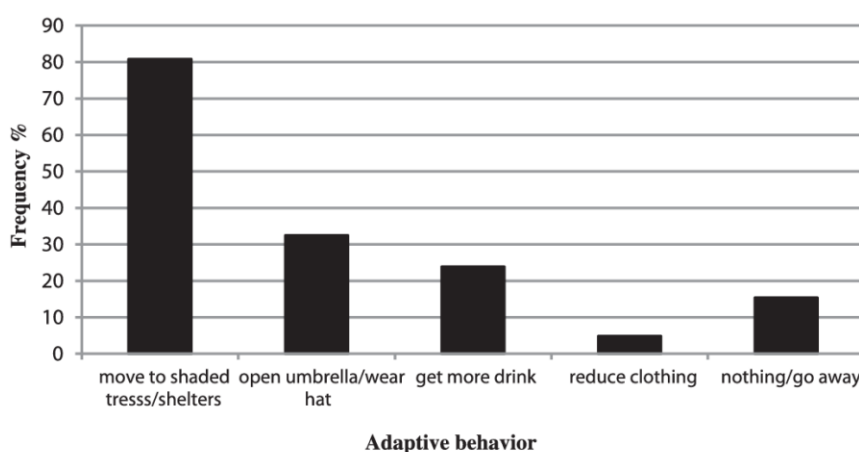
สอดคล้องกับการศึกษาเรื่อง “Psychological Adaptation of Outdoor Thermal Comfort in Shaded Green Spaces in Malaysia” เป็นการศึกษาอิทธิพลของพื้นที่สีเขียวในมาเลเซียซึ่งเป็นเขตร้อนชื้น ผ่านวิธีการวัดภูมิอากาศระดับจุลภาค (Microclimate) ประกอบด้วย อุณหภูมิอากาศ (Air temperature) ความเร็วลม (Wind speed) และความชื้นในอากาศ (Humidity) เปรียบเทียบกับความรู้สึกสบายในพื้นที่สวนสาธารณะต่างๆ รวมถึงความแตกต่างทางเพศ อายุ มีนัยยะสำคัญกับความรู้สึกสบายที่แตกต่างกันอย่างไร โดยผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นถึงการชอบทำกิจกรรมในพื้นที่ร่มเงาของสวนสาธารณะที่ไม่แตกต่างกันของเพศและวัย รวมถึงแสดงให้เห็นประสิทธิภาพของพื้นที่สีเขียว ในการขยายขอบเขตความสบายให้กว้างขึ้นกว่าเกณฑ์เปรียบเทียบในมาตรฐาน ANSI/ASHRAE Standard 55 ที่พัฒนาจากการศึกษาภายในอาคาร (ภาพที่ 36) กล่าวคือ ผู้คนจะรู้สึกสบายขึ้นเมื่อทำกิจกรรมในพื้นที่สีเขียวที่มีร่มเงา (Nasir et al., 2012)



ภาพที่ 36 ตัวอย่างพื้นที่ศึกษา และเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดได้กับความ รู้สึกต่ออุณหภูมิ
ที่มา: Nasir, Ahmad and Ahmed, 2012.

จากการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่าแสงแดดและสายลมเป็นตัวแปรที่สำคัญอย่างยิ่งต่อสภาวะสบาย ที่มีผลกระทบต่อเนื่องไปที่กิจกรรมของผู้คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแสงแดดจากดวงอาทิตย์ ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง “Thermal comfort in outdoor urban space in Singapore” เป็นโครงการวิจัยที่ถือว่าใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ขนาดใหญ่ในประเทศสิงคโปร์ คือ 2059 คน ซึ่งถือเป็นตัวแทนของพื้นที่เขตร้อนชื้นได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษาแสดงให้เห็นวิธีการปรับตัวของผู้คน เพื่อให้อยู่ในสภาวะสบายในสภาพอากาศที่รู้สึกร้อนเกินไป โดยคนส่วนใหญ่เลือกที่จะหลบจากแสงแดดภายใต้ร่มไม้หรือแผงป้องกันอื่นๆ ที่กันแดดได้ รองลงมาคือกางร่มหรือสวมหมวก หาเครื่องเย็นๆ ดื่ม และสวมเสื้อผ้าที่เบาบางตามลำดับ (ภาพที่ 37) ซึ่งสนับสนุนแนวคิดที่ว่าในภูมิภาคเขตร้อน

การมีอาคารสูงหรือพื้นที่เมืองที่กระชับ จะช่วยลดปริมาณความร้อนที่เกิดจากรังสีดวงอาทิตย์ได้เป็นอย่างดี (Yang et al., 2013) อย่างไรก็ตามยังมีตัวแปรอื่นอีกมากมายที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบายภายนอกอาคาร

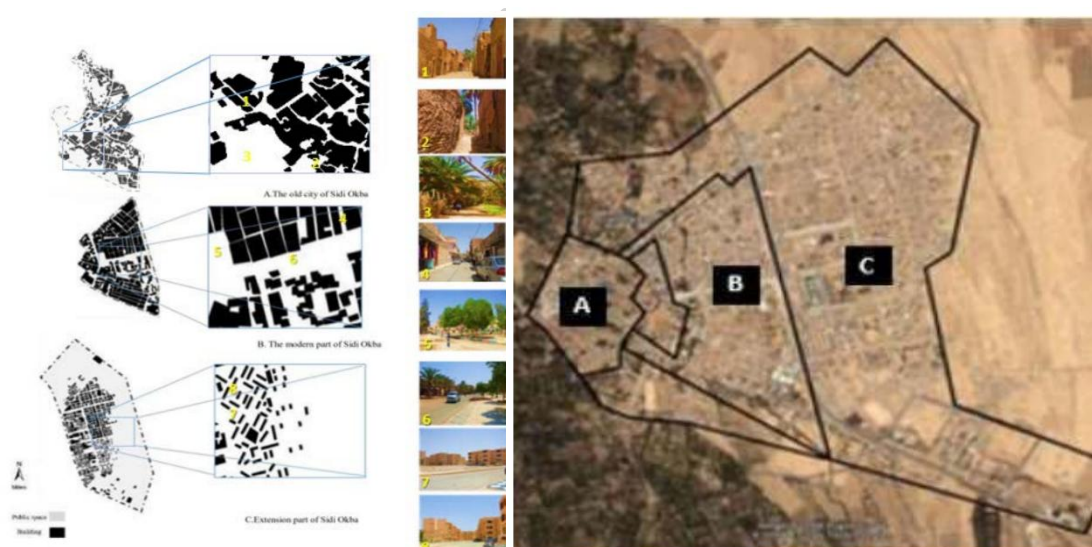


ภาพที่ 37 พฤติกรรมการปรับตัวของผู้คนในสิงคโปร์ขณะอยู่ในสภาพอากาศที่ร้อนเกินไป

ที่มา: Yang, Wong and Jusuf, 2013.

ในขณะที่การศึกษาเรื่อง “Urban morphology, outdoor thermal comfort and walkability: The case of hot and arid regions, a comparative study in the city of Sidi Okba” ในแอลจีเรีย ได้แสดงให้เห็นผลกระทบของสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการใช้พื้นที่ภายนอกอาคารในเขตร้อนแห้งทางตอนเหนือของทวีปแอฟริกา ซึ่งมีองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างจากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น โดยเฉพาะองค์ประกอบที่เรียกว่า สัณฐานเมือง (Urban morphology) ที่ประกอบด้วยกลุ่มอาคารและพื้นที่ว่าง ก่อรูปเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวตามสภาพแวดล้อมแบบทะเลทราย และด้วยปัจจัยหลายอย่างทำให้รูปแบบของพื้นที่สัณฐานในการศึกษานี้ มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน โดยความแตกต่างของสัณฐานเมือง (Urban morphology) ในการศึกษาแบ่งพื้นที่ตามช่วงสมัยของการพัฒนาเมืองเป็น 3 พื้นที่ ประกอบด้วย 1. พื้นที่เมืองเก่า (Traditional area) 2. พื้นที่เมืองใหม่ (Modern area) และ 3. พื้นที่เมืองส่วนต่อขยาย (Extensions area) โดยพื้นที่ที่ 1. เป็นพื้นที่เมืองเก่าเกิดมาพร้อมกับการตั้งถิ่นฐานแรกเริ่มของคนในพื้นที่ อยู่ในช่วงก่อนยุคล่าอาณานิคม ทำให้พื้นที่ในเขตนี้มีลักษณะของความเป็นเมืองทะเลทราย ชุมชนกระจุกตัวหนาแน่น อาคารเตี้ยสูง 1-2 ชั้น เรียงตัวกันอย่างอิสระตามภูมิประเทศ ทางสัญจรแคบคดเคี้ยว มีอัตราส่วนของพืชยืนต้นและพืชคลุมดินสูง โดยเฉพาะต้นปาล์มที่เป็นไม้พื้นถิ่น พื้นที่ที่ 2. เป็นพื้นที่ที่ขยายตัวออกจากพื้นที่เมืองเก่าในช่วงภายใต้การปกครองของ

ฝรั่งเศส เริ่มมีการวางแผนพัฒนาเมือง ออกกฎหมายควบคุมการก่อสร้าง ทำให้สัณฐานเริ่มมีลักษณะของเลขาคณิต มีทางสัญจรที่ตัดตรงเป็นแกนและกว้างมากขึ้น มีอาคารสูงขึ้น อัตราส่วนพื้นที่สีเขียวลดลง พื้นที่ที่ 3. เป็นพื้นที่ที่ขยายตัวรองรับประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน โดยรัฐบาลมีการวางแผนก่อสร้างอย่างเป็นระบบในพื้นที่ใหม่ ลักษณะของสัณฐานจึงประกอบด้วยรูปแบบของทางสัญจรที่ตัดตรงเป็นแกนยาวและกว้างกว่าสองพื้นที่ข้างต้นอย่างชัดเจน มีอาคารสูงเรียงเป็นแนวกระจายตัวอย่างมีระยะห่างและเป็นระเบียบ ทำให้เห็นถึงพื้นที่โล่งกว้างขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก (ภาพที่ 38)

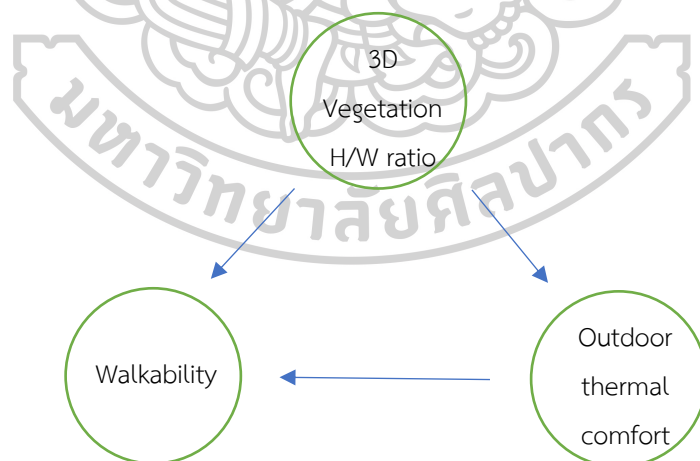


ภาพที่ 38 คุณลักษณะที่แตกต่างของพื้นที่ศึกษา
ที่มา: Mouada, Zemmouri and Meziani, 2019.

ผู้วิจัยในการศึกษานี้ เน้นเฉพาะตัวแปรเชิงสัณฐานเมือง ที่มีอิทธิพลต่อสภาพอากาศและสภาวะสบาย โดยรวบรวมจากการศึกษาอื่นๆ จนสรุปเป็น 5 ตัวแปรที่มีความเฉพาะกับลักษณะของพื้นที่ 1. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ท้องฟ้าที่มองเห็น และพื้นที่ปกคลุมด้วยโครงสร้างเมือง (Sky view factor: SVF) ซึ่งบ่งบอกปริมาณที่รังสีดวงอาทิตย์จะสาดส่องสู่พื้นที่ใช้ประโยชน์ด้านล่าง 2. สัดส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างถนน (Ratio and street orientation หรือ H/W) ในงานวิจัยนี้ใช้บ่งบอกความสัมพันธ์ของพื้นที่ว่างระหว่างอาคารและพฤติกรรมการไหลของกระแสลมธรรมชาติ 3. การสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ของเนื้อเมือง (Reflectivity of urban surface) ในงานวิจัยนี้ใช้มาตรฐานอัตราส่วนแบบ Albedo ในการประเมินค่าการสะท้อนของแสง ซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาพอากาศในระดับจุลภาค (Micro climate) และส่งผลต่อความสบายด้วย 4. พืชพรรณและความชื้นอากาศ

(Vegetation and water features) ใช้แสดงความสัมพันธ์ของอัตราส่วนพื้นที่สีเขียว ไม่ยืนต้น รวมถึงพืชคลุมดิน กับความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (Relative humidity) ซึ่งช่วยให้รู้สึกสบายมากขึ้นในสภาพอากาศแบบร้อนแห้ง 5. ลักษณะภูมิอากาศแบบต้นปาล์ม (Bioclimatic effect of palm trees in hot dry cities) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจในพืชพื้นถิ่นทะเลทราย ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนเมืองเก่า มีอิทธิพลอย่างไรต่อสภาพอากาศและความสบายของผู้คน (Nassima et al., 2019)

ผลที่ได้จากการศึกษาแสดงให้เห็นผลกระทบของสัณฐานเมือง (Urban morphology) ที่มีอิทธิพลต่อสภาพอากาศและความสบายในการใช้งานพื้นที่ในเขตร้อนแห้ง คือ ในพื้นที่พื้นที่เมืองเก่า (Traditional area) ผู้คนจะชอบเดินเล่น ทำกิจกรรม มากที่สุดโดยเฉพาะตามท้องถนนหรือพื้นที่ที่มีร่มเงา ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญไว้ 2 อย่าง ประกอบด้วย การรับรู้ถึงสภาวะสบาย และการรับรู้สภาพแวดล้อมที่ดึงดูดใจ โดยทั้งสองปัจจัยมีองค์ประกอบที่สอดคล้องกันในการทำให้เกิดการรับรู้ที่มีคุณภาพ คือ สัณฐานเมืองที่ประกอบด้วย ขนาดพื้นที่ว่าง ขนาดและความสูงอาคาร การเรียงตัวของกลุ่มอาคาร ต้นไม้หรือพื้นที่สีเขียว สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อสภาพอากาศในระดับจุลภาค ร่มเงาที่ทำให้เกิดพื้นที่ทำกิจกรรมรวมถึงประเภทของกิจกรรม การเดินที่ช้าหรือเร็วรวมถึงลักษณะการสัญจร ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ลักษณะทางกายภาพ - สภาวะสบาย - กิจกรรมในพื้นที่ (ในการศึกษานี้ใช้ความน่าเดิน Walkability เป็นตัวชี้วัดของกิจกรรม) ที่เป็นพลวัตเปลี่ยนแปลงตามกัน (ภาพที่ 39)



ภาพที่ 39 ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพ - สภาวะสบาย - กิจกรรมในพื้นที่

ที่มา: ดัดแปลงจาก Mouada, Zemmouri, and Meziani, 2019.

จากตัวอย่างการศึกษาสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติข้างต้น บ่งบอกถึงความหลากหลายของตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกสบายของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นด้วยลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อม หรือจิตใจของผู้คนเองที่ครอบครองสภาพแวดล้อมนั้น แต่สิ่งที่มีอิทธิพลสำคัญในเชิงกายภาพ คือ สายลมและแสงแดด ซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ทั่วโลก ดังนั้นเมื่อมีอุณหภูมิอากาศแตกต่างกัน ลักษณะทางกายภาพที่ทำให้เกิดความรู้สึกสบายควรมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วย

สิ่งที่น่าสนใจคือ ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติอะไรบ้างที่มีคุณสมบัติในการควบคุมสายลมและแสงแดด เพื่อให้ผู้คนที่รู้สึกสบายต่อสภาวะอุณหภูมิอากาศที่แตกต่างกันได้ และเราจะสามารถประเมินค่าเพื่อจะใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติเหล่านั้นอย่างแม่นยำได้อย่างไร

2.4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางสังคมและสภาวะสบาย หากพูดถึงสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ (Outdoor thermal comfort) สิ่งที่เป็นอิทธิพลสำคัญที่สุดในเชิงกายภาพคือ อุณหภูมิอากาศ และสิ่งที่ช่วยขยายขอบเขตความสบายได้ดีที่สุดคือ สายลมและแสงแดด (Wind and Sun) ซึ่งปัจจัยทั้งหมดเป็นผลมาจากลักษณะของภูมิอากาศในระดับมหภาค (Macroclimate) และระดับจุลภาค (Microclimate) ในวิทยานิพนธ์นี้เน้นความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในระดับจุลภาค ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ใต้ชายคา (Urban canopy zone) ดังนั้นองค์ประกอบที่จะสามารถควบคุม สายลมและแสงแดดได้ดี คือ กลุ่มของอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดรูปร่าง-รูปทรงของพื้นที่ว่างที่ผู้คนใช้งาน และสะท้อนให้เห็นถึงกิจกรรมทางสังคมของมนุษย์

รูปร่าง-รูปทรง (Shape – Form) ของสัณฐานที่ว่าง (Morphology) เป็นพื้นที่ว่างระหว่างวัตถุสองวัตถุขึ้นไป โดยมีรูปร่าง พื้นผิวภายนอก และการเรียงตัวของวัตถุ ในการสร้างอาณาเขตการรับรู้พื้นที่ สำหรับในเชิงพื้นที่ของชุมชนเมืองจะเป็นพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร อาจประกอบไปด้วย ทางสัญจร พลาซ่า ซึ่งถือเป็นพื้นที่ทางสังคมหลักที่ผู้คนใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การจะทำความเข้าใจวิธีการที่ทำให้รู้สึกสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ จะต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของสภาวะสบายรวมถึงวิธีการที่ผู้คนใช้ปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบาย โดยเกี่ยวข้องกับรูปร่าง-รูปทรง ของที่ว่างที่เกิดจากสัณฐานสิ่งก่อสร้างนั้น

ลม เป็นปัจจัยสำคัญเพื่อขยายขอบเขตความรู้สึกสบาย โดยเฉพาะในพื้นที่เขตร้อนชื้น ทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากร่างกายผ่านเหงื่อ หรือในกรณีที่อากาศหนาว ลมที่แรงเกินไปจะสร้างความเย็นมากขึ้นและสร้างความรำคาญได้ นอกจากตำแหน่งภูมิประเทศที่เป็นปัจจัยหลักในการเคลื่อนที่ของลมแล้ว สัณฐานสิ่งก่อสร้างก็เป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดทิศทางและความเร็วลม โดยเฉพาะพื้นที่ใต้ชายคา จากการศึกษาของ ปีเตอร์ บอสเซลมานน์ (หัวข้อ 2.2.2) ชี้ให้เห็นถึงอาคารที่สูง สร้างกระแสลมที่แรงและปั่นป่วนให้กับพื้นที่ใช้งานระดับใต้ชายคา เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานในช่วงฤดูหนาว แตกต่างจากการศึกษาของ เอริก โยฮันเซน และ โรฮันตัน เอมมานูเอล (หัวข้อ 2.2.3)

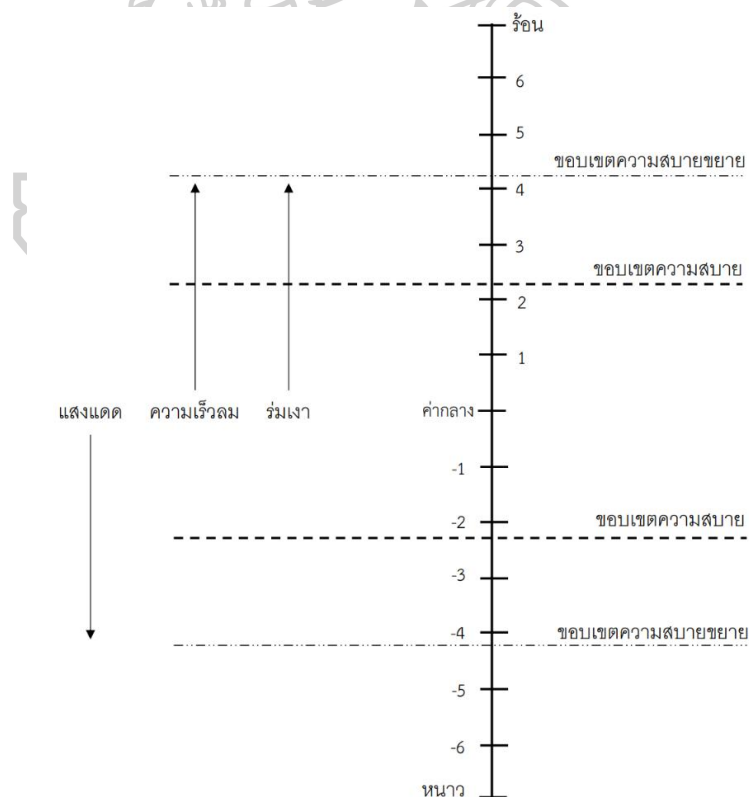
ที่แสดงให้เห็นถึงข้อดีของหุบเขาส่งก่อสร้าง (Street canyon) ในพื้นที่เขตร้อน ที่ทำให้ลมพัดผ่านพื้นที่ระดับได้สะดวกได้เร็วขึ้น หากอยู่ในตำแหน่งทิศทางที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้อยู่รู้สึกถึงความสบายมากขึ้น

แสงแดดและร่มเงา ถือเป็นปัจจัยหลักเพื่อใช้ขยายขอบเขตความรู้สึกสบาย และมีอิทธิพลที่แปรผันตามอุณหภูมิอากาศ ในกรณีที่อุณหภูมิอากาศเย็นเกินไป แสงแดดจะช่วยสร้างความรู้สึกอบอุ่นได้ดี ตรงข้ามกับในกรณีที่อุณหภูมิอากาศร้อนเกินไปพื้นที่ที่มีร่มเงาจะเป็นพื้นที่ที่ผู้คนชอบทำกิจกรรมมากกว่า (Nasir et al., 2012), (Nassima et al., 2019) ดังนั้น แสงแดดและร่มเงาจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการบ่งบอกคุณภาพของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับความสบายได้เป็นอย่างดี สิ่งที่เป็นตัวกำหนดลักษณะของแสงแดดและร่มเงา คือ วัตถุทึบแสงที่สามารถบดบังแสงจากดวงอาทิตย์ได้ ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติประกอบด้วย ต้นไม้ อาคารบ้านเรือน องค์ประกอบต่างๆของอาคารบ้านเรือนและสภาพแวดล้อม เช่น ชายคา ร่ม เฟอร์นิเจอร์ตามท้องถนน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปร่าง-รูปทรง ในพื้นที่ว่าง การพิจารณาองค์ประกอบเหล่านี้ควบคู่กับทิศทางของแสงจากดวงอาทิตย์ก็จะทราบถึงลักษณะ รูปแบบ ปริมาณของแสงแดดและร่มเงานั้นเอง เช่น การศึกษาของ ปีเตอร์ บอสเชลมานน์ (หัวข้อ 2.2.2) ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของแสงแดดกับกิจกรรมการใช้พื้นที่เปื่องล่างของตึกสูง พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยการเพิ่มระยะร่นของอาคารในชั้นที่สูงขึ้นไป (H/W) รวมถึงการศึกษาเรื่อง Psychological Adaptation of Outdoor Thermal Comfort in Shaded Green Spaces in Malaysia (หัวข้อ 2.2.3) ที่แสดงถึงผลกระทบต่อสภาวะสบายในพื้นที่ร่มเงาใต้ต้นไม้ของสวนสาธารณะในมาเลเซีย ส่วนการศึกษาเรื่อง Thermal comfort in outdoor urban space in Singapore (หัวข้อ 2.2.3) ที่ชี้ให้เห็นถึงบทบาทต่อความรู้สึกสบายของพื้นที่เปลี่ยนผ่าน (Transfer zone) บริเวณใต้ชายคาที่เชื่อมระหว่างภายนอกและภายในอาคารในเขตร้อนชื้น รวมถึงการศึกษาเรื่อง Urban morphology, outdoor thermal comfort and walkability: The case of hot and arid regions, a comparative study in the city of Sidi Okba (หัวข้อ 2.2.3) ที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของสัณฐานสิ่งก่อสร้าง (Urban morphology) ในเขตร้อนแห้ง พื้นที่ที่มีสัณฐานกระชับ ผู้คนจะรู้สึกสบายมากกว่าในเมืองที่มีสัณฐานกระจาย กล่าวคือเมื่อต้องเดินในทางสัญจรที่แคบแต่มีร่มเงารู้สึกสบายมากกว่าเมื่อต้องเดินในทางสัญจรที่กว้างแต่มีแดดส่องในปริมาณมาก

ลักษณะทางกายภาพ สภาวะสบาย และกิจกรรมทางสังคม ความสัมพันธ์ของทั้งสามองค์ประกอบเป็นพลวัต กล่าวคือ ลักษณะทางกายภาพสร้างให้เกิดปัจจัยที่เป็นอิทธิพลต่อสภาวะสบาย จากนั้นความรู้สึกสบายของผู้คนเป็นส่วนหนึ่งที่กำหนดกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพความสบาย หรือเป็นกิจกรรมที่เกิดจากการปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายสู่การปรับเปลี่ยนหรือสร้างสรรค์ลักษณะทางกายภาพใหม่วนสู่ความรู้สึกสบายและเกิดกิจกรรมทาง

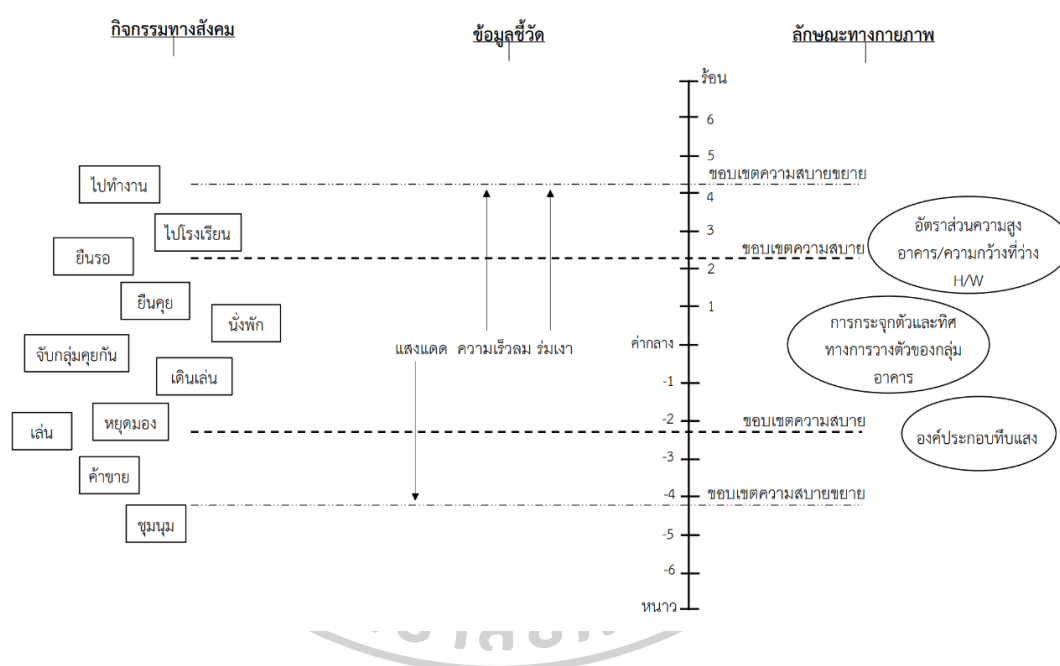
สังคมอย่างเป็นพลวัต เช่น การต่อเติมขยายคา กางร่ม ปลุกต้นไม้ เพื่อเป็นที่นั่งทำกิจกรรมในร่ม หรือ การเพิ่มพื้นที่ว่าง ลานโล่ง พลาซ่าหน้าอาคาร เพื่อเป็นที่ทำกิจกรรมกลางแจ้ง ซึ่งพื้นที่หรือ องค์ประกอบในพื้นที่อาจถูกปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา รวมถึงกิจกรรมที่เกิดในพื้นที่ด้วย เช่น สวนสาธารณะระหว่างอาคารใช้เป็นที่พักผ่อนในเวลาพักเที่ยง ยืนคอยใต้ต้นไม้ จับกลุ่มนั่งคุยกับกลุ่ม เพื่อนที่ลานสนามหญ้ากลางแจ้ง หรือนั่งมองคนเดินไปมาที่บันไดทางขึ้นพลาซ่าหน้าตึก ไม่ว่าจะทำ อะไร ที่ไหน หรือเมื่อไหร่ พื้นที่ที่มีคุณภาพควรจะตอบสนองต่อกิจกรรมที่เหมาะสม อย่างน้อยสภาวะ สบายควรเป็นปัจจัยหนึ่ง

ข้อมูลชี้วัด เป็นข้อมูลที่บ่งชี้ถึงระดับคุณภาพของพื้นที่ว่าส่งเสริมต่อสภาวะสบายอย่างไร อาจบ่งบอกได้ถึงระดับความสัมพันธ์ โดยมีพื้นฐานจากอุณหภูมิอากาศ ประกอบกับตัวแปรที่ช่วย ขยายขอบเขตความสบายคือ แสงแดด ร่มเงา และความเร็วลม ซึ่งทั้งสามตัวแปรเป็นผลที่เกิดจาก สันฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่างเป็นหลัก ดังนั้น นอกจากจะใช้ข้อมูลของอุณหภูมิอากาศแล้ว จะต้องใช้ ข้อมูล ความกว้าง-ความสูงอาคาร หรืออัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างที่ว่าง (H/W) รูปร่างพื้นที่ ว่างซึ่งเป็นผลมาจากทิศทางการวางตัวและการกระจุกตัวของกลุ่มอาคาร รวมถึงองค์ประกอบที่บ ้างอื่นประกอบด้วย โดยการเปรียบเทียบกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่



ภาพที่ 40 แนวคิดการขยายขอบเขตความสบายด้วยตัวแปร แสงแดด ร่มเงา และความเร็วลม

จากภาพที่ 40 เป็นการอธิบายด้วยการประยุกต์ใช้แผนภูมิที่อธิบายระดับความสบายของ Fanger's PMV Model โดยแบ่งเป็นค่าระดับ จากค่ากลางคือความสบายปกติ ไปสู่ความรู้สึกร้อนเกินไปและหนาวเกินไป ซึ่งปกติแล้วผู้คนจะมีขอบเขตความสบายอยู่ในช่วงหนึ่งขึ้นอยู่กับ สภาพอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิจากรังสีดวงอาทิตย์ ของพื้นที่นั้นๆ แต่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติผู้คนสามารถปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายได้ เช่น นั่งกลางแดดในช่วงที่รู้สึกหนาวเกินไป หรือเดินในร่มในช่วงที่รู้สึกร้อนเกินไป ซึ่งการปรับตัวนี้ส่งผลต่อรูปแบบการใช้พื้นที่ กิจกรรมทางสังคม หรือแม้แต่การปรับสภาพแวดล้อมให้ยังคงรู้สึกสบายพอ การหาความสัมพันธ์ให้ครบองค์ประกอบจึงต้องทำความเข้าใจต่อว่า รูปแบบการใช้พื้นที่แบบไหนที่เป็นผลผลิตจากสภาวะสบาย และลักษณะทางกายภาพแบบไหนที่จะส่งผลต่อความรู้สึกสบาย



ภาพที่ 41 แนวคิดความสัมพันธ์ของ ลักษณะทางกายภาพ สภาวะสบาย และกิจกรรมทางสังคม

จากภาพที่ 41 เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ของ ลักษณะทางกายภาพ สภาวะสบาย และกิจกรรมทางสังคม โดยมีระดับความสบายเป็นค่าในการพิจารณากลุ่มกิจกรรม กล่าวคือ มีลักษณะทางกายภาพที่สำคัญคือ ความกว้าง-ความสูงอาคาร หรืออัตราส่วนความสูงอาคารต่อความกว้างที่ว่าง (H/W) การกระจุกตัวและทิศทางการวางตัวของกลุ่มอาคารที่ประกอบเป็น รูปร่าง-รูปทรงของพื้นที่ว่าง รวมถึงองค์ประกอบที่บดบังแสงอื่น ที่ทำให้เกิดตัวแปรในการขยายขอบเขตความสบายคือ แสงแดด ร่มเงา และความเร็วลม โดยความเร็วลมและร่มเงาช่วยขยายขอบเขตความสบายเมื่ออุณหภูมิอากาศร้อนเกินไป และแสงแดดช่วยขยายขอบเขตความสบายเมื่ออุณหภูมิอากาศหนาวเกินไป ซึ่งขอบเขตนี้

มีอิทธิพลต่อการกระจุกตัวของการทำกิจกรรมทางสังคม ซึ่งจากการศึกษาประเภทกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งของ ญาณ เกห์ล (หัวข้อ 2.2.2) สามารถคาดการณ์ลักษณะกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในขอบเขตความสบายได้ คือ กลุ่มกิจกรรมทางเลือกจะเป็นกลุ่มที่ต้องการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เราจะเห็นกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้ได้มากในขอบเขตความสบายปกติ ส่วนกลุ่มกิจกรรมจำเป็นและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมผู้คนสามารถขยายขอบเขตได้ด้วยการปรับตัวไม่ว่าจะร้อนหรือหนาวเกินไปเราจะเห็นกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้อยู่ในขอบเขตความสบายขยายมากกว่า

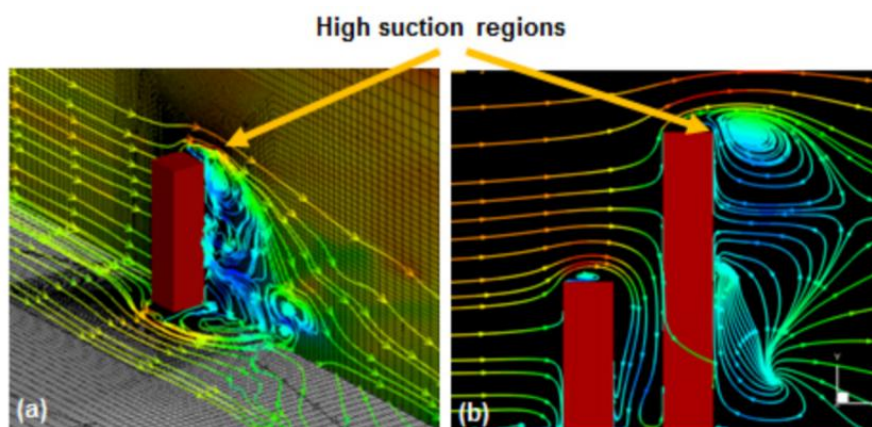
เครื่องมือในการศึกษา นอกจากเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลลักษณะกิจกรรมทางสังคมของผู้คนที่อธิบายในหัวข้อ 2.2.3 แล้วนั้น ในส่วนนี้จะจะเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดสภาพแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นจากสัณฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่าง รูปแบบสัณฐานที่มนุษย์สร้างขึ้นอาจด้วยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจส่งผลต่อความสบายของผู้คน จึงต้องทำความเข้าใจคุณสมบัติเหล่านี้ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง สัณฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่างที่ประกอบด้วย กลุ่มอาคาร รูปร่าง-รูปทรงของที่ว่างระหว่างอาคาร กับพฤติกรรมและความเร็วลม โดยสามารถทำการศึกษได้หลายวิธี ได้แก่

1. การศึกษาจากแบบจำลองย่อขนาด (Scaled model) เป็นการสร้างโมเดลจำลองในสัดส่วนที่เล็กลงจากสภาพแวดล้อมจริงในห้องทดลองแบบปิด ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางและปริมาณของลมได้ เช่น ในอุโมงค์ลม (atmospheric boundary wind tunnel) ในการทดลองแบบนี้ควรจำลองโมเดลให้เสมือนกับสถานการณ์จริงมากที่สุด เช่น ลักษณะทางกายภาพของอาคาร คุณสมบัติของวัสดุ คุณสมบัติของไหลที่ใช้เป็นตัวแทนของความเร็วมวลและทิศทางลม (พิมลศิริ ประจสาร, 2559)
2. การศึกษาแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ (Mathematical model) เป็นการใชตัวเลขและวิธีการทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic operations) เพื่อใช้ในการศึกษา ทั้งนี้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทตามความซับซ้อนของแบบจำลองและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ ได้แก่ (พิมลศิริ ประจสาร, 2559)

Analytical and empirical models เป็นแบบจำลองที่ไม่ซับซ้อน อาจพัฒนาจากหลักทางฟิสิกส์หรือเรียกว่า “Analytical models” และพัฒนาขึ้นจากผลการทดลองหรือเรียกว่า “Empirical models” ซึ่งมักมีข้อสันนิษฐานเฉพาะ ใช้ในการคาดการณ์ประสิทธิภาพของการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติในลักษณะของอัตราการระบายอากาศ (Ventilation rate) เท่านั้น จึงมักถูกนำมาใช้เป็นคู่มือในการออกแบบสภาพแวดล้อมเบื้องต้น เช่น แบบจำลองของ Givoni

Computer simulation programs เป็นการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ทั้ง Analytical models และ Empirical models ที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาเป็นโปรแกรม

ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อคาดการณ์ประสิทธิภาพของการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ เช่น ในกลุ่ม Multizone network models กลุ่ม Zonal models และกลุ่ม Computational fluid dynamics models หรือ CFD (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 42 ตัวอย่างภาพจำลองการเคลื่อนที่ของอากาศโดยรอบอาคารด้วยโปรแกรมประเภท CFD
ที่มา: พิมลศิริ ประจงสาร, 2016

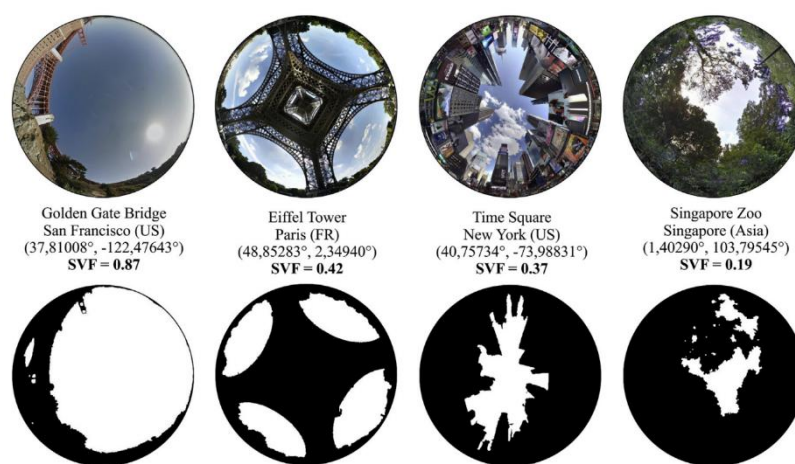
3. การศึกษาภาคสนาม (On-site measurement) เป็นการวัดและเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงโดยไม่มีการควบคุมหรือปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จะเป็นช่วงที่บันทึกจากสถานการณ์จริง การทำการศึกษาด้วยวิธีนี้ต้องมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เช่น เครื่องวัดลม (Anemometer) และทำการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบในสถานการณ์ที่กำหนดตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

วิธีการศึกษาดังกล่าว อาจต้องอาศัยการศึกษาควบคู่กันแล้วแต่สถานการณ์ อาจเพื่อยืนยันความถูกต้องหรือหลีกเลี่ยงข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่างๆ เช่น ศึกษาความเร็วลมเบื้องต้นจากโปรแกรมประเภท Computational fluid dynamics (CFD) แล้วทำการสุ่มตรวจสอบในสถานที่จริงด้วยเครื่องวัด Anemometer

สำหรับการศึกษาแสงแดดและร่มเงา ประกอบด้วยหลายวิธีขึ้นอยู่กับสมมติฐานหรือคุณลักษณะของวัตถุที่บดบังแสงในสภาพแวดล้อมที่สนใจ โดยมีเครื่องมือหลากหลายที่ช่วยในการศึกษาได้แก่

1. อัตราการมองเห็นท้องฟ้า หรือ Sky view factor (SVF) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ท้องฟ้าที่มองเห็น และพื้นที่ปกคลุมด้วยโครงสร้างเมือง การศึกษาจะต้องกำหนดจุดสำรวจและถ่ายภาพในมุมมองกว้างแบบ fish eye หรือใช้เครื่องมือ

Skyview analysis เพื่อให้ได้มาซึ่งผลต่างระหว่างพื้นที่การมองเห็นทั้งหมดกับพื้นที่อาคารสูง ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้มักใช้เพื่อประเมินเทียบกับอัตราส่วนของสัณฐานสิ่งก่อสร้างโดยเฉพาะพื้นที่ที่เกิดอาคารสูง ในการนำไปวิเคราะห์คาดการณ์พื้นที่ที่มีโอกาสในการเกิดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมือง (Urban heat island) ซึ่งยากต่อการนำไปพิจารณาพร้อมกับพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนในระดับได้ชายคา (Canopy zone) (ภาพที่ 43)



ภาพที่ 43 การศึกษา Sky view factor (SVF) ในเมืองต่างๆ

ที่มา: Middela, Lukasczyk, Maciejewski, Demuzered and Roth, 2018.

2. การศึกษาจากแบบจำลองย่อขนาด (Scaled model) เป็นการสร้างโมเดลจำลองในสัดส่วนที่เล็กลงจากสภาพแวดล้อมจริงในห้องทดลองแบบปิด ซึ่งสามารถควบคุมทิศทางของแสงแดดได้ เช่น เครื่องจำลองการโคจรของดวงอาทิตย์ ผลลัพธ์ที่ได้จะเห็นถึงรูปแบบการเกิดของแสงและเงาอย่างละเอียดได้ตามเวลาที่กำหนด ในกรณีนี้ต้องทำแบบจำลองให้ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมจริงมากที่สุด โดยเฉพาะวัตถุที่ทึบแสง และมีข้อจำกัดหากต้องการศึกษาในพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่
3. การศึกษาด้วยแบบจำลองสามมิติ (3d Model) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นการสร้างโมเดลจำลองวัตถุด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และใช้แอปพลิเคชันเสริมในการกำหนดทิศทางของแสงจากดวงอาทิตย์ ผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนการสร้างแบบจำลองย่อขนาด แต่สามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาขนาดใหญ่หลายๆได้ (ภาพที่ 44)



ภาพที่ 44 ตัวอย่างการศึกษา Shadow จากแบบจำลองสามมิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ที่มา: [http:// liquidpictures.com/arch-simulations/](http://liquidpictures.com/arch-simulations/)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ทำให้สามารถสรุปมุมมองที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของพื้นที่ทางสังคมได้โดยเฉพาะการกล่าวถึงคุณสมบัติของพื้นที่ทางกายภาพว่ามีความความสัมพันธ์อย่างไรกับกิจกรรมทางสังคมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ว่างนั้นพร้อมทั้งประเมินคุณภาพได้จากการตีความสัญลักษณ์เชิงเรขาคณิต ที่ใช้เป็นตัวแทนระดับคุณภาพของพื้นที่นั้น ผ่านการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงสัณฐานทั้งระบบ อันเกิดจากโครงร่างที่ว่าง (configuration) รวมถึงมุมมองในเชิงความสัมพันธ์ของสภาวะสบายที่เป็นผลผลิตจากรูปร่าง - รูปทรง (Shape – Form) หรือลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เชื่อมโยงกับความน่าจะเป็นของการเกิดกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ที่เหมาะสม ทั้งนี้ เนื้อหาทั้งสามด้าน (ลักษณะทางกายภาพอันเกิดจากโครงร่างที่ว่าง-สภาวะสบาย-กิจกรรมทางสังคม) ยังไม่ถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน อันจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ช่วยแสดงตรรกะ หรือขยายความปรากฏการณ์ในพื้นที่ทางสังคมได้แม่นยำและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

บทที่ 3

แบบจำลองการอธิบายพื้นที่ทางสังคมและระเบียบวิธีการประเมินผล

โครงร่างที่วางที่เรียงต่อกันเป็นโครงข่ายส่งผลต่อความแตกต่างของปริมาณการใช้พื้นที่และความหลากหลายของผู้คน ด้วยความแตกต่างนี้ถือเป็นนัยยะสำคัญในการกำหนดบทบาทความเป็นกลุ่มกิจกรรมทางสังคม พื้นที่ที่ผู้คนสัญจรผ่านหนาแน่นและหลากหลายสร้างโอกาสให้เกิดกลุ่มกิจกรรมค้าขาย พื้นที่ที่ผู้คนสัญจรเบาบางเหมาะสมต่อกิจกรรมพักผ่อน ด้วยแนวคิดนี้ผู้คนได้ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างเชิงพื้นที่ผ่านการปรับตัวตามศักยภาพ ทำให้เกิดกลุ่มกิจกรรมทางสังคมเฉพาะขึ้นมา หากมองในอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ สภาพาสบาย ผู้คนได้ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เกิดเป็นกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่เฉพาะเจาะจง เช่น การสัญจรด้วยการเดินและจับจ่ายซื้อของในพื้นที่ที่เย็นสบาย การสัญจรด้วยยานพาหนะอย่างรวดเร็ว หรือการจับกลุ่มคุยกันได้ร่มเงา ล้วนเป็นกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทั้งสิ้น

จากความเข้าใจในระบบดังกล่าว พื้นที่ทางสังคมสามารถถูกอธิบายและคาดการณ์ล่วงหน้าได้ด้วยตรรกะของโครงร่างที่วางและสภาพาสบาย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในหลายๆปัจจัยที่สลับซับซ้อนจนการใช้แนวคิดเพียงหนึ่งเดียวไม่สามารถตรวจสอบความซับซ้อนของพื้นที่ทางสังคมได้อย่างครอบคลุม หากกรอบแนวคิดทั้งสองที่ทรงอิทธิพลนี้ ถูกพัฒนาอย่างเป็นระบบจนสามารถใช้งานร่วมกันได้ จะทำให้อธิบายปรากฏการณ์ในพื้นที่ทางสังคมได้อย่างลึกซึ้งและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น

3.1 ความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางสังคมกับขอบเขตเชิงพื้นที่

พื้นที่ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อกิจกรรมทางสังคม ในวิทยานิพนธ์นี้พิจารณาในมุมมองโครงร่างที่วางและสภาพาสบาย ถือเป็นดัชนีสำคัญในการอธิบายปรากฏการณ์ กำหนดทิศทางหรือคาดการณ์พลวัตความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ทางสังคมได้ จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีในบทที่ 2 สามารถสรุปรูปแบบความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางสังคมที่ผู้คนทำภายใต้อิทธิพลของโครงร่างที่วางและสภาพาสบายในพื้นที่ ได้ดังนี้

กิจกรรมทางสังคมในขอบเขตของโครงร่างที่วาง จากแนวคิดการสัญจรอิสระ (Natural movement) และชุดเครื่องมือสเปซซินแทกซ์ (Space syntax) ที่ถูกวิเคราะห์ในเชิงพื้นที่ ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของโครงร่างที่วางกับกิจกรรมทางสังคม ด้วยสัญลักษณ์เส้นตรง (Axial line) ใช้แทนลักษณะความเป็นไปได้ของผู้คนในการเคลื่อนที่ผ่านที่ว่างที่ถูกร้อยเรียงต่อกันเป็นโครงข่าย (Convex space) และด้วยการตีความระบบความสัมพันธ์ระหว่างเส้นและที่ว่าง ทำให้สามารถรู้ถึงระดับความ

แตกต่างของคุณสมบัติพื้นที่ จนสามารถสื่อสารให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ในลักษณะแผนที่ความร้อน (Heat map) โดยสเปซซินแทกซ์ ตีความระดับของคุณสมบัติพื้นที่เบื้องต้นเป็น “ค่าระดับความลึก (Dept value)” ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงร่างที่ว่างและกิจกรรมทางสังคมได้ดังนี้

พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูง มีลักษณะการเข้าถึงต่ำทำให้ปริมาณผู้คนเคลื่อนที่ผ่านน้อย การเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นในระบบน้อยทำให้มีความหลากหลายต่ำ ด้วยปัจจัยเหล่านี้มีแนวโน้มการเกิดพื้นที่ที่เป็นส่วนตัว เงียบสงบ เหมาะแก่การพักอาศัยใช้งานในกลุ่มสังคมขนาดเล็ก เป็นขอบเขตพื้นที่ทางสังคมที่ใกล้ชิด หากพื้นที่มีลักษณะทางกายภาพที่เอื้อต่อการพบปะปฏิสัมพันธ์ จะทำให้รู้จักสนิทสนมกันง่าย มีโอกาสเกิดกิจกรรมทางสังคมที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะแนวคิดทางสังคมของชุมชน เป็นพื้นที่นั่งเล่นพบปะพูดคุยของคนละแวกบ้าน สนามที่เด็กสามารถเล่นได้ดี เส้นทางเดินขนาดเล็กและใช้ความเร็วต่ำ แต่หากมีค่าระดับที่ลึกเกินไปหรือมีลักษณะที่ไม่เอื้อต่อการพบปะปฏิสัมพันธ์ อาจเกิดเป็นพื้นที่ที่ร้างไม่เกิดการใช้งานได้

พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ มีลักษณะการเข้าถึงสูงทำให้ปริมาณผู้คนเคลื่อนที่ผ่านมาก การเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นในระบบสูงทำให้มีความหลากหลายสูง ด้วยปัจจัยเหล่านี้มีแนวโน้มการเกิดเป็นพื้นที่สาธารณะให้ผู้คนได้ใช้และแชร์พื้นที่ร่วมกัน มีโอกาสเกิดความพลุกพล่านที่เหมาะสมแก่การค้าขาย ทั้งนี้การมีความหลากหลายสูง ทำให้เกิดการใช้งานในกลุ่มสังคมที่กว้างจากหลายพื้นที่ห่างไกล เป็นขอบเขตพื้นที่ทางสังคมขนาดใหญ่ เห็นทางมากขึ้น ยากต่อการสนิทสนม แต่หากพื้นที่มีลักษณะทางกายภาพที่เอื้อต่อการใช้งานพบปะปฏิสัมพันธ์ มีโอกาสที่ผู้คนจะหยุดใช้พื้นที่ชั่วขณะได้ และการเริ่มหยุดใช้งานนี้ทำให้พื้นที่นั้นมีความน่าสนใจ ดึงดูดการใช้งาน มีการจับกลุ่มมากขึ้นและจะมากขึ้น มีโอกาสสูงในการเกิดกิจกรรมซื้อขาย นั่งคุย นั่งมองคนเดินไปเดินมา แต่หากพื้นที่มีลักษณะทางกายภาพที่ไม่เอื้อต่อการใช้งานพบปะปฏิสัมพันธ์ มีโอกาสที่ผู้คนจะผ่านไปอย่างรวดเร็ว ไม่ดึงดูดความสนใจให้ผู้คนหยุดอยู่ ไม่มีกลุ่มคนและเมื่อมีผู้คนน้อยก็จะมีคนมากขึ้น พื้นที่จะบรรจุกิจกรรมทางสังคมในรูปแบบที่ทำให้ผู้คนสัญจรด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งที่ทำให้ผ่านไปอย่างรวดเร็ว

โครงร่างที่ว่างมีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญ แนวคิดแบบสเปซซินแทกซ์ อธิบายให้เห็นความสัมพันธ์นั้นด้วยสัญลักษณ์ทางเลขาคณิต ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องนำไปตีความเชื่อมโยงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ในกรณีนี้การอธิบายได้ว่าพื้นที่ไหนมีแนวโน้มที่ผู้คนจะไป และมีความหลากหลาย มาก-น้อย สามารถเชื่อมโยงกับกิจกรรมทางสังคมได้ในระดับหนึ่ง โดยอธิบายเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (ภาพที่ 45)



ภาพที่ 45 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับโครงร่างที่ว่าง

จากภาพที่ 45 ข้างต้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความลึกที่เกิดจากโครงร่างที่ว่างกับแนวโน้มปริมาณและความหลากหลายที่ผู้คนจะใช้พื้นที่นั้น โดยพื้นที่ที่มีระดับความลึกมาก (แสดงในสีโทนเย็น) ผู้คนมีแนวโน้มใช้พื้นที่น้อยและความหลากหลายน้อย ตรงข้ามกับพื้นที่ที่มีระดับความลึกน้อย (แสดงในสีโทนร้อน) ผู้คนมีแนวโน้มใช้พื้นที่มากและความหลากหลายมาก

กิจกรรมทางสังคมในขอบเขตสภาวะสบาย จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพต่อกิจกรรมทางสังคมที่ได้รับอิทธิพลจากสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิ โดยทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้พื้นที่มีลักษณะเฉพาะตามสภาพแวดล้อมนั้นๆ เช่น การกระจายตัวหรือรวมกลุ่ม การหยุดอยู่หรือการเคลื่อนที่ ในตำแหน่งและช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยมีความสบายเชิงอุณหภูมิเป็นตัวชี้วัด สำหรับกระบวนการที่เหมาะสมในการประเมินคือ การใช้ระเบียบวิธีของสภาวะสบายแบบปรับตัว (Adaptive thermal comfort) ซึ่งเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามความเหมาะสมในสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยไม่มีการควบคุม และจากการศึกษาในขอบเขตของหลักการดังกล่าว สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะสบายกับกิจกรรมทางสังคมได้ดังนี้

ตัวแปรหลักทางกายภาพที่มีอิทธิพลสูงต่อพฤติกรรมการปรับตัว สำหรับการศึกษาในสภาพแวดล้อมธรรมชาติประกอบด้วย อุณหภูมิ แสงแดด และลม ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ล้วนเกิดจากอิทธิพลของพื้นที่ทางกายภาพ โดยเฉพาะแสงแดด และลม แสงแดดเมื่อกระทบวัตถุทึบแสงจะเกิดเงาสว่างเป็นขอบเขตพื้นที่ที่ให้ความรู้สึกสบายแตกต่างกัน ลมสามารถสร้างความรู้สึกสบายหรือไม่สบายขึ้นได้ด้วยการเคลื่อนที่ผ่านผิวหนังในความเร็วและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน โดยลมมีคุณสมบัติเป็นของไหลเมื่อเคลื่อนที่ผ่านที่ว่างในรูปแบบที่แตกต่างกัน จะเกิดความเร็วและปริมาณที่แตกต่างกัน สร้างให้เกิดเป็นขอบเขตของสภาวะสบายที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ความเหมาะสมของตัวแปรแสงแดด และลม จะสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศในบริเวณนั้นด้วย กล่าวคือ เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิที่ร้อนเกินไป การอยู่ในที่ร่มและมีลมพัดผ่าน จะช่วยขยายขอบเขตความสบายได้ ในขณะที่เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิที่

เย็นเกินไป การอยู่ในพื้นที่ที่มีแดดส่อง จะช่วยขยายขอบเขตความสบายได้ อย่างไรก็ตามความสบายที่เกิดจากปัจจัยดังกล่าวสร้างให้เกิดพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่แตกต่างกัน รวมถึงการเกิดกิจกรรมทางสังคมที่สามารถสังเกตได้

พื้นที่ที่อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย จากแนวความคิดจัดกลุ่มกิจกรรมในสภาพแวดล้อมธรรมชาติของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) กลุ่มกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นมากที่สุดคือ กลุ่มกิจกรรมทางเลือก ซึ่งจะผสมผสานกันอยู่กับกลุ่มกิจกรรมทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมจำเป็น ที่ความสบายมีอิทธิพลในการใช้พื้นที่น้อยกว่า และกลุ่มกิจกรรมที่เกิดขึ้นนี้จะเกิดขึ้นในลักษณะที่เปิดรับกับสภาพแวดล้อม เช่น ในกลุ่มกิจกรรมทางเลือกมีแนวโน้มการเกิดกิจกรรมนั่งพักผ่อนมองผู้คนเดินไปเดินมา ในกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมีแนวโน้มการจับกลุ่มพูดคุยเป็นเวลานาน ในกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมีแนวโน้มการใช้วิธีสัญจรด้วยการเดินหรือจักรยานด้วยความเร็วที่ต่ำ จะไม่เห็นพฤติกรรมที่ต้องปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายมากนัก

ในส่วนพื้นที่ที่เกินขอบเขตสภาวะสบาย จากแนวความคิดจัดกลุ่มกิจกรรมในสภาพแวดล้อมธรรมชาติของ ฌาน เกห์ล กลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งที่จะเกิดขึ้นมากที่สุดคือ กลุ่มกิจกรรมจำเป็น เนื่องจากความสบายมีอิทธิพลต่อการเลือกทำกิจกรรมในพื้นที่น้อย โดยกลุ่มกิจกรรมจะเกิดขึ้นในลักษณะที่ปกปิดจากสภาพแวดล้อม เช่น ในกลุ่มกิจกรรมจำเป็นการสัญจรจะใช้รถยนต์แทนการเดินหรือจักรยาน มีพฤติกรรมที่เร็วขึ้น ในกลุ่มกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือกจะพบเห็นพฤติกรรมปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายมากขึ้น เช่น นั่งพักผ่อนมองผู้คนเดินไปเดินมาได้ร่วมไม้ในช่วงอากาศร้อนหรือกลางแดดในช่วงอากาศเย็น นั่งคุยเป็นเวลาชั่วคราว กางร่ม เดินอ้อมลัดเลาะไปตามเงาตึก จนกระทั่งปรับรูปแบบของสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ปลุกต้นไม้เป็นแนวติดกันสาดแสงกันแดด หรือทำหลังคากระจก

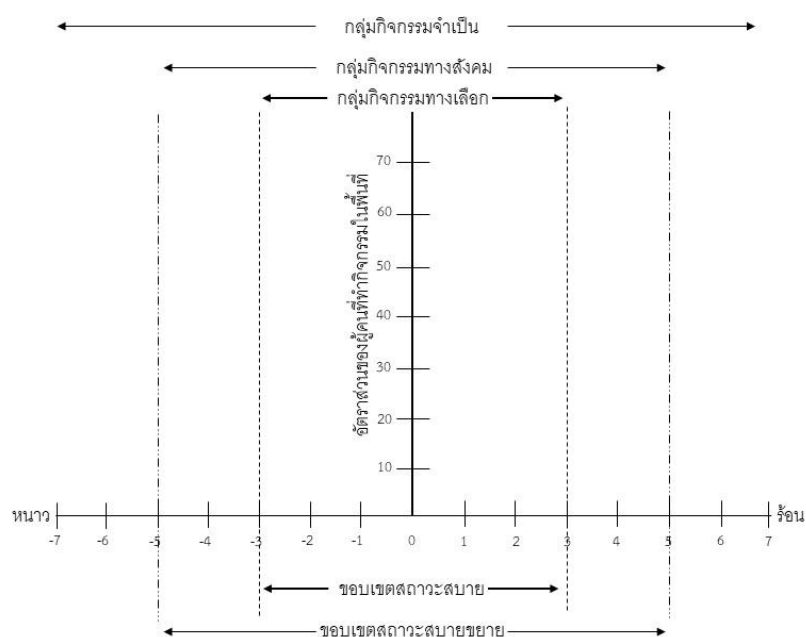
ทั้งนี้คำจำกัดความกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งบางกิจกรรมของ ฌาน เกห์ล ยังมีขอบเขตไม่ชัดเจนโดยเฉพาะกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม มีความคล้ายคลึงจนยากที่จะจัดกลุ่มเพื่อสังเกตการณ์อาจด้วยบริบททางสังคมที่มีความหลากหลายแตกต่างกัน ในงานวิจัยนี้จะนิยามคำจำกัดความของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งให้มีขอบเขตที่ชัดเจนมากขึ้น ด้วยบริบทของพื้นที่ทางสังคมในกรุงเทพมหานครที่สามารถสัมผัสหรือรับรู้ได้จากประสบการณ์ของผู้สังเกตการณ์ ดังแสดงใน

ตารางที่ 2 แสดงการจำกัดความของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้ง

กลุ่มกิจกรรม	นิยาม/คำจำกัดความ	ตัวอย่างกิจกรรม
กิจกรรมจำเป็น	จำเป็นต้องทำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่า จะคนเดียวหรือหลายคน	การสัญจรไปทำกิจกรรมอื่นๆ ด้วยวิธีต่างๆ เช่น เดิน ขี่ จักรยาน ขับรถยนต์
กิจกรรมทางเลือก	ไม่จำเป็นต้องทำและสามารถเลือกทำ กิจกรรมได้อย่างอิสระ โดยกิจกรรมที่ทำ จะเป็นการทำกิจกรรมคนเดียว	นั่งพักผ่อนคนเดียวมองคนเดิน ไปมา ยืนรอหรือนั่งรออยู่คน เดียว นั่งเล่นโทรศัพท์คนเดียว
กิจกรรมทางสังคม	เป็นกิจกรรมที่ต้องเห็นพ้องร่วมกันทั้ง รูปแบบกิจกรรมและพื้นที่ที่ใช้ทำกิจกรรม ต้องเป็นกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้คน ตั้งแต่สองคน ขึ้นไป	นั่งหรือยืนกันเป็นกลุ่ม มีการ สนทนา หรือทำกิจกรรมอื่นใด ในลักษณะปฏิสัมพันธ์กันเป็น กลุ่ม เช่น เล่น จับกลุ่มพูดคุย ชื่อของ รับประทานอาหาร จับ กลุ่มถ่ายภาพ

จากตารางที่ 2 สามารถนำเป็นเกณฑ์ชีวิตเพื่อให้การสังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้คนในพื้นที่ศึกษา มีขอบเขตที่ชัดเจนมากขึ้นและเข้าใจตรงกันระหว่างกลุ่มผู้สังเกตการณ์ ซึ่งการทำความเข้าใจกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางสังคม จะเป็นล่องลอยสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เกิดจากสภาวะสบายได้

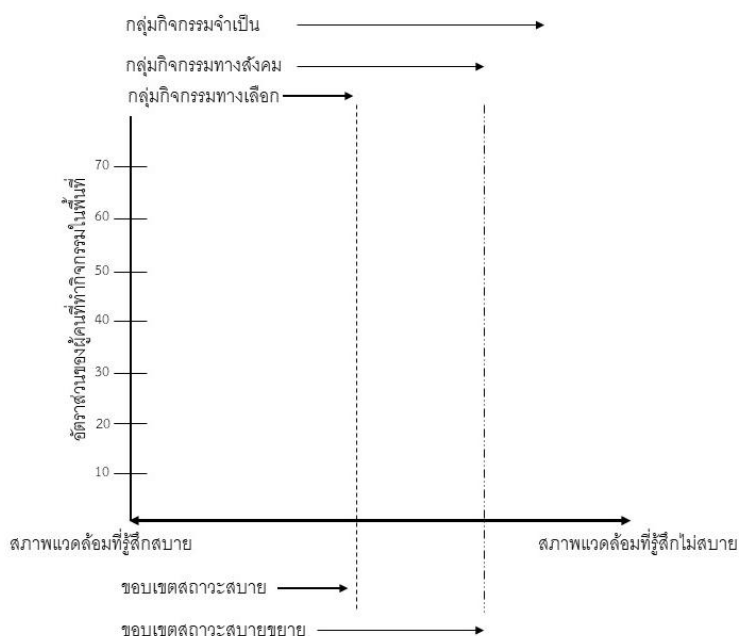
สภาวะสบายมีอิทธิพลต่อกิจกรรมทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญ การทดลองด้วยระเบียบวิธีของสภาวะสบายแบบปรับตัวอธิบายให้เห็นความสัมพันธ์นั้น ด้วยผลของพฤติกรรมมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกควบคุมตัวแปรตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนั้นๆ เมื่อสภาวะสบายเป็นค่าระดับที่ผู้คนจำนวนมากเห็นพ้องต้องกัน การรวบรวมผลการวิจัยจำนวนมากและหลากหลายจนสรุปตัวแปรทางสภาพแวดล้อมรวมถึงพฤติกรรมของผู้คนได้ จะสามารถนำมาเชื่อมโยงกับกิจกรรมทางสังคมได้ในระดับหนึ่ง โดยอธิบายเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพที่ 46 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับขอบเขตสภาวะสบาย

จากภาพที่ 46 พัฒนาจากแบบจำลอง Fanger seven point scale ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างระดับสภาวะสบาย (PMV) กับความพึงพอใจที่แสดงค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ (PPD) รวมกับการแบ่งกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งของ ญาณ เกห์ล (ตารางที่ 1, 2) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้ของปริมาณกลุ่มกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีขอบเขตสภาวะสบายแตกต่างกัน กลุ่มกิจกรรมทางเลือกจะเห็นได้มากในพื้นที่ที่อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย กลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะเห็นได้มากในพื้นที่ที่มีขอบเขตสภาวะสบายรวมถึงพื้นที่ที่สามารถปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตสภาวะสบายได้ ส่วนกลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะเห็นได้ในทุกขอบเขตพื้นที่ที่สภาวะสบายรวมถึงพื้นที่ที่เกินขอบเขตสภาวะสบาย

ทั้งนี้ระดับการวัดขอบเขตความสบายแบบ Fanger seven point scale เป็นผลจากความรู้สึกของบุคคลจากกลุ่มตัวอย่างในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม ซึ่งการวัดระดับความสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติมีความซับซ้อนที่ยากต่อการควบคุมตัวแปรให้คงที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ความรู้สึกสบายอาจเกิดจากปัจจัยที่หลากหลาย หรือกิจกรรมที่ทำในขณะนั้น สิ่งเหล่านี้ทำให้ไม่สามารถควบคุมวัดค่าอย่างแม่นยำหรือระบุรูปแบบได้ชัดเจน การเก็บข้อมูลในสภาพแวดล้อมธรรมชาติจึงต้องอาศัยข้อมูลจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติที่มีอิทธิพลต่อสภาวะสบาย ซึ่งเป็นตัวแปรที่สามารถวัดค่า หรือระบุรูปแบบได้ดี โดยงานวิจัยนี้ใช้ปริมาณแสงและลมในกำหนดค่าความสบาย สามารถอธิบายได้ตามภาพที่ 47



ภาพที่ 47 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับขอบเขตสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

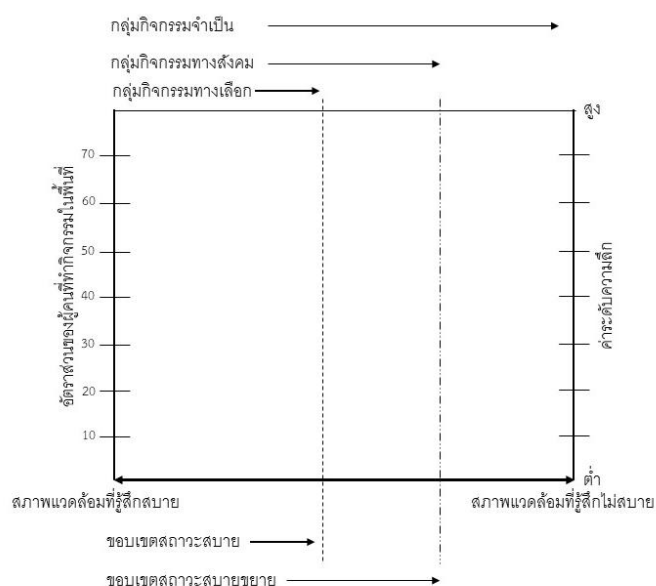
จากภาพที่ 47 พัฒนาจากแบบจำลองการอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกับขอบเขตสภาวะสบาย (ภาพที่ 46) ซึ่งตามการวัดขอบเขตความสบายแบบ Fanger seven point scale จะสามารถระบุเป็นระดับความสบายได้ชัดเจน เนื่องจากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุม ทำให้มีค่าระดับกลางปกติหรือ 0 ร้อนเกินไปและหนาวเกินไปเป็นตัวเลข แต่ในงานวิจัยนี้ใช้รูปแบบของสภาพแวดล้อมเป็นข้อมูลในการบ่งชี้ว่ารู้สึกสบายหรือไม่สบาย ดังนี้

- ในกรณีอุณหภูมิอากาศไปทางหนาวจะรู้สึกไปทางสบายเมื่อมีแสงมากและลมเบา
- ในกรณีอุณหภูมิอากาศไปทางร้อนจะรู้สึกไปทางสบายเมื่อมีแสงน้อยและลมแรง

ทั้งนี้เป็นการแปรผันระหว่างปริมาณแสงและลมกับอุณหภูมิอากาศจนเลยขอบเขตความสบาย

การเกิดพื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย พื้นที่ทางสังคมเกิดจากการใช้งานร่วมกันของผู้คน ไม่ว่าจะทำกิจกรรมที่ต้องปฏิสัมพันธ์กัน หรือทำกิจกรรมเฉพาะตัว ล้วนเป็นการใช้งานพื้นที่ที่ทุกคนเห็นพ้องต้องกันในการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ความเห็นพ้องนี้เกิดจากหลายปัจจัย ทั้งจากกายภาพภายนอก หรือคุณลักษณะของตัวผู้ใช้งานเอง โครงร่างที่ว่างและสภาวะสบายของพื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งอิทธิพลต่อกิจกรรมการใช้งานจนเกิดเป็นกลุ่มกิจกรรมที่สร้างความเป็นพื้นที่ทางสังคมขึ้น อิทธิพลของโครงร่างที่ว่างส่งผลต่อปริมาณและความ

หลากหลายของผู้คนที่เข้าใช้พื้นที่ อิทธิพลของสภาวะสบายส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ การพิจารณาร่วมกันสามารถเห็นพฤติกรรมเฉพาะหรืออธิบายปรากฏการณ์บางอย่างได้ โดยแสดงเป็นภาพแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 48 แบบจำลองอธิบายข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรม ขอบเขตสภาวะสบาย ระดับความลึก

จากภาพที่ 48 เป็นการแบ่งขอบเขตให้เห็นแนวโน้มพฤติกรรมของผู้คนว่าจะปฏิบัติหรือทำกิจกรรมอย่างไรในพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย โดยแบ่งเป็นรายละเอียด ดังนี้

- พื้นที่ในขอบเขตสภาวะสบาย และมีการใช้งานมาก(ระดับความลึกต่ำ) เนื่องจากพื้นที่มีสภาพแวดล้อมน่าสบายประกอบกับมีผู้คนใช้จำนวนมาก จึงมีแนวโน้มการเกิดกลุ่มกิจกรรมทางเลือกจำนวนมากและใช้งานนานในรูปแบบที่เปิดรับกับสภาพแวดล้อม เช่น นั่งพักผ่อนเป็นเวลานาน จับกลุ่มพูดคุยกลางแจ้ง นั่งมองคนเดินไปเดินมา ในกลุ่มกิจกรรมจำเป็นผู้คนจะสัณจรไปทำงานหรือทำธุระด้วยวิธีที่เปิดรับธรรมชาติ เช่น ใช้วิธีการเดินเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อมีผู้คนใช้พื้นที่ในลักษณะนี้จำนวนมากจึงเปิดโอกาสในการเกิดกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกลางแจ้งมากขึ้นตามไปด้วย
- พื้นที่ในขอบเขตที่ต้องปรับตัวเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบาย และมีการใช้งานมาก(ระดับความลึกต่ำ) เนื่องจากผู้คนที่ต้องปรับตัวให้ทนได้ต่อสภาพแวดล้อมประกอบกับมีการใช้งานมาก จึงมีแนวโน้มการเกิดกลุ่มกิจกรรมแบบผสมผสานทั้งสามรูปแบบ ในกลุ่ม

กิจกรรมจำเป็นการสัญจรจะผสมผสานกันระหว่างรูปแบบที่เปิดรับกับสภาพแวดล้อม และปกปิดจากสภาพแวดล้อม ในกลุ่มกิจกรรมทางเลือกผู้คนจะเลือกใช้งานพื้นที่ร่มเงาในกรณีร้อนเกินไป หรือใช้งานพื้นที่กลางแจ้งในกรณีหนาวเกินไป หรือหยุดใช้งานเพียงชั่วคราว ในกลุ่มกิจกรรมทางสังคมเนื่องจากผู้คนใช้พื้นที่ไม่ได้นาน ทำให้การเกิดกิจกรรมทางสังคมแบบใกล้ชิดน้อย แต่จะเกิดการพบปะแบบชั่วคราว เช่น หยุดยืนคุย ทักทาย จุดนัดหมายชั่วคราว ค้าขายแลกเปลี่ยน

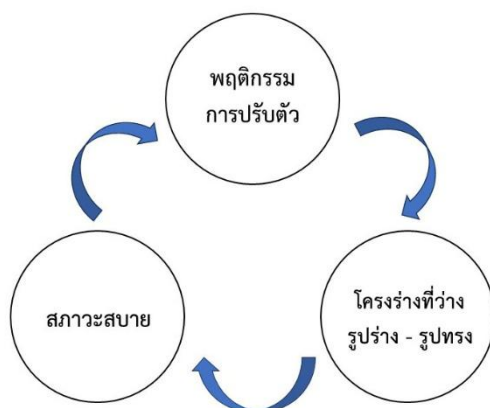
- พื้นที่นอกขอบเขตสภาวะสบาย มีการใช้งานมาก(ระดับความลึกต่ำ) เนื่องจากผู้คนต้องหลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าสบายประกอบกับการใช้งานมาก จึงมีแนวโน้มการเกิดกลุ่มกิจกรรมจำเป็นที่ต้องการการปกป้องจากสภาพแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ เช่น ผู้คนจะเลือกใช้รถยนต์ในการสัญจร ในกลุ่มกิจกรรมทางสังคมและกลุ่มกิจกรรมทางเลือกผู้คนจะเลือกอยู่ในอาคารมากกว่าอยู่กลางแจ้ง หากจำเป็นต้องใช้งานพื้นที่นอกอาคารจะเลือกอยู่ในตำแหน่งที่มีสภาพแวดล้อมน่าสบายกว่า หรือปรับตัวให้ทำกิจกรรมนั้นเร็วขึ้น
- พื้นที่ในขอบเขตสภาวะสบาย มีการใช้งานน้อย(ระดับความลึกสูง) เนื่องจากพื้นที่มีสภาพแวดล้อมน่าสบายประกอบกับการใช้งานน้อย จึงมีแนวโน้มการเกิดกลุ่มกิจกรรมทางเลือกผสมกับกลุ่มกิจกรรมทางสังคมเป็นส่วนใหญ่ และเนื่องจากมีผู้ใช้พื้นที่น้อย จะสนับสนุนการเกิดรูปแบบกิจกรรมทางสังคมแบบใกล้ชิด เช่น เป็นพื้นที่เล่นของเด็กๆละแวกบ้าน พื้นที่จับกลุ่มสนทนากันหรือรับประทานอาหารของกลุ่มเพื่อนสนิท
- พื้นที่ในขอบเขตที่ต้องปรับตัวเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบาย มีการใช้งานน้อย(ระดับความลึกสูง) เนื่องจากผู้คนต้องปรับตัวให้ทนได้ต่อสภาพแวดล้อมประกอบกับการใช้งานพื้นที่น้อย จึงมีแนวโน้มการเกิดกลุ่มกิจกรรมแบบผสมผสานที่มีปริมาณน้อย เช่น หยุดคุยชั่วคราว นั่งพักในร่มชั่วคราวกรณีร้อนเกินไปหรือกลางแจ้งในกรณีหนาวเกินไป เดินอย่างรวดเร็วหรือใช้ยานพาหนะเพื่อปกป้องจากสภาพแวดล้อม
- พื้นที่นอกขอบเขตสภาวะสบาย มีการใช้งานน้อย(ระดับความลึกสูง) เนื่องจากผู้คนต้องหลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่ไม่น่าสบายประกอบกับการใช้งานพื้นที่น้อย จึงมีแนวโน้มการเกิดเฉพาะกลุ่มกิจกรรมจำเป็นที่น้อยในรูปแบบปกปิดจากสภาพแวดล้อม และใช้งานพื้นที่อย่างรวดเร็ว ทำให้พื้นที่เงียบเหงา อาจถูกทิ้งร้างหรือไม่มีการใช้งาน

จากสมมติฐานข้างต้น เป็นการคาดการณ์กิจกรรมที่จะเกิดขึ้นจากปัจจัยโครงสร้างที่ว่างและสภาวะสบายของพื้นที่โดยตรง ซึ่งในสถานการณ์จริง พื้นที่ทางสังคมถูกผลกระทบจากปัจจัยอื่นที่มากมาย เช่น ภูมิศาสตร์ เทคโนโลยี วัฒนธรรม เชื้อชาติ ความเชื่อ ฯลฯ เป็นส่วนผสมร่วมเคลื่อนที่และเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้ผ่านลักษณะเฉพาะทางกายภาพ

พลวัตรของพื้นที่ทางสังคม หากพิจารณาการเกิดพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง มักสะท้อนให้เห็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้คนกับสภาพแวดล้อม พื้นที่ส่วนตัวมักเข้าถึงยาก พื้นที่สาธารณะมักเข้าถึงง่าย พื้นที่เข้าถึงยากหากมีสภาวะน่าสบายมักเป็นพื้นที่รวมกลุ่มพูดคุยของเพื่อนบ้าน พื้นที่เข้าถึงง่ายหากมีสภาวะไม่น่าสบายมักเป็นถนนสำหรับรถยนต์ ลักษณะทางกายภาพเหล่านี้มีการพัฒนา ปรับเปลี่ยนการใช้งาน ตามกิจกรรมทางสังคมอย่างมีพลวัตร โดยขับเคลื่อนจากปัจจัยที่หลากหลายและมีความเฉพาะตัว

ในเชิงโครงสร้างที่ว่างและสภาวะสบาย การได้รับแรงกดดันจากปริมาณในการใช้งานอันเกิดจากโครงสร้างที่ว่าง และพฤติกรรมการปรับตัวของผู้คนเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบาย พื้นที่อาจถูกปรับเปลี่ยนให้มีความเฉพาะมากยิ่งขึ้น เช่น ลานโล่งขนาดใหญ่รองรับกลุ่มคนจำนวนมากและเปิดรับแสงแดดเพื่อใช้ชีวิตกลางแจ้ง ทางเดินใต้ชายคาหรือถนนที่เต็มไปด้วยต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ร่มเงา ถึงแม้ว่าในบางกรณียากต่อการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้ตอบสนองการใช้งาน อย่างไรก็ตามพฤติกรรม การปรับตัวของผู้คนก็สร้างให้เกิดคุณสมบัติบางอย่างแก่พื้นที่ได้ เช่นการทำกิจกรรมบางอย่างที่หลีกเลี่ยงต่อสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการสัญจรอย่างเร่งรีบ การใช้พื้นที่กลางแจ้งอย่างรวดเร็ว การรวมกลุ่มใช้พื้นที่ในตำแหน่งที่น่าสบายกว่า ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความหมายของพื้นที่ได้ในเชิงการใช้งานของสังคม

จากความสัมพันธ์ข้างต้นองค์ประกอบที่เชื่อมโยงกันระหว่าง พฤติกรรมการใช้งานของผู้คนกับลักษณะทางกายภาพต่างส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน โครงสร้างที่ว่างและรูปร่าง - รูปทรงของพื้นที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งทางกายภาพส่งอิทธิพลต่อสภาวะสบาย สภาวะสบายส่งอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ผ่านกระบวนการปรับตัวของผู้คน และบางพฤติกรรมของการปรับตัวเป็นแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างรูปทรงของพื้นที่ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งทางกายภาพ (ภาพที่ 49) กระบวนการนี้มีความเป็นพลวัตรขับเคลื่อนด้วยปัจจัยที่หลากหลาย ส่วนผสมที่แตกต่างกันทำให้พื้นที่มีความเป็นเอกลักษณ์ และจากการศึกษาที่กล่าวมา วงจรของโครงสร้างที่ว่าง รูปร่าง - รูปทรง สภาวะสบาย พฤติกรรมการใช้งาน สามารถแสดงตรรกะความสัมพันธ์ให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของสาเหตุปัจจัยกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ในพื้นที่ทางสังคมได้บางประการ



ภาพที่ 49 องค์ประกอบที่เป็นพลวัตรของพื้นที่ทางสังคม

ด้วยความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ของ โครงร่างที่ว่าง รูปร่าง - รูปทรง สภาวะสบาย และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่สำคัญคือ กระบวนการที่สามารถวัดระดับความสัมพันธ์นี้ได้อย่างมีนัยสำคัญ เพื่อการอธิบายคุณสมบัติของพื้นที่ นำไปใช้วิเคราะห์วางแผนอาคาร รวมถึงการทำความเข้าใจ

3.2 แบบจำลองการประเมินคุณสมบัติของพื้นที่ทางสังคม

กระบวนการประเมินนี้เป็นการประยุกต์จากทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ (Space syntax) ใช้เป็นภาษาพื้นฐานในการอ่านคุณสมบัติของพื้นที่ ร่วมกับแนวคิดการประเมินระดับสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ (Adaptive thermal comfort) นำมาตีความเป็นแนวโน้มพฤติกรรมทางสังคมในพื้นที่ว่าง ดังนี้

จำนวนนับและไวยกรณ์ เป็นภาษาพื้นฐานในงานวิจัยนี้ ที่ใช้ในการอ่านระดับความแตกต่างของพื้นที่ โดยมีเส้น Axial line เป็นสัญลักษณ์แทนการเคลื่อนที่ของผู้คนในพื้นที่ว่าง ซึ่งอยู่ในขอบเขตของ Convex space ทั้งนี้ความสัมพันธ์ของเส้น Axial line ที่เชื่อมต่อกันเป็นโครงข่ายในพื้นที่ว่าง ได้แสดงคุณสมบัติที่แตกต่างกันของพื้นที่ขึ้น ตามวิธีการอ่านที่ได้แสดงไว้ในหัวข้อ 2.3.3 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์เป็นรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์ (ภาพที่ 20, 21, 23)

นัยสำคัญของสมการทางคณิตศาสตร์ คือ การเชื่อมต่อหรือการเข้าถึงพื้นที่ แสดงผ่านเส้น Axial line ที่ตัดกัน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เส้นที่ถูกพิจารณา แทนสัญลักษณ์ “i” และเส้นอื่นใดในระบบ แทนสัญลักษณ์ “j” ซึ่งเส้น Axial line นี้ ทุกเส้นจะมีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วย หากเส้น i ถูกเส้น j ขนหรือตัดกันหนึ่งจุด ถือว่ามีการเชื่อมต่อกันจะให้ค่าเส้น i เท่ากับหนึ่ง และจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนครั้งที่เส้น j มาเชื่อมต่อกับเส้น i ซึ่งสามารถตีความได้ว่า เส้นที่มีการเชื่อมต่อกันมากจะมีค่ามากและมี

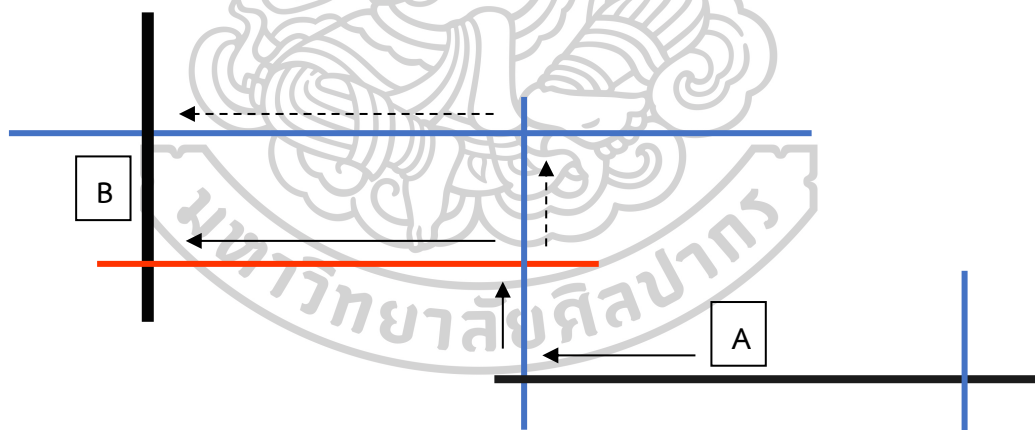
แนวโน้มการใช้งานสูง ทั้งนี้ในระบบโครงข่ายที่มีความซับซ้อนสูง เส้น i และ j จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งและรูปแบบโครงข่ายของระบบสูงตามไปด้วย เนื่องจากเส้น Axial line ทุกเส้นล้วนเป็นเส้นที่ถูกพิจารณา “ i ” คือ ทุกเส้นจะเป็นเส้นที่ต้องเทียบกับทั้งระบบโครงข่าย ทำให้มีค่าเฉพาะของแต่ละเส้นเกิดขึ้น

ด้วยความซับซ้อนของโครงข่าย Axial line ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ทำให้มีค่าเฉพาะที่แตกต่างกันไป จนสามารถแบ่งระดับและอ่านคุณสมบัติของพื้นที่ได้หลายรูปแบบ เช่น ค่าระดับการเชื่อมต่อ (Connectivity value) ที่นับเฉพาะการเชื่อมต่อหนึ่งจุดถือเป็นหนึ่งหน่วย และตีความคุณสมบัติของพื้นที่ได้จากค่าระดับการเชื่อมต่อของเส้น Axial line ค่าระดับการควบคุม (Control value) ที่นับการเชื่อมต่อหนึ่งจุดถือเป็นหนึ่งหน่วยเช่นกัน แต่ให้เป็นส่วนหาร (ภาพที่ 21) ทำให้ยิ่งจุดการเชื่อมต่อมากค่าที่ได้ยิ่งน้อย ซึ่งตีความคุณสมบัติของพื้นที่ได้จากประสิทธิภาพการมองเห็นพื้นที่อย่างครอบคลุม รวมถึงค่าระดับความลึก (Depth value) ที่นับการเชื่อมต่อหนึ่งจุดถือเป็นหนึ่งหน่วยเช่นกัน แต่ตีความที่จำนวนครั้งของการเข้าถึงเส้นที่ถูกพิจารณา อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะตีความสัมพันธ์ในรูปแบบใดการอ่านความสัมพันธ์จะใช้จำนวนนับของเส้น Axial line ที่มีการเชื่อมต่อหรือตัดกันหนึ่งครั้งเท่ากับหนึ่งหน่วยเสมอ

ดังนั้นไวยากรณ์พื้นฐานที่ใช้ในการอ่านคุณสมบัติของพื้นที่ มีหลากหลายตามที่ได้อธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 2.3.3 และจำนวนนับในทุกๆภาษาสมการจะการใช้การเชื่อมต่อหรือตัดกันของเส้น Axial line หนึ่งครั้งเท่ากับหนึ่งหน่วย แล้วจึงตีความตามหลักไวยากรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้นจากชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์

จำนวนนับของสภาวะสบาย จากภาษาพื้นฐานที่ใช้ในการอ่านระดับความแตกต่างของพื้นที่ ค่าระดับที่ได้เป็นการตีความว่า ผู้คนมีแนวโน้มจะไปใช้พื้นที่ใดมากน้อยตามค่าระดับที่วัดได้ เป็นตรรกะที่ใช้ได้ในเชิงปริมาณเท่านั้น ซึ่งในสถานการณ์จริงมีอิทธิพลอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนด้วย สภาวะสบายเป็นหนึ่งในอิทธิพลนั้นที่สามารถคาดการณ์ถึงพฤติกรรมของผู้คนในการใช้พื้นที่ได้ ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญที่สุดในเชิงกายภาพคือ อุณหภูมิอากาศ และสิ่งที่ช่วยขยายขอบเขตความสบายได้ดีที่สุดคือ สายลมและแสงแดด (Wind and Sun) (หัวข้อ 2.4.4) หากพิจารณาเส้น Axial line จากจำนวนการเชื่อมต่อหรือเข้าถึง เราจะได้ข้อมูลเชิงปริมาณการใช้พื้นที่ หากพิจารณาเส้น Axial line จากค่าของอิทธิพลจากสายลมและแสงแดดที่สัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศ เราจะได้พฤติกรรมของผู้คนในการใช้พื้นที่ตามทฤษฎีการปรับตัวในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เช่น การจับกลุ่มคุยกันในที่ร่ม การสัญจรผ่านอย่างรวดเร็วในทางที่มีแดดร้อนเกินไป จำนวนนับที่เกิดขึ้นจึงต้องเป็นค่าความสบายที่เกิดขึ้นในเส้น Axial line

การนำค่าความสบายเป็นจำนวนนับในเส้น Axial line แทนค่าการเชื่อมต่อหรือเข้าถึง เป็นการประยุกต์ไวยากรณ์ที่ใช้อ่านระบบความสัมพันธ์ของพื้นที่กับการเคลื่อนที่สัญจรของผู้คน โดยสมมติฐานว่าเป็นความสัมพันธ์แบบเดียวกันกับพื้นที่ การเคลื่อนที่สัญจรของผู้คน และสภาวะสบาย กล่าวคือ การเข้าใช้พื้นที่ของผู้คนจะมีการวางแผนคาดการณ์เข้าใช้พื้นที่ก่อน ซึ่งการวางแผนนี้มีหลายปัจจัยให้เลือกใช้พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ในปัจจัยการเข้าถึงผู้คนจะถูกผลักดันให้เคลื่อนที่ไปตามโครงข่ายทางที่สั้นและเข้าถึงได้ง่าย อันเกิดจากการปิดล้อมของอาคารหรือสภาพแวดล้อม (อธิบายผ่านหลักการในชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์) ทั้งนี้หากพิจารณาพร้อมกับปัจจัยสภาวะสบาย ผู้คนจะถูกผลักดันให้เคลื่อนที่ไปตามโครงข่ายทางที่สั้นและเข้าถึงได้ง่ายร่วมกับความน่าสบายที่จะเกิดขึ้นในทิศทางเหล่านั้น ซึ่งอาจทำให้มีการปรับเปลี่ยนแผนทิศทางหรือพฤติกรรมบางประการ เพื่อให้ยังคงสภาวะสบายที่สุดได้ เช่น พื้นที่ที่จะสัญจรผ่านมีระยะที่ใกล้ที่สุดแต่ในช่วงเวลานั้นเกิดสภาวะไม่น่าสบายกว่าพื้นที่อื่น อาจเกิดการปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้งานพื้นที่อื่นที่ไกลกว่าได้ รวมถึงการปรับพฤติกรรมการใช้พื้นที่จากประสบการณ์จากการศึกษาของ นิโคโลปัวลัวและทีมงาน ประสบการณ์ความรู้สึกสบายที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมก่อนหน้ามีอิทธิพลต่อความรู้สึกสบายมากน้อยในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน (หัวข้อ 2.4.3) กล่าวคือสภาพแวดล้อมที่ผู้คนเดินทางผ่านมามีโอกาสทำให้พฤติกรรมการใช้พื้นที่ในสภาพแวดล้อมปลายทางแตกต่างกันไป



ภาพที่ 50 แนวคิดการปรับทิศทางการสัญจร

จากภาพที่ 50 การจะเดินทางจากจุด A ไปจุด B ผู้คนจะเลือกใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด (ลูกศรเส้นทึบ) แต่กรณีที่พื้นที่ที่สัญจรผ่านมีสภาวะไม่น่าสบาย ผู้คนมีแนวโน้มจะปรับเปลี่ยนไปสู่การใช้งานพื้นที่อื่นที่ไกลกว่า (ลูกศรเส้นปะ) หรือปรับพฤติกรรมการใช้พื้นที่จนมีผลกระทบต่อจุดหมายปลายทาง B

จากสมมติฐานข้างต้น การใช้ไวยกรณ์ในการอ่านพื้นที่ร่วมกันนี้ จะทำให้อธิบายคุณสมบัติของพื้นที่ผ่านปริมาณการใช้งานร่วมกับพฤติกรรมการใช้งานได้สอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกว่าการแยกระเบียบวิธีหรือการแยกชั้นข้อมูล (Layer mapping) ที่อาจทำให้เหตุของการเข้าใช้พื้นที่บางประการถูกละเลยไป ดังนั้นการนำค่าความสบายเป็นจำนวนนับในเส้น Axial line และใช้ไวยกรณ์ในการอ่านร่วมกัน จะทำให้เข้าใจพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนได้อย่างครอบคลุมทั้งในเชิงพฤติกรรมและปริมาณ สำหรับการวัดในเชิงปริมาณได้มีชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซีในการอธิบายแล้ว แต่ในเชิงพฤติกรรมจากสภาวะสบายจะมีวิธีวัดและตีความอย่างไร

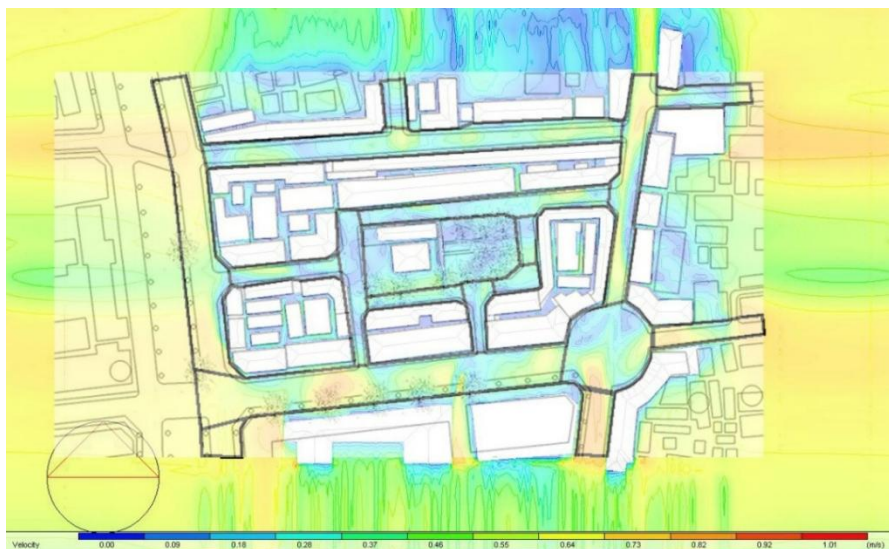
การวัดขอบเขตสภาวะสบาย จากภาษาที่ใช้ในการอ่านคุณสมบัติพื้นที่ในเชิงสภาวะสบาย ค่าที่ต้องระบุในเส้น Axial line อย่างมีนัยสำคัญประกอบด้วย ค่าของสายลมและแสงเงา ซึ่งการพิจารณาค่าระดับดังกล่าวจะใช้เครื่องมือวัดที่ประยุกต์จากการศึกษาสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ดังนี้

การวัดค่าระดับของสายลม เป็นการใช้เครื่องมือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical model) มาพัฒนาเป็นโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (Computer simulation programs) ช่วยในการหาค่าระดับความน่าสบายที่เกิดจากอิทธิพลของลมในหน่วยพื้นที่ว่าง (Convex space) ซึ่งเป็นขอบเขตที่เส้น Axial line พาดผ่าน โดยค่าเฉลี่ยของทุกหน่วย Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่านจะเป็นค่าระดับสภาวะสบายที่เกิดจากอิทธิพลของสายลม (ภาพที่ 51, 52, 53)



ภาพที่ 51 ตัวอย่างแผนที่ระดับความเร็วลม (Velocity mapping)

จากภาพที่ 51 แสดงตัวอย่างแผนที่ระดับความเร็วลม (Velocity mapping) จำลองจากโปรแกรม Design Builder ในพื้นที่แพร่พันธุ์ แสดงเป็นโทนสีไล่ระดับจากโทนสีเย็นความเร็วลมจะต่ำ โทนสีร้อนความเร็วลมจะสูง ซึ่งถูกตั้งค่าความห่างแต่ละแถบสีไว้ที่ 0.10 m/s



ภาพที่ 52 ตัวอย่างแผนที่ Convex space คลอบคลุมข้อมูล Velocity

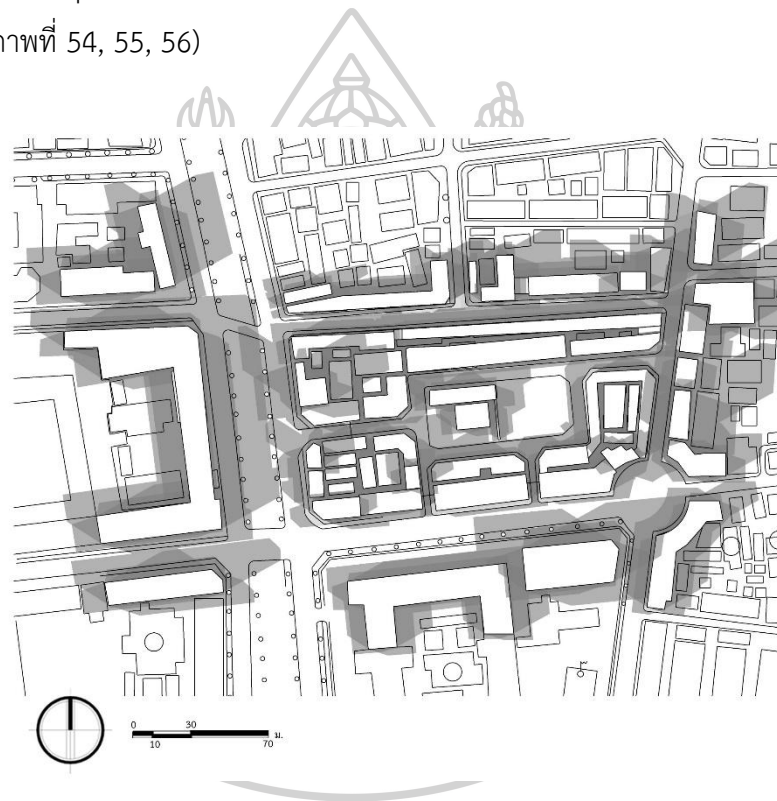
จากภาพที่ 52 แสดงขอบเขตของหน่วยพื้นที่ว่าง (Convex space) ซึ่งในแต่ละหน่วยพื้นที่จะครอบคลุมข้อมูลความเร็วลม ทำให้รู้ถึงความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละหน่วย Convex space



ภาพที่ 53 ตัวอย่างแผนที่ Axial line แสดงข้อมูล Velocity

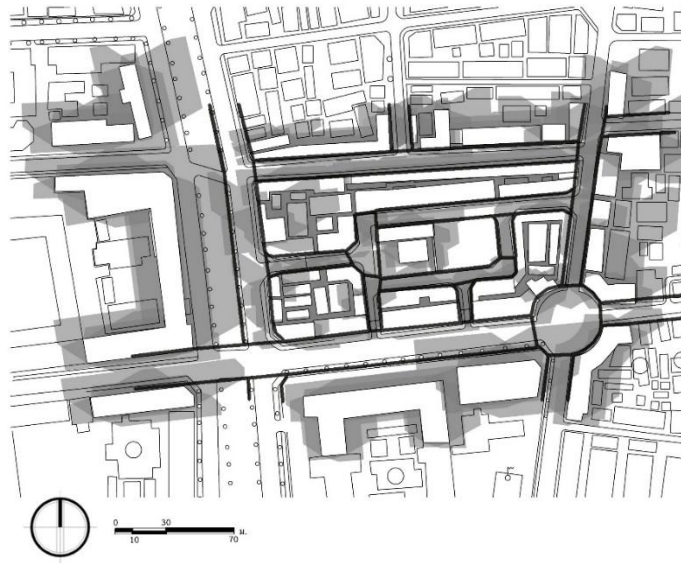
จากภาพที่ 53 แสดงเส้น Axial line เป็นเส้นตรงสั้นที่สุดและสามารถครอบคลุม Convex space ได้เยอะที่สุด เมื่อนำผลรวมของค่าความเร็วลมเฉลี่ยในแต่ละหน่วย Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่านหารด้วยจำนวน Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่าน จะทำให้รู้ถึงค่าความเร็วลมเฉลี่ยในเส้น Axial line นั้น

การวัดค่าระดับของแสงเงา เป็นการใช้เครื่องมือแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ (Computer simulation programs) ช่วยในการหาค่าระดับความน่าสบายที่เกิดจากอิทธิพลของแสงเงาในหน่วยพื้นที่ว่าง (Convex space) ซึ่งเป็นขอบเขตที่เส้น Axial line พาดผ่าน โดยค่าเฉลี่ยของทุกหน่วย Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่านจะเป็นค่าระดับสภาวะสบายที่เกิดจากอิทธิพลของแสงเงา (ภาพที่ 54, 55, 56)



ภาพที่ 54 ตัวอย่างแผนที่ค่าเฉลี่ยแสงเงา (Shadow mapping)

จากภาพที่ 54 แสดงตัวอย่างแผนที่ค่าเฉลี่ยแสงเงา (Shadow mapping) จำลองจากโปรแกรม Sketchup แสดงเป็นโทนสีขาวดำ ซึ่งเป็นการทับกันของเงาในแต่ละช่วงเวลา แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา เช้า (8.00 น.) กลางวัน (12.00 น.) เย็น (16.00 น.) ภายในช่วงวันที่เก็บข้อมูล



ภาพที่ 55 ตัวอย่างแผนที่ Convex space คลอบคลุมข้อมูลแสงเงา

จากภาพที่ 55 แสดงขอบเขตของหน่วยพื้นที่ว่าง (Convex space) ซึ่งในแต่ละหน่วยพื้นที่จะครอบคลุมข้อมูลค่าเฉลี่ยแสงเงา ทำให้รู้ถึงค่าเฉลี่ยแสงเงาในแต่ละหน่วย Convex space



ภาพที่ 56 ตัวอย่างแผนที่ Axial line แสดงข้อมูล Shadow

จากภาพที่ 56 แสดงเส้น Axial line เมื่อนำผลรวมของค่าเฉลี่ยแสงเงาในแต่ละหน่วย Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่านหารด้วยจำนวน Convex space ที่เส้น Axial line พาดผ่าน จะทำให้รู้ถึงค่าเฉลี่ยแสงเงาในเส้น Axial line นั้น ซึ่งภาพตัวอย่างแสดงค่าเป็นสัดส่วนพื้นที่ของปริมาณเงามาก (สีทึบเย็น) ปริมาณเงาน้อย (สีโทนร้อน)

การอ่านและตีความค่าที่วัดได้ ผลที่เกิดจากการวัดขอบเขตสภาวะสบายตามกระบวนการที่อธิบายไว้ เป็นเพียงข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นระดับความแตกต่างของความน่าสบายในระบบพื้นที่ที่ถูกระบุ กล่าวคือ ค่าที่วัดได้ไม่ใช่ระดับความสบายที่เกิดกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ที่ต้องอาศัยระเบียบวิธีในการเก็บข้อมูลด้วยการสอบถามความสบายจากกลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นการประเมินความน่าสบายจากระบบโครงสร้างที่ว่างและรูปร่างรูปทรงของตัวพื้นที่เอง ด้วยระเบียบวิธีที่ใช้วิเคราะห์คุณสมบัติของพื้นที่ผ่านข้อมูลการเข้าถึงในชุดทฤษฎีสเปซซินแทกซ์ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลเชิงสัญลักษณ์เช่นเดียวกัน

ด้วยแนวคิดของการสร้างเครื่องมือในการวัดความสบายจากโครงสร้างที่ว่างและรูปร่างรูปทรงของพื้นที่ เป็นการสมมุติฐานถึงพฤติกรรมของผู้คนในการใช้ประโยชน์พื้นที่ใดๆ ที่จะปรับตัวอย่างไรให้อยู่ในสภาวะสบาย หรือเลือกใช้และไม่เลือกใช้พื้นที่ใด ซึ่งการตีความนี้จะสอดคล้องได้กับแบบจำลองค่าระดับความลึก (Depth value) ที่เป็นการหาค่าเฉลี่ยเทียบกับเส้น Axial line ทั้งระบบ และใช้หลักการนับจำนวนการเชื่อมต่อหรือการเข้าถึงเป็นหลัก โดยการเชื่อมต่อดังกล่าวได้ให้ค่ากับเส้นอื่นใดในระบบ (j) เท่ากับ หนึ่ง แต่ในกรณีการวัดความสบายจากรูปร่างรูปทรงของพื้นที่ จะให้ค่าเท่ากับค่าความสบายเชิงอุณหภูมิเฉลี่ยกับเส้นอื่นใดในระบบ (j) แทน ดังนั้นในงานวิจัยนี้ เครื่องมือที่ใช้วัดความสบายจากโครงสร้างที่ว่างและรูปร่างรูปทรงของพื้นที่จะพัฒนาจากภาษาที่ใช้ประเมินคุณสมบัติของพื้นที่ผ่านการเชื่อมต่อหรือการเข้าถึงได้ดังนี้

ตัวอย่างแบบจำลองค่าระดับการควบคุม (Control value) โดยเปลี่ยนสัญลักษณ์สมการจาก $Ctrl_i$ = ค่าระดับการควบคุม (Control value) เป็น $Ctrl_{tc}$ = ค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิในระบบการควบคุม (Thermal comfort of Control value) มีเส้นอื่นใดในระบบ (j) มีค่าเท่ากับระดับความสบายเฉลี่ยในเส้น Axial line นั้น ให้แทนด้วยสัญลักษณ์ (tc) สามารถอธิบายเปรียบเทียบแบบจำลองเป็นสัญลักษณ์สมการ ดังนี้

$$Ctrl_{itc} = \sum_{j=tc}^k \frac{1}{C_j}$$

; C_j คือ ค่าระดับการเชื่อมต่อของเส้นอื่นใดในระบบ
ที่เชื่อมต่อกับ i

tc คือ ค่าเฉลี่ยความสบายในเส้น Axial line

สมการ 3.1 แสดงค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิของระบบการควบคุม (Thermal comfort of Control value)

ตัวอย่างแบบจำลองค่าระดับความลึก (Depth value) โดยเปลี่ยนสัญลักษณ์สมการจาก MD_i = ค่าระดับความลึก (Depth value) เป็น MD_{itc} = ค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิในระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value) มีเส้นอื่นใดในระบบ (j) มีค่าเท่ากับระดับความสบายเฉลี่ยในเส้น Axial line นั้น ให้แทนด้วยสัญลักษณ์ (tc) และในกรณีนี้จำนวนเส้นทุกเส้นในระบบ (n) ไม่จำเป็นต้องลบด้วย หนึ่ง เนื่องจากการนับความลึกจากเส้นที่พิจารณา (i) ถึงเส้นใดๆ (j) จะไม่นับจุดเริ่มต้น แต่ค่าเฉลี่ยความสบายจุดเริ่มต้นถือเป็นพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ที่ต้องพิจารณาด้วย สามารถอธิบายเปรียบเทียบแบบจำลองเป็นสัญลักษณ์สมการ ดังนี้

$$MD_{tc} = \sum_{j=tc}^n d_{ij} / n$$

; d_{ij} คือ ระดับการเข้าถึงที่สั้นที่สุด ระหว่างเส้นที่
พิจารณา (i) และเส้นอื่นใด (j)

n คือ จำนวนเส้นทุกเส้นในระบบ

tc คือ ค่าเฉลี่ยความสบายในเส้น Axial line

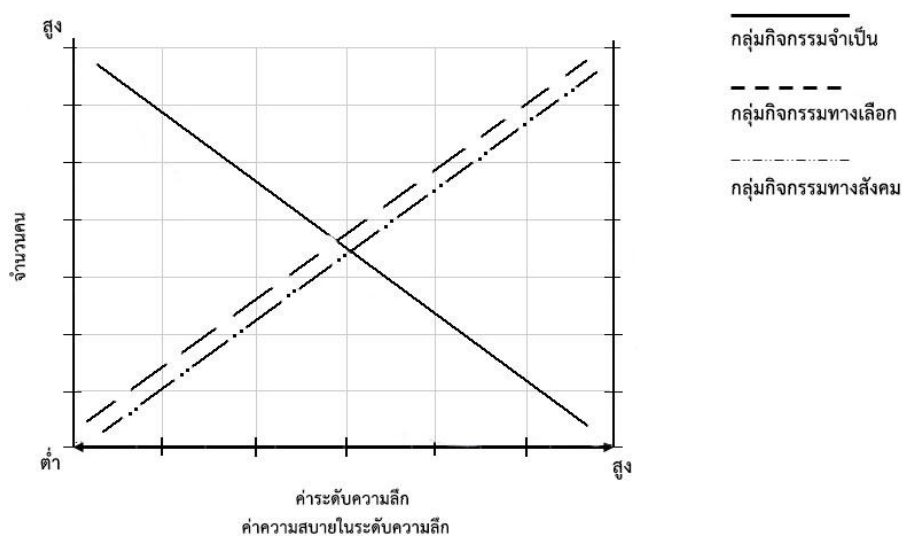
สมการ 3.2 แสดงค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิของระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สองรูปแบบนี้ให้ข้อมูลที่แตกต่างกับแบบจำลองดั้งเดิม กล่าวคือ เป็นการนับความสัมพันธ์ของโครงข่าย Axial line จากเส้นที่พิจารณา (i) ไปเส้นอื่นใด (j) ที่ให้ค่าทุกเส้น Axial line เท่ากับ 1 ซึ่งความเท่ากันนี้ทำให้ตำแหน่งและรูปแบบของโครงข่ายการเชื่อมต่อเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดค่าระดับของพื้นที่ เมื่อพิจารณาค่าระดับนี้แล้วทำให้สามารถประเมินปริมาณการใช้งานในพื้นที่ได้ ในขณะที่แบบจำลองค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิของระบบการควบคุม (Thermal comfort of Control value) และระบบความลึก (Thermal comfort of

Depth value) เป็นการนับความสัมพันธ์ของโครงข่าย Axial line จากเส้นที่พิจารณา (i) ไปเส้นอื่นใด (j) เช่นเดียวกับแบบจำลองดั้งเดิม แต่ให้ค่าเส้น Axial line เท่ากับ ค่าเฉลี่ยความสบายที่เกิดขึ้นเฉพาะใน Convex space ที่เส้นนั้นพาดผ่าน ทำให้ความสบายเป็นตัวแปรสำคัญต่อค่าระดับของเส้น Axial line โดยตรง และเป็นที่แน่นอนว่าบางเส้นมีสภาวะสบายเป็นบวก บางเส้นมีสภาวะสบายเป็นลบ ค่าเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในระบบเป็นการสมมติฐานถึงพฤติกรรมของผู้คนที่เลือกใช้พื้นที่ผ่านการประเมินระดับความสบายในภาพรวม ส่งผลต่อรูปแบบการปรับตัวของพฤติกรรมในการใช้พื้นที่เพื่อหลีกเลี่ยงหรือขยายขอบเขตความสบายในสภาพแวดล้อมนั้นๆ

จากการพิจารณาระเบียบวิธีวิเคราะห์พื้นที่ข้างต้น สามารถสรุปได้เป็น 2 กรณี

1. กรณีวิเคราะห์ระดับการเข้าถึงผ่านโครงร่างที่ว่างจะได้ข้อมูลเชิงปริมาณที่คาดการณ์แนวโน้มการใช้งานของผู้คนในพื้นที่ต่างๆ ด้วยระบบแบบจำลองการเข้าถึงหรือเชื่อมต่อ
2. กรณีวิเคราะห์ระดับความน่าสบายผ่านรูปร่างรูปทรงของพื้นที่จะได้ข้อมูลเชิงพฤติกรรมที่คาดการณ์แนวโน้มการใช้งานของผู้คนในพื้นที่ต่างๆ ด้วยระบบแบบจำลองค่าระดับความสบายเชิงอุณหภูมิ ซึ่งทั้งสองกรณีนี้หากพิจารณาร่วมกันจะทำให้คาดการณ์ถึงปริมาณและขอบเขตพฤติกรรม อันเกิดจากรูปร่างรูปทรงของพื้นที่ได้ โดยอธิบายด้วยภาพที่ 57 ดังนี้



ภาพที่ 57 การคาดการณ์ขอบเขตของกลุ่มกิจกรรม ในขอบเขตสภาวะสบาย และระดับการเชื่อมต่อ

จากภาพที่ 57 อธิบายสมมติฐานของกลุ่มกิจกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ด้วยอิทธิพลของโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย กลุ่มกิจกรรมทางเลือกจะกระจุกตัวหนาแน่นในขอบเขตสภาวะสบายที่มีระดับความลึกต่ำ และจะค่อยๆ กระจายตัวน้อยลงเมื่อห่างจากขอบเขตสภาวะสบายออกไป การกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะมีขอบเขตที่กว้างกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือก เนื่องจากจำเป็นต้องทำกิจกรรมมากกว่าเลือกที่จะทำอย่างอิสระ และเพื่อทำกิจกรรมทางสังคมผู้คนจะปรับตัวเพื่อขยายขอบเขตความสบายให้กว้างขึ้น โดยยังสอดคล้องกับระดับความลึกคือ ในระดับความลึกต่ำปริมาณผู้คนจะมากตรงข้ามกับระดับความลึกสูงผู้คนจะน้อยลง เช่นเดียวกับกลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะหนาแน่นเมื่อระดับความลึกต่ำและเบาบางเมื่อระดับความลึกสูง แต่จะค่อยๆ น้อยลงเมื่อเข้าใกล้ขอบเขตความรู้สึกสบาย เนื่องจากกิจกรรมจำเป็นจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมมากขึ้น ทั้งนี้ทั้งสามกลุ่มกิจกรรมจะผสมผสานกันอยู่ในพื้นที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงร่างที่ว่างรวมถึงความรู้สึกสบายที่เกิดขึ้นในพื้นที่

ด้วยสมมติฐานและแบบจำลองข้างต้น ทำให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมได้บางประการ ที่เชื่อมโยงกับโครงร่างที่ว่างรวมถึงสภาวะสบายในพื้นที่ได้อย่างมีตรรกะ ชีวัดจากร่องรอยของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งที่ผสมผสานกันเป็นลักษณะเฉพาะจนสามารถบ่งบอกคุณสมบัติของพื้นที่ทางสังคมได้ อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้ยังต้องการผลการวิจัยทดลองจำนวนมาก เพื่อตรวจสอบและแสดงความสอดคล้องกันของตัวแปรที่หลากหลาย

3.3 ระเบียบวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติพื้นที่ในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้ในหัวข้อ 3.2 เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้วัดคุณสมบัติของพื้นที่ จากโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย โดยผลที่ได้ถือเป็นค่าระดับเชิงปริมาณที่เพียงสะท้อนให้เห็นความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ในโครงข่ายเดียวกัน ซึ่งไม่สามารถนำมาชีวัดคุณสมบัติได้อย่างเฉพาะเจาะจง จำเป็นต้องวิเคราะห์ควบคู่กับข้อมูลพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมจริง ทั้งนี้การเก็บข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับสมมติฐานจำเป็นต้องมีระเบียบวิธีอย่างเป็นระบบ

การตั้งสมมติฐาน จากการศึกษาและตีความองค์ความรู้ของพื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย สามารถสรุปแนวคิดใหม่ที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของพื้นที่ทางสังคมได้โดยเกิดเป็นสมมติฐาน 4 รูปแบบ ที่กำหนดไว้เพื่อสร้างทิศทางการหาคำตอบ คือ

1. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มากและมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น

2. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกตื้นนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มากและมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม
3. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อยและมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น
4. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อยและมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม

ระเบียบวิธีการเก็บข้อมูล จากสมมติฐานข้างต้น เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณสมบัติของพื้นที่ประกอบด้วย แบบจำลองการวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ และแบบจำลองการวัดค่าความสบายเชิงอุณหภูมิของระบบการเชื่อมต่อของพื้นที่ ซึ่งทั้งสองแบบจำลองนี้ต้องการข้อมูลประกอบจากพฤติกรรมของผู้คนในการใช้งานกับสภาพแวดล้อมจริง การเก็บข้อมูลนี้จะใช้วิธีการสำรวจ (Survey) และการสังเกตการณ์ (Observation) อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามตัวแปร ดังนี้

- ตัวแปรอิสระ (*Independent variable*) เป็นข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ศึกษาประกอบด้วย

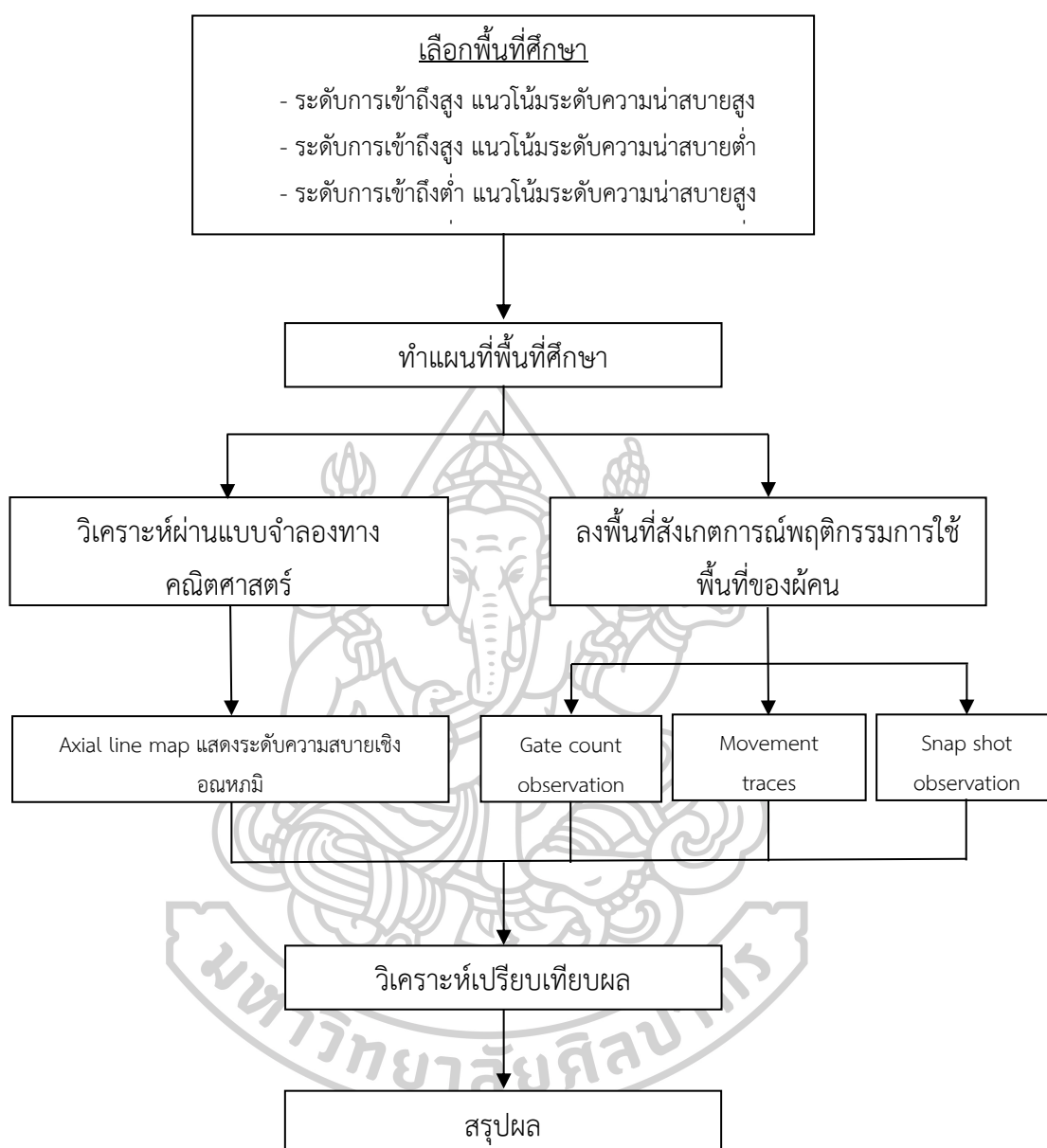
ลักษณะทางกายภาพ คือ โครงร่างที่ว่าง (Spatial Configuration) รูปร่างรูปทรงของพื้นที่ว่าง (Shape of space) โดยใช้วิธีการสำรวจ (Survey) และจัดทำแผนที่ 3 มิติเพื่อนำไปวิเคราะห์ในแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสภาพแวดล้อม และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
- ตัวแปรตาม (*Dependent variable*) เป็นข้อมูลที่เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระในงานวิจัยนี้ แบ่งเป็น 3 ข้อมูล คือ
 1. ข้อมูลจากแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ เป็นข้อมูลที่ได้จากการจำลองสภาพแวดล้อมและผ่านการประมวลผลด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ข้อมูลแผนที่ระดับความเร็วลม (Velocity mapping) โดยใช้โปรแกรม Design Builder และข้อมูลแผนที่ร่มเงาเฉลี่ย (Shadow mapping) โดยใช้โปรแกรม Sketch up
 2. ข้อมูลจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และตีความแผนที่ Axial line ด้วยแบบจำลองการวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ และแบบจำลองการวัดค่าความสบายเชิงอุณหภูมิของระบบการเชื่อมต่อของพื้นที่

3. ข้อมูลพฤติกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่ เป็นข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สังเกตการณ์ และบันทึกอย่างเป็นระบบ โดยมีระเบียบวิธีดังนี้
 - 3.1 การนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate count observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรผ่านหรือเข้าใช้พื้นที่ศึกษาในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลา และแต่ละรูปแบบ เพื่อรู้ถึงข้อมูลเชิงปริมาณของการใช้ประโยชน์แต่ละรูปแบบในขอบเขตพื้นที่ศึกษา
 - 3.2 การสะกดรอยพฤติกรรมการณ์สัญจร (Movement traces observation) เป็นการสังเกตและเดินตามคนที่เดินเข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องเดินตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน ในการเดินตามจะเลิกตามเมื่อผู้โดนตามออกจากพื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้านาทีจะไม่ตามต่อ เพื่อรู้ถึงข้อมูลการเคลื่อนที่และหยุดทำกิจกรรมของผู้คนในตำแหน่งและช่วงเวลาใดๆในขอบเขตพื้นที่ศึกษา
 - 3.3 การจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) เป็นการเก็บข้อมูลของพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยบันทึกภาพชั่วขณะในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อเข้าใจรูปแบบพฤติกรรมการใช้พื้นที่ในตำแหน่งและช่วงเวลาใดๆในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย เป็นการวิเคราะห์พื้นที่ร่วมกันระหว่างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการลงพื้นที่สังเกตการณ์ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของพื้นที่ทางสังคมเป็นไปตามสมมติฐานหรือไม่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกพื้นที่ศึกษา เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยเลือกพื้นที่จากข้อมูลทดสอบด้วย Axial map ตามแนวคิดของ Space syntax ที่ประกอบด้วย พื้นที่ที่มีประสิทธิภาพการเข้าถึงสูงและต่ำ และพิจารณาควบคู่กับพื้นที่ที่มีปริมาณเงามากและน้อย รวมถึงพื้นที่ที่มีความเร็วลมสูงและต่ำ
2. ทำแผนที่ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์เงา ลม และใช้ลงพื้นที่สังเกตการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ โดยนำข้อมูลแผนที่จากสำนักการวางผังและพัฒนาเมืองกรุงเทพมหานครปรับปรุงโดยการลงพื้นที่สำรวจความสูงอาคาร และนำมาพัฒนาเป็นแผนที่สามมิติด้วยโปรแกรม Sketchup
3. ลงพื้นที่สังเกตการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่ เพื่อตรวจสอบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมจริง ด้วยกระบวนการสังเกตการณ์อย่างเป็นระบบในแผนที่ชั้นข้อมูลดังนี้

- การนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate count observation) โดยกำหนดด้านที่ผู้คนสามารถเข้าใช้พื้นที่ได้อย่างได้ และทำการนับจำนวนผู้คนที่สัญจรผ่านในแต่ละช่วงเวลา พร้อมทั้งแยกข้อมูลเป็นรูปแบบการสัญจรผ่าน เช่น การเดิน การใช้รถยนต์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของพื้นที่
 - การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่ที่สัญจร (Movement traces observation) โดยกำหนดจำนวนเป้าหมายที่จะสะกดยในแต่ละด้านตามปริมาณผู้คนที่นับได้ในแต่ละช่วงเวลา และทำการสะกดยตามทิศทางที่เป้าหมายใช้ หากเป้าหมายหยุดให้จุดในตำแหน่งนั้นหากไม่เกิน 5 นาทีจะต้องทำการสะกดยต่อไปจนกว่าเป้าหมายจะสัญจรออกจากพื้นที่ ทั้งนี้ให้แบ่งเป็นข้อมูลตามรูปแบบการสัญจร
 - การจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) โดยกำหนดช่วงเวลาที่ใช้เก็บข้อมูลชั่วขณะ แบ่งพื้นที่เป็นส่วนย่อย ๆ ตามขอบเขตที่สามารถเก็บข้อมูลได้ชัดเจน ทำการเก็บภาพรอบตัวในระยะ 360 องศา และทำการบันทึกสัญลักษณ์ในแผนที่
4. วิเคราะห์คุณสมบัติของพื้นที่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ผ่านโครงร่างพื้นที่ว่างและสภาวะสบายที่เกิดจากอิทธิพลของรูปร่างรูปทรงของพื้นที่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เป็นสมมติฐานโดยแผนที่ Axial line บนรูป Convex space บนรูปเงาด้วยโปรแกรม Sketchup และบนรูปความเร็วลมด้วยโปรแกรม Design Builder
 5. สังเคราะห์ข้อมูลจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์และจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของกิจกรรมทางสังคมกับคุณสมบัติของพื้นที่ที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยการเปรียบเทียบระหว่างแผนที่ Axial line และแผนที่ชั้นข้อมูลจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์พฤติกรรมของผู้คน
 6. สรุปผลความสัมพันธ์ของแผนที่ Axial line ที่เกิดจากโครงร่างพื้นที่ว่างและสภาวะสบาย กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนในสภาพแวดล้อมจริงจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์ โดยเน้นการตรวจสอบสมมติฐานและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางสังคม



ภาพที่ 58 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยในพื้นที่กรณีศึกษา

บทที่ 4

กรณีศึกษา

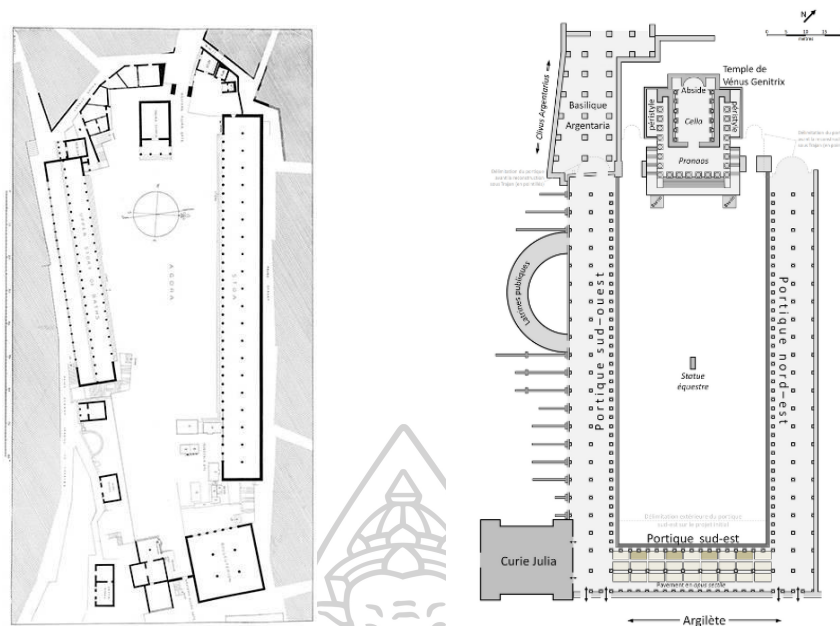
“The city is a theatre of a social action” การเปรียบพื้นที่เมืองเหมือนเป็นโรงละครทางสังคมของ ลิวอิส มัมฟอร์ด (Lewis Mumford) ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์อย่างแนบแน่นของวิถีชีวิตผู้คนกับลักษณะทางกายภาพ การที่ผู้คนจะแสดงบทบาทอย่างไม่เคอะเขินต่อสาธารณะจำเป็นต้องมีฉากสนับสนุนท่าทางที่สอดคล้องเหมาะสม ในขณะที่เดียวกันฉากที่มีประสิทธิภาพจะช่วยเกื้อหนุนบทบาทของผู้คนให้โดดเด่น หากพิจารณาพื้นที่ว่างต่างๆ ที่ผู้คนใช้ชีวิตอยู่มักมีพื้นที่ว่างหลายรูปแบบที่เป็นฉากให้สังคมได้แสดงบทบาท ลานโล่ง(Plaza) รวมถึงพื้นที่ต่อเนื่องที่เชื่อมกับลานโล่ง เป็นฉากที่สำคัญในโรงละครของมัมฟอร์ด เป็นพื้นที่ให้ผู้คนได้มารวมกลุ่มพบปะพูดคุยทำกิจกรรมร่วมกัน บ้างใช้เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ใช้สัญจรผ่าน รวมถึงเป็นที่นัดหมายรวมกลุ่มแสดงบทบาทหรือสัญลักษณ์บางอย่างร่วมกัน บ้างเป็นสถานที่ไว้ซึ่งผู้คนไว้กิจกรรมบรรจุอยู่แต่ชัดเจนด้วยนัยของสถานที่ “sense of place” อย่างทรงพลัง การทำความเข้าใจลานโล่งที่เป็นฉากสำคัญของพื้นที่ทางสังคมนี้จะช่วยคลี่คลายความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างพฤติกรรมทางสังคมกับองค์ประกอบทางกายภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1 ลานโล่ง(Plaza) และพื้นที่ต่อเนื่อง

ในงานวิจัยนี้ความเป็นลานโล่งและพื้นที่ต่อเนื่อง จะจำกัดความไว้ที่ลานโล่งและพื้นที่ต่อเนื่องในเมืองรวมถึงลานหน้าอาคารที่สามารถทำให้เข้าใจขอบเขต(boundary)ได้ โดย (อลิสร่า มินะกนิษฐ, 2545: 88-89 อ้างใน Marcus et. al. 1990: 10) ให้คำจำกัดความของลานโล่งในเมืองว่าเป็นพื้นที่สาธารณะ มีพื้นลาดแข็งเป็นส่วนใหญ่อาจมีต้นไม้ หญ้า หรือพื้นที่ลาดอ่อนเป็นส่วนประกอบเอาไว้ประดับตกแต่ง แต่ไม่มากจนเกินไปจนกลายเป็นสวนสาธารณะ ลานดังกล่าวมีบทบาทเป็นสถานที่เดินเล่น พักผ่อน นั่งเล่น นั่งมอง ทำกิจกรรมเฉพาะหรือกิจกรรมรวมกลุ่มที่สำคัญต่างๆ ทั้งนี้ ลานโล่งในเมืองในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นด้านกายภาพ ประโยชน์ใช้สอย ความเป็นสัญลักษณ์หรือความหมาย ซึ่งล้วนแต่สะท้อนมาจากลักษณะภูมิศาสตร์ การเมืองการปกครอง ความเชื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพสังคมในช่วงเวลานั้น (อลิสร่า มินะกนิษฐ, 2003)

4.1.1 วิวัฒนาการของลานโล่ง(Plaza) การศึกษาความเป็นมาของลานโล่งในเมืองมักใช้ต้นแบบจากชาวกรีกโบราณ ซึ่งเป็นวิถีของชาวตะวันตกที่มีภูมิศาสตร์ การเมืองการปกครอง ความเชื่อที่แตกต่างจากชาวเอเชีย โดยเฉพาะในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่แทบจะไม่ปรากฏการใช้งานลานโล่งในเมืองเมื่อสมัยอดีต (อลิศรา มินะกะนิษฐ, 2010)

ลานโล่งในเมืองของยุโรปและอเมริกา ตั้งแต่สมัยกรีกโบราณลานโล่งที่ผู้คนชาวกรีกมารวมกลุ่มทำกิจกรรมทางสังคม พบปะพูดคุย ค้าขาย แลกเปลี่ยนข่าวสารกัน ด้วยลักษณะทางสังคมที่มีการปกครองแบบสาธารณรัฐ มีความก้าวหน้าในองค์ความรู้เชิงปรัชญา มีกระบวนการคิดเป็นเหตุและผล ทำให้ต้องมีสถานที่สำหรับประชาคม ได้มีการวิเคราะห์ถกเถียง ปาฐกถา รวมถึงเอื้อต่อการบริหารจัดการของนักปกครอง สถานที่นี้ถูกเรียกว่า อโกรา(agora) มักตั้งอยู่บริเวณที่เป็นสถานที่สำคัญ เช่น หน้าวิหาร ท่าเรือ หรือศูนย์กลางเมือง อาจล้อมรอบด้วยร้านค้าช่วยสร้างขอบเขตพื้นที่ปิดล้อม(encloser) ต่อมาในยุคโรมันรูปแบบของอโกราได้ถูกปรับใช้ให้มีความเข้มข้นชัดเจนมากขึ้นด้วยเสาราย(colonnade) ให้มีลักษณะต่อเนื่องเชื่อมการใช้สอยในบริเวณชั้นล่างที่มีหลังคาคลุม โดยยังคงใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแบบอโกราของกรีก แต่ถูกเรียกว่า ฟอรัม(forum) นิยมสร้างติดกับบาซิลิกา(basilica) ที่เป็นสถานที่สำคัญของรัฐ จนถึงยุคกลางที่บาซิลิกาถูกปรับปรุงให้เป็นโบสถ์ ซึ่งเป็นศูนย์กลางความเชื่อรวมถึงการเมืองการปกครองในสมัยนั้น ฟอรัมที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งของบาซิลิกาจึงถูกเรียกว่า ลานโล่ง(Plaza) และปรับใช้ให้เน้นไปที่กิจกรรมทางศาสนาเป็นหลัก แต่ทั้งนี้ยังคงเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ให้ประชาชนในยุคนั้นได้ใช้ประโยชน์ในเชิงค้าขาย หรือทำกิจกรรมนันทนาการอื่นๆด้วย (อลิศรา มินะกะนิษฐ, 2003: 90 อ้างใน อัธยา โกมลกาญจน และคณะ: 218-219 และ Mumford, 1961: 306) จนถึงช่วงฟื้นฟูศิลปวิทยาการ(Renaissance) ลานโล่งนี้ได้ถูกเน้นให้มีความสำคัญกับผู้คนในเชิงสุนทรีย์มากขึ้นด้วย รูปปั้นประดับ น้ำพุ รวมถึงองค์ประกอบถนนที่เป็นเส้นตรงพุ่งเข้าสู่ลานโล่ง สร้างผลทางทัศนียภาพให้มีความสวยงามและเน้นเป็นจุดสำคัญมากขึ้น (อลิศรา มินะกะนิษฐ, 2003: 90 อ้างใน Gallion and Eisner, 1963: 40-44 อ้างใน กฤษ เพิ่มทันจิตต์, 2536: 38, Morris, 1994: 159 และ Abercrombie อ้างใน Morris, 1994: 162)



ภาพที่ 59 พัฒนาการของลานโล่ง

(ด้านซ้าย) Agora with bouleuterion

ที่มา <https://oxfordre.com/classics/display/10.1093/acrefore/>

(ด้านขวา) Plan du Forum de César

ที่มา https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_forum_cesar.png

เมื่อชาวยุโรปขยายถิ่นฐานสู่อเมริกา รูปแบบลานโล่งในยุโรปได้ถูกพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับระบบสังคมของอเมริกา ผังเมืองแบบตารางที่มีลานโล่งสาธารณะ เป็นรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นได้ทั่วไปในเมืองสำคัญของสหรัฐอเมริกา เช่น ฟิลาเดลเฟีย วอชิงตัน ดี ซี เมมฟิส (อลิสร่า มินะกะนิษฐ, 2003) ระบบการปกครอง รวมถึงระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม ประกอบกับการพัฒนาเกณฑ์การวางผังเมืองใหม่ที่เพิ่มพื้นที่ลานโล่งหน้าอาคารทำให้ได้โบนัสในการสร้างอาคารที่สูงขึ้นได้ ในสมัยนั้นจึงเกิดลานโล่งขนาดเล็กมากมายแทรกตัวอยู่ในเนื้อเมืองอย่างเช่น นิวยอร์กซิตี ซึ่งเป็นที่ให้ผู้คนได้ นั่งพักผ่อนรับแสงอาทิตย์ พบปะพูดคุย สบายอารมณ์ เป็นที่ให้ประชาชนได้ใช้อย่างอิสระในวิถีชีวิตประจำวัน (Whyte, 1980) การลดบทบาทความสำคัญทางการเมือง ความเชื่อ หรือการเป็นสัญลักษณ์ลง ประกอบกับสภาพภูมิอากาศที่หนาวเย็นเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ลานโล่งตอบสนองต่อวิถีชีวิตประชาชนทั่วไปมากขึ้น จับต้องได้ง่าย สอดประสานกลายเป็นองค์ประกอบทั่วไปในเมืองที่จำเป็นของชาวตะวันตก

4.1.2 ประเภทและลักษณะของลานโล่ง(Plaza) โดยพื้นฐานลานโล่งถูกแบ่งประเภทด้วยปัจจัยเชิงการใช้งาน(Function) และเชิงรูปทรง (Form) สิทธิพร ภิรมย์รัตน์ ได้สรุปประเภทของจัตุรัส(Square) และลานหน้าอาคาร(Plaza) ไว้ โดยในงานวิจัยนี้ได้ตีความทั้งสองสิ่งเป็นแบบเดียวกันกับพื้นที่ที่เรียกว่าลานโล่ง และได้แบ่งประเภทของลานโล่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (สิทธิพร ภิรมย์รัตน์, 2014)

4.1.2.1 ลานโล่งแบบปิด ลักษณะเด่นคือ มีอาคารล้อมรอบพื้นที่อย่างชัดเจน มีด้านใดด้านหนึ่งติดกับถนนหนึ่งถึงสองด้าน



ภาพที่ 60 Plaza del potro แสดงลานโล่งแบบปิด
ที่มา <https://www.expedia.com.hk/en/Plaza-Del-Potro-Cordoba-Old-City.d6121524.Place-To-Visit>

4.1.2.2 ลานโล่งที่มีอาคารโดดเด่น มีอาคารหลักสำคัญโดดเด่นเป็นประธานของพื้นที่ มีอาคารบริวารล้อมรอบพื้นที่ว่างหน้าอาคารหลัก ได้แก่ ลานพระบรมรูปทรงม้า



ภาพที่ 61 ลานพระบรมรูปทรงม้า

ที่มา <https://www.prachachat.net/d-life/news-1707884>

4.1.2.3 ลานโล่งรอบศูนย์กลาง มีอาคารซึ่งเป็นสัญลักษณ์สำคัญตั้งบริเวณศูนย์กลางของพื้นที่ล้อมรอบด้วยอาคารบริวารช่วยระบุขอบเขตของพื้นที่ อาจมีถนนตัดผ่านรอบอาคารหลัก ได้แก่ อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย



ภาพที่ 62 อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย แสดงลานโล่งรอบศูนย์กลาง

ที่มา <https://prachatai.com/journal/2023/07/105092>

4.1.2.4 ลานโล่งแบบกลุ่ม มีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารหันเข้าหากัน เหลือขอบเขตพื้นที่โล่งไว้ให้ใช้ประโยชน์มักเป็นชุมทางที่ทางสัญจรผ่าน



ภาพที่ 63 Corona Plaza New York แสดงลานโล่งแบบกลุ่ม
ที่มา <https://www.sociallifeproject.org/corona-plaza-market-queens/>

4.1.2.5 ลานโล่งแบบเปิด มีลักษณะกว้างขวาง สัดส่วนความสูงของอาคารน้อยกว่าความกว้างของพื้นที่มาก ทำให้ขอบเขตพื้นที่ปิดล้อมไม่ชัดเจน ได้แก่ ลานคนเมืองกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 64 ลานคนเมือง กรุงเทพมหานคร
ที่มา <https://publicspace.bangkok.go.th/Spaces/Info/A8DE41F5-E6B9-4E7F-9455-848F37CB08BB>

4.1.3 บทบาทหน้าที่ของลานโล่ง(Plaza) ในแต่ละลานโล่งมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกัน
ไป เป็นหน้าที่หลักอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือใช้งานอย่างผสมผสาน โดยสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่หลัก
และประโยชน์ใช้สอยสำคัญๆได้ดังนี้ (สิทธิพร ภิรมย์รัตน์, 2014)

- 4.1.3.1 เป็นที่ตั้งสำหรับอาคารสาธารณะ ลานโล่งที่ช่วยสร้างความโดดเด่น หรือเอื้อ
ประโยชน์ให้กับอาคารสาธารณะในรูปแบบหนึ่ง มักอยู่ด้านหน้าโถงทางเข้า
ของอาคารหลักที่เป็นอาคารสาธารณะ ประชาชนทั่วไปสามารถใช้ได้บาง
ช่วงเวลา
- 4.1.3.2 สถานที่พบปะหลักของชุมชนและเมือง ลานโล่งที่ใช้นัดพบหรือจัดกิจกรรม
สำคัญๆ ของผู้คนในชุมชน มักเป็นพื้นที่ที่นิยมใช้และรู้จักทั้งในระดับย่าน
และระดับเมือง
- 4.1.3.3 สถานที่เฉลิมฉลองสำหรับพิธีการและวาระพิเศษ ลานโล่งที่มีบทบาทในการ
รวมกลุ่มผู้คนให้มาทำกิจกรรมสำคัญร่วมกัน กิจกรรมนี้อาจจัดขึ้นตาม
ประเพณีความเชื่อของเมือง เช่น ลานรอบเสาชิงช้า ซึ่งในบางช่วงเวลาอาจ
ไม่มีผู้คนใช้มากนักเมื่อเทียบกับช่วงที่มีกิจกรรมประเพณี หรือวาระพิเศษ
ระดับเมือง
- 4.1.3.4 พื้นที่ว่างสำหรับการบันเทิงเริงรมย์โดยรอบอาคาร ลานโล่งรอบอาคารที่
ส่วนใหญ่ใช้เพื่อกิจกรรมเชิงพาณิชย์กรรมและบันเทิง ได้แก่ กิจกรรม
ส่งเสริมการขาย จัดเลี้ยง จัดคอนเสิร์ต จัดงานเทศกาลใหญ่ๆเช่น งานวัน
ขึ้นปีใหม่ทีลานหน้าเซ็นทรัลเวิลด์
- 4.1.3.5 พื้นที่ว่างสำหรับการค้าขาย ลานโล่งที่ใช้ประกอบกิจกรรมเชิงพาณิชย์กรรม
เป็นหลัก เช่น ตลาดนัด ซึ่งเป็นที่นัดชุมนุมของร้านค้าและปล่อยให้เป็นลาน
โล่งในบางเวลา สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานประเภทอื่นได้อย่างยืดหยุ่น
- 4.1.3.6 พื้นที่ว่างโดยรอบกลุ่มอาคารสำนักงาน ส่วนใหญ่เป็นลานโล่งที่เกิดขึ้นตาม
กฎหมายระยะย่นหรือโบนัสสำหรับอาคารสูง อาจเกิดเป็นลานที่ร่มรื่น
สำหรับพนักงานบนตึกได้ลงมานั่งพักผ่อน นัดพบ รับประทานอาหาร
- 4.1.3.7 พื้นที่ว่างธรรมชาติกึ่งสาธารณะ มักอยู่โดยรอบกลุ่มอาคารพักอาศัย ลาน
โล่งที่มีบทบาทในการเป็นที่พบปะพูดคุย นั่งเล่น พักผ่อน ทำกิจกรรมใน
ชีวิตประจำวันของผู้คนในละแวกนั้น มักแทรกอยู่ในพื้นที่ของชุมชนพัก
อาศัย มีลักษณะเป็นกลุ่มอาคารพักอาศัยปิดล้อมกันขอบเขตความ
พลุกพล่านจากภายนอก

4.1.3.8 พื้นที่ว่างสัมพันธ์กับชุมชนและการจราจรในเมือง เป็นพื้นที่ชุมทางของการสัญจร หน้าที่หลักเพื่อรองรับการเปลี่ยนถ่ายการสัญจร โดยมีองค์ประกอบโดยรอบส่งเสริมกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น นั้ดพบ นั้งพักผ่อ้น ค้าขาย รับประทานอาหาร มักมีองค์ประกอบที่ใช้บริหารจัดการการจราจร ได้แก่ ลานรอบอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ

เบื้องต้นเป็นบทบาทหน้าที่โดยทั่วไปของลานโล่งที่แทรกตัวอยู่ในพื้นที่เมือง อย่างไรก็ตามบทบาทหน้าที่ของลานโล่งอาจไม่ถูกจำกัดแค่ในทีกกล่าวถึง ยังสามารถปรับตัวได้ให้เข้ากับพื้นที่และสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ลานโล่งควรจะมีบทบาทหน้าที่แบบไหน จะต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของลานโล่งเองและสภาพสังคมแวดล้อมว่าจะใช้พื้นที่ว่างกันแบบใดให้พอดีกับวิถีแบบตน

4.1.4 องค์ประกอบที่สำคัญของลานโล่ง(Plaza) ในแต่ละลานโล่งมีองค์ประกอบที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามลานโล่งมักจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เป็นพื้นฐานในการระบุความเป็นลานโล่งได้ดังนี้ (สิทธิพร ภิรมย์รัตน์, 2014)

4.1.4.1 ระนาบพื้น(floor) ทำหน้าที่กำหนดรูปร่าง(shape) ของพื้นที่ว่าง อาจระบุความแตกต่างของขอบเขตด้วยวัสดุปูพื้น หากเป็นพื้นที่ลาดอ่อนมากเกินไป เช่น สนามหญ้า พุ่มไม้ จะรับรู้ว่าเป็นสวนสาธารณะได้

4.1.4.2 ระนาบผนัง(wall) เป็นส่วนโอบล้อม(encloser) ทำหน้าที่กำหนดขอบเขต(boundary) ของที่ว่าง ประกอบด้วย แนวอาคาร แนวต้นไม้ หรือองค์ประกอบอื่นที่มีลักษณะต่อเนื่องและสามารถรับรู้แนวขอบเขตได้

4.1.4.3 ระนาบเพดาน (Ceiling) ขอบเขตด้านบนโดยปกติแล้วจะเป็นท้องฟ้า รูปร่างของระนาบเพดานถูกกำหนดด้วยเส้นขอบฟ้า (Skyline) หรือแนวหลังคาของอาคาร

4.1.5 พื้นที่ต่อเนือ่งลานโล่ง จากการศึกษาลานโล่งในนิวยอร์กของวิลเลียม เอช ไวท์ (William H. Whyte) ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่ต่อเนือ่งลานโล่งนั้นว่ามีอิทธิพลต่อจำนวนผู้คนในลานโล่ง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ลานโล่งนั้นประสบความสำเร็จในการใช้งาน กล่าวคือ ลานโล่งที่มีด้านติดกับทางสัญจรที่มีคนพลุกพล่านมีโอกาสสูงที่จะทำให้ผู้คนในลานโล่งพลุกพล่านไปด้วย (Whyte, 1980) เมื่อผู้คนส่งผลกระทบต่อลักษณะของลานโล่ง พื้นที่ต่อเนือ่งที่นำผู้คนมากเป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดลักษณะของลานโล่งเช่นกัน

เช่นเดียวกับจำนวน ลักษณะของผู้คนที่สัญจรเข้ามาในพื้นที่ลานโล่งก็มีอิทธิพลต่อลักษณะรูปแบบของลานโล่งเช่นกัน ได้แก่ ในลานโล่งที่เชื่อมต่อด้วยเส้นทางที่เป็นถนนรถยนต์สัญจรหนาแน่น หน้าที่ของลานโล่งจะมีไว้เพื่อบริหารจัดการการจราจรเป็นหลัก ถึงแม้ว่าบทบาทสำคัญจะมีไว้เพื่อแสดงสัญลักษณ์สำคัญอาจมีอาคารที่โดดเด่นเป็นจุดหมายตาล้อมรอบด้วยถนน และแบ่งพื้นที่สำหรับ

คนเดินไวโดยรอบ เสียงดังจอแจมีความเป็นสาธารณะสูง เช่น อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ อนุสาวรีย์ประชาธิปไตย ตรงข้ามกับลานโล่งที่เชื่อมต่อกับทางคนเดินขนาดเล็ก หน้าที่ของลานโล่งมักจะมีไว้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจของผู้คนโดยรอบพื้นที่อาจมีมุมนั่งเล่น ต้นไม้คอยให้ร่มเงา โอบล้อมด้วยอาคารขนาดเล็ก เสียงเบาเสียงสงบมีบรรยากาศที่เป็นส่วนตัว เช่นลานโล่งในชุมชนต่างๆ ทั้งนี้การเกิดขึ้นของคุณสมบัติดังกล่าวอาจเป็นการตั้งใจสร้างให้ลานโล่งมีลักษณะตามที่ต้องการ หรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือสร้างจากบริบทโดยรอบของลานโล่งนั้น ล้วนแต่ต้องสอดคล้องกันระหว่างลานโล่งกับพื้นที่ต่อเนื่องทั้งสิ้น นอกจากนี้รูปแบบเส้นทางที่เชื่อมต่อกับลานโล่งช่วยสร้างคุณสมบัติของการโอบล้อมให้เข้มแข็งมากขึ้น ดังที่ คามิลโล ซิตเต้ (Camillo Sitte) ได้แนะนำการจัดวางถนนที่เชื่อมต่อกับลานโล่ง หากเป็นถนนรูปพัดแบบกึ่งหันจะช่วยให้ไม่ว่าจากจุดใดในจัตุรัสจะไม่มีมุมมองออกไปสู่ภายนอกมากกว่าหนึ่งมุม (สิทธิพร ภิรมย์รัตน์, 2014) รวมถึงทางสัญจรที่เชื่อมกับลานโล่งแบบรัศมี ทำให้ลานโล่งนั้นรู้สึกสำคัญและทรงพลังมากกว่าลานโล่งที่มีทางสัญจรแนบอยู่ด้านข้างของลานโล่งนั้น หรือแม้แต่การสร้างความรู้สีก่อนเข้าสู่ลานโล่งและออกจากลานโล่ง การมีจุดหมายตา การสร้างองค์ประกอบที่ต่อเนื่องของเส้นทาง ล้วนสร้างลักษณะเฉพาะให้กับลานโล่งได้ เช่น การสร้างทางเดินหลังคาคลุม(arcade) ช่วยยึดองค์ประกอบของทางให้เป็นเรื่องราวเดียวกัน

จะเห็นได้ว่าพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อลักษณะของลานโล่ง การศึกษาลานโล่งเพื่อให้เข้าใจคุณสมบัติเฉพาะจำเป็นต้องเรียนรู้พื้นที่ต่อเนื่องของลานโล่งนั้นด้วย ถึงแม้ว่าขอบเขตต่อเนื่องที่ส่งอิทธิพลนั้นยากแก่การกำหนด แต่การสัญจรและการใช้งานของผู้คนสามารถสังเกตได้ รูปแบบกิจกรรมการใช้พื้นที่ รูปแบบ ทิศทางและปริมาณการสัญจร ในบริเวณพื้นที่ทางเข้า (gate way) ของลานโล่งจึงเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษาควบคู่กันไปกับลานโล่งนั้น

4.2 ลานโล่งและพื้นที่ต่อเนื่องในเมืองของประเทศไทย

ในอดีตตั้งแต่สมัยอยุธยาด้วยสภาพทางสังคม การตั้งถิ่นฐานของผู้คนที่กระจายอยู่ในพื้นที่ป่าพื้นที่สวน ความเป็นเมืองและผู้คนจะกระจุกเฉพาะในส่วนที่เป็นวังของพระมหากษัตริย์ ทำให้ลานโล่งที่ควรจะเป็นสาธารณะประโยชน์ของผู้คนกลายเป็นลานโล่งสำหรับเจ้านายในวังใช้ประกอบพิธี ประกอบกับสภาพอากาศที่ร้อนชื้นการใช้งานลานโล่งกลางแจ้งนั้นไม่มีความสบายมากนัก ดังนั้นลานโล่งที่เกิดขึ้นจะเป็นลานโล่งที่ใช้ประกอบพิธีสำคัญของเมือง ได้แก่ ท้องสนามหลวง ลานโล่งหน้าวัง หรือสถานที่สำคัญที่ใช้แสดงความยิ่งใหญ่ของสถานที่ ได้แก่ ลานบรมรูปทรงม้า ลานโล่งที่ใช้แสดงสัญลักษณ์ของการเมืองการปกครอง ได้แก่ ลานอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย รวมถึงลานโล่งที่รัฐอนุญาตให้ประชาชนใช้ร่วมกันในการประกอบพิธีกรรมความเชื่อทางศาสนา ได้แก่ ลานรอบเสาชิงช้า ทั้งนี้ลานโล่งที่เป็นสาธารณะของประชาชนจะไม่ก่อรูปให้เห็นชัด ส่วนใหญ่เวลาที่ประชาชนทำกิจกรรม

ร่วมกันมักจะรวมกลุ่มทำกิจกรรมในลานวัด ตามความเชื่อและวันสำคัญทางศาสนา สำหรับลานโล่งย่อยของประชาชนมักจะแทรกตัวในพื้นที่เกษตรกรรมหรือพื้นที่ว่างระหว่างบ้านที่มีลักษณะเป็นกลุ่มหมู่บ้าน มีองค์ประกอบของบ้านแบบเรือนหมู่ล้อมรอบเชื่อมต่อกับลานใต้ถุนบ้าน สามารถมองเห็นกันได้ทั้งจากใต้ถุนและชานเรือน

ทั้งนี้จุดเปลี่ยนของการพัฒนาลานโล่งในประเทศไทยเริ่มขึ้นพร้อมไปกับการพัฒนาเมืองแบบตะวันตกในช่วงสมัยรัชกาลที่ 9 เป็นต้นไป ความเป็นเมืองเห็นได้อย่างชัดเจน ด้วยการเกิดขึ้นของอาคารพาณิชย์กรรม อาคารสำนักงานต่างๆที่เรียงรายไปกับแนวนอนที่เกิดขึ้นใหม่ และผลพลอยได้ของระยะร่นจากอาคารสูงตามกฎหมายนำมาใช้เป็นลานโล่งไว้ประกอบกิจกรรมเอนกประสงค์ รวมถึงใช้ดึงดูดผู้คนให้เดินผ่านหรือหยุดอยู่ เช่น ลานหน้าเซ็นทรัลเวิลด์ ลานเซ็นเตอร์พ้อย (อลิศรา มีนะกนิษฐ, 2010) มีบทบาทเป็นพื้นที่รวมกลุ่มกิจกรรมเพื่อให้ได้ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจ ใช้แสดงสินค้า จัดนิทรรศการ หรือจัดงานสำคัญต่างๆ ลานโล่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้ลดความศักดิ์สิทธิ์และบทบาทความเชื่อตามประเพณีลง เป็นการเปิดให้ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย กลายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของพื้นที่เมืองในปัจจุบันที่แสดงวิถีชีวิตสภาพทางสังคมของผู้คนได้เป็นอย่างดี

ในกรุงเทพมหานคร ลานโล่งมีบทบาทสำคัญในหลายๆด้าน ได้แก่ การสร้างความเป็นศูนย์กลางทางสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชน ตัวอย่างเช่น ลานหน้าหอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร (Bangkok Art and Culture Centre - BACC) ถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่สำหรับกิจกรรมทางศิลปะและวัฒนธรรม โดยมีพื้นที่เปิดกว้างและการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สาธารณะเพื่อให้ประชาชนสามารถนั่งพักผ่อนได้อย่างสะดวกสบาย ลานหน้าห้างสรรพสินค้าสยามพารากอน (Siam Paragon) และลานหน้าเซ็นทรัลเวิลด์ (CentralWorld) เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของลานโล่งที่ถูกใช้เป็นสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมทางสังคม เช่น การจัดงานเทศกาล การแสดงดนตรี และกิจกรรมส่งเสริมการขาย ทำให้เป็นพื้นที่ที่มีการรวมตัวของคนหลากหลายกลุ่มอายุและวัฒนธรรม ลานหน้าศูนย์การค้าเอสพลานาด (Esplanade) ที่ถนนรัชดาภิเษกเป็นตัวอย่างที่ดีของลานโล่งที่ได้รับการออกแบบเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ โดยมีพื้นที่สีเขียวและสนามเด็กเล่นสำหรับเด็ก ๆ

รูปแบบของลานโล่ง (Plaza) ในกรุงเทพมหานครสามารถแบ่งได้หลากหลายมุมมอง หากพิจารณาตามวัตถุประสงค์การใช้งาน การออกแบบ และบริบทของพื้นที่โดยรอบ โดยสามารถจำแนกออกเป็นรูปแบบสำคัญดังนี้

1. ลานโล่งในเชิงพาณิชย์ (Commercial Plaza) ลานโล่งประเภทนี้มักตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์การค้า คอมมูนิตีมอลล์ หรือย่านการค้า มีจุดประสงค์เพื่อรองรับการพักผ่อน การช้อปปิ้ง และการจัดกิจกรรมเพื่อดึงดูดผู้คน ตัวอย่างเช่น ลานหน้าสยามพารากอน (Siam Paragon) ลานเปิดกว้างหน้าห้าง มีจอ LED ขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับ

การจัดกิจกรรมใหญ่ เช่น คอนเสิร์ตขนาดย่อม และอีเวนต์ส่งเสริมการขาย เอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟรอนท์ (Asiatique The Riverfront) มีลานโล่งสำหรับการแสดง กลางแจ้งและเป็นพื้นที่เดินเล่นริมแม่น้ำ ลักษณะเด่นของลานโล่งประเภทนี้ การตกแต่งทันสมัย เชื่อมต่อกับร้านค้าและสิ่งอำนวยความสะดวก พร้อมสิ่งดึงดูดใจ เช่น น้ำพุ โคมไฟ ที่นั่งพัก

2. ลานโล่งในพื้นที่สาธารณะ (Public Plaza) ลานโล่งในพื้นที่สาธารณะถูกออกแบบเพื่อให้ผู้คนในชุมชนได้ใช้เป็นพื้นที่พบปะและพักผ่อน เช่น ลานหน้าศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย เปิดกว้างสำหรับกิจกรรมวัฒนธรรม เช่น การแสดงศิลปะ หรือ เทศกาลพื้นบ้าน ลานคนเมือง (หน้าศาลาว่าการกรุงเทพฯ) เหมาะสำหรับการจัดงาน พิธีทางศาสนา งานเทศกาล และการแสดงของชุมชน ลักษณะเด่นของลานโล่งประเภทนี้ มีพื้นที่กว้างขวาง รองรับคนจำนวนมาก อาจมีองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น
3. ลานโล่งในพื้นที่สีเขียว (Green Plaza) พื้นที่สีเขียวในกรุงเทพฯ บางแห่งมีการออกแบบลานโล่งที่ผสมผสานกับธรรมชาติ เช่น สวนลุมพินี (Lumpini Park) มีลานกิจกรรมกลางแจ้งสำหรับโยคะ การเต้นแอโรบิก หรือการแสดงดนตรี สวนเบญจกิติ มีลานกว้างที่เป็นจุดศูนย์กลางเชื่อมต่อทางเดินและสวนป่า ลักษณะเด่นของลานโล่งประเภทนี้ เน้นความร่มรื่นจากต้นไม้ใหญ่ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ทางเดินที่นั่ง และแสงไฟในยามค่ำคืน
4. ลานโล่งเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Plaza) ลานโล่งประเภทนี้มักตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หรือวัฒนธรรม เช่น ลานพระบรมรูปทรงม้า เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับพิธีการและกิจกรรมทางวัฒนธรรมสำคัญของชาติ สนามหลวง ลานโล่งขนาดใหญ่ที่มีบทบาททั้งในเชิงวัฒนธรรมและการพักผ่อน ลักษณะเด่นของลานโล่งประเภทนี้ เน้นความสง่างาม มีองค์ประกอบที่สื่อถึงประวัติศาสตร์ เช่น รูปปั้น เสาไฟโบราณ หรือการจัดผังที่สอดคล้องกับอาคารเก่า
5. ลานโล่งในอาคารสูง (Sky Plaza) เป็นพื้นที่โล่งบนอาคารหรือดาดฟ้าซึ่งให้วิวที่น่าประทับใจ เช่น ลานบนดาดฟ้าของ King Power Mahanakhon เหมาะสำหรับการชมวิวเมืองและจัดงานพิเศษ ลาน Skywalk BTS สยาม เป็นจุดพักเชื่อมต่อระหว่างผู้เดินทางและเป็นพื้นที่พบปะในย่านช้อปปิ้ง ลักษณะเด่นของลานโล่งประเภทนี้ การออกแบบที่ทันสมัย รองรับกิจกรรมขนาดเล็กและการพักผ่อน

ลานโล่งในกรุงเทพมหานครสะท้อนถึงความต้องการที่หลากหลายของเมืองใหญ่ ทั้งในเชิงการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ พื้นที่เหล่านี้เป็นหัวใจสำคัญของการเชื่อมโยงผู้คนและเสริมสร้างชีวิตชีวาให้กับเมืองที่ไม่เคยหลับใหลแห่งนี้

จากอดีตถึงปัจจุบันลานโล่งได้วิวัฒนาการมาพร้อมสภาพทางสังคม อารมณ์ของประชาชนชาวกรีกถูกปรับแต่งให้ชัดเจนขึ้นในลักษณะฟอรัมของโรมัน ในยุคกลางของยุโรปฟอรัมถูกใช้ในเชิงศาสนาเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของวิหารหรือโบสถ์ ประกอบกับสภาพความเป็นอยู่ที่แออัดลานโล่งขนาดเล็กของประชาชนจึงก่อรูปขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติ และแทรกตัวอยู่ในพื้นที่ว่างของกำแพงเมืองที่หนาแน่น ด้วยความนิยมในการใช้พื้นที่ลานโล่งจึงถูกพัฒนาเรื่อยมาเพื่อตอบสนองต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าลานโล่งที่เกิดขึ้นในเมืองต่างๆจะมีลักษณะที่แตกต่างกันดังที่กล่าวไว้ข้างต้น โครงสร้างพื้นฐานยังคงมีรูปแบบเดียวกันในการระบุประเภทรูปแบบและบทบาทหน้าที่ รวมถึงสามารถทำความเข้าใจลักษณะเฉพาะของลานโล่งได้

4.3 การเลือกพื้นที่ศึกษา

ในกรุงเทพมหานคร ลานโล่งมีบทบาทสำคัญในหลายๆด้าน ได้แก่ การสร้างความเป็นศูนย์กลางทางสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของประชาชน ตัวอย่างเช่น ลานหน้าหอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร (Bangkok Art and Culture Centre - BACC) ถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่สำหรับกิจกรรมทางศิลปะและวัฒนธรรม โดยมีพื้นที่เปิดกว้างและการจัดวางเฟอร์นิเจอร์สาธารณะเพื่อให้ประชาชนสามารถนั่งพักผ่อนได้อย่างสะดวกสบาย ลานหน้าห้างสรรพสินค้าสยามพารากอน (Siam Paragon) และลานหน้าเซ็นทรัลเวิลด์ (CentralWorld) เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของลานโล่งที่ถูกใช้เป็นสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมทางสังคม เช่น การจัดงานเทศกาล การแสดงดนตรี และกิจกรรมส่งเสริมการขาย ทำให้เป็นพื้นที่ที่มีการรวมตัวของคนหลากหลายกลุ่มอายุและวัฒนธรรม ลานหน้าศูนย์การค้าเอสพลานาด (Esplanade) ที่ถนนรัชดาภิเษกเป็นตัวอย่างที่ดีของลานโล่งที่ได้รับการออกแบบเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ โดยมีพื้นที่สีเขียวและสนามเด็กเล่นสำหรับเด็ก ๆ สำหรับงานวิจัยนี้ใช้พื้นที่ลานโล่งในกรุงเทพมหานครเป็นตัวอย่างการศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมติฐาน 4 ข้อ ดังนี้

1. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น

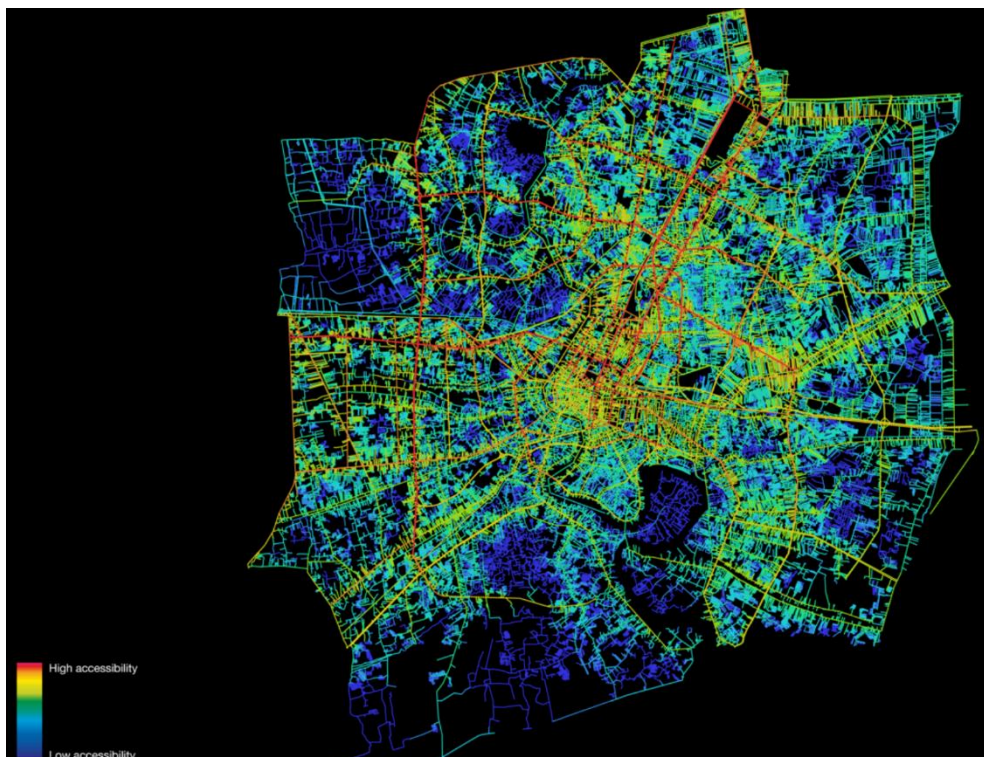
2. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำนอกขอบเขตสถานะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม
3. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงในขอบเขตสถานะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น
4. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสถานะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม

ทั้งนี้ขอบเขตสถานะสบายภายนอกอาคารหรือพื้นที่กลางแจ้ง จะต้องถูกอ้างอิงด้วยตัวแปรหลายอย่างที่ยากต่อการวัดค่าอย่างทีอธิบายไว้ในข้อ 2.4.3 การศึกษาสถานะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ การศึกษาต้องมีตัวแปรทางด้านจิตใจเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามสภาพแวดล้อมยังเป็นพื้นฐานที่มีอิทธิพลสูงในการกำหนดความรู้สึกสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติและยังง่ายต่อการศึกษาคำความเข้าใจ

ค่าระดับการเข้าถึง งานวิจัยในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ อ้างอิงค่าระดับการเข้าถึงพื้นที่หรือลานโล่งในกรุงเทพมหานครจากงานวิจัยเรื่อง Toward spatial network multiplicity: A reference to Bangkok (Kasemsook & Boonchaiyapruet, 2015) โดยนำค่าที่ผู้คนมีโอกาสเลือกใช้ในการสัญจรผ่านพื้นที่นั้นๆ (choice or through-movement) ของพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร นำมาเปรียบเทียบกับเป็นระดับการเข้าถึงของพื้นที่ เพื่อกำหนดบริเวณพื้นที่ศึกษาตามสมมติฐาน ประกอบด้วย

พื้นที่ที่มีค่าการเข้าถึงต่ำ คือ พื้นที่ที่มีการเข้าถึงได้ง่ายและมีโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นสูง ในแผนที่จะปรากฏเป็นสีโทนเย็น (รูปที่ 5 The NACH pattern at radius N of integrated network of Bangkok) แสดงถึงค่าที่มีความลึกสูง โอกาสที่พื้นที่นั้นจะเป็นทางผ่านไปสู่พื้นที่อื่นๆน้อย อันนำมาซึ่งปริมาณการใช้งานที่น้อย และกิจกรรมทางสังคมที่มีความเฉพาะ

พื้นที่ที่มีค่าการเข้าถึงสูง คือ พื้นที่ที่มีการเข้าถึงได้ยากและมีโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นต่ำ ในแผนที่จะปรากฏเป็นสีโทนร้อน (รูปที่ 5 The NACH pattern at radius N of integrated network of Bangkok) แสดงถึงค่าที่มีความลึกต่ำ โอกาสที่พื้นที่นั้นจะเป็นทางผ่านไปสู่พื้นที่อื่นๆมาก อันนำมาซึ่งปริมาณการใช้งานที่มาก และกิจกรรมทางสังคมที่มีความหลากหลาย



ภาพที่ 65 The NACH pattern at radius N of integrated network of Bangkok
ที่มา <https://en.wikipedia.org/wiki/Bras%C3%ADlia#/media/>

ค่าความสบายของพื้นที่ (Thermal Comfort value) เนื่องจากการวิจัยในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ พิจารณาความสบายเชิงอุณหภูมิในเขตร้อนชื้นที่เกิดจากลมและร่มเงาเป็นหลัก ดังนั้นการเลือกพื้นที่ศึกษาจึงประเมินจากตัวแปรที่เป็นรูปร่างรูปทรงของสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย **รูปร่างรูปทรงของสิ่งก่อสร้าง** คือ ขนาด ความสูง การกระจุกตัวของอาคารสิ่งก่อสร้าง ที่เป็นระนาบคอยบังแดดและมีอิทธิพลต่อทิศทางลมรวมถึงความเร็วลมในสภาพแวดล้อม พื้นที่ที่มีอาคารสูงหนาแน่นมีโอกาสที่จะมีลมเงาสูง อันนำมาซึ่งการหยุดอยู่ใช้งานของผู้คน ตรงข้ามกับพื้นที่ที่มีอาคารเตี้ยมีโอกาสที่จะมีลมเงาน้อย อันนำมาซึ่งการสัญจรผ่านโดยเร็วและการใช้งานน้อย นอกจากนี้พื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอาคารสูงมีโอกาสที่ลมจะมีความเร็วต่ำกว่าพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอาคารน้อย อันนำมาซึ่งการหยุดใช้งานของผู้คนเช่นกัน

รูปร่างรูปทรงของที่ว่างหรือลานโล่ง คือ ขนาด รูปร่าง ของพื้นที่ว่าง ที่เป็นพื้นที่รองรับลมและแสงแดดในสภาพแวดล้อม พื้นที่ที่เป็นลานโล่งขนาดใหญ่มีโอกาสที่จะมีแสงแดดที่รุนแรง อันนำมาซึ่งการใช้นาน้อยตรงข้ามกับพื้นที่ที่เป็นลานโล่งขนาดเล็กมีโอกาสที่จะมีร่มเงามาก อันนำมาซึ่งการใช้งานสูง

ทั้งนี้รูปร่างรูปทรงของสิ่งก่อสร้างและโครงร่างที่ว่างมีความสัมพันธ์กันอันทำให้เกิดลักษณะเฉพาะของสภาพแวดล้อมที่มีแดดหรือมีลมที่รุนแรง การเปรียบเทียบเพื่อเลือกพื้นที่จึงต้องพิจารณาควบคู่กันเสมอ ในการศึกษาสามารถสรุปตัวชี้วัดได้เป็น 2 ตัวชี้วัดตามขอบเขตที่ทำการศึกษาคือ ค่าระดับการเข้าถึง และค่าความสบายของพื้นที่ ทั้งนี้พื้นที่ศึกษาจะต้องสามารถทำความเข้าใจรูปแบบหรือนิยามประเภทของลานโล่งได้ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงขอบเขตตัวชี้วัดการเลือกพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา	ระดับการเข้าถึง	ตัวชี้วัดความสบาย (อัตราส่วนความกว้างพื้นที่ลานโล่ง : ความสูงอาคาร)	ประเภทลานโล่ง				
			ลานโล่งแบบปิด	ลานโล่งที่มีอาคารโอบล้อม	ลานโล่งรอบศูนย์กลาง	ลานโล่งแบบกลุ่ม	ลานโล่งแบบเปิด
ลานโล่งถนนแพรงภูธร และพื้นที่ต่อเนื่อง	ค่าระดับความลึกสูง	1 : 0.2	●				
ลานโล่งสกายวอล์ก (Skywalk) แยกปทุมวัน และพื้นที่ต่อเนื่อง	ค่าระดับความลึกต่ำ	1 : 1.2				●	
ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง และพื้นที่ต่อเนื่อง	ค่าระดับความลึกต่ำ	1 : 0.3		●			●
The unusual football field (สนามฟุตบอลชิกแซก) และพื้นที่ต่อเนื่องบริเวณชุมชนแฟลตคลองเตย 1 – 10	ค่าระดับความลึกสูง	1 : 1	●				

สรุปพื้นที่กรณีศึกษา (Case study) จากการเปรียบเทียบพื้นที่ในกรุงเทพมหานครด้วยปัจจัยข้างต้นพบว่า ลานโล่งที่เหมาะสมประกอบด้วยพื้นที่ ดังนี้

1. พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสภาวะสบาย คือ พื้นที่บริเวณลานโล่งถนนแพรงกูธร และพื้นที่ต่อเนื่องที่เป็นแนวถนนโดยรอบติดกับลานโล่งถนนแพรงกูธร ประกอบด้วย ถนนอัษฎางค์ ถนนตะนาว ถนนบำรุงเมือง และถนนแพรงนรา ในส่วนของถนนแพรงกูธรเป็นถนนที่มีค่าการเข้าถึงต่ำ (Low accessibility) อยู่ในช่วงโซนสีน้ำเงิน (ภาพที่ 66) ล้อมรอบด้วยถนนที่มีค่าการเข้าถึงในระดับกลาง มีอัตราส่วนความกว้างพื้นที่ลานโล่งต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.2 และมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดร่มเงาน้อย
2. พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย คือ พื้นที่บริเวณสกายวอล์ก (Skywalk) แยกปทุมวัน และพื้นที่ต่อเนื่องบริเวณแยกปทุมวัน จุดตัดระหว่างถนนพญาไทกับถนนพระรามที่ 1 ซึ่งเป็นถนนที่มีค่าการเข้าถึงสูง (High accessibility) อยู่ในช่วงโซนสีแดง (ภาพที่ 66) มีอัตราส่วนความกว้างพื้นที่ลานโล่งต่อความสูงอาคารประมาณ 1:1.2 และมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดร่มเงามากมายเช่น แนวรางรถไฟ ส่วนประดับตกแต่งทางเดินหลังคาคลุมรูปงาน
3. พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำนอกขอบเขตสภาวะสบาย คือ พื้นที่บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้ามหานคร MRT หัวลำโพง และพื้นที่ต่อเนื่องที่เป็นถนนบรรจบกันระหว่างถนนพระรามที่ 4 ถนนมหาพฤฒารามบริเวณขึ้นทางพิเศษศรีรัชด้านถนนพระรามที่ 4 มีสถานีรถไฟหัวลำโพงเป็นองค์ประกอบสำคัญของพื้นที่ลานโล่ง เป็นพื้นที่ที่มีค่าการเข้าถึงต่ำ (High accessibility) มีอัตราส่วนความกว้างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.3 และมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดร่มเงาเล็กน้อย
4. พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงในขอบเขตสภาวะสบาย คือ พื้นที่บริเวณ The unusual football field (สนามฟุตบอลชิกแซก) และพื้นที่ต่อเนื่องบริเวณชุมชนพลตคลองเตย 1 – 10 เป็นพื้นที่ที่มีค่าการเข้าถึงต่ำ (Low accessibility) มีอัตราส่วนความกว้างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:1 และมีองค์ประกอบที่ทำให้เกิดร่มเงามาก

นอกจากนี้แต่ละพื้นที่จะมีองค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆที่ไม่ส่งผลต่อสายลมและร่มเงาที่คล้ายคลึงกัน เช่น มีสิ่งดึงดูดใจ มีที่นั่ง มีร้านอาหาร มีช่องเปิดอาคารเข้าสู่พื้นที่ว่าง มีโครงข่ายเชื่อมการสัญจรกับพื้นที่อื่น เหมือนที่กลุ่มทฤษฎีที่พิจารณาเฉพาะคุณลักษณะของพื้นที่ได้เสนอแนะไว้ว่ามีอิทธิพลต่อการเกิดควมมีชีวิตชีวาในพื้นที่ทางสังคม



ภาพที่ 66 แสดงตำแหน่งพื้นที่กรณีศึกษา

4.4 กรณีศึกษา

4.4.1 ลานโล่งบริเวณถนนแพร่งกูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง ถนนแพร่งกูธรเป็นหนึ่งในถนนที่มีประวัติศาสตร์ยาวนานในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีความสำคัญทั้งในด้านสถาปัตยกรรมและประวัติศาสตร์ ถนนแพร่งกูธรตั้งอยู่ในเขตพระนคร โดยเชื่อมต่อกับถนนราชดำเนินกลางและถนนบำรุงเมือง เดิมทีพื้นที่บริเวณนี้เคยเป็นส่วนหนึ่งของวังกรมพระภูเรศธำรงศักดิ์ ซึ่งเป็นพระอนุชาของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 3) ปรับปรุงในช่วงรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 5) โดยมีการปรับปรุงพื้นที่บริเวณนี้ให้เป็นถนนและซอยที่สามารถเดินทางเชื่อมต่อกันได้สะดวก ซึ่งภายหลังถูกเปลี่ยนให้เป็นพื้นที่การค้าขายและที่อยู่อาศัย อาคารต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณนี้ส่วนใหญ่จะเป็นอาคารพาณิชย์และบ้านเรือนที่สร้างขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 ซึ่งยังคงได้รับการอนุรักษ์ไว้ในปัจจุบัน อาคารในแพร่งกูธรมีความโดดเด่นทางสถาปัตยกรรม โดยเฉพาะสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียล (Colonial Architecture) และสถาปัตยกรรมแบบจีน ในปัจจุบันถนนแพร่งกูธรยังคงมีลักษณะเป็นย่านการค้าที่มีร้านค้าขายของต่างๆ รวมถึงร้านอาหารและร้านขายยาเก่าแก่หลายแห่ง

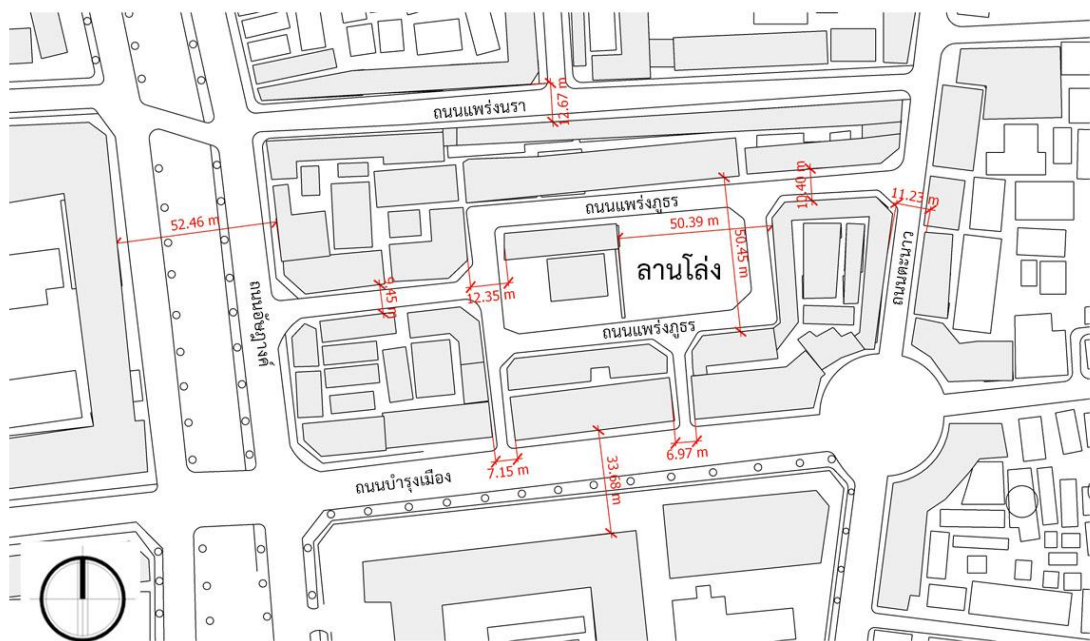
ลักษณะทั่วไปของลานโล่งในพื้นที่ถนนแพรงกูธร เป็นลานโล่งแบบปิด ขนาดประมาณ 1,400 ตารางเมตร ล้อมรอบด้วยถนนแพรงกูธรที่กว้างประมาณ 10 เมตร และอยู่ด้านหลังอาคาร สุขุมาลอนามัยสถานีกาชาดที่ 2 สภากาชาดไทย มีกลุ่มอาคารเป็นองค์ประกอบปิดล้อมที่หันหน้าอาคารเข้าสู่ถนนแพรงกูธรซึ่งถือเป็นถนนรองที่เชื่อมต่อกับถนนหลักระดับเมือง ทิศเหนือติดถนนแพรงนรา ทิศใต้ติดถนนบำรุงเมือง ทิศตะวันออกติดถนนตะนาว ทิศตะวันตกติดถนนอัษฎางค์ ความสูงอาคารโดยรอบเฉลี่ย 2 ชั้นมีหลังคาคลุมเท่ากันเกือบทั้งหมด อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.2 ปัจจุบันลานโล่งด้านในมีการใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถผสมผสานกับสวนสาธารณะขนาดเล็ก มีต้นไม้ให้ร่มเงาเล็กน้อย อาคารโดยรอบส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานคือ ชั้นล่างใช้ประโยชน์เป็นพาณิชยกรรมชั้นบนใช้ประโยชน์เป็นพักอาศัย

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ต่อเนื่องของลานโล่งในพื้นที่ถนนแพรงกูธร แบ่งเป็นทางสัญจร 4 เส้นทางดังนี้

1. ถนนแพรงนรา เป็นถนนทางเดียว 2 ช่องจราจร ความกว้างเขตทางประมาณ 12 เมตร ล้อมรอบด้วยอาคารสูง 2 ชั้นมีหลังคาคลุมเท่ากันเกือบทั้งหมด อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.7 อาคารโดยรอบส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานคือ ชั้นล่างใช้ประโยชน์เป็นพาณิชยกรรมชั้นบนใช้ประโยชน์เป็นพักอาศัย ไม่มีต้นไม้ให้ร่มเงา ลักษณะเด่นคือ ทางเดินมีหลังคากันสาดของอาคารคลุมอยู่ตลอดเวลา
2. ถนนบำรุงเมือง เป็นถนนสวนทาง 3 ช่องจราจร ความกว้างเขตทางประมาณ 20 เมตร สองข้างเขตทางเป็นแนวอาคารสูง 2 ชั้นทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ติดอาคารของกระทรวงมหาดไทย สูง 5 ชั้น และ 2 ชั้น อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.4 อาคารด้านทิศเหนือมีการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานคือ ชั้นล่างใช้ประโยชน์เป็นพาณิชยกรรมชั้นบนใช้ประโยชน์เป็นพักอาศัย มีต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงาเล็กน้อย
3. ถนนตะนาว เป็นถนนทางเดียว 2 ช่องจราจร ความกว้างเขตทางประมาณ 10 เมตร สองข้างเขตทางเป็นแนวอาคารสูง 2 ชั้น อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.8 อาคารโดยรอบส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานคือ ชั้นล่างใช้ประโยชน์เป็นพาณิชยกรรมชั้นบนใช้ประโยชน์เป็นพักอาศัย ไม่มีต้นไม้ให้ร่มเงา การสัญจรทางเท้าใช้ไหล่ทางเป็นส่วนใหญ่
4. ถนนอัษฎางค์ เป็นถนนทางเดียว 3 ช่องจราจร ความกว้างเขตทางประมาณ 20 เมตร ต่อเนื่องกับคลองคูเมืองเดิมถึงอาคารกระทรวงกระทรวงกลาโหมรวมความกว้างประมาณ 52 เมตร สองข้างเขตทางเป็นแนวอาคารสูง 3 ชั้น และ 4 ชั้นครึ่ง

อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อความสูงอาคารประมาณ 1:0.2 อาคารด้านทิศตะวันตกมีการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานคือ ชั้นล่างใช้ประโยชน์เป็นพาณิชย์กรรมชั้นบนใช้ประโยชน์เป็นพักอาศัย ด้านทิศตะวันตกมีต้นไม้ใหญ่ให้ร่มเงาเล็กน้อยเป็นทางสัญจรทางเท้าเรียบคลองคูเมืองเดิม

ในย่านแพรงภูธรมีร้านค้าร้านอาหารกระจายอยู่ทั่วไป เป็นร้านเก่าแก่ที่มีชื่อเสียงและยังคงคุณภาพอยู่ถึงปัจจุบัน เช่น ตำนานร้านข้าวหมูแดง “อุดมโภชนา” ที่เปิดมากกว่า 85 ปี “รัฐพรไอศกรีมรสไทย” ที่เปิดมากกว่า 70 ปี “1905 Heritage corner” โฮสเทลจากอาคารโรงน้ำชาและโรงงานฟั่นปloom “อู๋วิเชียรและร้านเจ้เพ็ญก๋วยเตี๋ยวลูกชิ้นแคะ” ด้วยสูตรลูกชิ้นตามแบบฉบับชาวจีนแคะ “ร้านลูกชิ้นมันสมองหมูไทย” ทำแบบฉบับของชาวฮากกา ที่เปิดมากกว่า 60 ปี “ซิกักฉา” โรงครัวเก่าแก่ที่ปรับเปลี่ยนมาเป็นสภากาแฟของชุมชนสามแพรง “ก.พานิช” ร้านข้าวเหนียวมูนที่ได้รางวัลมิชลินไกด์ ปี 2020 “ร้านโภชน์สภากาแฟ” อาหารตำหรับชาววังจากห้องเครื่องวังในสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 “อ่อง อิว กี้” ร้านใบชาชั้นดีจากประเทศจีน (พนิช ตั้งวิจิตฤกษ์, 2021) เหล่านี้ล้วนเป็นร้านเก่าแก่คู่ย่านมาตั้งแต่อดีตและยังดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน ถึงแม้บางส่วนจะเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยก็ตาม



ภาพที่ 67 แผนผังลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง



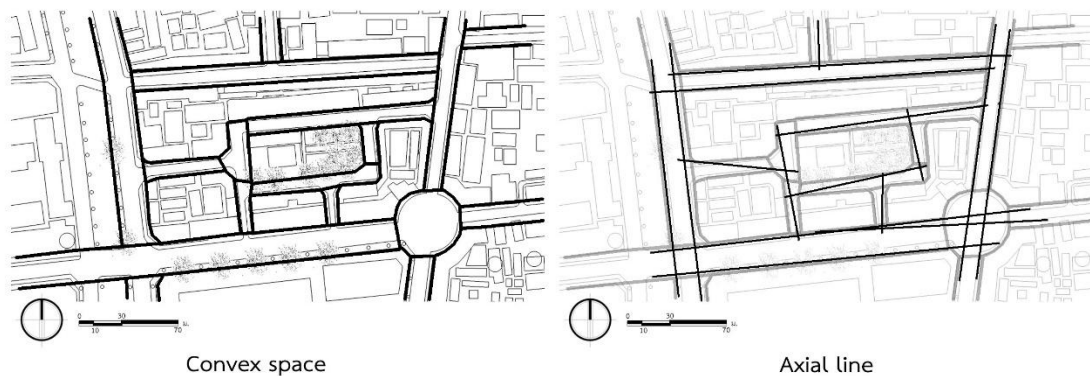
ภาพที่ 70 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งถนนแพรงกูธร

ผลการศึกษา แบ่งการศึกษาเป็น 2 รูปแบบคือ การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณลานโล่งถนนแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง ประยุกต์จากชุดทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยของ Space Syntax โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

การวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อพื้นที่ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การแบ่งหน่วยพื้นที่(Convex space) และเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่(Axial lines) โดยนำแผนที่ลานโล่งถนนแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่องสร้างเป็นหน่วยพื้นที่ย่อย ด้วยการสร้างขอบเขตสมมติของหน่วยพื้นที่ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด จากนั้นเชื่อมหน่วยพื้นที่ดังกล่าวด้วยเส้นตรงที่สามารถลากผ่านหน่วยพื้นที่ได้มากที่สุดในระยะทางที่สั้นที่สุด ทั้งนี้การศึกษาเป็นการพิจารณาพื้นที่ขนาดเล็ก ซึ่งระดับการเชื่อมต่อเป็นเพียงเฉพาะในพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น ดังนั้นการเชื่อมต่อพื้นที่ย่อยจึงควรประเมินจากพฤติกรรมการสัญจรด้วยเท้าเป็นหลักและรูปแบบการใช้งานจริง ซึ่งบางเส้นทางใช้ทางเท้าทั้งสองฝั่งและบางเส้นทางไม่มีทางเท้า โดยเป็นการใช้ร่วมกันระหว่างรถยนต์และคนเดิน (ภาพที่ 71)



ภาพที่ 71 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากแผนที่ Convex space และ Axial lines นำมาหาค่าคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ ด้วยสมการค่าระดับความลึก (Depth value) ดังนี้

$$MD_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} / (n-1)$$

; d_{ij} คือ ระดับการเข้าถึงที่สั้นที่สุด ระหว่างเส้นที่พิจารณา (i) และเส้นใดๆ (j)

n คือ จำนวนเส้นทุกเส้นในระบบจะได้ค่าระดับความลึก ที่แสดงในเส้น Axial lines ได้ดังนี้

eq. 4-1



ภาพที่ 72 แผนที่แสดง ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากการศึกษาค่าระดับความลึกของพื้นที่(Depth value) พบว่า พื้นที่บริเวณถนนแพรง
กูธรและบริเวณลานโล่งมีค่าระดับความลึกสูงกว่าพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ โดยพื้นที่ถนนแพรงกูธรและ
บริเวณลานโล่งมีค่าเฉลี่ยความลึกที่ 2.37 (L,C,K,M,D,E) ในขณะที่ถนนแพรงนรามมีค่าเฉลี่ยความลึกที่
2.26 (I,J) ถนนอัษฎางค์มีค่าเฉลี่ยความลึก 2.16 (A,B) ถนนบำรุงเมืองมีค่าเฉลี่ยความลึก 1.89 (N,O)
และถนนตะนาวมีค่าเฉลี่ยความลึก 1.93 (F,G) ระดับความลึกมากที่สุดอยู่ที่ 5 ชั้นน้อยที่สุดอยู่ที่ 3 ชั้น

การวัดค่าระดับความเร็วลม (Wind velocity) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

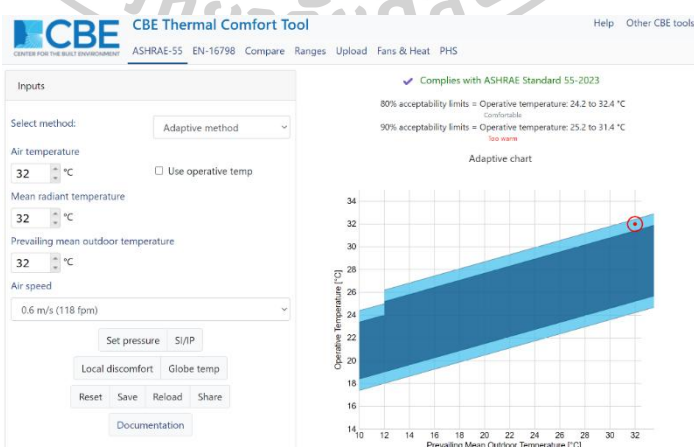
การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Design Builder V
6.1.0.006 สร้างแบบจำลอง 3 มิติ ใช้วัตถุแบบ Component block เพื่อวิเคราะห์เฉพาะแบบ
External CFD Simulation ระบุ Location Template เป็น Bangkok Metropolis จากนั้นสร้าง
แบบจำลองส่วนที่เป็นอากาศ(Domain Factor) ให้มีพื้นที่ว่างสำหรับอากาศด้านข้าง 2.5 เท่าและ
ด้านบน 1.8 เท่าของกลุ่มวัตถุ มีความเร็วลม(Velocity) 1 m/s อยู่ในเขตเมือง กำหนดดองศาลมทาง
ทิศใต้ กำหนด Default grid spacing 3 m และ Grid line merge tolerance 0.3 m (ปรับตาม
ประสิทธิภาพ Hardware) ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตจะเป็นการพิจารณาแบบเฉพาะเจาะจงในบริเวณ
ลานโล่งแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่องออกไปไม่เกินหนึ่งช่วงอาคาร เนื่องจากต้องการแสดง
ความสัมพันธ์ของกิจกรรมกลางแจ้งกับความเร็วลมในพื้นที่นี้เท่านั้น และการใช้ข้อมูลของลมประจำ
ถิ่นในระดับมหภาค ทำให้ขอบเขตไม่มีอิทธิพลมากนักต่อคุณสมบัติความเร็วลมในพื้นที่เฉพาะ โดยจะ
แสดงเป็นแผนที่ระดับความเร็วลมดังนี้ (ภาพที่ 73)



ภาพที่ 73 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งถนนแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง

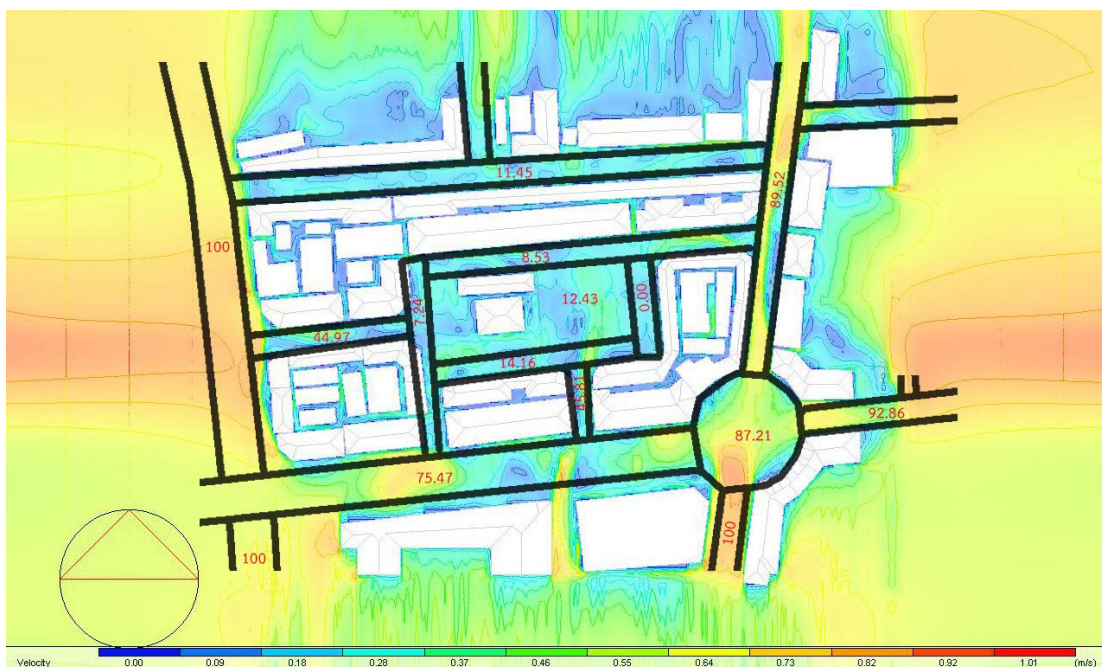
จากภาพที่ 73 เป็นการปล่อยลมไหลจากทิศใต้ (ลมประจำถิ่น) พบว่า ลมไหลเข้าพื้นที่บริเวณถนนบำรุงเมืองและถนนอัษฎางค์ ความเร็วลมอยู่ระหว่าง 0.37-0.82 m/s ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งที่สุดของย่าน มีปรากฏการณ์ช่องลม(Channel) ไหลอยู่ระหว่าง 0.09-0.82 m/s ตามถนนต่างๆ โดยเฉพาะถนนตะนาวที่มีลักษณะการไหลที่ต่อเนื่อง ส่วนถนนแพรงนราและถนนบำรุงเมืองมีการไหลแบบไม่ต่อเนื่อง พื้นที่ถนนแพรงนราที่มีลักษณะเป็นคอร์ดที่ค่อนข้างอับลม ความเร็วลมอยู่ระหว่าง 0.09-0.55 m/s ไม่พบความต่อเนื่องของการไหลของลม พื้นที่ด้านในกลุ่มอาคาร(หลังบ้าน) เป็นพื้นที่อับลม ความเร็วลมอยู่ระหว่าง 0.00-0.46 m/s

การวิเคราะห์ระดับความสบายจากความเร็วมด้วย Axial line map อันดับแรกประเมินสภาวะสบายด้วยเครื่องมือสำเร็จรูป ซึ่งเป็น application ของ Center for the Built Environment (CBE), University of California Berkeley เพื่อประเมินความสบายตามวิธีการแบบปรับตัว (Adaptive thermal comfort) อ้างอิงตามมาตรฐาน ASHRAE 55-2013 โดยกำหนดให้อุณหภูมิเฉลี่ยที่พื้นผิวอาคาร (Mean radiant temperature) และอุณหภูมิเฉลี่ยภายนอกอาคาร (Prevailing mean outdoor temperature) เป็นอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมกลางแจ้งที่จะกำหนดค่าเท่ากันโดยยังสามารถประเมินด้วยมาตรฐาน ASHRAE ได้ ซึ่งตัวแปรทั้งสองรวมถึงอุณหภูมิอากาศ (Air temperature) จะกำหนดให้เป็นตัวแปรอิสระ (Independent variable) กำหนดที่ 26 - 32 องศาเซลเซียสที่เป็นอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีของกรุงเทพมหานคร (กรมอุตุนิยมวิทยา) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่า เพื่อหาค่าตัวแปรตาม (Dependent variable) คือความเร็วลม (Air speed) ที่สามารถขยายขอบเขตทำให้เกิดสภาวะสบายได้ ทั้งนี้เครื่องมือสำเร็จรูปดังกล่าวใช้เฉพาะในอาคารเท่านั้น ในงานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้เพื่ออ้างอิงเบื้องต้น และหาความเร็วลมที่เป็นไปได้ในการทำให้เกิดสภาวะสบายกับสภาพแวดล้อมกลางแจ้งที่มีความซับซ้อนกว่าตัวแปรที่มีอยู่ (ภาพที่ 74)



ภาพที่ 74 application ของ Center for the Built Environment (CBE), University of California Berkeley

จากนั้นคิดพื้นที่อัตราส่วนความเร็วลมที่ไม่น้อยกว่า 0.6 m/s (อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย) ในพื้นที่ Convex space (ภาพที่ 75)

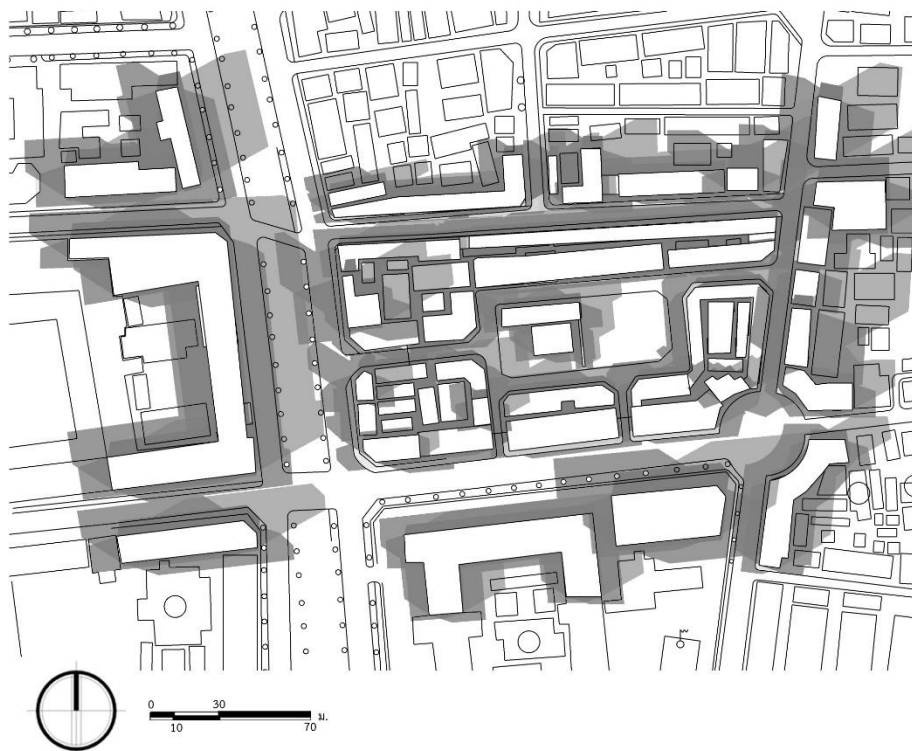


ภาพที่ 75 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space

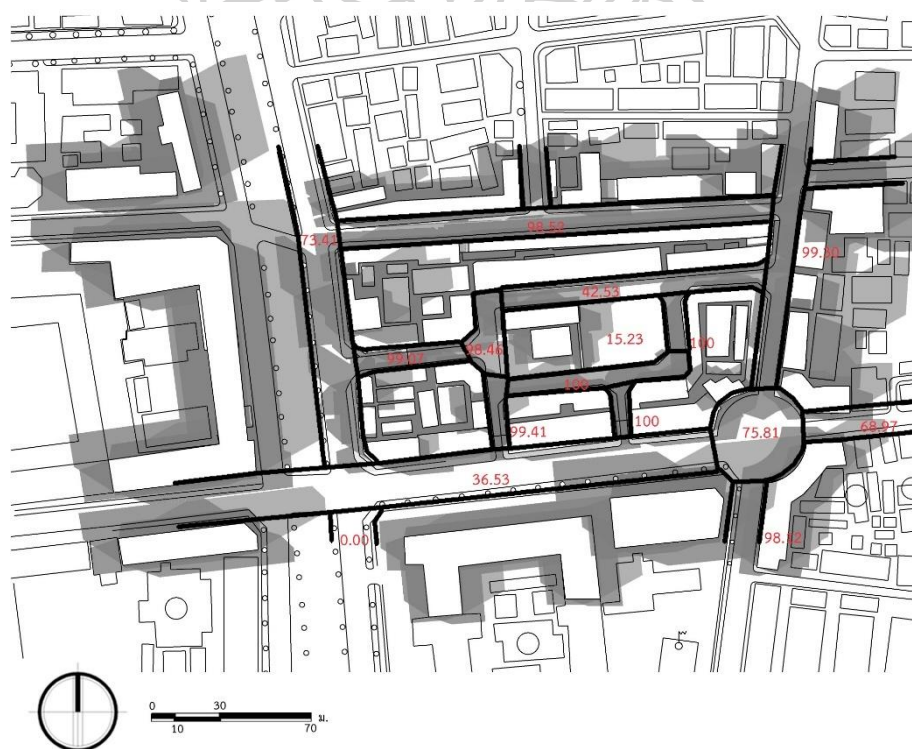
จากภาพที่ 75 บริเวณลานโล่งถนนแพรงกูธร มีอัตราส่วนพื้นที่ที่มีความเร็วลมอยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย น้อยกว่าบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบมาก หมายความว่าพื้นที่ถนนแพรงกูธมีลมพัดเบากว่าพื้นที่ถนนโดยรอบ อย่างไรก็ตามอัตราส่วนที่น้อยที่สุดอยู่ที่แนวถนนแพรงกูธอัตราส่วนที่มากที่สุดอยู่ที่แนวถนนอักษะทางค์

การวัดค่าระดับของร่มเงา แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การทำแผนที่เงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Sketch Up สร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยระบุตำแหน่ง Geographic location ไปที่ Bangkok กำหนด Latitude 13.756497N Longitude 100.497265E จากนั้นแสดงภาพเงาด้วยคำสั่ง Shadow โดยกำหนดเป็นสามช่วงเวลาระหว่างวัน เช้า 8.00 – 9.00 น. เที่ยง 12.00 – 13.00 น. เย็น 16.00 – 17.00 น. และเลือกสองวันในตำแหน่งดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน หนึ่งในเดือน มิถุนายน (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศเหนือ) และหนึ่งในเดือนธันวาคม (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศใต้) จากนั้นนำภาพที่แสดงเงามาซ้อนทับกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยของแสงเงาในแต่ละ Convex space (ภาพที่ 76, 77)



ภาพที่ 76 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง



ภาพที่ 77 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space

จากภาพที่ 77 คุณสมบัติด้านแสงเงามีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันเกือบทั้งพื้นที่ บริเวณแนวถนน แพร่งภูธรมีอัตราส่วนพื้นที่ที่มีเงาสีสูงกว่าบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบเล็กน้อย ทั้งนี้พื้นที่ลานโล่ง ด้านหลังอาคารสุขุมาลอนามัยสถานีกาชาดที่ 2 สภากาชาดไทย มีอัตราส่วนพื้นที่เงาที่น้อยที่สุดคือ 15.23 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่าพื้นที่นี้มีแดดเกือบตลอดทั้งวัน ซึ่งในพื้นที่ศึกษามีต้นไม้ยืนต้นให้ร่มเงาบางส่วน

ต่อมาเป็นการประเมินค่าระดับความสบายในระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value) โดยระบุอัตราส่วนพื้นที่ของความเร็วมืดอยู่ในสภาวะสบายและอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาในขอบเขต Convex space แล้วทำการเชื่อมต่อพื้นที่ด้วยเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่ (Axial lines) จะสามารถระบุค่าความสบายในแต่ละเส้น Axial lines ได้ด้วยการหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ความสบายใน Convex space ที่ Axial lines ลากผ่าน จากนั้นประเมินค่าระดับด้วย สมการหาระดับความลึกดังนี้

$$MD_{tc} = \sum_{j=tc}^n d_{ij} / n$$

; d_{ij} คือ ระดับการเข้าถึงที่สั้นที่สุด ระหว่างเส้นที่พิจารณา (i) และเส้นอื่นใด (j)

n คือ จำนวนเส้นทุกเส้นในระบบ

tc คือ ค่าเฉลี่ยความสบายในเส้น Axial line

eq. 4-2

ทั้งนี้การพิจารณาค่าความสบายดังกล่าว จะเป็นการแยก 2 ตัวแปรออกจากกัน คือ tc ค่าเฉลี่ยความสบายในเส้น Axial line จะแยกเป็น ค่าระดับความสบายของความเร็วมืดในระบบความลึก (ภาพที่ 78) และค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก (ภาพที่ 79) โดยจากแผนภาพค่าระดับความสบายของความเร็วมืดในระบบความลึก เส้น Axial line ที่มีค่าสูงตีความได้ว่าการรับรู้ประสบการณ์ความสบายเมื่อเดินทางผ่านหรือเข้ามาใช้พื้นที่จะได้สัมผัสกับความเร็วมืดที่สูง (สีโทนเย็น) และค่าต่ำจะได้สัมผัสกับความเร็วมืดที่ต่ำ (สีโทนร้อน) ขณะเดียวกันค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก เส้น Axial line ที่มีค่าสูงตีความได้ว่าการรับรู้ประสบการณ์ความสบายเมื่อเดินทางผ่านหรือเข้ามาใช้พื้นที่จะได้สัมผัสกับร่มเงาที่สูง (สีโทนเย็น) และค่าต่ำจะได้สัมผัสกับร่มเงาที่ต่ำ (สีโทนร้อน)

จากการศึกษาตีความได้ว่า การรับรู้ประสบการณ์ความสบายเมื่อเดินทางผ่านหรือเข้ามาใช้พื้นที่ จะได้สัมผัสกับความเร็วมืดที่ต่ำเมื่อมาใช้พื้นที่ของถนนอักษะทางค์ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว และสัมผัสกับความเร็วมืดสูงเมื่อมาใช้พื้นที่บริเวณลานโล่งถนนแพร่งภูธร ในขณะเดียวกันการมาใช้พื้นที่บริเวณถนนอักษะทางค์ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว จะได้รับรู้ถึงร่มเงาที่น้อยกว่าพื้นที่บริเวณลานโล่งถนนแพร่งภูธร รวมถึงถนนบำรุงเมือง และเป็นที่น่าสังเกตคือประสบการณ์ความสบาย

เมื่อเดินทางผ่านหรือเข้ามาใช้พื้นที่ในด้านความเร็วลม ไม่สอดคล้องกับการพิจารณาสภาพพื้นที่แบบเดียว คือ พื้นที่บริเวณถนนแพรงภูธรและแพรงนราเมื่อพิจารณาเฉพาะพื้นที่จะมีค่าระดับความเร็วลมที่ต่ำ แต่ถ้าพิจารณาด้วยระบบความลึกที่ต้องวิเคราะห์ทั้งโครงข่ายจะได้ค่าระดับความเร็วลมที่สูงขึ้นตีความได้ว่าประสบการณ์ของผู้คนระหว่างทางมาเข้าใช้พื้นที่ได้รับความเร็วลมสูงเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 78 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก

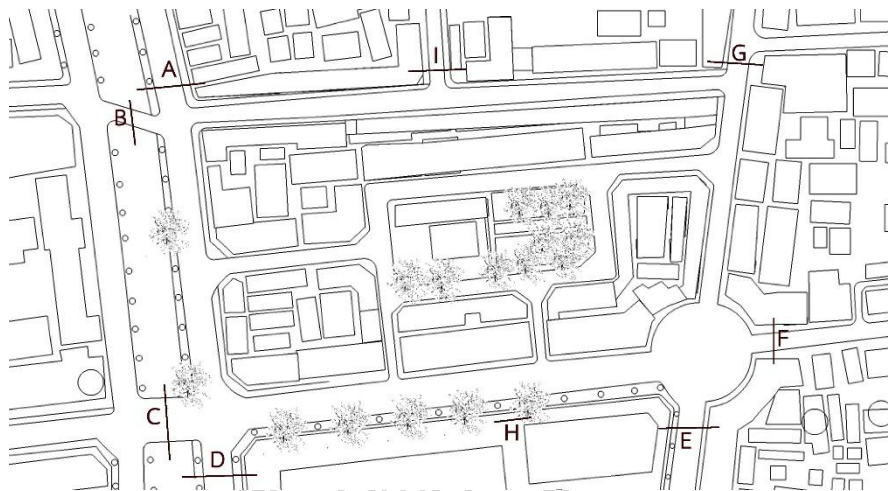


ภาพที่ 79 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก

พฤติกรรมการใช้พื้นที่ บริเวณลานโล่งถนนแพร้งภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง ศึกษาจากระเบียบวิธีสังเกตการณ์(Observation) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

การสังเกตพฤติกรรมการสัญจร ในงานวิจัยนี้เป็นตัวแปรที่ใช้บ่งบอกร่องรอยความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสัญจรกับสัณฐานโครงสร้างพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ศึกษาเปิดทางเลือกให้คนสัญจรโดยการเดินได้อย่างอิสระจึงใช้การเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการสัญจรอิสระ(Theory of Natural Movement) (Hillier et al., 1993) ที่ว่าคนมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินเส้นทางที่สั้นและตรงที่สุด และมีมุมมองที่ต่างกันออกไปเมื่อเกิดการเคลื่อนไหว (อภิรดี เกษมสุข, 2548) โดยแบ่งการเก็บข้อมูลของพื้นที่ศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate Count Observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลาแต่ละพฤติกรรม โดยการกำหนดด้านหรือประตูเพื่อนับจำนวนการผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่ที่ศึกษาประกอบด้วย 9 ด้าน จาก A – I (ภาพที่ 4.21) ใช้เวลานับในแต่ละด้านประมาณ 10 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา(ช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการเข้าใช้พื้นที่ในแต่ละวัน โดยรูปแบบพฤติกรรมการสัญจรผ่าน จะสังเกตและจดบันทึกเฉพาะการเดินทางหรือจักรยานที่ต้องสัมผัสกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติอยู่ตลอดเวลา



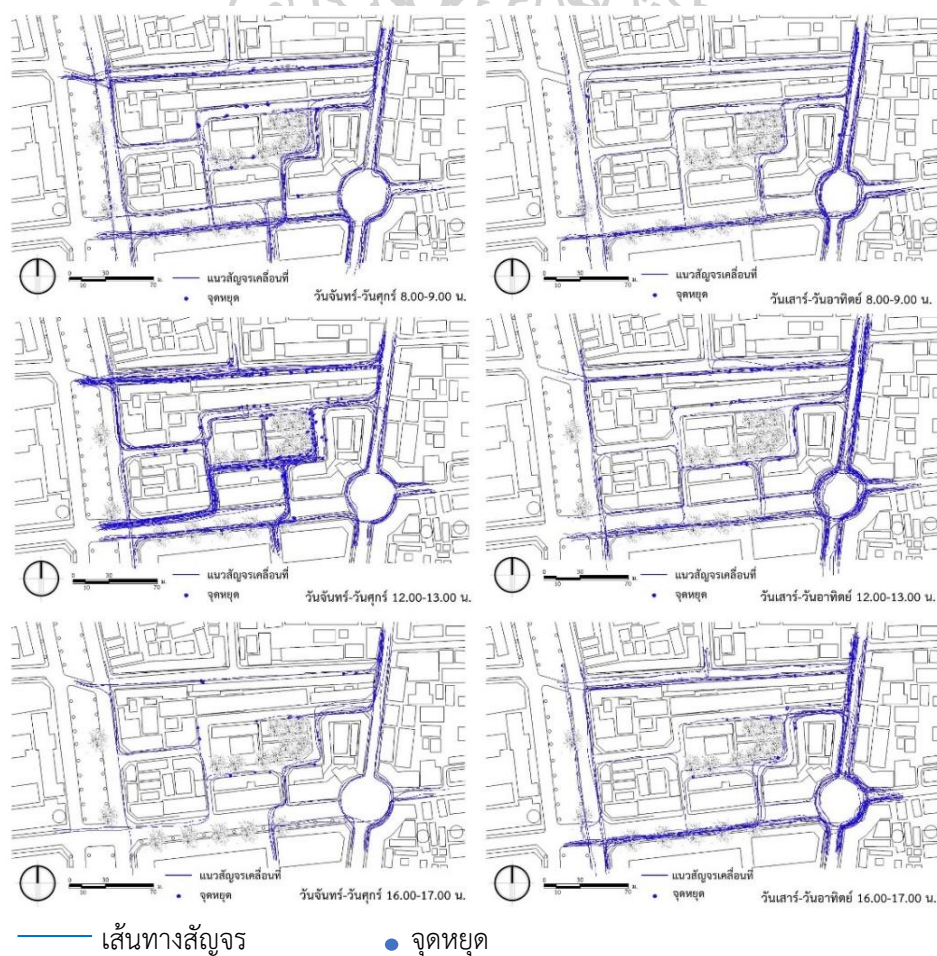
ภาพที่ 80 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ในตลอดทั้งวันมีผู้เข้าใช้พื้นที่มาจากด้านถนนตะนาวเป็นหลัก คือ ด้าน G , F , E ส่วนด้านถนนอัษฎางค์จะมีผู้สัญจรผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่จำนวนมากในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ คือด้าน B , C , D ซึ่งเชื่อมโยงกับสถานที่ราชการและสำนักงานต่างๆ ทำให้ในด้านดังกล่าวมีผู้สัญจรผ่านน้อยในช่วงวันเสาร์และอาทิตย์ และทำให้ด้าน H ไม่มีผู้สัญจรผ่านในช่วงวันเสาร์และอาทิตย์ด้วยเช่นกัน พฤติกรรมการสัญจรส่วนใหญ่คือรถยนต์บนถนนสายหลักคือ ถนนอัษฎางค์ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว การสัญจรด้วยวิธีการเดินจะมีมากในพื้นที่ของถนนแพ่งบูรและแพ่งนรา

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (18 พ.ย. 2566 และ 21 พ.ย. 2566)

ด้าน	ช่วงเวลา	จำนวน	
		เสาร์ – อาทิตย์	จันทร์ – ศุกร์
A	8.00 น. – 9.00 น.	3	8
	12.00 น. – 13.00 น.	5	14
	17.00 น. – 18.00 น.	11	2
B	8.00 น. – 9.00 น.	0	6
	12.00 น. – 13.00 น.	2	47
	17.00 น. – 18.00 น.	1	4
C	8.00 น. – 9.00 น.	2	14
	12.00 น. – 13.00 น.	1	56
	17.00 น. – 18.00 น.	9	4
D	8.00 น. – 9.00 น.	1	3
	12.00 น. – 13.00 น.	1	2
	17.00 น. – 18.00 น.	5	4
E	8.00 น. – 9.00 น.	21	28
	12.00 น. – 13.00 น.	32	25
	17.00 น. – 18.00 น.	41	18
F	8.00 น. – 9.00 น.	23	12
	12.00 น. – 13.00 น.	29	15
	17.00 น. – 18.00 น.	32	9
G	8.00 น. – 9.00 น.	29	39
	12.00 น. – 13.00 น.	53	37
	17.00 น. – 18.00 น.	42	11
H	8.00 น. – 9.00 น.	0	9
	12.00 น. – 13.00 น.	0	26
	17.00 น. – 18.00 น.	0	11
I	8.00 น. – 9.00 น.	3	2
	12.00 น. – 13.00 น.	1	6
	17.00 น. – 18.00 น.	4	10

2. การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) เป็นการสังเกตและติดตามคนที่เข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องติดตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด่าน (Gate Count Observation) นำมากำหนดจำนวนติดตามแต่ละด่าน ทั้งนี้มีจำนวนคนที่ใช้พื้นที่มากเกินช่วงเวลาที่ใช้ในการสังเกตการณ์ให้ได้ในวันหนึ่งวัน จึงนำจำนวนนับในแต่ละด่านหารด้วย 2 ของทุกด่านเพื่อลดปริมาณคนที่ต้องสังเกตติดตาม ในการติดตามจะเลิกตามเมื่อผู้โดนตามออกจากพื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้านาทีจะไม่ตามต่อ โดยแบ่งช่วงเวลาเดินตามออกเป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวันเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. หรือได้ครบตามจำนวนการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด่าน ซึ่งการติดตามจะติดตามเฉพาะผู้ที่สัญจรด้วยวิธีการเดินเท่านั้น มีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 81 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่
(ข้อมูลปี 2565 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า มีกระแสการไหลของพฤติกรรมสัญจรเข้าสู่พื้นที่ถนนแพรงกูธรและถนนแพรงนราอย่างชัดเจน ปริมาณการหยุดใช้งานจะกระจุกตัวในพื้นที่สองข้างทางของถนนแพรงนราและพื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธร พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธรกลายเป็นพื้นที่ทางผ่านเพื่อเชื่อมต่อไปยังพื้นที่อื่น รวมถึงเป็นจุดหมายของผู้คนที่เข้ามาใช้พื้นที่นี้ด้วย ทั้งนี้จากการสังเกตของผู้วิจัยปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนหยุดอยู่เพื่อใช้พื้นที่คือร้านค้า ร้านอาหารต่างๆ ที่รองรับบุคลากรของกระทรวงมหาดไทยและกระทรวงกลาโหม แต่สิ่งที่น่าสนใจก็คือ ผู้คนเลือกที่จะใช้การสัญจรด้วยการเดินรวมถึงการหยุดอยู่เพื่อใช้งานในพื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธมากกว่าการใช้รถยนต์อย่างชัดเจน ในเชิงการใช้งานเพื่อการสัญจรในกรณีใช้รถยนต์ พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธรกลายเป็นพื้นที่จุดหมายเอาไว้อย่างชัดเจนมากกว่าการใช้เพื่อสัญจรผ่านไปยังพื้นที่อื่น ตรงข้ามกับในกรณีใช้วิธีเดินหรือจักรยาน พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธรกลายเป็นทั้งพื้นที่ทางผ่านเพื่อเชื่อมต่อไปยังพื้นที่อื่น รวมถึงเป็นจุดหมายของผู้คนที่เข้ามาใช้พื้นที่นี้ด้วย

การสังเกตพฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่ หรือการจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) เป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยขั้นตอนที่หนึ่งแบ่งช่วงเวลาสังเกตการณ์เป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวันเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ และแบ่งพฤติกรรมข้อมูล ในกรณีนี้แบ่งเป็นพฤติกรรมทางเลือก เช่น ยืนคอย นั่งพักผ่อนคนเดียว และพฤติกรรมทางสังคม เช่น ชื้อของ รับประทานอาหาร นั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกัน ขั้นตอนที่สองแบ่งพื้นที่สังเกตการณ์เป็นช่วงๆ ในกรณีนี้ใช้ช่วงกว้างอาคารสับหลังเป็นแนวเก็บข้อมูล ณ ชั่วขณะ ขั้นตอนที่สามเก็บข้อมูลโดยการถ่ายรูปรอบตัว ขั้นตอนสุดท้ายบันทึกพฤติกรรมลงในแผนที่ มีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 82 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่
(ข้อมูลปี 2565 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมของพื้นที่กิจกรรมที่ผู้คนนิยมจับจองพื้นที่ทำในแต่ละวันคือ กิจกรรมทางสังคม จะกระจุกตัวอยู่ที่บริเวณริมทางถนนแพรงกูธรและแพรงนราที่มีร้านค้าร้านอาหารจำนวนมากเปิดเรียงรายอยู่ โดยเฉพาะในช่วงเที่ยงวันของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกกระจายอยู่ประปรายในบริเวณลานโล่งของถนนแพรงกูธร และตามขอบของกลุ่มอาคารในพื้นที่ต่อเนื่องเช่น ริมทางทิศใต้ของถนนบำรุงเมือง และทิศตะวันตกของถนนอัษฎางค์ ซึ่งมีพื้นที่ค่อนข้างกว้างกว่าพื้นที่อื่น เป็นที่น่าสังเกตว่าในพื้นที่ถนนแพรงกูธรและแพรงนรามีการจับจองพื้นที่ทำกิจกรรมทางสังคมสูงกว่ากิจกรรมทางเลือกอย่างเห็นได้ชัด และกิจกรรมทางสังคมหลักที่ทำคือการรับประทานอาหารที่ร้านอาหาร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้คนเข้ามาใช้จับจองพื้นที่ทำกิจกรรมแตกต่างจากวันอาทิตย์ที่ร้านค้าส่วนใหญ่ปิดบริการ

การวิเคราะห์ผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง เป็นการศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม จากผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วยแผนภาพชั้นข้อมูล (Layer mapping) ข้างต้น และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพกระจาย (Scatter plot) จากข้อมูลดังนี้

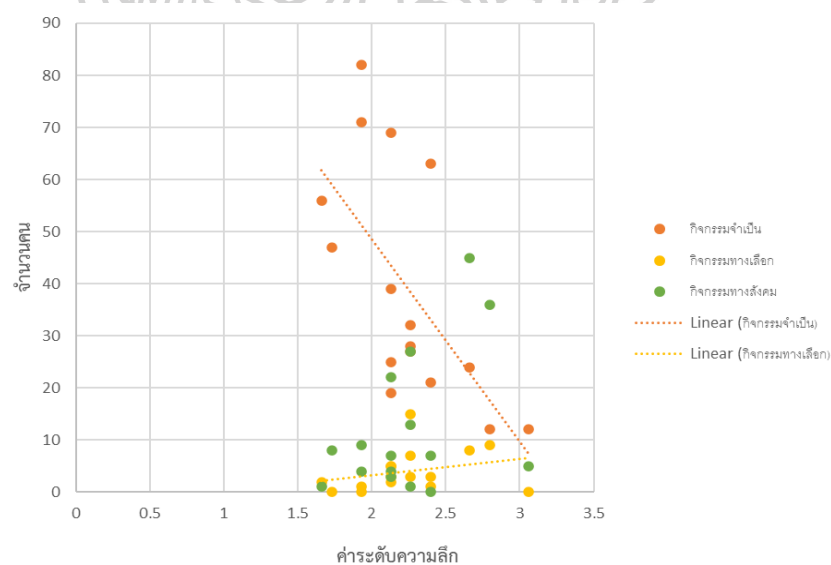
ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง

Axial line	กิจกรรมจำเป็น (คน)	กิจกรรมทางเลือก (คน)	กิจกรรมทางสังคม (คน)	Dept	Wind	Shadow
A	63	3	0	2.4	1.8	2.41
B	82	1	4	1.93	1.67	1.95
C	25	2	7	2.13	2.24	2.14
D	28	3	1	2.26	2.27	2.31
E	12	9	36	2.8	3.1	2.69
F	47	0	8	1.73	1.61	1.75
G	39	3	3	2.13	1.84	2.21
H	12	0	5	3.06	2.77	3.06
I	27	7	13	2.26	2.03	2.3
J	32	15	27	2.26	1.95	2.4
K	19	5	22	2.13	1.79	2.07
L	21	1	7	2.4	2.44	2.43
M	24	8	45	2.66	2.92	2.68
N	56	2	1	1.66	1.49	1.73
O	69	5	4	2.13	1.75	2.23
P	71	0	9	1.93	1.79	1.94

จากตาราง 5 เป็นการแจกแจงข้อมูลของจำนวนคนที่ใช้พื้นที่ในแต่ละเส้น Axial line โดยรวบรวมจำนวนคนในทุกช่วงเวลาจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์แยกเป็นกิจกรรมที่ทำ รวมถึงค่าระดับความลึกที่วัดได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

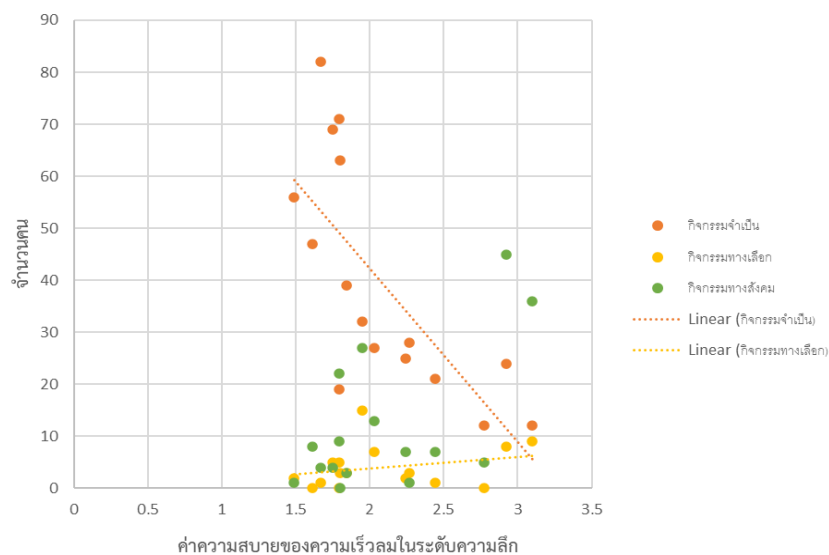
- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่จริง แต่กิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปตาม

สมมติฐาน โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าระดับความลึก (ภาพที่ 72) กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่ และการสัญจร (ภาพที่ 81, 82) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำจะมีปริมาณการใช้พื้นที่สูง คือพื้นที่ถนนอ้อมทางใต้ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว มีปริมาณการใช้พื้นที่เพื่อสัญจรสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสัญจรด้วยรถยนต์มีปริมาณสูงกว่าการเดินหรือจักรยานมาก ในขณะที่เดียวกันเส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูงจะมีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำ คือ พื้นที่ถนนพรางภูธรและถนนพรางนรา มีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำกว่า แต่มีลักษณะพิเศษคือ มีการใช้พื้นที่เพื่อการสัญจรด้วยวิธีการเดินสูง รวมถึงมีการใช้พื้นที่ของกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งเล่น ซื้อมือถือ นั่งกินอาหารอยู่เป็นจำนวนมาก หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับความลึกกับลักษณะการใช้พื้นที่คือ กิจกรรมจำเป็นมีมากเมื่อระดับความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ตรงข้ามกับกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคม จะมีน้อยเมื่อระดับความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ส่วนกิจกรรมทางสังคมมีความไม่แข็งแรงในสหสัมพันธ์นี้ แต่ยังมีแนวโน้มเปราะบางไปทางบวกสูง (ภาพที่ 83) ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า ค่าระดับความลึกมีอิทธิพลต่อปริมาณและลักษณะพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมจะกระจุกตัวและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูง ส่วนกิจกรรมจำเป็นจะกระจายตัวในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ และมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ยกเว้นวิธีการเดินที่จะไปกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความลึกสูง



ภาพที่ 83 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

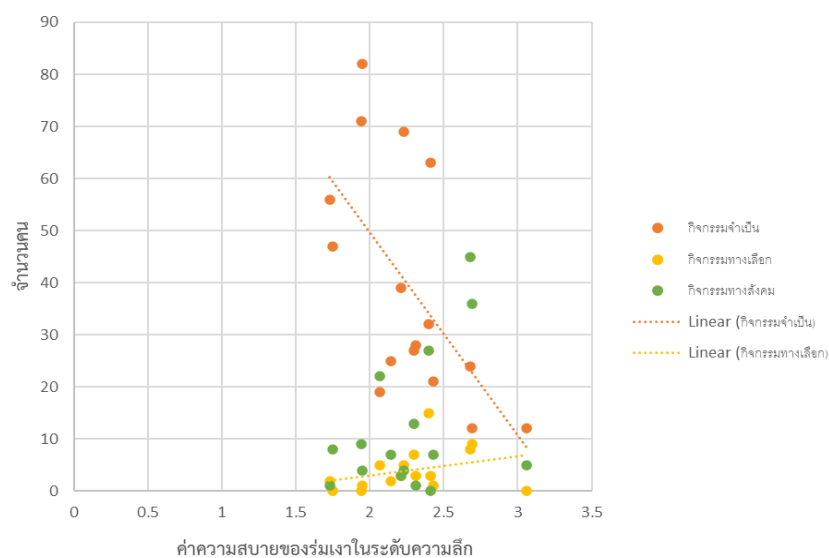
- ความสัมพันธ์ของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่และลักษณะการใช้พื้นที่ แต่กิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก (ภาพที่ 78) กับพฤติกรรมการสัญจร (ภาพที่ 81) รวมถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่ (ภาพที่ 82) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ความเร็วลมต่ำ คือ พื้นที่ถนนอักษุภาค ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว พบว่ามีปริมาณการใช้พื้นที่เพื่อสัญจรสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งการสัญจรด้วยรถยนต์มีปริมาณสูงกว่าการเดินทางหรือจักรยานมาก ในขณะเดียวกันเส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูง ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ความเร็วลมสูง คือ พื้นที่ถนนแพรงภูธรและถนนแพรงนรา มีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำกว่า แต่มีลักษณะพิเศษคือ มีการใช้พื้นที่เพื่อการสัญจรด้วยวิธีการเดินสูง รวมถึงมีการใช้พื้นที่ของกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งเล่น ชื้อของ นั่งกินอาหาร อยู่เป็นจำนวนมาก หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกกับลักษณะการใช้พื้นที่คือ กิจกรรมจำเป็นมีมากเมื่อค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ตรงข้ามกับกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคม จะมีน้อยเมื่อค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ส่วนกิจกรรมทางสังคมมีความไม่แข็งแรงในสหสัมพันธ์นี้ แต่ยังมีแนวโน้มเปียงเบนไปทางบวกสูง (ภาพที่ 84) ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า ค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกมีอิทธิพลต่อปริมาณและลักษณะพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมที่ต้องการความสบายของสภาพแวดล้อมสูง จะกระจุกตัวและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกสูง ส่วนกิจกรรมจำเป็นที่ไม่ต้องการความสบายของสภาพแวดล้อมมากนัก จะกระจายตัวในพื้นที่ที่มีค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกต่ำ และมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ยกเว้นวิธีการเดินที่จะไปกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ที่มี ค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกสูง



ภาพที่ 84 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบ
ความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่และลักษณะการใช้พื้นที่ โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก (ภาพที่ 79) กับพฤติกรรมการสัญจร (ภาพที่ 81) รวมถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่ (ภาพที่ 82) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ร่มเงาต่ำ คือ พื้นที่ถนนอู่แก้ว ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว พบว่ามีปริมาณการใช้พื้นที่เพื่อสัญจรสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสัญจรด้วยรถยนต์มีปริมาณสูงกว่าการเดินทางหรือจักรยานมาก ในขณะเดียวกัน เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูง ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ร่มเงาสูง คือ พื้นที่ถนนพ่วงบูรณะและถนนพ่วงนรา มีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำกว่า แต่มีลักษณะพิเศษคือ การใช้พื้นที่เพื่อการสัญจรด้วยวิธีการเดินสูง รวมถึงมีการใช้พื้นที่ของกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งเล่น ชื้อของ นั่งกินอาหาร อยู่เป็นจำนวนมาก หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกกับปริมาณและลักษณะการใช้พื้นที่คือ กิจกรรมจำเป็นมีมากเมื่อค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ตรงข้ามกับกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคม จะมีน้อยเมื่อค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ส่วนกิจกรรมทางสังคมมีความไม่แข็งแรงในสหสัมพันธ์นี้ แต่ยังมีแนวโน้มเปียงเบนไปทางบวกสูง (ภาพที่ 85) ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกมีอิทธิพลต่อลักษณะพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมทางเลือกและพฤติกรรมทางสังคมที่ต้องการความสบายของ

สภาพแวดล้อมสูง จะกระจุกตัวในพื้นที่ที่มีค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกสูง ส่วนพฤติกรรมจำเป็นที่ไม่ต้องการความสบายของสภาพแวดล้อมมากนัก จะกระจายตัวในพื้นที่ที่มีค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกต่ำ ยกเว้นวิธีการเดินที่จะไปกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ที่มี ค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกสูง



ภาพที่ 85 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก ทั้งในด้านความเร็วลมและด้านร่มเงา มีผลสอดคล้องกัน คือ ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะต่ำ เช่น พื้นที่ถนนอักษุวงศ์ ถนนบำรุงเมือง และถนนตะนาว ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะสูง เช่น พื้นที่ถนนแพรงกูธรและถนนแพรงนรา

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นประเด็นความสัมพันธ์ดังนี้

1. ค่าระดับความลึกมีผลสอดคล้องกับค่าความสบายในระดับความลึก กล่าวคือ เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าสูง ค่าความสบายในระดับความลึกจะสูงด้วย เช่นเดียวกับค่าต่ำ
2. ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกมีผลผกผันกับปริมาณการใช้พื้นที่และพฤติกรรมจำเป็น กล่าวคือ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกต่ำ จะมีปริมาณการใช้พื้นที่และพฤติกรรมจำเป็นมาก จะเห็นได้จากบริเวณถนนอักษุวงศ์ ถนนบำรุงเมือง มีปริมาณการใช้งานสูง แต่ทั้งนี้เป็นการสำรวจ

ด้วยรถยนต์ซึ่งเป็นพฤติกรรมในกลุ่มของกิจกรรมจำเป็นที่ไม่ถูกปกป้องจากสภาพแวดล้อม

3. ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก มีผลสอดคล้องกับพฤติกรรมทางเลือก และพฤติกรรมทางสังคม กล่าวคือ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกสูง จะมีพฤติกรรมทางเลือก และพฤติกรรมทางสังคมมาก จะเห็นได้จากบริเวณถนนแพรงภูธรและแพรงนรา มีปริมาณการใช้งานของกลุ่มกิจกรรมดังกล่าวกระจุกอยู่มาก ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าการสัญจรด้วยวิธีเดินจะมีมากในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกสูงเช่นกัน

สรุปผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งถนนแพรงภูธรและพื้นที่ต่อเนื่องแสดงให้เห็นอิทธิพลของความสบายมีบทบาทสูงต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ดังนี้ พื้นที่ที่มีค่าความสบายในระดับความลึกสูงคือพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับประสบการณ์ความสบายในการเข้าใช้หรือขณะใช้พื้นที่สูง จะมีกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมสูง ตรงข้ามกับพื้นที่ที่มีค่าความสบายในระดับความลึกต่ำคือพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับประสบการณ์ความสบายในการเข้าใช้หรือขณะใช้พื้นที่ต่ำ จะมีกิจกรรมจำเป็นที่สูงหรือพฤติกรรมที่ต้องถูกปกป้องจากสภาพแวดล้อม ทั้งนี้จากสมมติฐานการศึกษาที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นที่มากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม ยังไม่สามารถบ่งชี้ปรากฏการณ์นี้ได้เนื่องจากสมมติฐานนี้ต้องการการเปรียบเทียบในขอบเขตที่ใหญ่กว่าการศึกษาเฉพาะย่านดังกล่าว

เมื่อพิจารณาถึงบทบาทหน้าที่ของย่านรวมถึงการคงอยู่ของสังคม ควรมีหลายปัจจัยที่ต้องถูกพิจารณาร่วมกัน มากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับมุมมองที่ใช้พิจารณา ในแง่มุมของคุณลักษณะทางกายภาพของพื้นที่มักมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ เมื่อการดำเนินกิจกรรมนั้นส่งผลต่อการปฏิบัติและกระทำจนคุ้นชินเป็นวิถีชีวิต เราจะสามารถมองเห็นภาพร่างของสังคมในพื้นที่เหล่านี้ได้

ย่านแพรงภูธร เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นมีแดดจัดเกือบตลอดทั้งปี ได้แสดงให้เห็นอิทธิพลของสภาวะสบายที่มีบทบาทสูงต่อพฤติกรรมการใช้งานของผู้คนในพื้นที่ ซึ่งสะท้อนถึงความเป็นพื้นที่เฉพาะทางสังคมไว้ในหลายแง่มุม ทั้งนี้หากพิจารณาในแง่มุมของคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลักจะสามารถสรุปเป็นประเด็นดังนี้

1. สภาวะสบายส่งเสริมความมีชีวิตชีวาของพื้นที่ทางสังคมในย่านแพรงภูธร ด้วยการทำให้ผู้คนเลือกใช้พื้นที่ หยุดอยู่ และใช้เวลามากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่ต้องอาศัยคุณภาพของสภาพแวดล้อมสูง สอดคล้องกับแนวคิดคุณภาพของพื้นที่และกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งของ ฌาณ เกทล

(Jan Gehl) สายลมและร่มเงาเกิดจากสัณฐานสิ่งก่อสร้างและที่ว่างที่คอยบังคับทิศทางลมและบดบังความร้อนจากแสงแดด ช่วยขยายขอบเขตความสบายให้กับผู้คนที่ใช้พื้นที่ โดยการศึกษาชี้ให้เห็นความสัมพันธ์นี้บนพื้นที่ของถนนแพร่งกูธร และถนนแพร่งนราที่มีอัตราของสภาวะสบายสูง มีการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้อยู่มาก ในขณะที่ถนนอัษฎางค์ และถนนบำรุงเมืองมีอัตราของสภาวะสบายต่ำกว่าจึงแทบไม่มีกลุ่มกิจกรรมประเภทนี้อยู่เลย การกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมนี้สอดคล้องกับที่ตั้งของกลุ่มธุรกิจร้านค้าร้านอาหารชื่อดังที่อยู่มาแต่ดั้งเดิมด้วยเช่นกัน เป็นที่น่าสนใจว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ระหว่างกลุ่มร้านค้าและอัตราของสภาวะสบายในย่านแพร่งกูธร

2. พื้นที่ที่มีผู้คนใช้งานอยู่มากก็จะมีมากขึ้นและมากขึ้น พื้นที่ที่มีผู้คนใช้งานน้อยก็จะยิ่งน้อยลงและน้อยลง เป็นแนวคิดเชิงจิตวิทยาของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่อธิบายถึงแรงดึงดูดใจในการเข้าใช้พื้นที่ เมื่อพื้นที่มีคนอยู่มากจะทำให้รู้สึกถึงความมีชีวิตชีวน่าใช้งาน เมื่อพื้นที่มีคนน้อยจะรู้สึกเปลี่ยวไม่ปลอดภัยไม่น่าใช้งาน ในย่านแพร่งกูธรถึงแม้ว่าจะมีลักษณะเป็นสัณฐานลานโล่งแบบปิด คือมีลานโล่งตรงกลางล้อมรอบด้วยอาคาร ไม่เชิญชวนให้เข้าใช้และเข้าถึงไม่สะดวก แต่กลับมีผู้ใช้งานมากในพื้นที่ที่มีอัตราของสภาวะสบายสูง ผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นข้าราชการในพื้นที่ บ้างแวะเวียนมารับประทานอาหารกลางวัน บ้างใช้พื้นที่สัญจรผ่าน เหล่านี้เข้าใจถึงคุณลักษณะของย่านว่าพื้นที่ตรงไหนน่าสนใจ มีผู้คนให้มองและพูดคุย มีร้านอาหารอร่อย นั่งสบายเดินสบาย ทำให้อยากเข้าไปร่วมพบปะสังสรรค์จนเป็นร้านและลูกค้าประจำ ด้วยพฤติกรรมดังกล่าวพื้นที่นี้จึงเป็นสถานที่บ่มเพาะสังคมที่มีรูปแบบเฉพาะของย่าน ด้วยพ่อค้าแม่ค้าคนพื้นที่กับลูกค้าประจำ ความสัมพันธ์นี้ “เป็นกันเอง” ที่ส่งต่อสู่ผู้คนทีแวะเวียนผ่านไปมาจนรู้สึกได้
3. ปริมาณการใช้รถยนต์สัมพันธ์กับความเป็นสังคมของพื้นที่ แนวคิดและการทดลองของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) แสดงให้เห็นถึงการทำลายสภาพสังคมในพื้นที่ที่มีปริมาณรถยนต์จำนวนมาก ในย่านแพร่งกูธรเป็นเพียงลานจอดรถของคนในพื้นที่และข้าราชการโดยรอบที่คอยจอดแทรกอยู่ตามแนวถนนหน้าร้าน คอยอาศัยร่มเงาของอาคารบางช่วงเวลาเท่านั้น การใช้ความเร็วของรถทำได้เนื่องจากมีช่องทางที่แคบสั้นเข้าถึงไม่สะดวก จึงไม่ใช่เป็นถนนไว้สำหรับการสัญจรด้วยรถยนต์ ผู้คนสามารถพบปะสนทนากันได้อย่างสะดวกปลอดภัย ด้วยคุณลักษณะทางกายภาพดังกล่าวความเป็นสังคมจึงไม่ถูกทำลายไป

4. ด้วยฐานพื้นที่ที่เป็นลักษณะตาราง (Grid) ทำให้เกิดการกระจายตัวของผู้ใช้งานตามคุณภาพของกายภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ เจน เจคอบส์ (Jane Jacobs) ที่เสนอรูปแบบถนนเป็นตารางแทนที่จะมีลักษณะยาวเกินไปที่ทำให้ผู้คนกระจุกตัวอยู่พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ในย่านแพรงกูธรผู้คนใช้กิจกรรมจำเป็น (พฤติกรรมการสัญจร) ไหลกระจายเข้าสู่พื้นที่ถนนอย่างสม่ำเสมอ แต่มีแนวโน้มการไหลเข้าสู่พื้นที่ที่มีอัตราของสถานะสบายสูง ทำให้สังคมมีชีวิตชีวาและหลากหลายมากขึ้น

จากความสัมพันธ์และปรากฏการณ์ดังกล่าวย่านแพรงกูธรจึงเป็นพื้นที่ทางสังคมที่มีความเฉพาะตัว คือ เป็นย่านร้านค้าร้านอาหารเก่าแก่ที่ยังคงตอบสนองต่อวิถีชีวิตของผู้คนโดยรอบพร้อมทั้งรองรับผู้คนที่เดินผ่านไปมา ด้วยการมีฐานพื้นที่ในแบบกระชับ ปิดล้อม สร้างให้เกิดคุณลักษณะที่ดีในแง่ของการมีพื้นที่ร่มเงาช่วยขยายขอบเขตสถานะสบาย ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูง รวมถึงการมีฐานแบบตารางสร้างให้เกิดคุณลักษณะที่ดีในแง่ของการสัญจร ทำให้มีการกระจายของผู้คนเดินสัญจรได้อย่างทั่วถึงไม่เกิดจุดอับปลายตันส่งผลต่อความน่าใช้มาเดิน

4.4.2 ลานโล่งบริเวณแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง แยกปทุมวันเป็นหนึ่งในแยกสำคัญของกรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่ในย่านปทุมวัน ซึ่งเป็นจุดตัดระหว่างถนนพระรามที่ 1 และถนนพญาไท ถือเป็นหนึ่งจุดเชื่อมต่อหลักของการคมนาคมในย่านใจกลางเมือง แยกนี้มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงพื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจ การศึกษา และแหล่งช้อปปิ้งหลัก ๆ ในย่านนี้

ลักษณะและความสำคัญของแยกปทุมวัน

1. ที่ตั้งและการเชื่อมต่อ

ถนนพระรามที่ 1 ซึ่งเป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อระหว่างแยกราชประสงค์ (ศูนย์การค้าและสำนักงาน) และแยกเจริญผล (ที่เชื่อมต่อกับถนนบรรทัดทอง) ถนนพญาไท เชื่อมจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยผ่านไปยังแยกพญาไท ซึ่งเป็นเส้นทางหลักเชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีและถนนราชปรารภ

2. สถานที่สำคัญรอบแยกปทุมวัน สนามกีฬาแห่งชาติ และ สนามศุภชลาศัย ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ทำให้แยกนี้มีการจราจรหนาแน่นเป็นพิเศษในช่วงที่มีกิจกรรมกีฬาหรือคอนเสิร์ต

หอศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร (BACC) ตั้งอยู่ใกล้แยก เป็นแหล่งจัดแสดงผลงานศิลปะและศูนย์รวมของคนที่สนใจศิลปวัฒนธรรม ศูนย์การค้ามาบุญครอง (MBK Center) ซึ่งเป็นแหล่งช้อปปิ้งยอดนิยมสำหรับทั้งคนไทยและนักท่องเที่ยว

3. การคมนาคมรถไฟฟ้าบีทีเอส (BTS) มีสถานีสนามกีฬาแห่งชาติใกล้กับแยกปทุมวัน ซึ่งเป็นสถานีต้นทางของเส้นทาง BTS สายสีลม ช่วยให้ผู้คนเดินทางเข้าออกย่านนี้ได้

Skywalk เชื่อมต่อระหว่างแยกปทุมวันไปยังพื้นที่อื่น ๆ เช่น ห้างมาบุญครอง สยามดิสคัฟเวอรี และสยามสแควร์ ช่วยให้การเดินทางด้วยการเดินเท้าในย่านนี้ สะดวกขึ้นมากโดยไม่ต้องรอข้ามถนน

4. การจราจร แยกปทุมวันเป็นจุดที่การจราจรหนาแน่นตลอดเวลา เนื่องจากเป็น ศูนย์กลางของการเดินทางและเชื่อมต่อไปยังสถานที่ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นศูนย์การค้า สถานศึกษา และอาคารสำนักงาน การจัดการจราจรในบริเวณนี้ต้องอาศัยการควบคุม ที่เข้มงวดเพื่อลดปัญหาการติดขัด

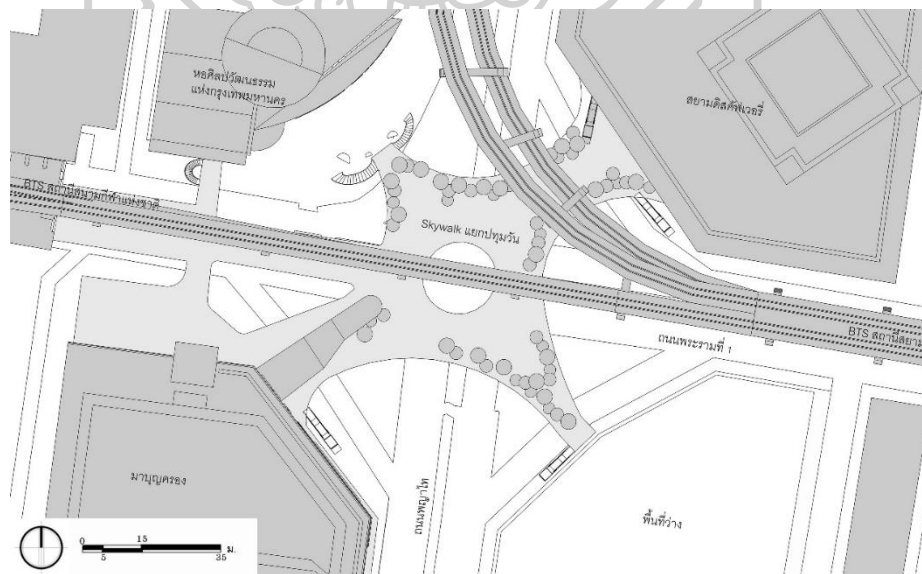
การพัฒนาและโครงสร้างพื้นฐาน ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แยกปทุมวันและบริเวณโดยรอบมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ทั้งในด้านการคมนาคม เช่น การสร้างทางเดินลอยฟ้า (Skywalk) และการปรับปรุงพื้นที่สาธารณะต่าง ๆ ให้ทันสมัยมากขึ้น อีกทั้งยังมีการจัดกิจกรรมทางวัฒนธรรม และงานศิลปะในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น ที่หอศิลป์กรุงเทพฯ เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางด้านศิลปะ และวัฒนธรรมของกรุงเทพฯ ลักษณะเฉพาะของ skywalk แยกปทุมวัน เป็นทางเดินลอยฟ้าที่มีบทบาทสำคัญในการอำนวยความสะดวกในการเดินเท้าให้กับผู้คนในย่านนี้ โดยเชื่อมต่อสถานที่สำคัญหลายแห่งรอบแยกปทุมวัน เช่น ห้างสรรพสินค้า สถานศึกษา และสถานีรถไฟฟ้า BTS รวมถึงช่วยลดปัญหาการจราจรหนาแน่นและเสริมสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ที่ต้องการข้ามถนนที่มีการจราจรคับคั่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การออกแบบโครงสร้าง โครงสร้าง Skywalk ถูกออกแบบให้เป็นสะพานทางเดินลอยฟ้าเหนือแยกปทุมวัน ทำจากวัสดุเหล็กและคอนกรีต แข็งแรงและทนทาน สามารถรองรับผู้คนจำนวนมากได้ มีหลังคาคลุมตลอดเส้นทางเพื่อป้องกันแดดและฝน ทำให้ผู้คนสามารถใช้งานได้ตลอดทั้งปี ทางเดินมีการติดตั้งแสงสว่างตลอดแนวเพื่อความปลอดภัยในช่วงเวลากลางคืน
2. การเชื่อมต่อสถานที่สำคัญ Skywalk นี้เชื่อมต่อกับสถานที่สำคัญในย่านปทุมวัน ดังนี้ สถานีรถไฟฟ้า BTS สนามกีฬาแห่งชาติ: Skywalk นี้เชื่อมต่อกับสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งเป็นสถานีต้นทางของสายสีลม ห้างมาบุญครอง (MBK Center): Skywalk เชื่อมต่อกับทางเข้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง ทำให้สามารถเข้าถึงห้างได้โดยตรง สยามดิสคัฟเวอรีและสยามเซ็นเตอร์: มีการเชื่อมต่อ Skywalk ที่เดินข้ามถนนไปยังห้างเหล่านี้ ทำให้สามารถเดินถึงได้สะดวก หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร: Skywalk ยังเชื่อมต่อกับหอศิลป์วัฒนธรรม ซึ่งเป็นจุดแวะชมศิลปะและกิจกรรมวัฒนธรรม
3. ประโยชน์ในการใช้งาน ช่วยลดการจราจรที่ติดขัด เนื่องจากเป็นทางเดินลอยฟ้าที่ช่วยให้คนเดินข้ามถนนโดยไม่ต้องรอสัญญาณไฟจราจร ลดความแออัดบริเวณแยกปทุมวัน

ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย ผู้คนไม่ต้องเสี่ยงกับการข้ามถนนที่มีรถยนต์สัญจรไปมา ทำให้การเดินทางระหว่างสถานที่ต่าง ๆ มีความปลอดภัยมากขึ้น มีความสะดวกสบาย Skywalk ช่วยเชื่อมต่อสถานที่ต่าง ๆ ในย่านนี้อย่างไร้รอยต่อ ทำให้ผู้คนสามารถเดินทางจากสถานีรถไฟฟ้าไปยังห้างสรรพสินค้าและสถานที่สำคัญอื่น ๆ ได้อย่างสะดวกสบาย โดยไม่ต้องลงถนน

4. การใช้งานในชีวิตประจำวัน Skywalk ที่แยกปทุมวันได้รับความนิยมอย่างสูงจากผู้คนในทุกช่วงวัย โดยเฉพาะนักศึกษาและนักท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นศูนย์กลางของทั้งการช้อปปิ้ง การศึกษา และกิจกรรมทางวัฒนธรรม

ด้วยการออกแบบและโครงสร้างที่ตอบสนองความต้องการของคนเมือง Skywalk แยกปทุมวันจึงกลายเป็นชุมทางที่ผู้คนใช้สัญจรเป็นประจำ นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่เช็คอิน (Check in) ของนักท่องเที่ยวทั่วโลก เป็นจุดหมายของการถ่ายภาพเมืองสมัยใหม่ของกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะเป็นแนวถนนพญาไทที่เห็นห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและตึกมหานคร หรือป้ายกรุงเทพมหานครที่ติดตั้งไว้บนรางรถไฟฟ้าบีทีเอส ทำให้สถานที่แห่งนี้มีลักษณะเฉพาะของการเป็นแหล่งรวมนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยเฉพาะวัยรุ่นนวัยทำงานที่ใช้ชีวิตอยู่กับห้างสรรพสินค้า สำนักงาน สถานศึกษา โดยการใช้งานหลักเพื่อเชื่อมต่อการสัญจร บางโอกาสใช้เป็นนัดพบหรือชุมนุม บางโอกาสใช้เป็นพื้นที่แสดงกิจกรรมพิเศษ หรือใช้เพื่อบ่งบอกถึงจุดหมายสำคัญ เหล่านี้เป็นที่น่าสนใจว่าปรากฏการณ์ทางสังคมในพื้นที่ถนนปทุมวันนี้สัมพันธ์กับโครงสร้างของพื้นที่เองและสถานะอย่างไร



ภาพที่ 86 แผนผังลานโล่งแยกปทุมวันและสถานที่สำคัญ



ภาพที่ 87 บรรยากาศลานโล่งแยกปทุมวัน



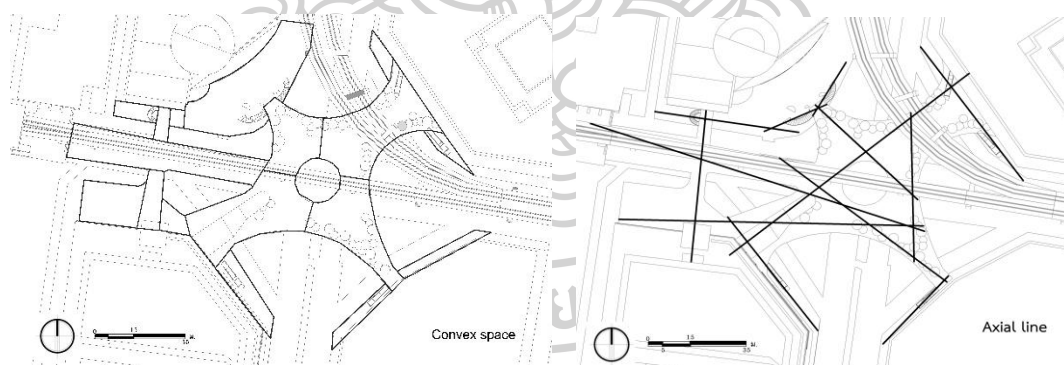
ภาพที่ 88 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งแยกปทุมวัน

ผลการศึกษา แบ่งการศึกษาเป็น 2 รูปแบบคือ การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง ประยุกต์จากชุดทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยของ Space Syntax โดยแบ่งขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

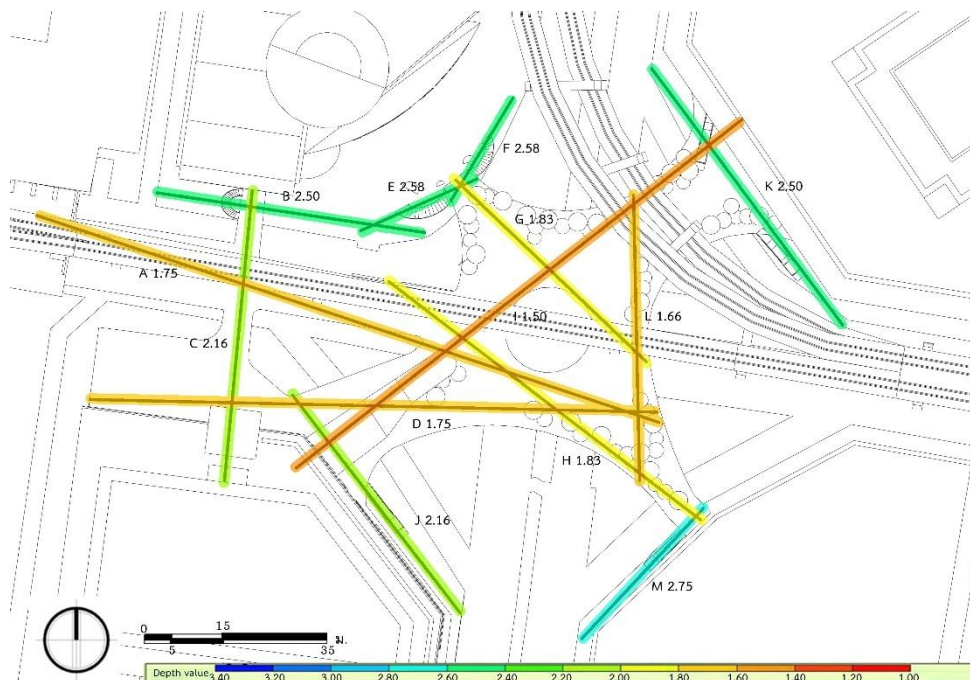
การวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อพื้นที่ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การแบ่งหน่วยพื้นที่(Convex space) และเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่(Axial lines) โดยนำแผนที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องสร้างเป็นหน่วยพื้นที่ย่อย ด้วยการสร้างขอบเขตสมมติของหน่วยพื้นที่ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด จากนั้นเชื่อมหน่วยพื้นที่ดังกล่าวด้วยเส้นตรงที่สามารถลากผ่านหน่วยพื้นที่ได้มากที่สุดในระยะทางที่สั้นที่สุด ทั้งนี้การศึกษาจะไม่พิจารณากิจกรรมที่ใช้รถยนต์ เนื่องจากพื้นที่มีการแบ่งแยกประเภทการสัญจรระหว่างวิธีการเดินและวิธีรถยนต์ที่ชัดเจน ประกอบกับการสัญจรด้วยรถยนต์เกิดจากอิทธิพลของโครงข่ายระดับเมืองเป็นหลัก จึงไม่สะท้อนพฤติกรรมที่เกิดจากคุณสมบัติของพื้นที่เฉพาะลานโล่งแยกปทุมวันมากนัก สำหรับขอบเขตพื้นที่ศึกษาจะกำหนดให้เป็นโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับ Skywalk แยกปทุมวันไม่เกินหนึ่งชั้น



ภาพที่ 89 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากแผนที่ Convex space และ Axial lines นำมาหาค่าคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ ด้วยสมการค่าระดับความลึก (Depth value) (eq. 4-1)



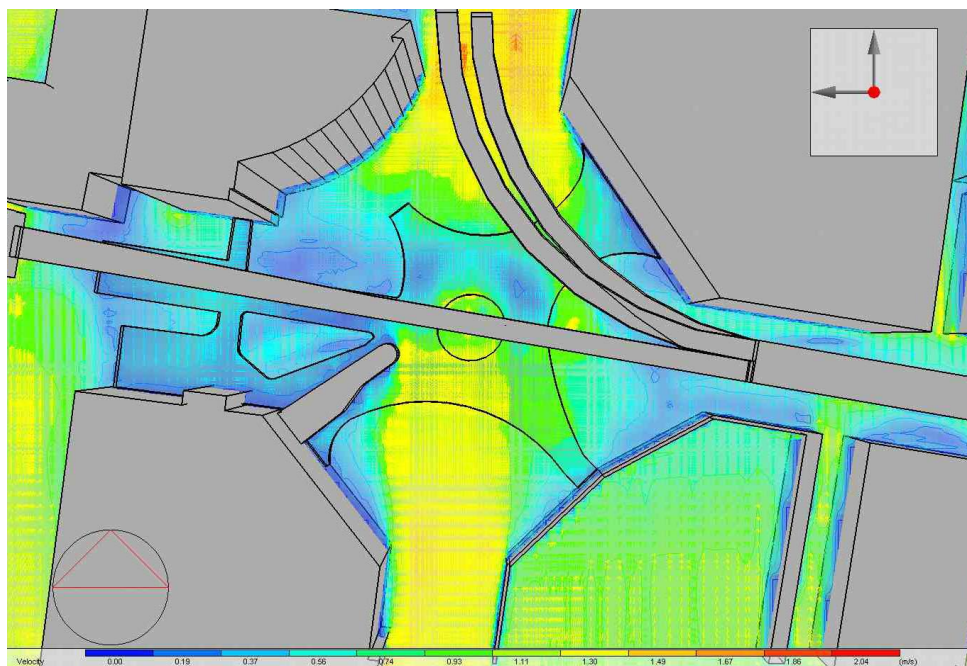
ภาพที่ 90 แผนที่ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากการศึกษาค่าระดับความลึกของพื้นที่(Depth value) พบว่าเส้น Axial line ที่เชื่อมต่อกับเส้นอื่นได้ดีที่สุดหรือตื้นที่สุดคือ เส้น I มีค่าระดับความลึก 1.50 ทำหน้าที่หลักเชื่อมระหว่างห้างสรรพสินค้าบุญครองกับห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี ค่าระดับที่มีความลึกมากที่สุดคือ เส้น M มีค่าระดับความลึก 2.75 ทำหน้าที่เชื่อม skywalk กับพื้นที่ต่อเนื่องฝั่งสยาม ทั้งนี้อาจตีความไม่ได้ว่ามีศักยภาพการเชื่อมต่อต่ำ เนื่องจากเป็นบริเวณขอบของโครงข่ายที่พิจารณาทำให้เส้น Axial line ที่มาเชื่อมต่อไม่เหมือนสภาพแวดล้อมจริง ทั้งโครงข่ายระดับความลึกมากที่สุดอยู่ที่ 4 ชั้นน้อยที่สุดอยู่ที่ 3 ชั้น

การวัดค่าระดับความเร็วลม (Wind velocity) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Design Builder V 6.1.0.006 สร้างแบบจำลอง 3 มิติ ใช้วัตถุแบบ Component block เพื่อวิเคราะห์เฉพาะแบบ External CFD Simulation ระบุ Location Template เป็น Bangkok Metropolis จากนั้นสร้างแบบจำลองส่วนที่เป็นอากาศ(Domain Factor) ให้มีพื้นที่ว่างสำหรับอากาศด้านข้าง 2.5 เท่าและด้านบน 1.8 เท่าของกลุ่มวัตถุ มีความเร็วลม(Velocity) 1 m/s อยู่ในเขตเมือง กำหนดดองศาลมทางทิศใต้ กำหนด Default grid spacing 3 m และ Grid line merge tolerance 0.3 m ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตจะเป็นการพิจารณาแบบเฉพาะเจาะจงในบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องออกไปไม่เกินหนึ่งช่วงอาคาร เนื่องจากต้องการแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมกลางแจ้งกับ

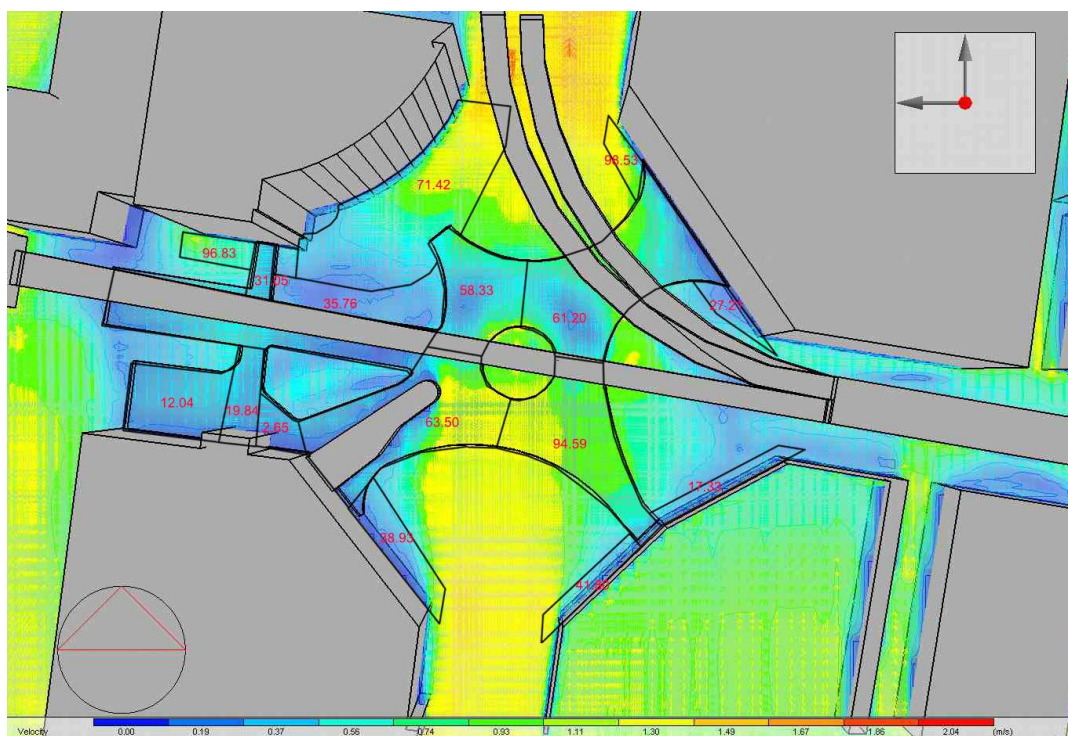
ความเร็วลมในพื้นที่นี้เท่านั้น และการใช้ข้อมูลของลมประจำถิ่นในระดับมหภาค ทำให้ขอบเขตไม่มีอิทธิพลมากนักต่อคุณสมบัติความเร็วลมในพื้นที่เฉพาะ โดยจะแสดงเป็นแผนที่ระดับความเร็วลมดังนี้ (ภาพที่ 91)



ภาพที่ 91 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากภาพที่ 91 เป็นการปล่อยลมไหลจากทิศใต้ (ลมประจำถิ่น) พบว่า พื้นที่ที่มีความเร็วลมมากที่สุดอยู่ที่บริเวณ Skywalk ด้านทิศใต้และทิศเหนือแนวถนนพญาไท อยู่ที่ประมาณ 1.11 – 1.30 m/s พื้นที่ที่มีความเร็วลมน้อยที่สุดอยู่ที่บริเวณลานโล่งหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและลานโล่งหน้าห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี อยู่ที่ประมาณ 0.56 – 1.11 m/s มีลักษณะช่องลมที่มีอิทธิพลต่อ Skywalk คือช่องลมของถนนพญาไทที่ทำให้ลมไหลเร็วผ่านพื้นที่ตอนกลางของลานโล่ง

จากนั้นวิเคราะห์ระดับความสบายจากความเร็วลมด้วย Axial line map อันดับแรกประเมินสถานะสบายด้วยเครื่องมือสำเร็จรูปของ Center for the Built Environment (CBE) เพื่อหาค่าที่สามารถขยายขอบเขตความสบายได้ (วิธีการในหัวข้อ 4.4.1) และคิดพื้นที่อัตราส่วนความเร็วลมที่ไม่น้อยกว่า 0.6 m/s (อยู่ในขอบเขตสถานะสบาย) ในพื้นที่ Convex space (ภาพที่ 92)

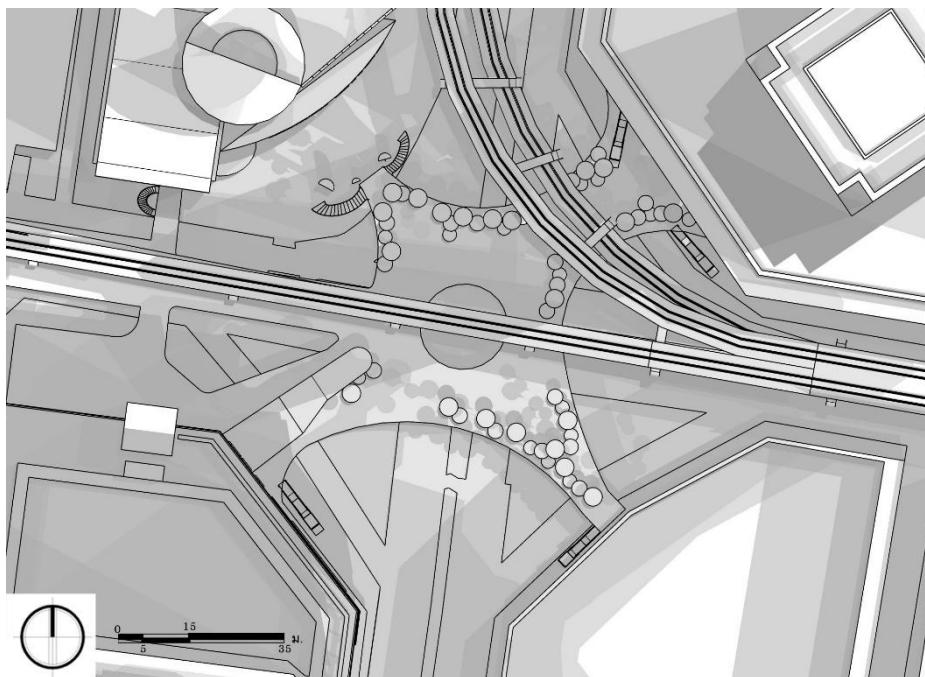


ภาพที่ 92 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space

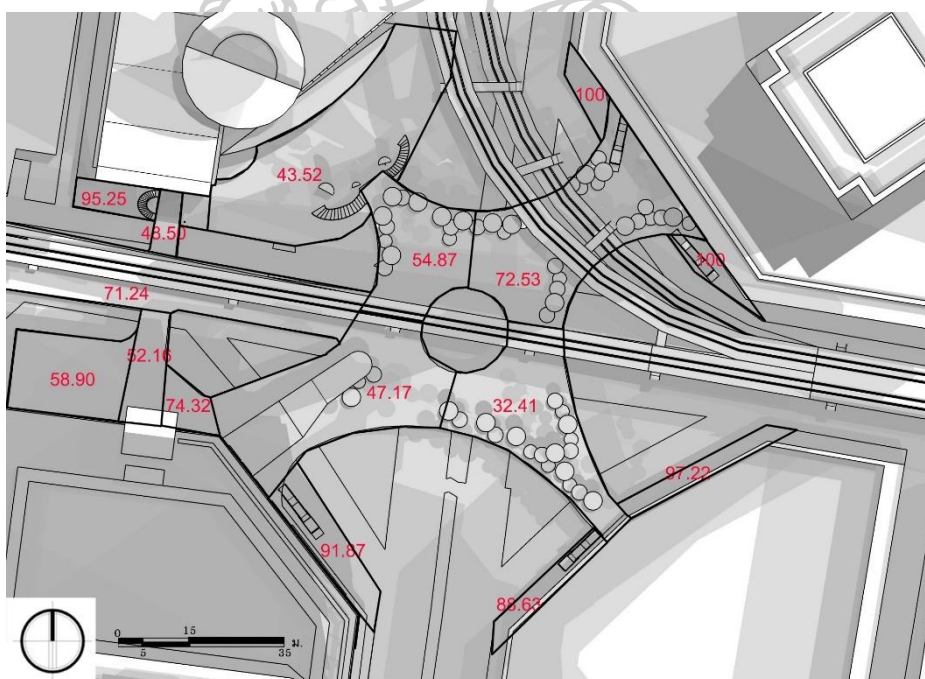
จากภาพที่ 92 บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง ส่วนใหญ่มีอัตราส่วนความเร็วลมที่ขยายขอบเขตให้อยู่ในสภาวะสบายได้ พื้นที่ที่มีอัตราส่วนน้อยหรือความเร็วลมต่ำจะอยู่บริเวณขอบอาคารที่ไม่เชื่อมต่อกับลานโล่งขนาดใหญ่ เช่น บริเวณทางเดินหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและทางเดินฝั่งตรงข้ามด้านถนนพญาไท ส่วนพื้นที่ที่มีอัตราส่วนมากหรือความเร็วลมสูงจะมีลักษณะเป็นลานโล่งกว้างขนาดใหญ่

การวัดค่าระดับของร่มเงา แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การทำแผนที่ร่มเงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Sketch Up สร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยระบุตำแหน่ง Geographic location ไปที่ Bangkok กำหนด Latitude 13.746056N Longitude 100.530782E จากนั้นแสดงภาพร่มเงาด้วยคำสั่ง Shadow โดยกำหนดเป็นสามช่วงเวลาระหว่างวัน เช้า 8.00 – 9.00 น. เที่ยง 12.00 – 13.00 น. เย็น 17.00 – 18.00 น. และเลือกสองวันในตำแหน่งดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน หนึ่งวันในเดือน มิถุนายน (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศเหนือ) และหนึ่งวันในเดือนธันวาคม (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศใต้) จากนั้นนำภาพที่แสดงเงามาซ้อนทับกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยของร่มเงาในแต่ละ Convex space (ภาพที่ 93, 94)



ภาพที่ 93 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

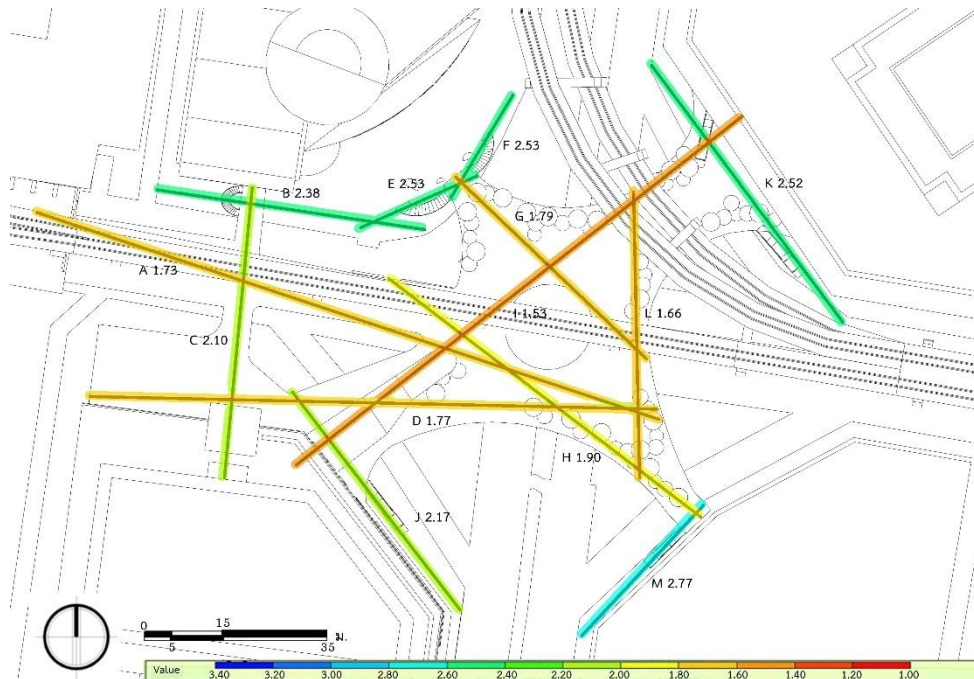


ภาพที่ 94 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space

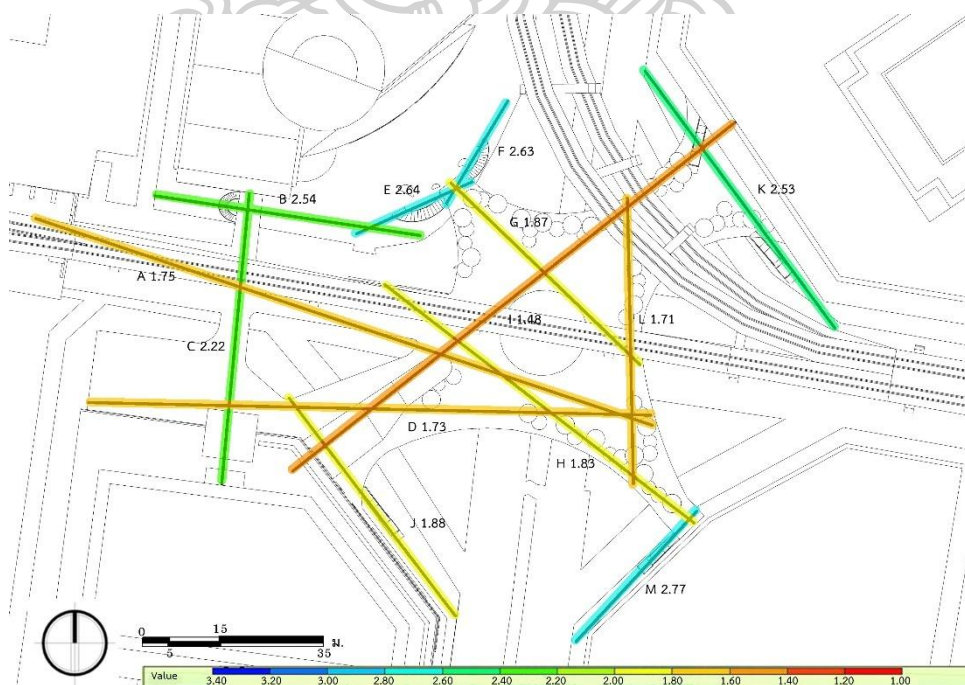
จากภาพที่ 94 สำหรับลานโล่งบริเวณ Skywalk ด้านที่มีร่มเงามากที่สุดคือด้านทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือบริเวณลานโล่งหน้าห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี อยู่ที่ยอดราวส่วนร้อยละ 72.53 น้อยที่สุดคือด้านทิศใต้ของ Skywalk อยู่ที่ยอดราวส่วนร้อยละ 32.41 และ 47.17 และเป็นพื้นที่ ที่มีร่มเงาอย่างน้อยที่สุดของแยกปทุมวัน สำหรับพื้นที่ต่อเนื่องของ Skywalk ด้านที่มีร่มเงามากที่สุดคือ ลานโล่งด้านล่างหน้าห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี คืออยู่ที่ยอดราวส่วนร้อยละ 100 และเป็นพื้นที่ ที่มีร่มเงามากที่สุดของแยกปทุมวัน ส่วนพื้นที่ที่มีร่มเงาอย่างน้อยที่สุดของพื้นที่ต่อเนื่องด้านล่าง Skywalk อยู่ที่ยอดราวส่วนหน้าหอศิลปวัฒนธรรมกรุงเทพมหานคร คืออยู่ที่ยอดราวส่วนร้อยละ 43.52

ต่อมาเป็นการประเมินค่าระดับความสบายในระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value) โดยระยะยอดราวส่วนพื้นที่ของความเร็วมืดที่อยู่ในสภาวะสบายและยอดราวส่วนพื้นที่ร่มเงา ในขอบเขตหน่วยพื้นที่ย่อย (Convex space) แล้วทำการเชื่อมต่อพื้นที่ด้วยเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อ พื้นที่ (Axial lines) จะสามารถระบุค่าความสบายเชิงอุณหภูมิในแต่ละเส้น Axial lines ได้ด้วยการหา ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ความสบายเชิงอุณหภูมิใน Convex space ที่ Axial lines ลากผ่าน จากนั้น ประเมินค่าระดับด้วย สมการหาค่าความสบายในระดับความลึก (eq. 4-2) (วิธีการตีความเส้น Axial lines จะให้ความหมายเหมือนข้อ 4.4.1)

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การรับรู้ประสบการณ์ความสบายทั้งจากความเร็วมืดและ ร่มเงามีความใกล้เคียงกันในแต่ละบริเวณย่อย สืบเนื่องจากค่าระดับความสบายของเส้น Axial line มี ช่วงระดับที่ใกล้เคียงกัน จากแผนที่ค่าความสบายในระดับความลึกตีความได้ว่า พื้นที่บริเวณลานโล่ง Skywalk จะได้รับประสบการณ์ความสบายเมื่อเข้ามาใช้งานน้อยกว่าพื้นที่โดยรอบ อยู่ในช่วง 1.53 - 1.90 (A, D, G, H, I, L) (ภาพที่ 95, 96) และพื้นที่โดยรอบจะได้รับประสบการณ์ความสบายเมื่อเข้า มาใช้งานมากกว่าพื้นที่ตรงกลาง อยู่ในช่วง 2.10 - 2.77 (B, C, E, F, J, K, M) (ภาพที่ 95, 96) ซึ่ง สัมพันธ์กับค่าระดับความลึก (Dept value) คือ พื้นที่โดยรอบมีค่าระดับความลึกสูง (แนวโน้มการใช้งาน น้อย) แต่มีค่าประสบการณ์ความสบายสูง (แนวโน้มการใช้งานมาก) ในขณะที่พื้นที่ตรงกลางมีค่า ระดับความลึกต่ำ (แนวโน้มการใช้งานมาก) แต่มีค่าประสบการณ์ความสบายต่ำ (แนวโน้มการใช้งาน น้อย) จะเห็นได้ว่าค่าระดับความลึกกับค่าความสบายในระดับความลึกมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่ของ ผู้คนที่ผกผันกัน เป็นที่น่าสนใจว่าในสถานการณ์จริงแต่ละพื้นที่ผู้คนจะมีพฤติกรรมอย่างไร



ภาพที่ 95 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก

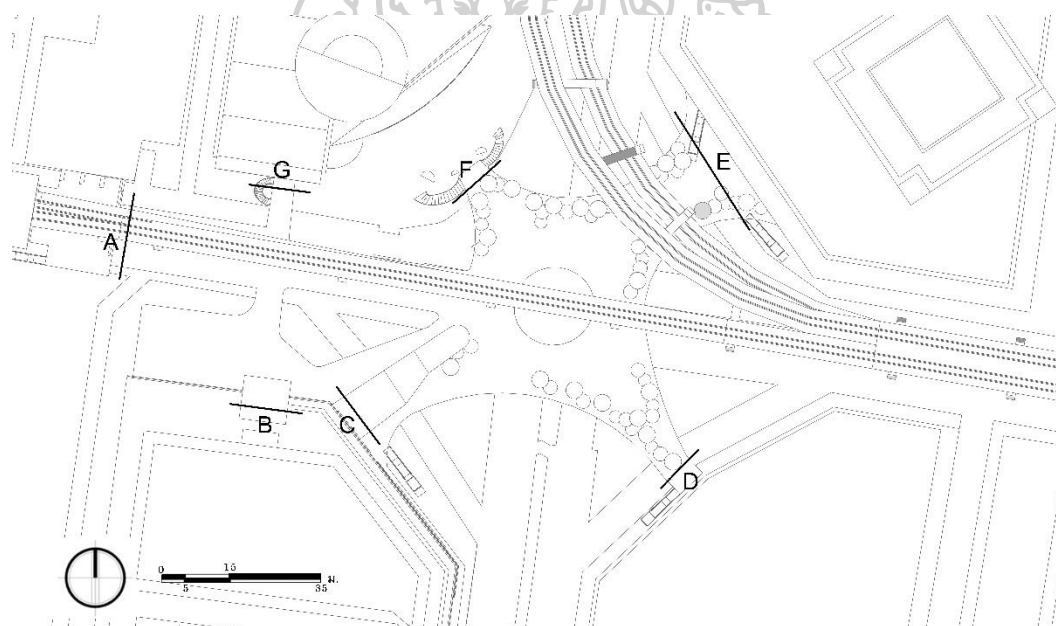


ภาพที่ 96 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก

พฤติกรรมการใช้พื้นที่ บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง ศึกษาจากระเบียบวิธีสังเกตการณ์(Observation) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

การสังเกตพฤติกรรมการสัญจร ในงานวิจัยนี้เป็นตัวแปรที่ใช้บ่งบอกร้อยความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสัญจรกับสัณฐานโครงสร้างพื้นที่ โดยแบ่งการเก็บข้อมูลของพื้นที่ศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate Count Observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลาแต่ละพฤติกรรม โดยการกำหนดด้านหรือประตูเพื่อนับจำนวนการผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 7 ด้าน จาก A – G (ภาพที่ 97) ใช้เวลานับในแต่ละด้านประมาณ 10 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา(ช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อหาค่าเฉลี่ยการเข้าใช้พื้นที่ในแต่ละวัน



ภาพที่ 97 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา

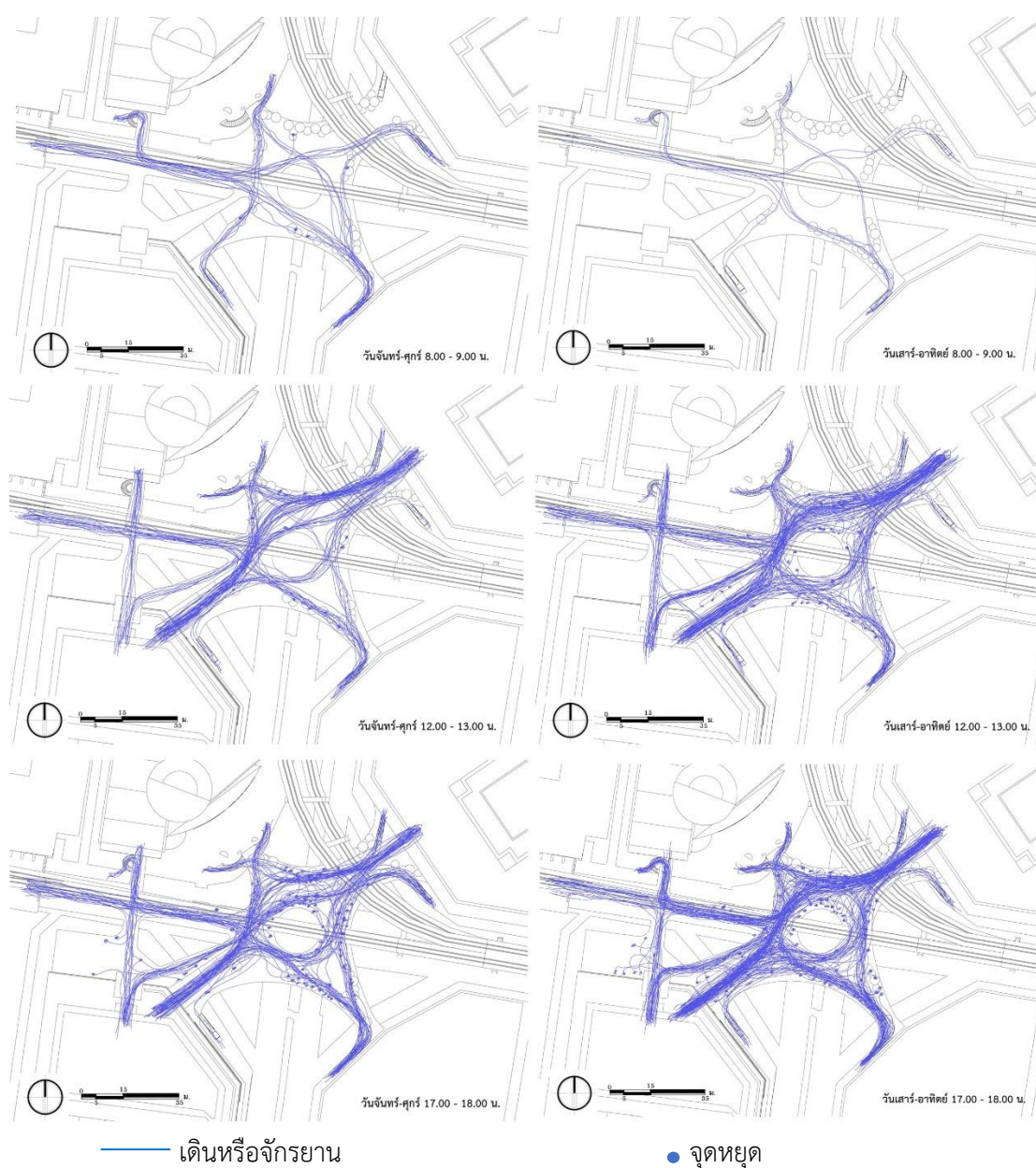
จากการศึกษาพบว่า ในตลอดทั้งวันมีผู้เข้าใช้พื้นที่เพื่อเชื่อมต่อระหว่างห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรีเป็นหลัก โดยเฉพาะช่วงเวลาเปิดให้บริการ (ด้าน C, E) ส่วนด้านอื่นๆมีอัตราการผ่านใกล้เคียงกัน สำหรับช่วงเวลาที่แต่ละด้านมีการใช้งานมากที่สุดคือ ช่วงเวลาเย็น (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (8 ก.พ. 2567 และ 17 ก.พ. 2567)

ด้าน	ช่วงเวลา	จำนวน	
		จันทร์ – ศุกร์	เสาร์ – อาทิตย์
A	8.00 น. – 9.00 น.	21	5
	12.00 น. – 13.00 น.	14	24
	17.00 น. – 18.00 น.	32	32
B	8.00 น. – 9.00 น.	0	0
	12.00 น. – 13.00 น.	25	43
	17.00 น. – 18.00 น.	67	85
C	8.00 น. – 9.00 น.	0	0
	12.00 น. – 13.00 น.	98	69
	17.00 น. – 18.00 น.	124	95
D	8.00 น. – 9.00 น.	21	0
	12.00 น. – 13.00 น.	36	154
	17.00 น. – 18.00 น.	87	175
E	8.00 น. – 9.00 น.	0	7
	12.00 น. – 13.00 น.	88	36
	17.00 น. – 18.00 น.	131	57
F	8.00 น. – 9.00 น.	11	9
	12.00 น. – 13.00 น.	36	32
	17.00 น. – 18.00 น.	44	57
G	8.00 น. – 9.00 น.	17	69
	12.00 น. – 13.00 น.	26	95
	17.00 น. – 18.00 น.	21	0

2. การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) เป็นการสังเกตและติดตามคนที่เข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องติดตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน (Gate Count Observation) ทั้งนี้มีจำนวนคนที่ใช้พื้นที่มากเกินช่วงเวลาที่จะใช้ในการสังเกตการณ์ได้ในหนึ่งวัน จึงนำจำนวนนับในแต่ละด้านหารด้วย 3 ของทุกด้าน

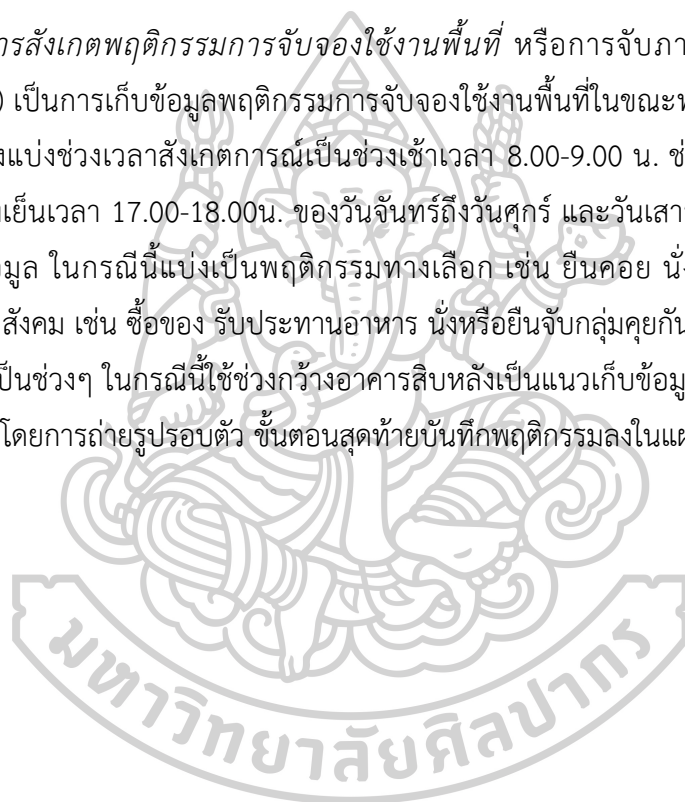
เพื่อลดปริมาณคนที่ต้องสังเกตติดตาม ในการติดตามจะเลิกตามเมื่อผู้โดนตามออกจากพื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้านาทีจะไม่ตามต่อ โดยแบ่งช่วงเวลาเดินตามออกเป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. หรือได้ครบตามจำนวนการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้

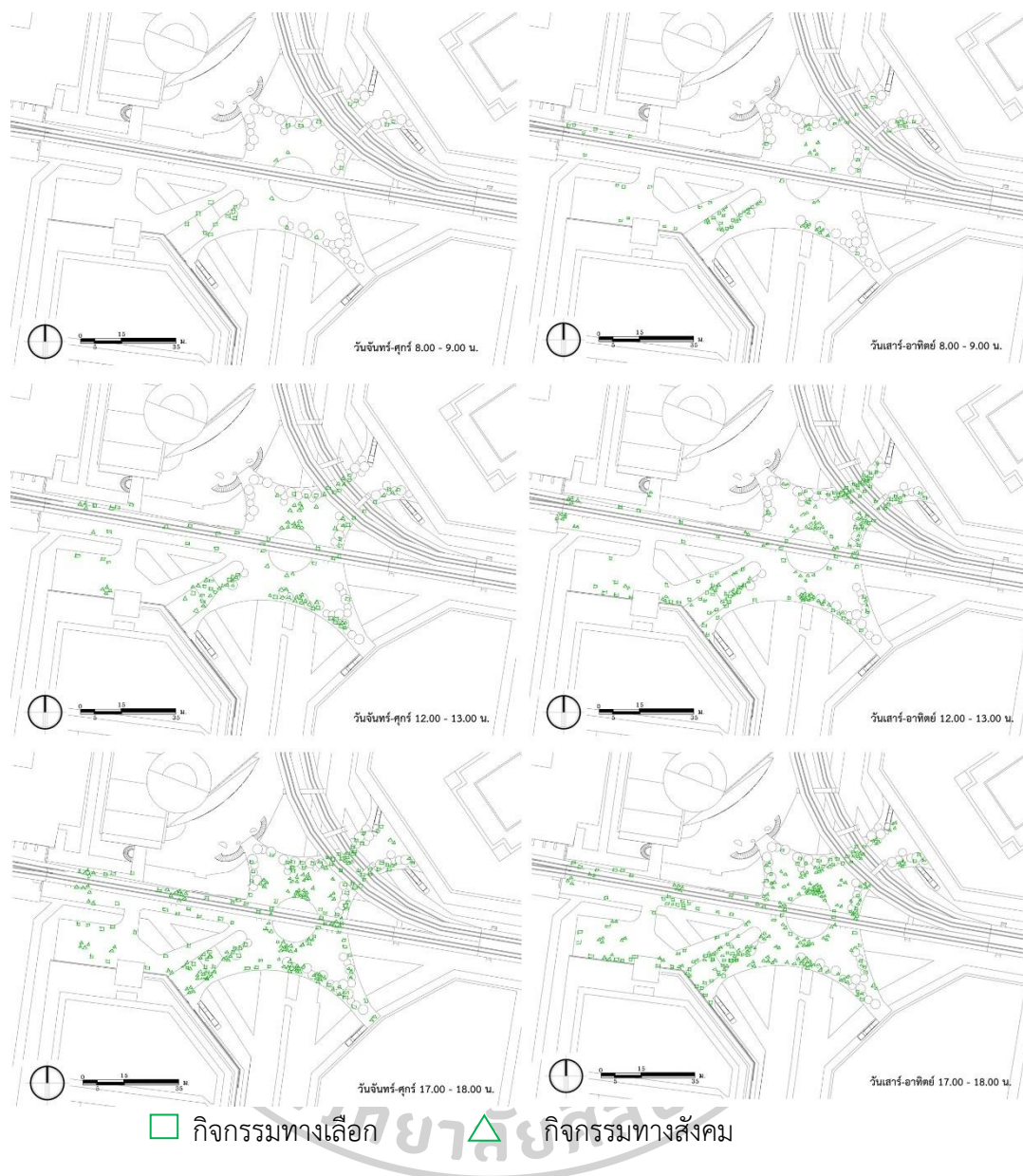


ภาพที่ 98 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่
(ข้อมูลปี 2567 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า กระแสการสัญจรของผู้คนจะหนาแน่นบริเวณพื้นที่ที่ล้นที่สุดที่ใช้เชื่อมระหว่างห้างสรรพสินค้ามาบุญครองกับห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี ช่วงเวลาที่ผู้คนสัญจรมากที่สุดคือช่วงเย็น (17.00 – 18.00 น.) โดยเฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไม่มีแสงแดดรุนแรง อย่างไรก็ตามในช่วงเที่ยง (12.00 – 13.00 น.) มีผู้คนใช้พื้นที่เป็นจำนวนมากเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นเวลาพักจากการทำงานและเดินทางไปหาของกิน จึงมีจุดหยุดน้อยกว่าในช่วงเย็น การหยุดจะกระจายอยู่ตามบริเวณขอบของที่ว่างโดยเฉพาะช่วงเย็น (17.00 – 18.00 น.) เป็นช่วงเวลาที่มากที่สุด ทั้งนี้การใช้พื้นที่ช่วงเช้า (8.00 – 9.00 น.) มีจำนวนผู้ใช้น้อยที่สุดถึงแม้ว่าจะไม่มี ความรุนแรงของแสงแดดก็ตาม

การสังเกตพฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่ หรือการจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) เป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยขั้นตอนที่หนึ่งแบ่งช่วงเวลาสังเกตการณ์เป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวันเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ และแบ่งพฤติกรรมข้อมูล ในกรณีนี้แบ่งเป็นพฤติกรรมทางเลือก เช่น ยืนคอย นั่งพักผ่อนคนเดียว และพฤติกรรมทางสังคม เช่น ชื้อของ รับประทานอาหาร นั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกัน ขั้นตอนที่สองแบ่งพื้นที่สังเกตการณ์เป็นช่วงๆ ในกรณีนี้ใช้ช่วงกว้างอาคารสิบหลังเป็นแนวเก็บข้อมูล ณ ชั่วขณะ ขั้นตอนที่สามเก็บข้อมูลโดยการถ่ายรูปรอบตัว ขั้นตอนสุดท้ายบันทึกพฤติกรรมลงในแผนที่ มีรายละเอียดดังนี้





ภาพที่ 99 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่
(ข้อมูลปี 2565 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 34 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า ผู้คนจะใช้งานพื้นที่มากที่สุดในช่วงเวลาเย็น (17.00 – 18.00 น.) น้อยที่สุดในช่วงเวลาเช้า (8.00 – 9.00 น.) กลุ่มพฤติกรรมทางเลือกจะกระจายอยู่ตามขอบของที่ว่าง กลุ่มพฤติกรรมทางสังคมจะกระจุกอยู่ทั่วบริเวณโดยเฉพาะตำแหน่งที่เป็นจุดเช็คอินถ่ายภาพ เช่น หน้าป้าย “กรุงเทพมหานคร” และหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง

การวิเคราะห์ผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง เป็นการศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น จากผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วยแผนภาพชั้นข้อมูล (Layer mapping) ข้างต้น และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพกระจาย (Scatter plot) จากข้อมูลดังนี้

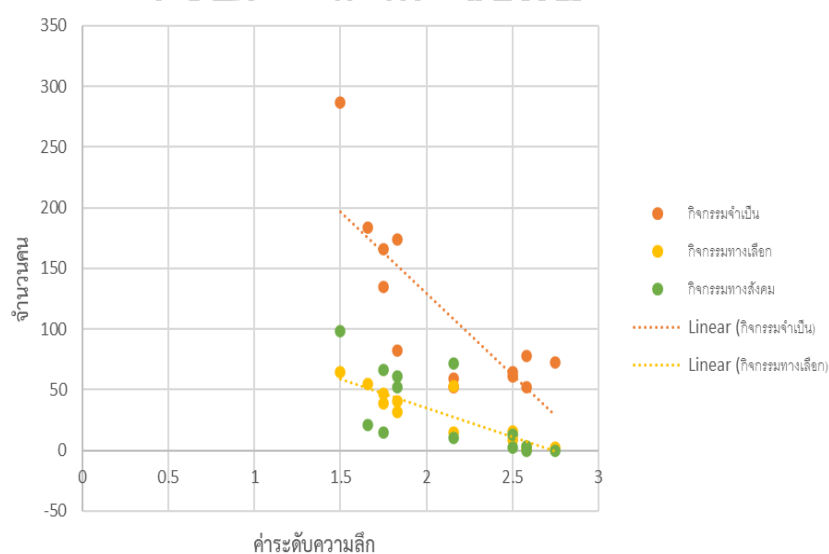
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

Axial line	กิจกรรมจำเป็น (คน)	กิจกรรมทางเลือก (คน)	กิจกรรมทางสังคม (คน)	Dept	Wind	Shadow
A	135	47	66	1.75	1.73	1.75
B	61	9	2	2.5	2.38	2.54
C	59	15	10	2.16	2.1	2.22
D	166	39	15	1.75	1.77	1.73
E	52	3	0	2.58	2.53	2.64
F	78	1	3	2.58	2.53	2.63
G	174	32	61	1.83	1.79	1.87
H	82	41	52	1.83	1.9	1.83
I	287	65	98	1.5	1.53	1.48
J	52	53	72	2.16	2.17	1.88
K	65	16	13	2.5	2.52	2.35
L	184	55	21	1.66	1.66	1.71
M	73	2	0	2.75	2.77	2.77

จากตารางที่ 7 เป็นการแจกแจงข้อมูลของจำนวนคนที่ใช้พื้นที่ในแต่ละเส้น Axial line โดยรวบรวมจำนวนคนในทุกช่วงเวลาจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์แยกเป็นกิจกรรมที่ทำ รวมถึงค่าระดับความลึกที่วัดได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่จริง แต่กิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าระดับความลึก (ภาพที่ 90) กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่และการสัญจร (ภาพที่ 98, 99) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำจะมีปริมาณการใช้พื้นที่สูง คือ พื้นที่ทางออกและทางเข้าเชื่อมระหว่างหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและห้างสรรพสินค้า

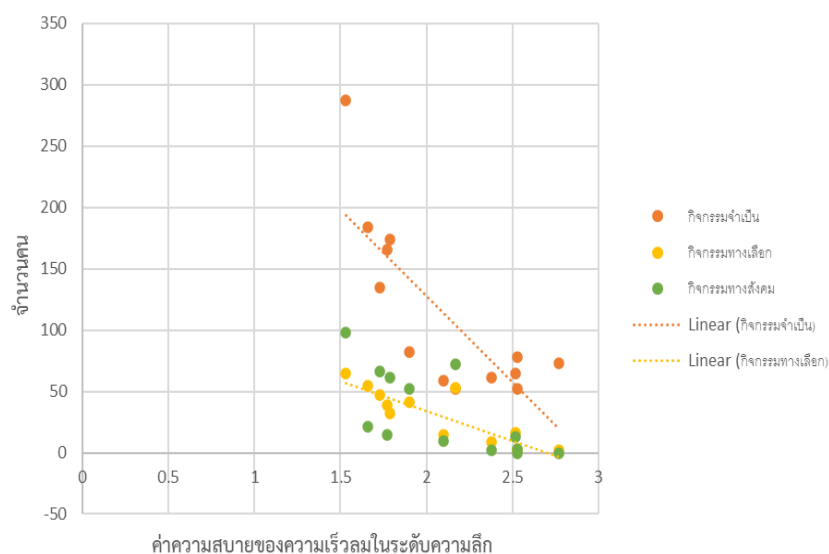
สยามดิศพ์เวอร์รี่ ในขณะที่เดียวกันเส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูงจะมีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำ คือ พื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ Skywalk ที่เป็นทางเท้าริมถนนพญาไทและพระรามที่ 1 โดยเฉพาะด้านทิศใต้ของถนนพระรามที่ 1 นอกจากนี้พื้นที่บน Skywalk มีกิจกรรมทางสังคมและกิจกรรมทางเลือก เช่น การนั่งเล่น นั่งรอ ยืนดูคนเดินไปมา จับกลุ่มคุยกัน ถ่ายภาพ เล่นดนตรี อยู่เป็นจำนวนมาก หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างค่าระดับความลึกกับลักษณะการใช้พื้นที่คือ กิจกรรมจำเป็นมีมากเมื่อระดับความลึกต่ำแต่มีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น แต่ในพื้นที่ศึกษานี้กิจกรรมทางเลือกมีความสอดคล้องกับกิจกรรมจำเป็น คือ เมื่อค่าระดับความลึกต่ำจะมีกิจกรรมทางเลือกอยู่มากและจะน้อยลงเมื่อค่าระดับความลึกสูง ส่วนกิจกรรมทางสังคมไม่พบความสัมพันธ์กับค่าระดับความลึกที่ชัดเจน (ภาพที่ 100) ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า ค่าระดับความลึกมีอิทธิพลต่อปริมาณและลักษณะพฤติกรรมการใช้พื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมจำเป็นและ กิจกรรมทางเลือกจะกระจุกตัวและมีแนวโน้มลดลงในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูง ส่วนกิจกรรมทางสังคมจะขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นเป็นหลักทำให้กระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ



ภาพที่ 100 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่และลักษณะการใช้พื้นที่ แต่กิจกรรมทางเลือกขัดแย้งกับสมมติฐาน และกิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก (ภาพที่ 95) กับพฤติกรรมการสัญจร (ภาพที่ 98) รวมถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่ (ภาพที่ 99) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ความเร็วลมต่ำ คือ

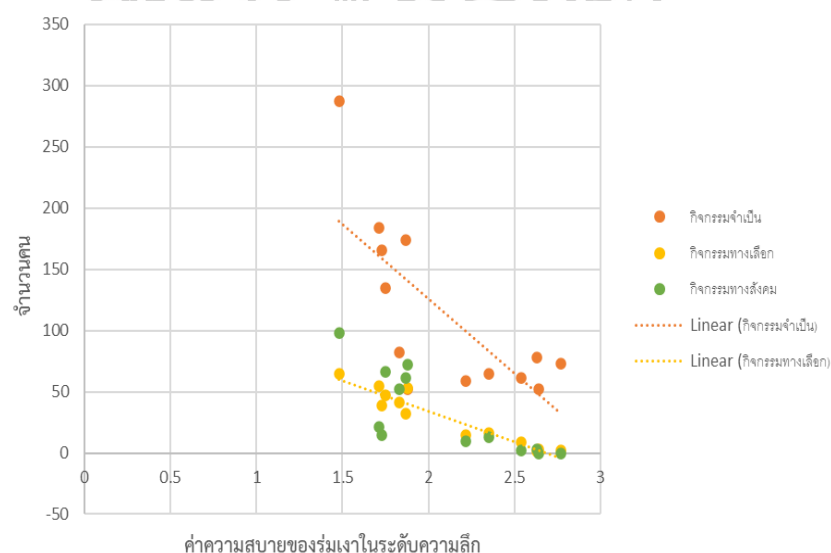
พื้นที่ทางออกและทางเข้าเชื่อมระหว่างหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี ตามสมมติฐานควรจะมีผู้ใช้งานน้อย แต่การศึกษาพบว่า มีปริมาณการใช้งานที่สูงทั้งกิจกรรมจำเป็น กิจกรรมทางเลือก และกิจกรรมทางสังคม ในขณะเดียวกันเส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูง ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ความเร็วลมสูง คือ พื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ Skywalk ที่เป็นทางเท้าริมถนนพญาไทและพระรามที่ 1 ตามสมมติฐานควรมีผู้ใช้งานมาก แต่กลับมีปริมาณการใช้พื้นที่น้อย หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกกับลักษณะการใช้พื้นที่คือ ทั้งกิจกรรมจำเป็น และกิจกรรมทางเลือก มีมากเมื่อค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกต่ำและมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ส่วนกิจกรรมทางสังคมมีความไม่แข็งแรงในสหสัมพันธ์นี้ (ภาพที่ 101) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับภาพจากแผนที่สังเกตการณ์พฤติกรรม (ภาพที่ 98, 99) กับระดับความเร็วลม (ภาพที่ 92) พบว่าปริมาณของกิจกรรมทุกประเภทเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีความเร็วลมสูง ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า พื้นที่ที่มีความเร็วลมสูงจะมีผู้ใช้งานมากกว่าพื้นที่ที่มีความเร็วลมต่ำ แต่เฉพาะกิจกรรมทางสังคมความเร็วลมมีอิทธิพลน้อยกว่ากิจกรรมประเภทนี้



ภาพที่ 101 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกสัมพันธ์กับปริมาณการใช้พื้นที่และลักษณะการใช้พื้นที่ แต่กิจกรรมทางเลือกขัดแย้งกับสมมติฐาน และกิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปตามสมมติฐาน โดยพิจารณาจากข้อมูลของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบ

ความลึก (ภาพที่ 96) กับพฤติกรรมการสัญจร (ภาพที่ 98) รวมถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่ (ภาพที่ 99) เส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกต่ำ ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ร่มเงาต่ำ คือ พื้นที่ทางออกและทางเข้าเชื่อมระหว่างหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี ตามสมมติฐานควรจะมีผู้ใช้งานน้อย แต่การศึกษาพบว่า มีปริมาณการใช้งานที่สูงทั้งกิจกรรมจำเป็น กิจกรรมทางเลือก และกิจกรรมทางสังคม ในขณะเดียวกันเส้น Axial line ที่มีค่าระดับความลึกสูง ซึ่งแสดงว่ามีค่าประสบการณ์การรับรู้ความเร็วลมสูง คือ พื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ Skywalk ที่เป็นทางเท้าริมถนนพญาไทและพระรามที่ 1 ตามสมมติฐานควรจะมีผู้ใช้งานมาก แต่กลับมีปริมาณการใช้งานที่น้อยกว่า หากพิจารณาด้วยแผนภาพการกระจายพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกกับลักษณะการใช้พื้นที่คือ ทั้งกิจกรรมจำเป็น และกิจกรรมทางเลือกมีมากเมื่อค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกต่ำและมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกสูงขึ้น ส่วนกิจกรรมทางสังคมมีความไม่แข็งแรงในสหสัมพันธ์นี้ (ภาพที่ 102) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบภาพจากแผนที่สังเกตการณ์พฤติกรรม (ภาพที่ 98, 99) กับแผนที่ร่มเงา (ภาพที่ 93) พบว่าปริมาณของกิจกรรมทุกประเภทเพิ่มขึ้นในพื้นที่ที่มีร่มเงาสูง โดยเฉพาะกิจกรรมทางเลือกผู้คนจะกระจุกตัวในพื้นที่ที่มีร่มเงามาก ดังนั้นสามารถตีความได้ว่า พื้นที่ที่มีร่มเงาสูงจะมีผู้ใช้งานมากกว่าพื้นที่ที่มีร่มเงาต่ำ แต่เฉพาะกิจกรรมทางสังคมร่มเงามีอิทธิพลน้อยกับกิจกรรมประเภทนี้



ภาพที่ 102 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก ทั้งในด้านความเร็วลมและด้านร่มเงา มีผลสอดคล้องกัน คือ ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะต่ำ เช่น พื้นที่ทางออกและทางเข้าเชื่อมระหว่างหน้าห้างสรรพสินค้ามาบุญครองและห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรี ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะสูง เช่น พื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ Skywalk ที่เป็นทางเท้าริมถนนพญาไทและพระรามที่ 1

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นประเด็นความสัมพันธ์ดังนี้

1. ค่าระดับความลึกมีผลสอดคล้องกับค่าความสบายในระดับความลึก กล่าวคือ เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าสูง ค่าความสบายในระดับความลึกจะสูงด้วย เช่นเดียวกับค่าต่ำ
2. ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกมีผลผกผันกับปริมาณการใช้พื้นที่ทุกกลุ่มกิจกรรม กล่าวคือ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกต่ำ จะมีปริมาณการใช้พื้นที่ทุกกลุ่มกิจกรรมมาก ในทางกลับกันพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกสูง จะมีปริมาณการใช้พื้นที่ทุกกลุ่มกิจกรรมน้อย
3. กลุ่มกิจกรรมทางสังคมมีพฤติกรรมที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน กล่าวคือ จากสมมติฐานที่ว่าพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงและค่าระดับความสบายในระดับความลึกสูงมีแนวโน้มที่จะพบกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมาก แต่จากการพิจารณาแผนภาพพื้นที่ร่มเงาร่วมกับแผนภาพพฤติกรรมการจับจองพื้นที่ พบว่ามีกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกระจุกตัวอยู่ในตำแหน่งพื้นที่ที่มีร่มเงาแน่น ซึ่งไม่สอดคล้องกับแบบจำลองค่าความสบายในระดับความลึก
4. กลุ่มกิจกรรมทางเลือกชอบตำแหน่งที่มีร่มเงาเป็นพิเศษและมักกระจุกอยู่ตามขอบของพื้นที่ลานโล่ง โดยเฉพาะขอบที่ติดกับอาคาร โดยพิจารณาจากแผนภาพพื้นที่ร่มเงาร่วมกับแผนภาพพฤติกรรมการจับจองพื้นที่

สรุปผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องแสดงให้เห็นอิทธิพลของความสบายมีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ดังนี้ พื้นที่ที่มีค่าความสบายในระดับความลึกสูงคือพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับประสบการณ์ความสบายในการเข้าใช้หรือขณะใช้พื้นที่สูง จะมีเฉพาะกิจกรรมทางเลือกสูง ขณะเดียวกันพื้นที่ที่มีค่าความสบายในระดับความลึกต่ำคือพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับประสบการณ์ความสบายในการเข้าใช้พื้นที่ต่ำ จะมีกิจกรรมจำเป็นและกิจกรรมทางสังคมสูง สำหรับค่าระดับความลึกจะมีอิทธิพลสูงต่อปริมาณการใช้พื้นที่ดังนี้ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำคือพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อหรือเข้าถึงสูง จะมีปริมาณการใช้พื้นที่สูง ขณะเดียวกันพื้นที่

ที่มีค่าระดับความลึกสูงคือพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเชื่อมต่อหรือเข้าถึงต่ำ จะมีปริมาณการใช้พื้นที่ต่ำ ทั้งนี้จากสมมติฐานการศึกษาที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย จะมีปริมาณการใช้งานพื้นที่สูง และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมสูงแต่กลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะต่ำ ซึ่งจากการศึกษากลุ่มกิจกรรมจำเป็นไม่เป็นไปตามสมมติฐานคือมีปริมาณสูงในพื้นที่ที่มีค่าความสบายในระดับความลึกต่ำด้วยเช่นกัน และหากพิจารณาเฉพาะจากแผนภาพอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงา (ภาพที่ 94) ร่วมกับแผนภาพพฤติกรรมการจับจองพื้นที่ (ภาพที่ 99) การกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะมีมากในพื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นพฤติกรรมเฉพาะของสถานที่นี้

จากปรากฏการณ์ดังกล่าว เป็นที่น่าสนใจว่าในพื้นที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องมีแรงดึงดูดที่ทำให้ผู้คนบางส่วนทำกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ที่ได้รับประสบการณ์ความสบายต่ำ โดยเฉพาะกิจกรรมทางสังคม ทั้งนี้หากพิจารณาในแง่มุมของคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลักจะสามารถสรุปเป็นประเด็นคุณลักษณะเฉพาะของพื้นที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องได้ดังนี้

1. อิทธิพลของสภาวะสบายมีผลกระทบต่อกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ศึกษานี้ เนื่องจากเป็นสถานที่รวมกลุ่มของนักท่องเที่ยวให้มาถ่ายรูปเช็คอิน (Check in) กับสัญลักษณ์สำคัญของกรุงเทพมหานคร คือ บริเวณป้ายกรุงเทพมหานครที่ติดอยู่กับทางรถไฟฟ้าบีทีเอส และบริเวณลานโล่งแยกปทุมวันฝั่งทิศใต้จะเห็นมุมมองของป้ายห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง (MBK) และแนวถนนพญาไทที่เห็นตึกมหานครเป็นจุดหมายตา (Landmark) ในสองบริเวณนี้ไม่แสงแดดรุนแรงเกือบตลอดทั้งวันแต่นักท่องเที่ยวยังนิยมทำกิจกรรมในบริเวณนี้แต่เพียงแค่ชั่วขณะเท่านั้น
2. สิ่งดึงดูดใจรวมถึงคุณลักษณะของ Axial line สะท้อนถึงพฤติกรรมการสัญจรหรือกลุ่มกิจกรรมจำเป็นได้ดี ผู้คนเดินเข้าหาสิ่งดึงดูดใจหรือสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันโดยนิยมเดินจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่หนึ่งเป็นเส้นตรงด้วยระยะทางที่สั้นที่สุด (อภิรดี เกษมสุข, 2548) เช่นเดียวกับแนวคิดของฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่ว่าผู้คนมักนิยมเดินจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่หนึ่งด้วยทางลัดหรือทางตรงในระยะทางที่สั้นที่สุด เฉพาะเมื่อมีอุปสรรคใหญ่หลวงเท่านั้นที่ทำให้ไม่เกิดพฤติกรรมดังกล่าว (Gehl, 2011) บนลานโล่งแยกปทุมวันจึงเห็นพฤติกรรมการเดินเชื่อมต่อระหว่างห้างสรรพสินค้ามาบุญครองกับห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรีในลักษณะตัดตรงเป็นจำนวนมากแม้กระทั่งในช่วงเที่ยงที่มีแสงแดดรุนแรง
3. ลักษณะโครงร่างของพื้นที่ (Spatial configuration) มีผลกระทบต่อกิจกรรมในพื้นที่ คือ ลานโล่งแยกปทุมวันมีลักษณะฐานที่กระชับ สั้นสัญจรได้ง่าย กระจายได้

สะดวกทุกทิศทาง ทำให้ผู้คนสามารถทนต่อสภาพอากาศได้ จึงเห็นการใช้งานในบริเวณที่มีสภาพอากาศที่รุนแรง โดยเฉพาะกิจกรรมทางสังคมที่ใช้เวลาเพียงชั่วขณะ

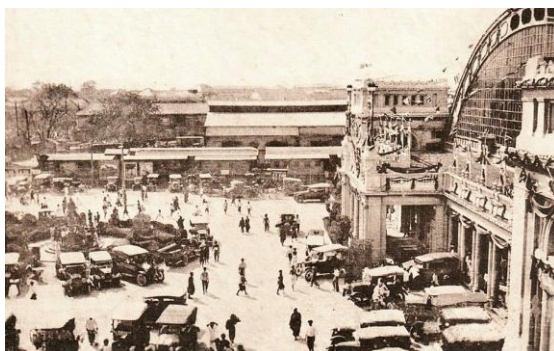
4. บริเวณขอบของลานโล่งที่ติดกับห้างสรรพสินค้ามีคุณลักษณะอ่อนนุ่ม คือ มีร้านค้า ร้านอาหารที่มีลักษณะโปร่งเห็นถึงกิจกรรมภายในอาคาร มีประตูที่เชื่อมสู่ลานโล่ง ประกอบกับมีปริมาณร่มเงาสูงทำให้พื้นที่ขอบของลานโล่งมีการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกสูงโดยเฉพาะด้านที่ติดกับห้างสรรพสินค้ามาบุญครอง

จากความสัมพันธ์และปรากฏการณ์ดังกล่าวลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องจึงเป็นพื้นที่ทางสังคม ที่มีความเฉพาะตัว คือ เป็นชุมทางของการสัญจรรองรับนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เดินทางท่องเที่ยวในย่านการค้าสำคัญของกรุงเทพมหานคร เพื่อเดินทางเชื่อมต่อกับอาคารหนึ่งสู่อาคารหนึ่งพร้อมทั้งเดินทางท่องเที่ยวชมเมืองเก็บภาพในตำแหน่งสำคัญ ผสมผสานกับผู้คนที่ใช้ชีวิตในบริเวณนี้ใช้เชื่อมต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น เดินไปรับประทานอาหาร ซื้อสินค้า ร่อนดมหายนั่งพัก จิบกลุ่มกันตามความต้องการและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ทำให้พื้นที่แห่งนี้มีความคึกคักสูงในช่วงห้างสรรพสินค้าเปิด

4.4.3 ลานโล่งบริเวณหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง ชื่อ "หัวลำโพง" มีต้นกำเนิดจากชื่อพื้นที่เดิมที่เคยเป็นทุ่งกว้าง มีควายและสัตว์เลื้อยอาศัวยู่มาก ชื่อนี้สันนิษฐานว่าเกี่ยวข้องกับต้นลำโพง ซึ่งเป็นพืชชนิดหนึ่งที่พบได้ในพื้นที่ โดยชื่อ "หัวลำโพง" จึงถูกใช้เรียกย่านนี้ ก่อนที่จะมีการก่อสร้างสถานีรถไฟ ย่านหัวลำโพงตั้งอยู่ในใจกลางกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ที่ผสมผสานความเก่าแก่ทางประวัติศาสตร์กับการเปลี่ยนแปลงของสังคมเมืองได้อย่างลงตัว ย่านนี้ถือเป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่สำคัญของไทย และเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางวัฒนธรรม ศิลปะ และอาหาร เริ่มจากยุคต้นการรถไฟไทย บริเวณนี้เคยเป็นพื้นที่รกร้างที่มีต้นลำโพงขึ้นอยู่หนาแน่น ต่อมาพัฒนาเป็นชุมชนการค้าและที่อยู่อาศัยสำหรับพ่อค้า ข่างฝีมือ และชาวต่างชาติ หัวลำโพงกลายเป็นศูนย์กลางของเครือข่ายรถไฟทั่วประเทศ ช่วยเชื่อมโยงกรุงเทพมหานครกับภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย พอเข้าสู่สงครามโลกครั้งที่สองเริ่มมีบทบาทสำคัญในฐานะจุดยุทธศาสตร์สำหรับการขนส่งและเป็นศูนย์กลางการเดินทางของทั้งคนในและนอกประเทศ เนื่องด้วยเป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

รถไฟหัวลำโพง หรือ "สถานีรถไฟกรุงเทพ" เป็นสถานีรถไฟที่สำคัญและเก่าแก่ที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร เป็นสถานีต้นทางของการเดินทางด้วยรถไฟที่มีบทบาทสำคัญในประวัติศาสตร์การคมนาคมของไทย เปิดให้บริการครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2459 (ค.ศ. 1916) โดยสร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 แต่เสร็จสมบูรณ์ในรัชกาลที่ 6 ภายใต้การออกแบบของบริษัท Hermann von Henschel & Sohn จากประเทศเยอรมนี สถาปัตยกรรมของสถานีได้รับแรงบันดาลใจจากสไตล์นีโอเรเนซองส์ (Neo-Renaissance) ผสมผสาน

กับลักษณะโค้งที่สะท้อนสถาปัตยกรรมยุโรปคลาสสิกในยุคนั้น โดดเด่นด้วยลักษณะโดมโค้งใหญ่ที่มีหน้าต่างกระจกสี (Stained Glass) ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ พื้นที่รอบผู้โดยสารเป็นโถงกว้างขวางและเพดานสูงทำให้ดูสง่างามและโปร่งสบาย ทางรถไฟและชานชาลารองรับการเดินรถไฟได้หลายขบวนพร้อมกัน



ภาพที่ 103 ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง

(ที่มา: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=543379682519426&set>)



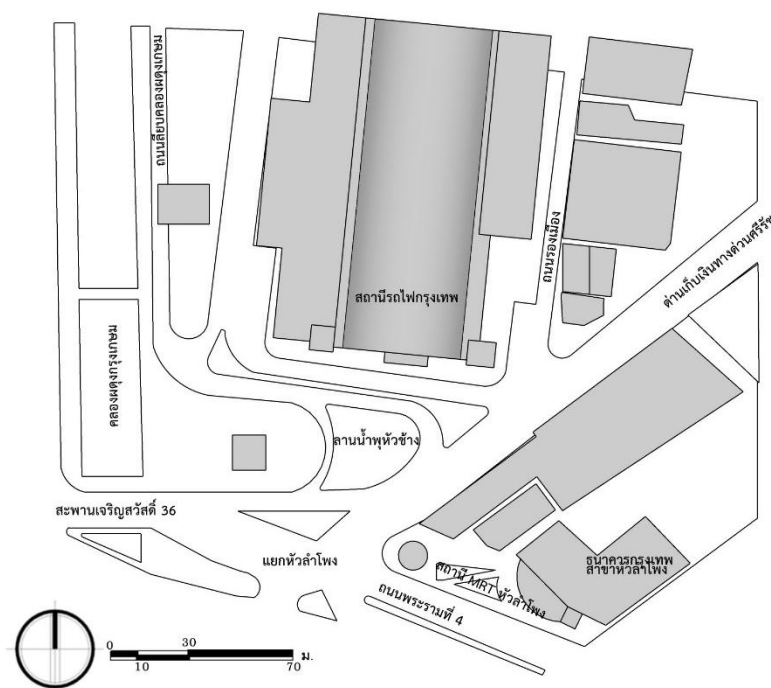
ภาพที่ 104 ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง (บริเวณลานน้ำพุหัวช้าง)

(ที่มา: <https://www.bangkokbiznews.com/lifestyle/travel/1133028>)

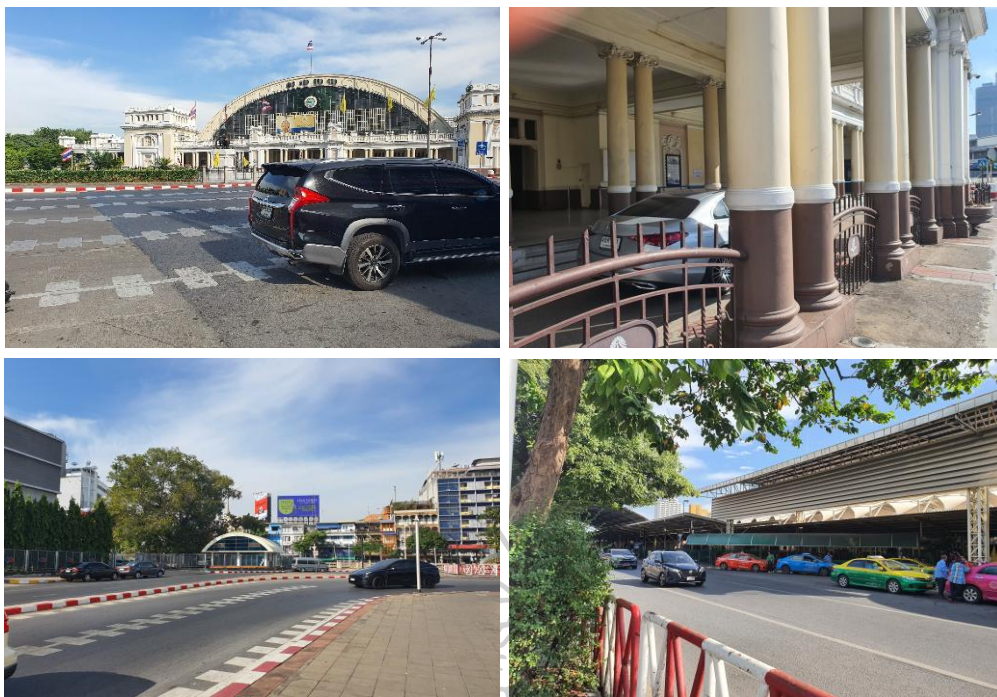
เสน่ห์และวิถีชีวิตของย่านหัวลำโพง มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมเป็นแหล่งที่อยู่ของชาวไทย จีน และกลุ่มชาติพันธุ์อื่น ๆ ที่เข้ามาตั้งรกรากตั้งแต่อดีต ส่งผลให้พื้นที่นี้เต็มไปด้วยความหลากหลายในด้านภาษา ศาสนา และประเพณี เป็นแหล่งรวมอาหารหลากหลาย ตั้งแต่อาหารจีนแบบดั้งเดิมไปจนถึงอาหารไทยรสจัด ร้านก๋วยเตี๋ยว ข้าวแกง และขนมหวานขึ้นชื่อ เช่น บัวลอยน้ำขิง

มีอาคารเก่าแก่ที่ยังคงยืนหยัดมาหลายสิบปี เช่น อาคารพาณิชย์และร้านขายของเก่า ถูกเสริมด้วยธุรกิจใหม่ ๆ เช่น คาเฟ่และโฮสเทลสไตล์โมเดิร์น และด้วยการเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้า MRT และรถไฟสายต่าง ๆ หัวลำโพงจึงเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางทั่วประเทศ จากภาพที่ 103 และ 104 (ไม่ปรากฏปี พ.ศ.) จะเห็นถึงกิจกรรมที่หลากหลายคึกคักบริเวณหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง

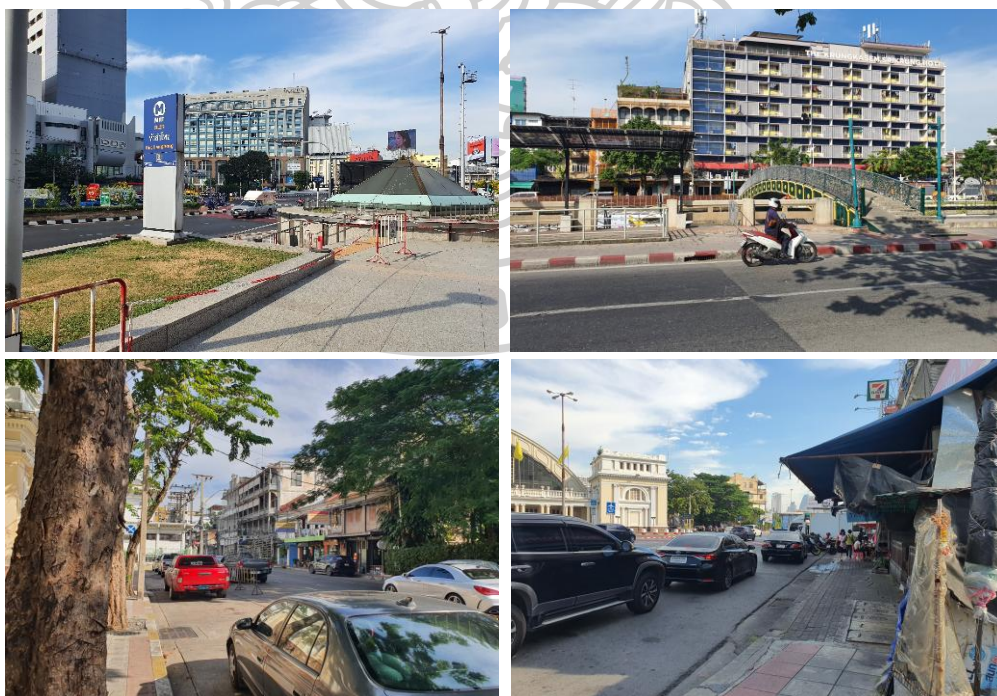
ในปี พ.ศ. 2565 บทบาทของหัวลำโพงได้ถูกลดความสำคัญลงเนื่องจากการเปิดตัวสถานีกลางบางซื่อ (Bang Sue Grand Station) เพื่อรองรับการเดินทางด้วยรถไฟความเร็วสูงและขบวนรถไฟสายหลัก นอกจากนี้ในอนาคตจะมีโครงการปรับปรุงพื้นที่สถานีรถไฟหัวลำโพงให้เป็นพิพิธภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ พร้อมทั้งมีความพยายามที่จะรักษาเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรมและวัฒนธรรมของย่านนี้เพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว เป็นที่น่าสนใจว่าเมื่อบทบาทของพื้นที่เปลี่ยนไปสภาพแวดล้อมจะยังคงเกื้อหนุนต่อกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่นี้หรือไม่



ภาพที่ 105 แผนผังลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและสถานที่สำคัญ



ภาพที่ 106 บรรยากาศลานโล่งสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง



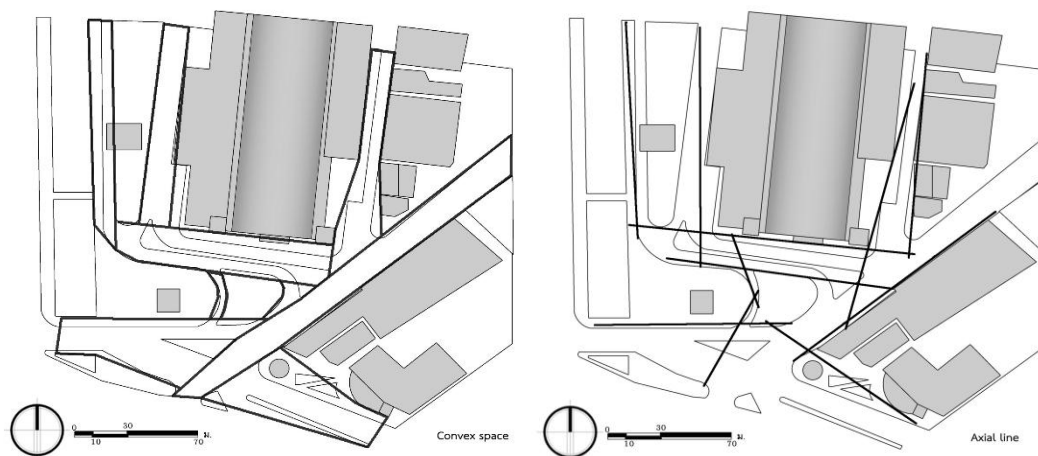
ภาพที่ 107 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องลานโล่งสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง

ผลการศึกษา แบ่งการศึกษาเป็น 2 รูปแบบคือ การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง และพื้นที่ต่อเนื่อง ประยุกต์จากชุดทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยของ Space Syntax โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

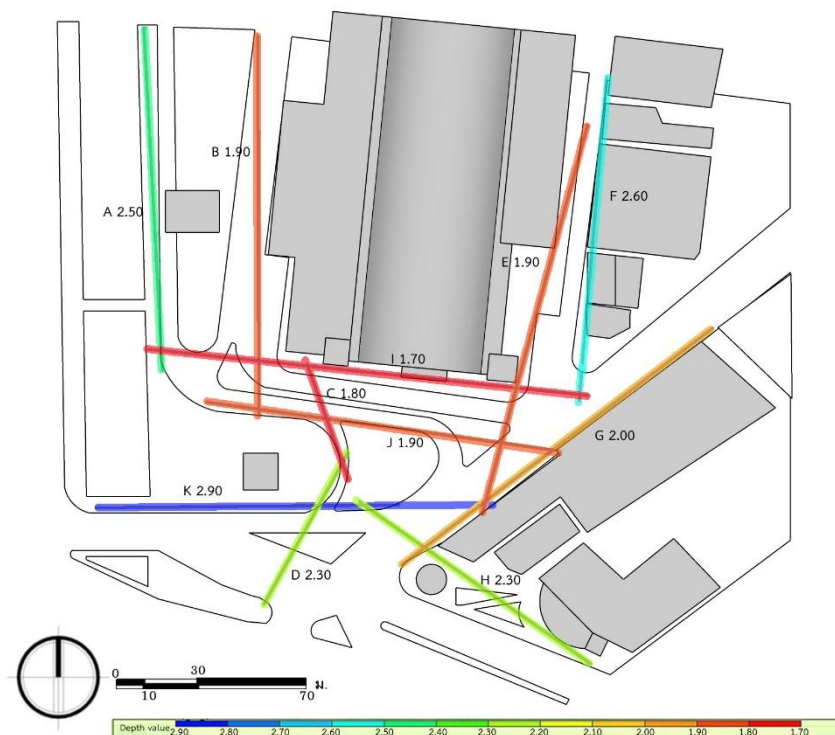
การวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อพื้นที่ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การแบ่งหน่วยพื้นที่(Convex space) และเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่(Axial lines) โดยนำแผนที่ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่องสร้างเป็นหน่วยพื้นที่ย่อย ด้วยการสร้างขอบเขตสมมติของหน่วยพื้นที่ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด จากนั้นเชื่อมหน่วยพื้นที่ดังกล่าวด้วยเส้นตรงที่สามารถลากผ่านหน่วยพื้นที่ได้มากที่สุดในระยะทางที่สั้นที่สุด ทั้งนี้การศึกษาจะพิจารณาจากรูปแบบทางสัญจรที่ใช้เดินเชื่อมถึงกันได้ เช่น ทางข้าม ทางม้าลาย หรือพื้นที่ที่ผู้คนใช้เดินเชื่อมกันได้ตามสภาพปัจจุบัน รวมถึงแบ่งเส้น Axial line ตามพื้นที่สัญจรที่แยกกัน เช่น แยกตามฟุตบาทสองฝั่งถนน เพื่อสะท้อนรูปแบบการใช้งานจริงในพื้นที่



ภาพที่ 108 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากแผนที่ Convex space และ Axial lines นำมาหาค่าคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่ด้วยสมการค่าระดับความลึก (Depth value) (eq. 4.1)



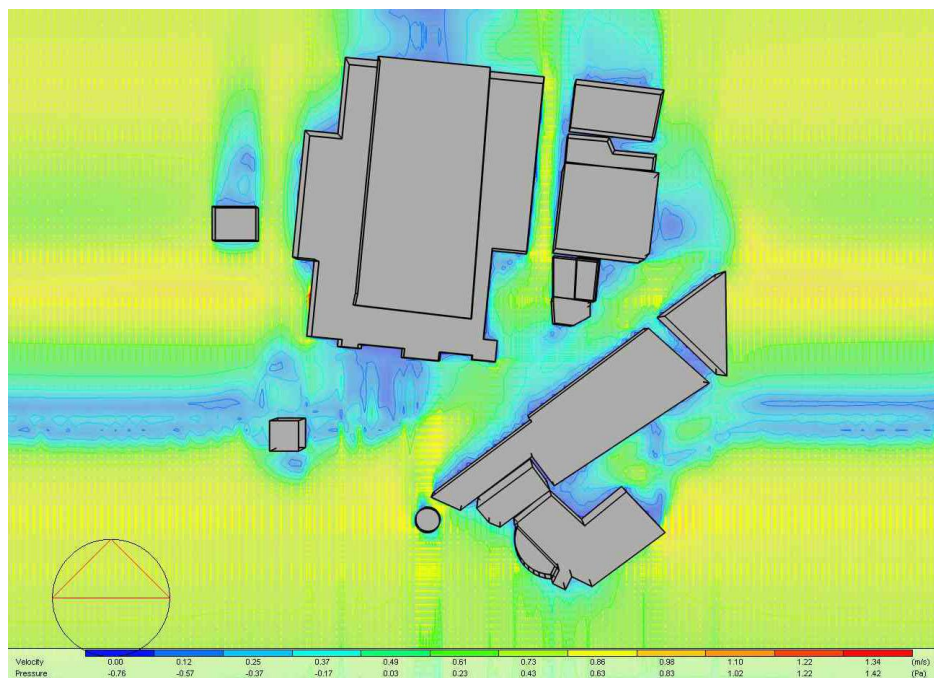
ภาพที่ 109 ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่
ต่อเนื่อง

จากการศึกษาค่าระดับความลึกของพื้นที่(Depth value) พบว่า ค่าระดับความลึกต่ำที่สุด อยู่ที่บริเวณหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง (I 1.70) ลึกที่สุดอยู่ที่ทางทิศใต้ของลานน้ำพุหัวช้าง (K 2.90) โดยเฉลี่ยพื้นที่หน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงจะมีความลึกต่ำ บริเวณถนนพื้นที่โดยรอบจะมีค่าเฉลี่ยความลึกสูงกว่า ทั้งนี้ขอบเขตการพิจารณามีผลอย่างยิ่งต่อค่าระดับความลึกนี้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นค่าระดับความลึกด้วยพฤติกรรมการเดินทางเชื่อมต่อกันที่มีรัศมีประมาณ 700 เมตร โดยมีหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงเป็นศูนย์กลาง

การวัดค่าระดับความเร็วลม (Wind velocity) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Design Builder V 6.1.0.006 สร้างแบบจำลอง 3 มิติ ใช้วัตถุแบบ Component block เพื่อวิเคราะห์เฉพาะแบบ External CFD Simulation ระบุ Location Template เป็น Bangkok Metropolis จากนั้นสร้างแบบจำลองส่วนที่เป็นอากาศ(Domain Factor) ให้มีพื้นที่ว่างสำหรับอากาศด้านข้าง 2.5 เท่าและด้านบน 1.8 เท่าของกลุ่มวัตถุ มีความเร็วลม(Velocity) 1 m/s อยู่ในเขตเมือง กำหนดทิศทางทางทิศใต้ กำหนด Default grid spacing 3 m และ Grid line merge tolerance 0.3 m (ปรับตามประสิทธิภาพ Hardware) ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตจะเป็นการพิจารณาแบบเฉพาะเจาะจงในบริเวณ

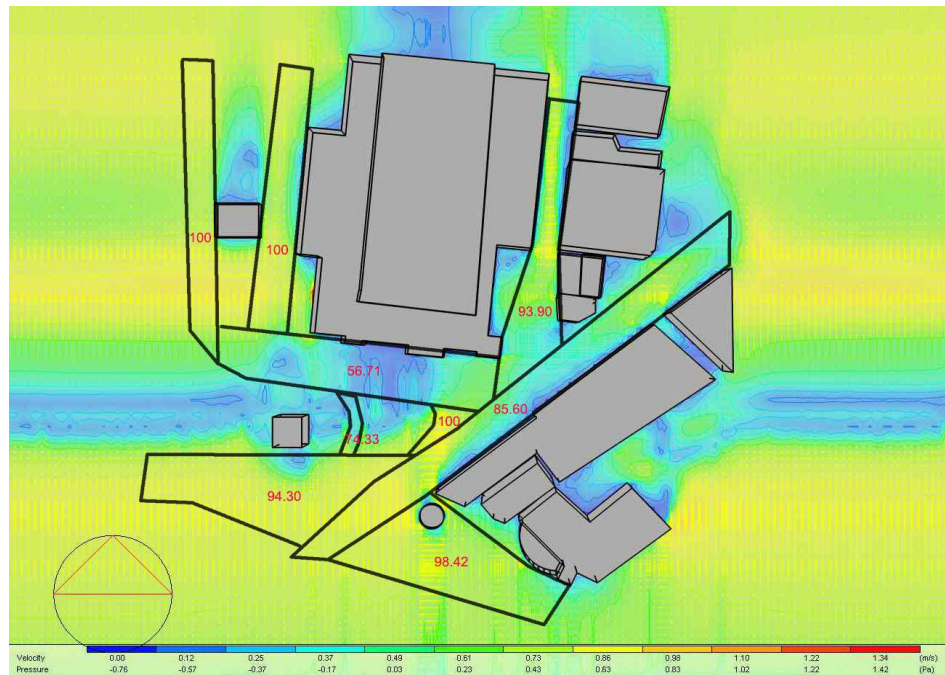
ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่องออกไปไม่เกินหนึ่งช่วงอาคาร เนื่องจากต้องการแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมกลางแจ้งกับความเร็วลมในพื้นที่นี้เท่านั้น และการใช้ข้อมูลของลมประจำถิ่นในระดับมหภาค ทำให้ขอบเขตไม่มีอิทธิพลมากนักต่อคุณสมบัติความเร็วลมในพื้นที่เฉพาะ โดยจะแสดงเป็นแผนที่ระดับความเร็วลมดังนี้ (ภาพที่ 110)



ภาพที่ 110 แผนที่ความเร็วลมบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากภาพที่ 110 เป็นการปล่อยลมไหลจากทิศใต้ (ลมประจำถิ่น) พบว่า พื้นที่ที่มีความเร็วลมมากที่สุดอยู่ที่บริเวณแยกหัวลำโพงและด้านทิศตะวันตกของสถานีรถไฟหัวลำโพง อยู่ที่ประมาณ $0.73 - 0.98 \text{ m/s}$ พื้นที่ที่มีความเร็วลมน้อยที่สุดอยู่ที่บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและตามขอบอาคารด้านทิศตะวันออกของสถานีรถไฟหัวลำโพง อยู่ที่ประมาณ $0.12 - 0.37 \text{ m/s}$ ลักษณะของลมมีการกระจายความเร็วเฉลี่ยใกล้เคียงกันทั่วทั้งพื้นที่ มีพื้นที่ที่มีกระแสลมแรงเล็กน้อยในลักษณะช่องลมที่บริเวณถนนรองเมือง

จากนั้นวิเคราะห์ระดับความสบายจากความเร็วลมด้วย Axial line map อันดับแรกประเมินสภาวะสบายด้วยเครื่องมือสำเร็จรูปของ Center for the Built Environment (CBE) เพื่อหาค่าที่สามารถขยายขอบเขตความสบายได้ (วิธีการในหัวข้อ 4.4.1) และคิดพื้นที่อัตราส่วนความเร็วลมที่ไม่น้อยกว่า 0.6 m/s (อยู่ในขอบเขตสภาวะสบาย) ในพื้นที่ Convex space (ภาพที่ 111)

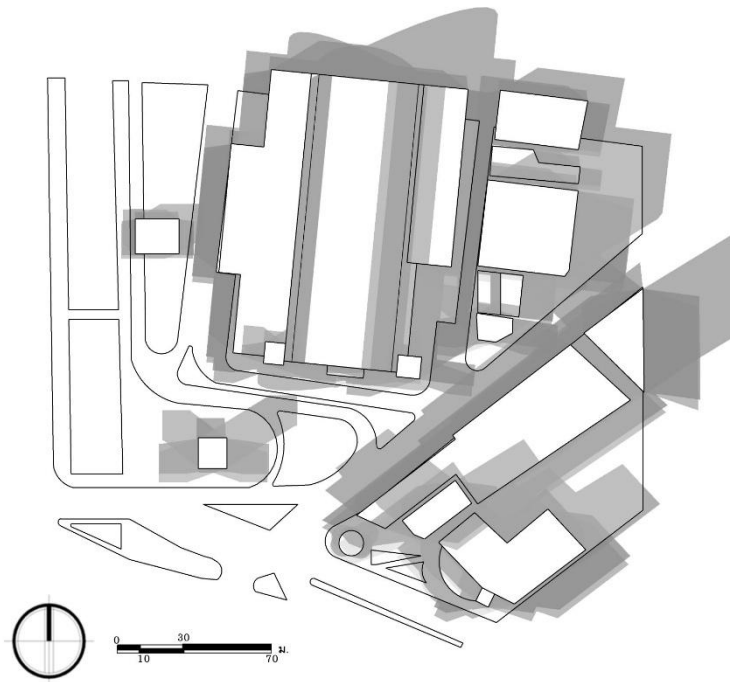


ภาพที่ 111 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space

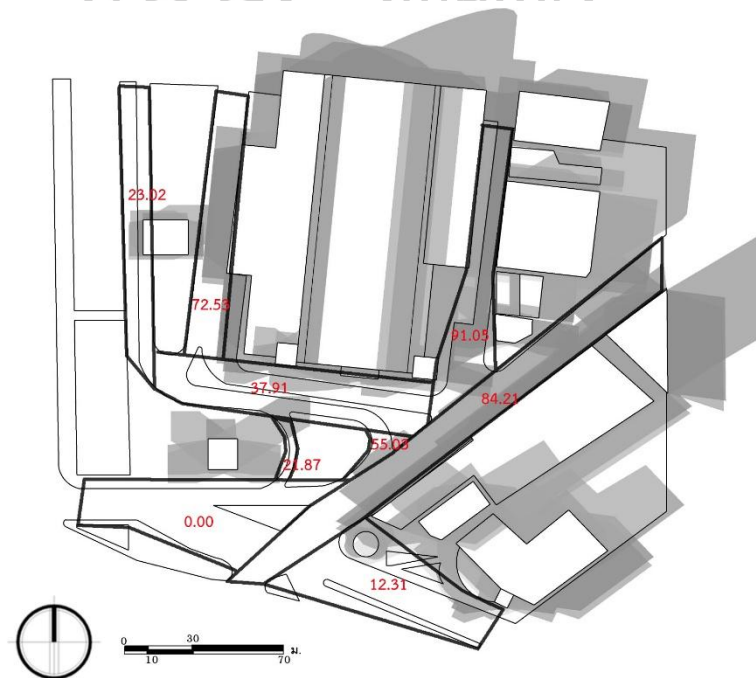
จากภาพที่ 111 บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง ส่วนใหญ่มีอัตราส่วนความเร็วลมที่ขยายขอบเขตให้อยู่ในสภาวะสบายได้ พื้นที่ที่มีอัตราส่วนน้อยหรือความเร็วลมต่ำจะอยู่บริเวณขอบอาคาร ส่วนพื้นที่ที่มีอัตราส่วนมากหรือความเร็วลมสูงจะมีลักษณะเป็นลานโล่งกว้างขนาดใหญ่ เป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นที่ลานโล่งด้านหน้าสถานีฯ มีอัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space ต่ำที่สุดทั้งที่มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่งว่าง อาจเกิดจากลมที่ปะทะกับตัวอาคารของสถานีฯ ทำให้ลดความเร็วลมหรือข้อจำกัดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การวัดค่าระดับของร่มเงา แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การทำแผนที่ร่มเงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Sketch Up สร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยระบุตำแหน่ง Geographic location ไปที่ Bangkok กำหนด Latitude 13.73857N Longitude 100.51667E จากนั้นแสดงภาพร่มเงาด้วยคำสั่ง Shadow โดยกำหนดเป็นสามช่วงเวลาระหว่างวัน เช้า 8.00 – 9.00 น. เที่ยง 12.00 – 13.00 น. เย็น 17.00 – 18.00 น. และเลือกสองวันในตำแหน่งดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน หนึ่งวันในเดือน มิถุนายน (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศเหนือ) และหนึ่งวันในเดือนธันวาคม (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศใต้) จากนั้นนำภาพที่แสดงเงามาซ้อนทับกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยของร่มเงาในแต่ละ Convex space (ภาพที่ 112, 113)



ภาพที่ 112 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง

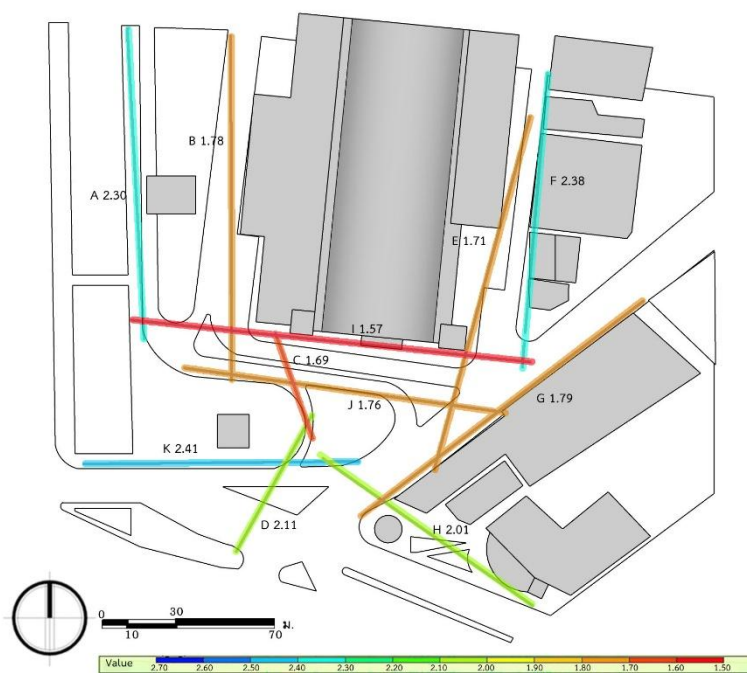


ภาพที่ 113 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space

จากภาพที่ 113 สำหรับลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง ด้านที่มีร่มเงามากที่สุดคือด้านทิศตะวันออกบริเวณถนนรองเมืองมีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาร้อยละ 91.05 ได้รับเงาจากอาคารพาณิชย์และสถานีรถไฟหัวลำโพง ประกอบกับเป็นพื้นที่เล็กกระชับไม่มีลานโล่งขนาดใหญ่ น้อยที่สุดคือด้านทิศใต้สถานีบริเวณแยกหัวลำโพง มีอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาร้อยละ 0.00 คือไม่มีร่มเงาตลอดเวลา เป็นลานโล่งขนาดใหญ่ที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ทั้งนี้การศึกษาไม่รวมถึงพื้นที่ร่มเงาที่เกิดจากต้นไม้ริมคลองผดุงกรุงเกษม เนื่องจากไม่ถาวรมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

ต่อมาเป็นการประเมินค่าระดับความสบายในระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value) โดยระบุอัตราส่วนพื้นที่ของความเร็วลมที่อยู่ในสภาวะสบายและอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาในขอบเขตหน่วยพื้นที่ย่อย (Convex space) แล้วทำการเชื่อมต่อพื้นที่ด้วยเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่ (Axial lines) จะสามารถระบุค่าความสบายเชิงอุณหภูมิในแต่ละเส้น Axial lines ได้ด้วยการหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ความสบายเชิงอุณหภูมิใน Convex space ที่ Axial lines ลากผ่าน จากนั้นประเมินค่าระดับด้วย สมการหาค่าความสบายในระดับความลึก (eq. 4-2) (วิธีการตีความเส้น Axial lines จะให้ความหมายเหมือนข้อ 4.4.1)

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การรับรู้ประสบการณ์ความสบายทั้งจากความเร็วลมและร่มเงามีความใกล้เคียงกันในแต่ละบริเวณย่อย สืบเนื่องจากค่าระดับความสบายของเส้น Axial line มีช่วงระดับที่ใกล้เคียงกัน จากแผนที่ค่าความสบายในระดับความลึกตีความได้ว่า พื้นที่บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง จะได้รับประสบการณ์ความสบายเมื่อเข้ามาใช้งานน้อยกว่าพื้นที่โดยรอบอยู่ที่ช่วง 1.57 - 1.76 (I, C, J) และพื้นที่โดยรอบจะได้รับประสบการณ์ความสบายเมื่อเข้ามาใช้งานมากกว่าพื้นที่ตรงกลาง อยู่ที่ช่วง 1.64 - 2.96 (A, B, D, E, F, G, H) ซึ่งสัมพันธ์กับค่าระดับความลึก (Depth value) คือ พื้นที่โดยรอบมีค่าระดับความลึกสูง (แนวโน้มการใช้งานน้อย) แต่มีค่าประสบการณ์ความสบายสูง (แนวโน้มการใช้งานมาก) ในขณะที่พื้นที่ตรงกลางมีค่าระดับความลึกต่ำ (แนวโน้มการใช้งานมาก) แต่มีค่าประสบการณ์ความสบายต่ำ (แนวโน้มการใช้งานน้อย) จะเห็นได้ว่าค่าระดับความลึกกับค่าความสบายในระดับความลึกมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่ของผู้คนที่ผกผันกัน ทั้งนี้จากการประเมินเบื้องต้นกิจกรรมจำเป็นจากการใช้รถยนต์มีปริมาณที่สูงสอดคล้องกับสมมติฐานของค่าระดับความลึก สำหรับค่าความสบายในระดับความลึกไม่สามารถชี้วัดได้เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่สภาพแวดล้อมมีผลกระทบน้อย



ภาพที่ 114 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก

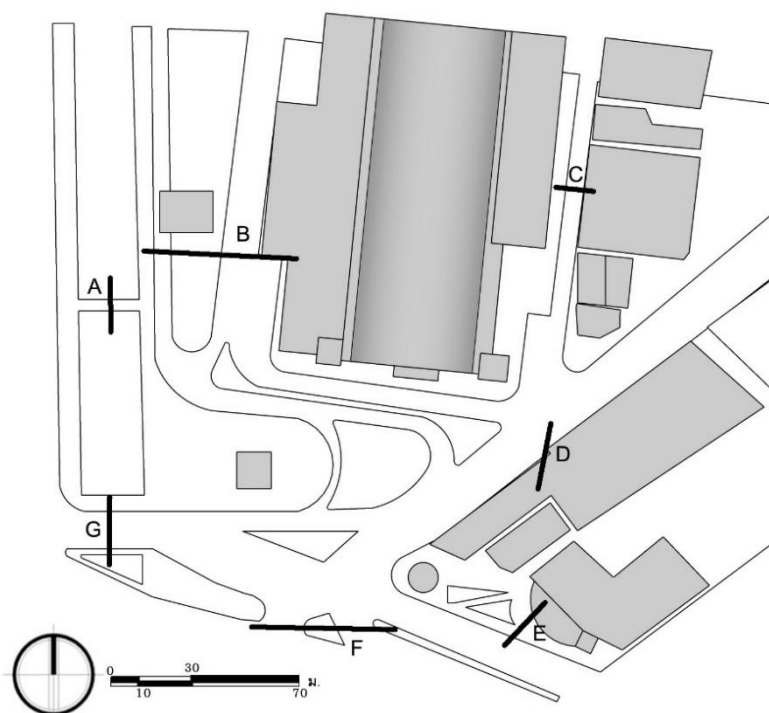


ภาพที่ 115 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก

พฤติกรรมการใช้พื้นที่ บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่อง ศึกษาจากระเบียบวิธีสังเกตการณ์(Observation) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

การสังเกตพฤติกรรมการสัญจร ในงานวิจัยนี้เป็นตัวแปรที่ใช้บ่งบอกร่องรอยความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสัญจรกับสัณฐานโครงร่างที่วาง โดยแบ่งการเก็บข้อมูลของพื้นที่ศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate Count Observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลาแต่ละพฤติกรรม โดยการกำหนดด้านหรือประตูเพื่อนับจำนวนการผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 7 ด้าน จาก A – G (ภาพที่ 116) ใช้เวลานับในแต่ละด้านประมาณ 10 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา(ช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00 น. เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการเข้าใช้พื้นที่ในแต่ละวัน



ภาพที่ 116 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา

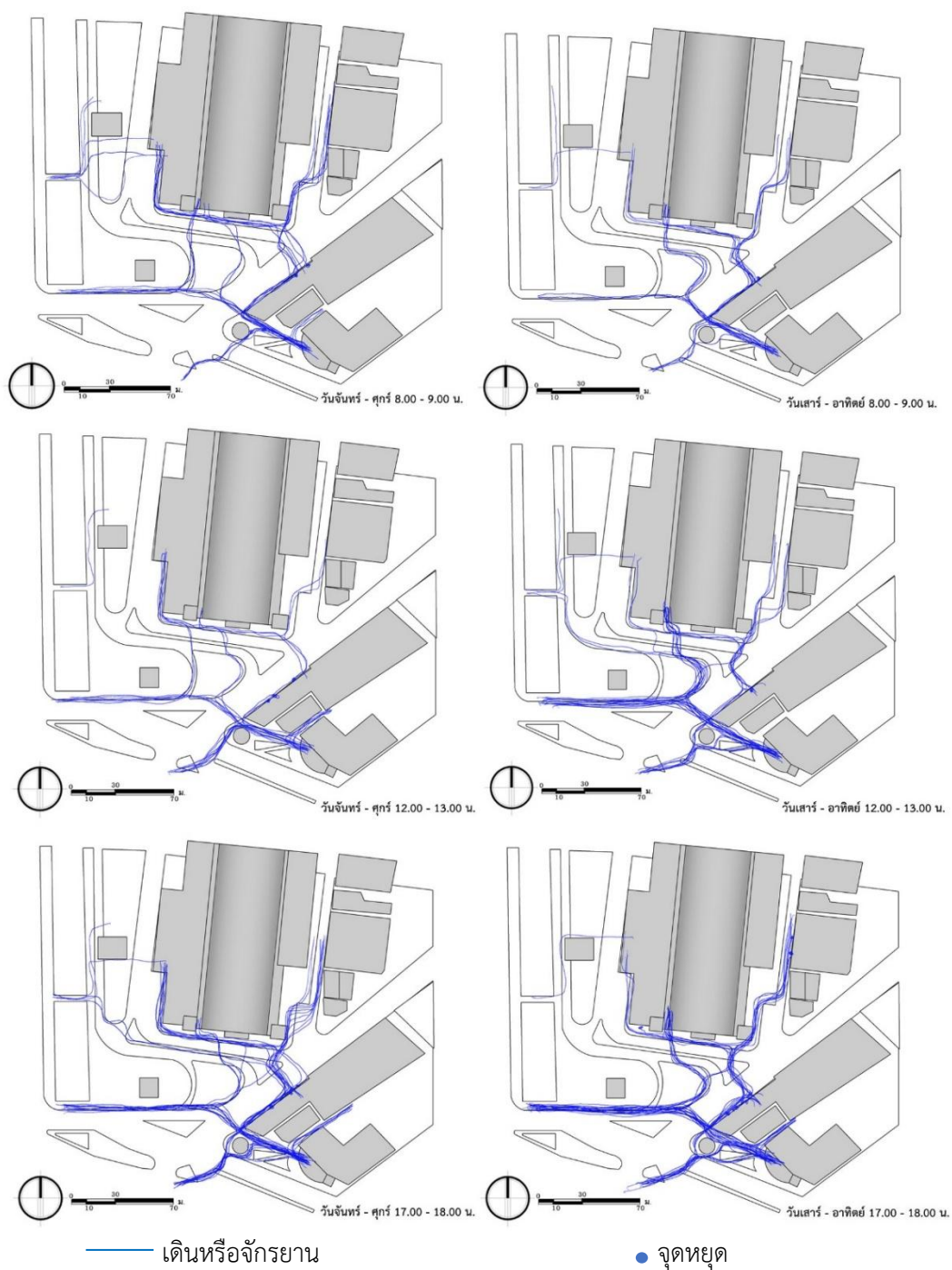
จากการศึกษาพบว่า ในตลอดทั้งวันมีผู้เข้าใช้พื้นที่เบาบางเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นในกรณีศึกษา ด้านที่ผู้คนใช้ผ่านมากที่สุดคือบริเวณสถานีรถไฟฟ้า MRT (E) ส่วนด้านอื่นๆมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 8) เป็นที่น่าสังเกตว่าพื้นที่ศึกษานี้นิยมการใช้รถยนต์ในการสัญจร ซึ่งมีปริมาณที่แตกต่างจากพฤติกรรมการเดินเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 8 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (20 ธ.ค. 2567 และ 22 ธ.ค. 2567)

ด้าน	ช่วงเวลา	จำนวน	
		จันทร์ – ศุกร์	เสาร์ – อาทิตย์
A	8.00 น. – 9.00 น.	7	4
	12.00 น. – 13.00 น.	1	8
	17.00 น. – 18.00 น.	3	2
B	8.00 น. – 9.00 น.	9	12
	12.00 น. – 13.00 น.	4	3
	17.00 น. – 18.00 น.	6	8
C	8.00 น. – 9.00 น.	15	7
	12.00 น. – 13.00 น.	3	8
	17.00 น. – 18.00 น.	19	11
D	8.00 น. – 9.00 น.	1	5
	12.00 น. – 13.00 น.	2	9
	17.00 น. – 18.00 น.	8	16
E	8.00 น. – 9.00 น.	15	9
	12.00 น. – 13.00 น.	27	12
	17.00 น. – 18.00 น.	32	25
F	8.00 น. – 9.00 น.	0	5
	12.00 น. – 13.00 น.	11	9
	17.00 น. – 18.00 น.	17	13
G	8.00 น. – 9.00 น.	8	2
	12.00 น. – 13.00 น.	3	18
	17.00 น. – 18.00 น.	15	22

2. การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) เป็นการสังเกตและติดตามคนที่เข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องติดตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน (Gate Count Observation) ทั้งนี้มีจำนวนคนที่ใช้พื้นที่มากเกินช่วงเวลาที่จะใช้ในการสังเกตการณ์ให้ได้ในวัน จึงนำจำนวนนับในแต่ละด้านหารด้วย 2 ของทุกด้าน เพื่อลดปริมาณคนที่ต้องสังเกตติดตาม ในการติดตามจะเลิกตามเมื่อผู้โดนตามออกจาก

พื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้า นาทีจะไม่ตามต่อ โดยแบ่งช่วงเวลาเดินทางออกเป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. หรือได้ครบตามจำนวน การนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้



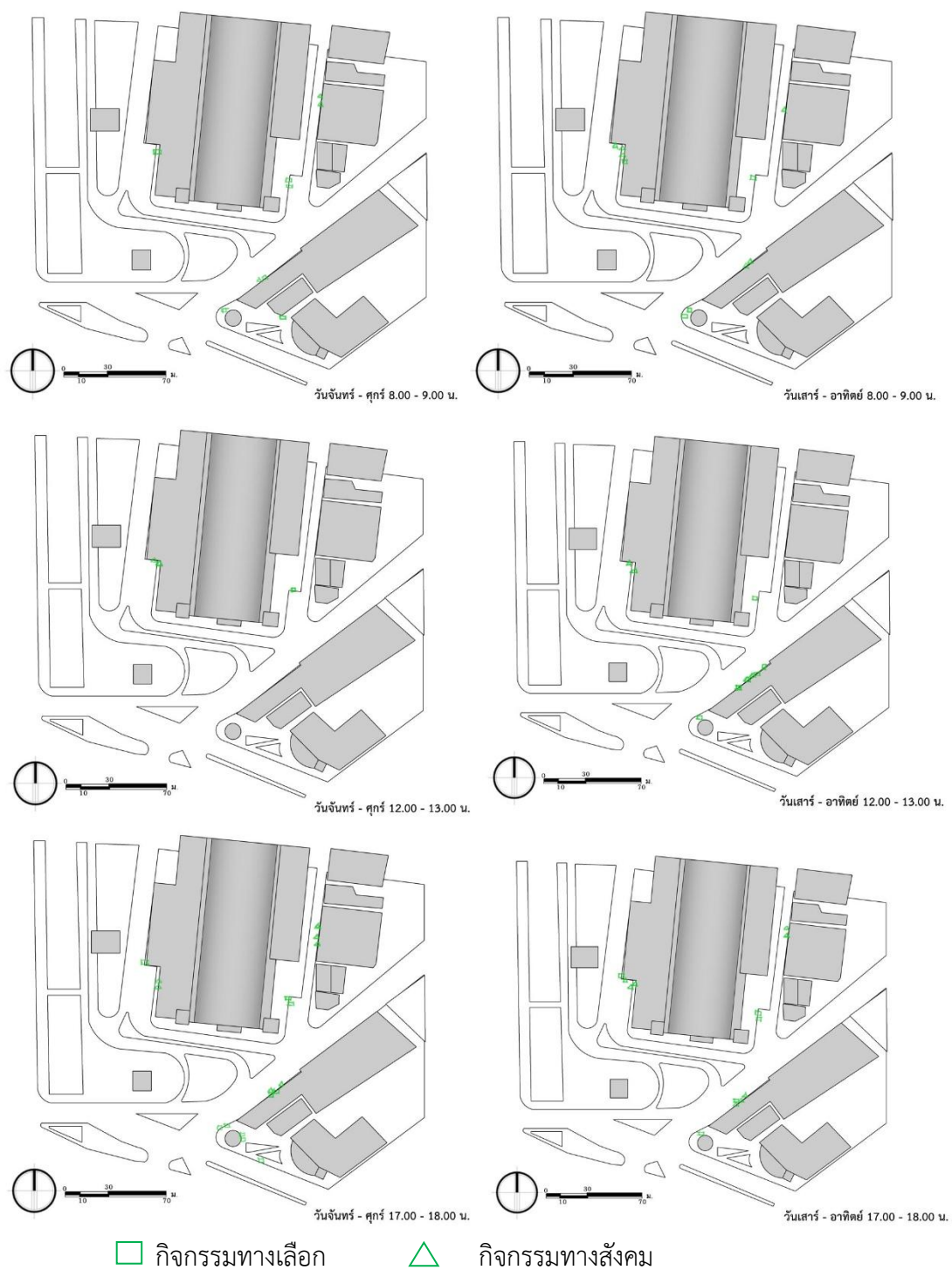
ภาพที่ 117 พฤติกรรมการสัญจร

(ข้อมูลปี 2567 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า มีกิจกรรมการสัญจรด้วยการเดินเบาบางเมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาอื่นๆ กระแสการสัญจรของผู้คนจะหนาแน่นบริเวณพื้นที่ที่เชื่อมเข้าสู่สถานีรถไฟใต้ดิน MRT ไม่ว่าจะเป็นไปหรือมาจากย่านสถานีท่องเที่ยวโซนวัดไตรมิตรวิทยารามวรวิหาร ย่านเยาวราช (ทางทิศตะวันตกของสถานี) หรือโซนพักอาศัยของนักท่องเที่ยว กลุ่มโรงแรม (ทางทิศใต้ของสถานี) และมีค่าเฉลี่ยของปริมาณใกล้เคียงกันทุกช่วงเวลาโดยช่วงเย็น (7.00 – 8.00 น.) จะมีปริมาณผู้สัญจรมากกว่าเวลาอื่นเล็กน้อย เป็นที่น่าสังเกตว่า การใช้รถยนต์เป็นพฤติกรรมสัญจรหลักในพื้นที่นี้ ด้วยสภาพทางกายภาพประกอบความหนาแน่นของรถยนต์ทำให้วิธีการเดินในระดับบนดินอันตรายและไม่สะดวก รวมถึงการเกิดขึ้นของสถานีรถไฟใต้ดิน MRT และทางเชื่อมต่างๆ ทำให้ผู้คนเลือกที่จะเดินใต้ดินมากกว่าบนดิน

การสังเกตพฤติกรรมจราจรใช้งานพื้นที่ หรือการจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) เป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมจราจรใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยขั้นตอนที่หนึ่งแบ่งช่วงเวลาสังเกตการณ์เป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงวันเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ และแบ่งพฤติกรรมข้อมูล ในกรณีนี้แบ่งเป็นพฤติกรรมทางเลือก เช่น ยืนคอย นั่งพักผ่อนคนเดียว และพฤติกรรมทางสังคม เช่น ชื้อของ รับประทานอาหาร นั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกัน ขั้นตอนที่สองแบ่งพื้นที่สังเกตการณ์เป็นช่วงๆ ในกรณีนี้ใช้ช่วงกว้างอาคารสี่หลังเป็นแนวเก็บข้อมูล ณ ชั่วขณะ ขั้นตอนที่สามเก็บข้อมูลโดยการถ่ายรูปรอบตัว ขั้นตอนสุดท้ายบันทึกพฤติกรรมลงในแผนที่ มีรายละเอียดดังนี้





ภาพที่ 118 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่
(ข้อมูลปี 2565 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า มีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาอื่นๆ ผู้คนจะกระจุกตัวอยู่ตามขอบของอาคารบริเวณทางทิศตะวันตกของสถานีรถไฟหัวลำโพง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่จอต้อนรับผู้โดยสารของรถแท็กซี่และรถตุ๊กตุ๊ก ริมอาคารของชุมชนซอยพระยาสิงหเสนีและริมอาคารพาณิชย์ถนนรองเมืองทางทิศตะวันออกของสถานีรถไฟหัวลำโพง ซึ่งเป็นกลุ่มร้านค้าร้านอาหารที่มีพนักงานมานั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกันหน้าร้าน แต่แต่ละช่วงเวลาจะเป็นกลุ่มคนกลุ่มเดิมที่มีชีวิตประจำวันวันอยู่ในพื้นที่อยู่แล้วโดยไม่มีความหลากหลายเกิดขึ้นในพื้นที่ เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้คนจะกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่เล็กๆของซอยพระยาสิงหเสนี (นอกพื้นที่ศึกษา) ซึ่งเป็นซอยด้านหลังของกลุ่มอาคารทางทิศตะวันออกของสถานีรถไฟหัวลำโพง มีร้านค้า ร้านอาหาร โรงแรมเล็กๆ รวมถึงมีการผสมผสานของกลุ่มกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น สำนักงาน แพคเกจจิ้ง จึงดูเหมือนว่ามีชีวิตชีวามากกว่าบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง

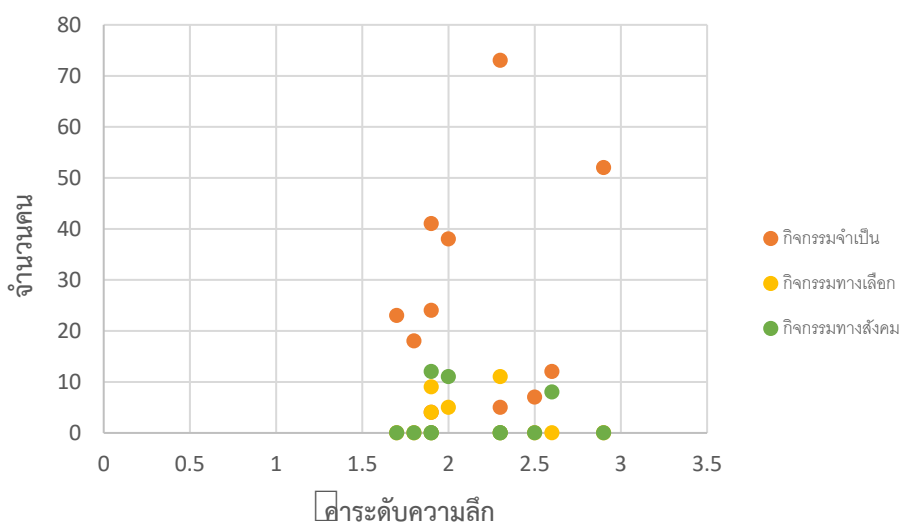
การวิเคราะห์ผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งหน้าสถานีหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่องเป็นการศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกด้านนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมน้อยกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น จากผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วยแผนภาพชั้นข้อมูล (Layer mapping) ข้างต้น และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพกระจาย (Scatter plot) จากข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่ลานโล่งถนนแพรงกูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง

Axial line	กิจกรรมจำเป็น (คน)	กิจกรรมทางเลือก (คน)	กิจกรรมทางสังคม (คน)	Dept	Wind	Shadow
A	7	0	0	2.50	2.30	2.25
B	24	4	12	1.90	1.78	1.64
C	18	0	0	1.80	1.69	1.72
D	5	0	0	2.30	2.11	2.46
E	41	9	0	1.90	1.71	1.44
F	12	0	8	2.60	2.38	2.07
G	38	5	11	2.00	1.79	1.77
H	73	11	0	2.30	2.01	2.03
I	23	0	0	1.70	1.57	1.41
J	4	0	0	1.90	1.76	1.60
K	52	0	0	2.90	2.41	2.96

จากตารางที่ 9 เป็นการแจกแจงข้อมูลของจำนวนคนที่ใช้พื้นที่ในแต่ละเส้น Axial line โดยรวบรวมจำนวนคนในทุกช่วงเวลาจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์แยกเป็นกิจกรรมที่ทำ รวมถึงค่าระดับความลึกที่วัดได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

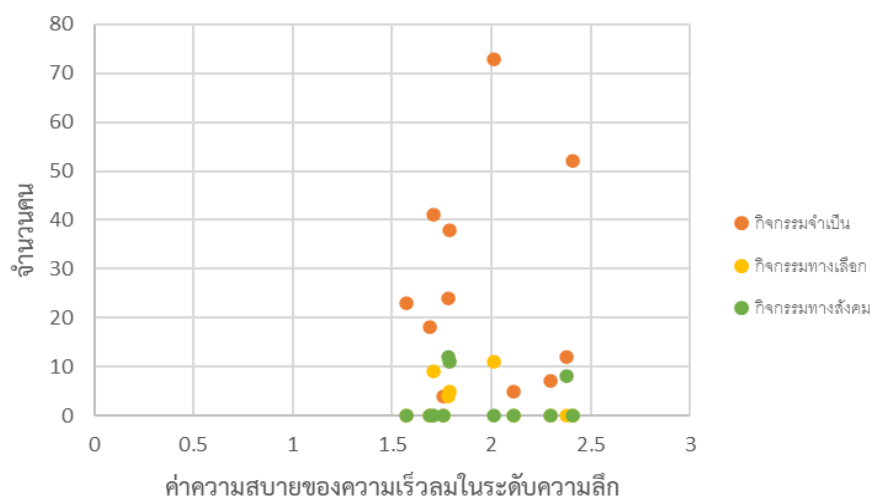
- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกไม่พบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ (กรณีไม่นับรวมผู้ที่ใช้รถยนต์) ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงกลับมีปริมาณผู้ใช้พื้นที่มากเช่น Axial line K และ H เช่นเดียวกับพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำกลับมีปริมาณผู้ใช้พื้นที่ไม่มากนักเช่น Axial line I และ J หากพิจารณาความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกกับพฤติกรรมการใช้พื้นที่ด้วยแผนภาพกระจาย ไม่พบแนวโน้มหรือทิศทางความสัมพันธ์ที่ชัดเจน (ภาพที่ 119) ซึ่งให้เห็นถึงปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลสูงกว่าระดับความลึกต่อพฤติกรรมและปริมาณการใช้พื้นที่ เป็นที่น่าสังเกตว่าปริมาณการสัญจรผ่านพื้นที่ด้วยรถยนต์มีจำนวนมากกว่าด้วยวิธีการเดินอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งขอบเขตงานวิจัยนี้อาจไม่ครอบคลุมการศึกษาของปริมาณและพฤติกรรมที่สะท้อนถึงบทบาทที่แท้จริงของพื้นที่ได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 119 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

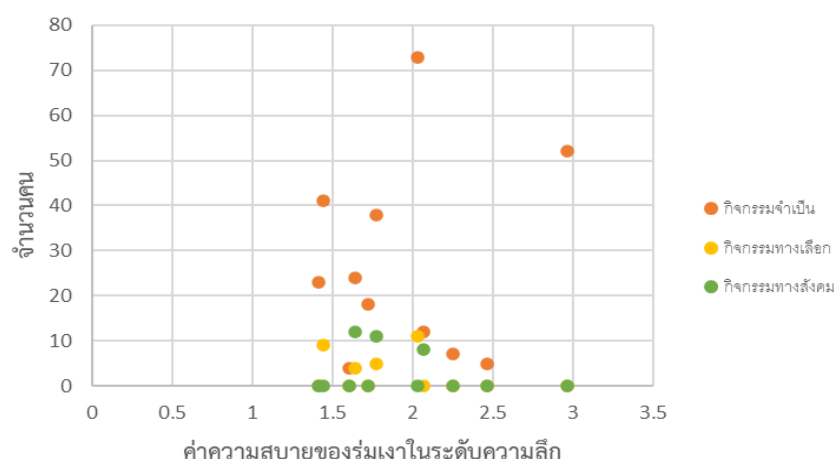
- ความสัมพันธ์ของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกไม่พบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ (กรณีไม่นับรวมผู้ที่ใช้รถยนต์) แต่หากพิจารณาในบางพื้นที่ด้วยแผนที่ชั้นข้อมูลระหว่างแผนที่พฤติกรรมจราจรพื้นที่ (ภาพที่ 118) และแผนที่อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสภาวะสบายต่อพื้นที่ Convex space (ภาพที่ 111)

พบว่าอาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้คนในการทำกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ริมอาคารพาณิชย์ถนนรองเมืองทางทิศตะวันออกของสถานีรถไฟหัวลำโพง



ภาพที่ 120 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกไม่พบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ (กรณีไม่นับรวมผู้ที่ใช้รถยนต์) แต่หากพิจารณาในบางพื้นที่ด้วยแผนที่ชั้นข้อมูลระหว่างแผนที่พฤติกรรมกรจบบจองพื้นที่ (ภาพที่ 118) และแผนที่อัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปี (ภาพที่ 113) พบว่าอาจมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้คนในการทำกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมอย่างเห็นได้ชัดในพื้นที่ริมขอบอาคารของสถานีรถไฟหัวลำโพง กลุ่มอาคารพาณิชย์ของถนนรองเมืองและอาคารของชุมชนซอยพระยาสิงหเสนี



ภาพที่ 121 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก ทั้งในด้านความเร็วลมและด้านร่มเงา มีค่าใกล้เคียงกัน คือ ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะต่ำ เช่น พื้นที่ลานด้านหน้าของสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง ในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงค่าระดับความสบายในระดับความลึกจะสูง เช่น พื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ ของสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นประเด็นความสัมพันธ์ดังนี้

1. ค่าระดับความลึกมีผลสอดคล้องกับค่าความสบายในระดับความลึก กล่าวคือ เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าสูง ค่าความสบายในระดับความลึกจะสูงด้วย เช่นเดียวกับค่าต่ำ
2. ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่ที่ทุกกลุ่มกิจกรรม กล่าวคือ ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกไม่ใช่อิทธิพลหลักต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ ทั้งนี้ขอบเขตการศึกษาไม่ครอบคลุมถึงพฤติกรรมการสัญจรด้วยรถยนต์
3. จากสมมติฐานที่ว่าพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำและค่าระดับความสบายในระดับความลึกต่ำมีแนวโน้มที่จะพบกลุ่มกิจกรรมทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมทางเลือกน้อย แต่จะมีกลุ่มกิจกรรมจำเป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานแต่กลุ่มกิจกรรมจำเป็นอยู่ในลักษณะของการสัญจรด้วยรถยนต์เป็นหลัก
4. ร่มเงามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ จะเห็นได้จากมีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกระจุกอยู่บริเวณขอบอาคารที่มีร่มเงา

สรุปผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและพื้นที่ต่อเนื่องไม่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของความสบายมีบทบาทต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ที่ชัดเจน ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกไม่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมในการใช้พื้นที่ระดับย่าน จะเห็นได้จากความไม่สอดคล้องกันของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก ปริมาณการใช้พื้นที่ และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ อย่างไรก็ตามหากพิจารณาบางประเด็นเช่น ปริมาณของร่มเงา ขนาดความกว้างความกระชับของพื้นที่ จะสะท้อนพฤติกรรมการใช้พื้นที่ได้ชัดเจน

เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่รวมถึงบทบาทหน้าที่ของย่านในแง่มุมมองของคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลักจะสามารถสรุปเป็นประเด็นต่างๆได้ดังนี้

1. สภาพาสบายเป็นอุปสรรคต่อความมีชีวิตชีวาของพื้นที่ทางสังคมในย่านสถานีรถไฟหัวลำโพง ด้วยการทำให้ผู้คนเลือกที่จะไม่ใช่พื้นที่ หรือปรับพฤติกรรมส่วนตัวเพื่อให้อยู่ในสภาวะสบาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่ต้องอาศัยคุณภาพของสภาพแวดล้อมสูง สอดคล้องกับแนวคิดคุณภาพของพื้นที่และกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งของ จูอัน เกห์ล (Jan Gehl) โดยการศึกษาชี้ให้เห็นความสัมพันธ์บนพื้นที่ของลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง ถึงแม้จะมีศักยภาพในการเข้าถึงแต่ผู้คนเลือกที่จะไม่ทำกิจกรรมที่หยุดอยู่เป็นเวลานาน ในขณะที่พื้นที่ตามขอบอาคารหรือซอยเล็กๆ ที่มีพื้นที่ร่มเงามาก ถึงแม้จะเข้าถึงไม่ตึกแต่กลับมีกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกระจุกอยู่เป็นจำนวนมาก
2. ปริมาณการใช้รถยนต์สัมพันธ์กับความเป็นสังคมของพื้นที่ แนวคิดและการทดลองของ โดนัลด์ แอปเปิลยาร์ด (Donald Appleyard) แสดงให้เห็นถึงการทำลายสภาพสังคมในพื้นที่ที่มีปริมาณรถยนต์จำนวนมาก ในย่านสถานีรถไฟหัวลำโพงถือเป็นจุดรวมของทางสัญจรระดับเมือง ซึ่งมีขอบเขตผู้ใช้งานกว้างและใช้รถยนต์เป็นหลัก จึงไม่เห็นกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ดังกล่าว แต่สามารถเห็นได้ในพื้นที่มีรถยนต์สัญจรน้อย ด้วยคุณลักษณะทางกายภาพนี้ความเป็นสังคมจึงถูกทำลายไป
3. การแยกทางสัญจรที่เป็นกลุ่มกิจกรรมจำเป็นออกจากกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม เป็นลักษณะที่บั่นทอนสังคมและควมมีชีวิตชีวาของพื้นที่ การผสมผสานกิจกรรมทำให้พื้นที่มีความหลากหลายน่าสนใจทำให้ผู้คนเลือกที่จะหยุดอยู่มีการใช้งานตลอดเวลา และไม่เจียบเหงา ในย่านสถานีรถไฟหัวลำโพงมีทางเชื่อมใต้ดินระหว่างสถานีรถไฟ MRT หัวลำโพง กับสถานีรถไฟหัวลำโพง ถนนมหาพฤฒาราม วัดไตรมิตรวิทยารามวรวิหาร แยกมหานคร และโรงแรมบางกอกเซ็นเตอร์ เหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมควมมีชีวิตชีวาทั้งสิ้น ในขณะที่ลานโล่งหน้าสถานี

รถไฟฟ้าลำโพงที่อดีตเคยมีบทบาทในการเชื่อมต่อองค์ประกอบข้างต้น บทบาทนั้นถูกลดทอนด้วยการแยกกลุ่มกิจกรรมจำเป็นออกจากกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งอื่น ทำให้สภาพปัจจุบันมีผู้ใช้งานน้อยยากที่จะเห็นกิจกรรมทางสังคม

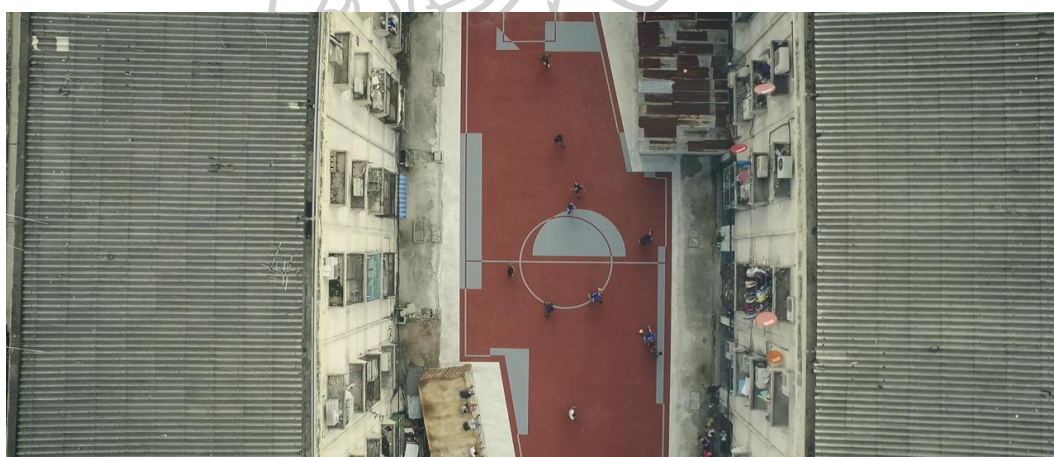
จากความสัมพันธ์และปรากฏการณ์ดังกล่าวย่านสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพงเริ่มมีบทบาทเปลี่ยนไปจากอดีตที่เป็นจุดหมายปลายทางของการเชื่อมต่อระดับประเทศ และเป็นพื้นที่เชื่อมต่อการสัญจรระดับเมืองสู่การเป็นเพียงพื้นที่ทางผ่านของผู้ใช้รถยนต์ ด้วยการลดบทบาทของสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง การเชื่อมต่อกันของสถานีรถไฟฟ้า MRT กับบริบทโดยรอบด้วยทางเดินใต้ดิน ทำให้กิจกรรมในระดับดินหายไป การเดินไม่ปลอดภัย องค์ประกอบโดยรอบไม่เอื้อต่อการหยุดใช้งาน ภาพของกิจกรรมทางเลือกและกิจกรรมทางสังคมจึงไม่ปรากฏขึ้นในบริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง อย่างไรก็ตามยังมีกลุ่มกิจกรรมเพียงเล็กน้อยกระจุกอยู่ตามบริเวณขอบอาคาร ในพื้นที่ชอยเล็กๆซึ่งให้ร่มเงาและมีลมพัดผ่านที่เพียงพอในการหยุดใช้งานชั่วขณะ

4.4.4 The unusual football field และพื้นที่ต่อเนื่อง (สนามฟุตบอลซิกแซก) เป็นโครงการที่น่าสนใจและสร้างแรงบันดาลใจจากบริษัทอสังหาริมทรัพย์ AP Thailand ซึ่งมีเป้าหมายในการปรับปรุงพื้นที่เมืองและสร้างพื้นที่สาธารณะที่มีคุณค่าให้กับชุมชน โดยเฉพาะในพื้นที่แออัดที่มักขาดแคลนพื้นที่สำหรับกิจกรรมสันทนาการ เช่น การเล่นกีฬา ห้องสมุด ลานพักผ่อนหย่อนใจ โดยแนวคิดเกิดจาก "พื้นที่ไม่จำเป็นต้องเป็นสี่เหลี่ยมเสมอไป" ซึ่งแปลว่าพื้นที่ที่ดูเหมือนไม่เหมาะสมสามารถถูกดัดแปลงให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ที่มีพื้นที่จำกัดและเต็มไปด้วยตึกและที่อยู่อาศัย การสร้างสนามฟุตบอลที่มีรูปร่างผิดปกติ (Unusual Shape) จึงเป็นการแสดงให้เห็นถึงการใช้ทรัพยากรพื้นที่อย่างชาญฉลาด

รูปแบบของพื้นที่เป็นการผลิตสนามฟุตบอลจากรูปร่างที่ไม่สมมาตร เช่น รูปตัว L ซิกแซก หรือสี่เหลี่ยมคางหมู ขนาดของสนามถูกปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่ว่างที่มีอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยรูปทรงเหล่านี้ยังคงสามารถใช้เล่นฟุตบอลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและมีความเท่าเทียม การจัดตำแหน่งประตูและเส้นสนามถูกวางตามมาตรฐาน เพื่อให้การเล่นกีฬาเป็นไปได้อย่างสนุกและมีคุณภาพ สนามถูกสร้างด้วยวัสดุที่มีความทนทาน เช่น พื้นยางสังเคราะห์ (Synthetic Rubber) หรือวัสดุรีไซเคิล มีความปลอดภัย ลดโอกาสเกิดการบาดเจ็บ และง่ายต่อการบำรุงรักษา ใช้สีสดใสเพื่อสร้างความโดดเด่นและกระตุ้นความสนใจจากคนในชุมชน สนามบางแห่งมีพื้นที่นั่งเล่นหรือม้านั่งรอบสนาม เพื่อรองรับผู้ชมและกิจกรรมอื่นๆ นับเป็นการออกแบบเชิงสังคมที่ทำให้พื้นที่ทิ้งร้างเป็นจุดศูนย์กลางของชุมชน ไม่เพียงแต่สำหรับการเล่นกีฬา แต่ยังเป็นพื้นที่พบปะและทำกิจกรรมร่วมกัน



ภาพที่ 122 สนามบาสรูปร่างแอล (L) ในชุมชนคลองเตย
(ที่มา: <https://readthecloud.co/scoop-1/>)



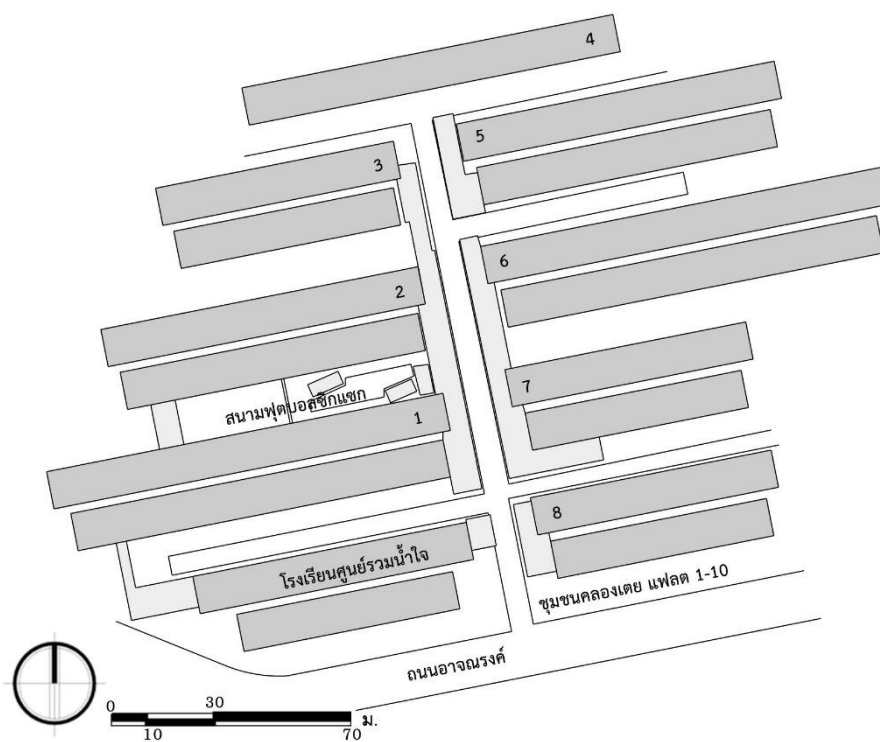
ภาพที่ 123 สนามบอลซิกแซก ในชุมชนแฟลตคลองเตย
(ที่มา: <https://art4d.com/2016/12/ap-unusual-football-field>)

โครงการนี้ได้รับรางวัล Grand Prix Cannes Lions หมวดดีไซน์ ซึ่งเป็นรางวัลที่ยกย่องความคิดสร้างสรรค์ในวงการโฆษณาและการตลาด รวมถึงได้รับคัดเลือกจาก Time Magazine ให้เป็น 1 ใน 25 สุดยอดสิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมประจำปี 2016 (The 25 Best Inventions of 2016) ปัจจุบันโครงการมีการก่อสร้างไว้ 2 พื้นที่ คือ บริเวณแฟลตคลองเตย 1 – 2 และบริเวณชุมชน

หมู่บ้านพัฒนา (ชุมชนคลองเตย 70 ไร่) ซึ่งโครงการในพื้นที่ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาปัจจุบันกลายเป็นพื้นที่ที่ทิ้งร้างไม่เหลือความเป็นสนามฟุตบอลรูปตัวแอลแล้ว

ชุมชนคลองเตยเป็นหนึ่งในพื้นที่สำคัญและเป็นที่รู้จักของกรุงเทพมหานคร โดยเป็นชุมชนที่สะท้อนถึงประวัติศาสตร์การพัฒนาของเมือง การเติบโตของเศรษฐกิจ และปัญหาสังคมที่เกิดจากการขยายตัวของชุมชนเมืองในประเทศไทย แม้ว่าจะมีชื่อเสียงในฐานะชุมชนแออัด แต่คลองเตยยังเป็นพื้นที่ที่เต็มไปด้วยศักยภาพและความพยายามในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร การก่อตั้งชุมชนคลองเตยเริ่มขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 (ราวปี พ.ศ. 2460) เมื่อท่าเรือคลองเตยถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการขนส่งสินค้าทางทะเลในกรุงเทพฯ ที่กำลังขยายตัว พื้นที่คลองเตยตั้งอยู่ใกล้แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นเส้นทางการค้าหลักในสมัยนั้น ด้วยความสำคัญของท่าเรือคลองเตย ทำให้มีแรงงานจำนวนมากอพยพเข้ามาทำงานทำในพื้นที่ ในช่วงแรก แรงงานเหล่านี้สร้างที่อยู่อาศัยชั่วคราวใกล้ท่าเรือ แต่เมื่อเวลาผ่านไป ชุมชนเริ่มเติบโตอย่างรวดเร็วและกลายเป็นหนึ่งในชุมชนแออัดที่ใหญ่ที่สุดของกรุงเทพฯ การขยายตัวของชุมชนเกิดขึ้นพร้อมกับความต้องการแรงงานที่เพิ่มขึ้นในภาคการขนส่ง การก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

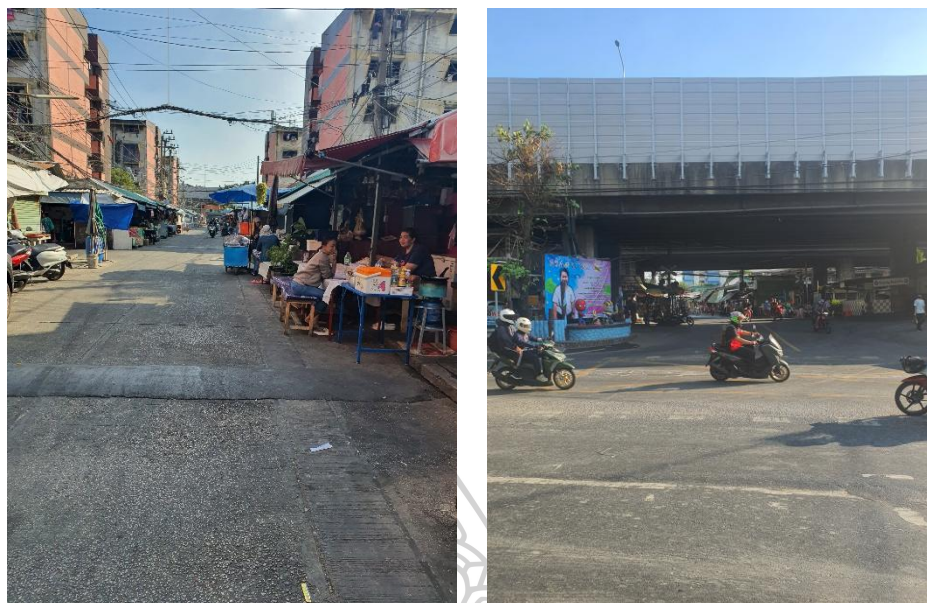
บ้านเรือนในชุมชนส่วนใหญ่สร้างขึ้นอย่างไม่เป็นระเบียบ ด้วยวัสดุที่หาง่าย เช่น ไม้และสังกะสี พื้นที่ในชุมชนมีความแออัดและขาดระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอ เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า และระบบระบายน้ำ ความแออัดและสภาพแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะส่งผลให้ชุมชนคลองเตยเผชิญกับปัญหาด้านสุขภาพและความปลอดภัย อีกทั้งยังมีปัญหาด้านอาชญากรรมและความไม่มั่นคงในการอยู่อาศัย เนื่องจากคนส่วนใหญ่ไม่ได้มีสิทธิในที่ดินอย่างถูกต้อง ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีความพยายามจากรัฐบาลและภาคเอกชนในการพัฒนาพื้นที่ชุมชนคลองเตย หนึ่งในความท้าทายสำคัญคือการจัดการสิทธิที่ดิน เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์อย่างถูกต้อง โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัยหลายโครงการถูกเสนอ เช่น การสร้างบ้านใหม่หรือการย้ายที่อยู่อาศัย แต่กระบวนการเหล่านี้ยังคงเผชิญกับความท้าทาย เช่น การต่อต้านจากคนในชุมชนและข้อพิพาทเรื่องพื้นที่ นอกจากการแก้ปัญหาที่อยู่อาศัยแล้ว ยังมีการสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน เช่น โครงการเพื่อการศึกษา การฝึกอบรมอาชีพ และการให้บริการด้านสาธารณสุข โครงการที่โดดเด่น เช่น "คลองเตยดีจัง" ที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างศักยภาพของเด็กและเยาวชนในชุมชน แม้จะมีปัญหาหลายประการ แต่คนในชุมชนคลองเตยก็พยายามรวมตัวกันเพื่อพัฒนาชุมชนของตนเอง ตัวอย่างเช่น การจัดตั้งกลุ่มชุมชนที่เข้มแข็ง การจัดการกิจกรรมเพื่อสร้างความสามัคคี และการส่งเสริมวัฒนธรรมท้องถิ่น ชุมชนคลองเตยไม่ได้เป็นเพียงชุมชนแออัด แต่ยังเป็นพื้นที่ที่สะท้อนถึงประวัติศาสตร์และความท้าทายของการพัฒนาเมืองในประเทศไทย ด้วยความพยายามในการปรับปรุงพื้นที่และการพัฒนาสังคม ชุมชนคลองเตยจึงเป็นตัวอย่างของความยืดหยุ่นและการปรับตัวของชุมชนเมือง แม้จะเผชิญกับข้อจำกัดมากมายก็ตาม



ภาพที่ 124 แผนผังสนามฟุตบอลชิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องชุมชนแฟลตคลองเตย



ภาพที่ 125 บรรยากาศ The unusual football field



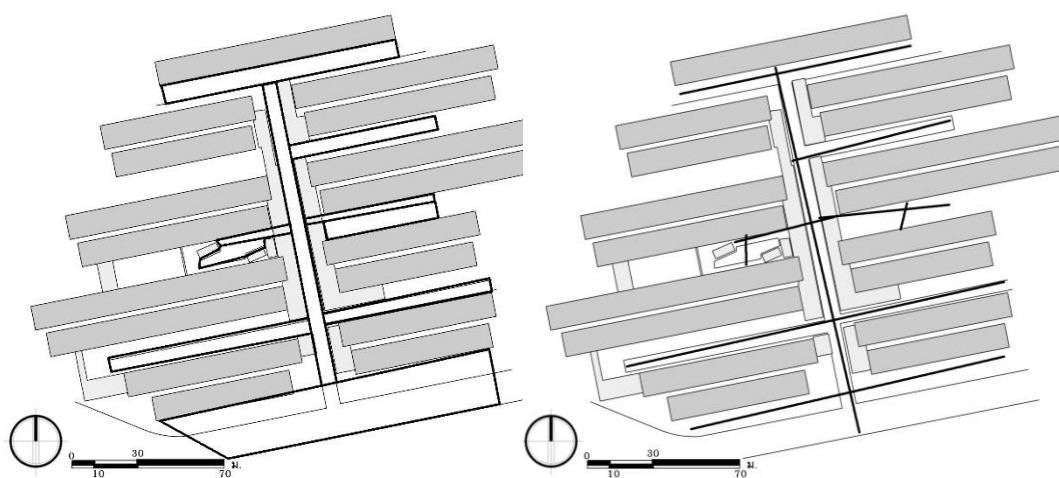
ภาพที่ 126 บรรยากาศพื้นที่ต่อเนื่องชุมชนแฟลตคลองเตย

ผลการศึกษา แบ่งการศึกษาเป็น 2 รูปแบบคือ การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งานพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง และพื้นที่ต่อเนื่อง ประยุกต์จากชุดทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยของ Space Syntax โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

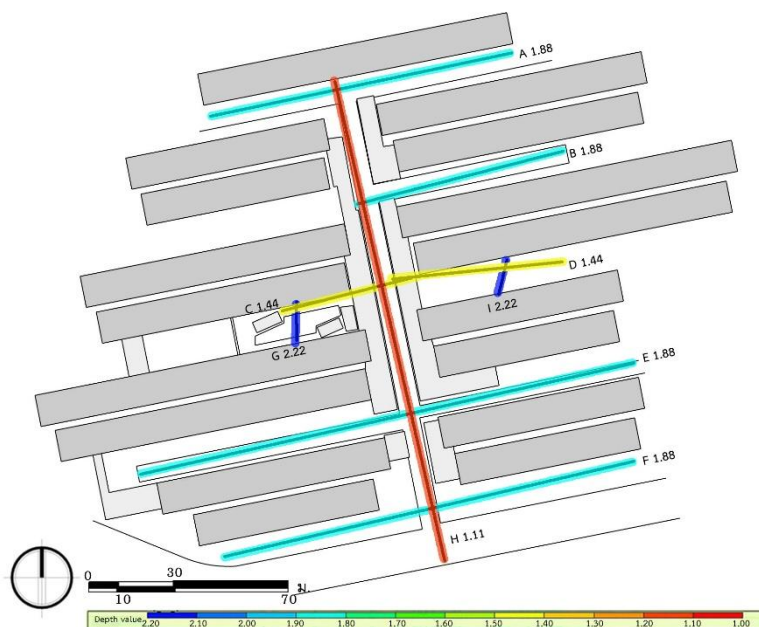
การวัดคุณสมบัติการเชื่อมต่อพื้นที่ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การแบ่งหน่วยพื้นที่(Convex space) และเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่(Axial lines) โดยนำแผนที่ลานสนามฟุตบอลชิคแซกและพื้นที่ต่อเนื่องในชุมชนแฟลตคลองเตยสร้างเป็นหน่วยพื้นที่ย่อย ด้วยการสร้างขอบเขตสมมติของหน่วยพื้นที่ด้วยรูปทรงเรขาคณิตปลายปิด จากขอบเขตปิดล้อมที่คาดว่าจะมองเห็นให้ครอบคลุมพื้นที่ใหญ่ที่สุด จากนั้นเชื่อมหน่วยพื้นที่ดังกล่าวด้วยเส้นตรงที่สามารถลากผ่านหน่วยพื้นที่ได้มากที่สุดในระยะทางที่สั้นที่สุด ทั้งนี้การศึกษาจะพิจารณาจากรูปแบบทางสัญจรที่ใช้เดินเชื่อมถึงกันได้ตามสภาพปัจจุบัน โดยบางเส้นทางเป็นชอกหลืบมีสิ่งกีดขวางบางเวลาแต่คนในชุมชนใช้ในชีวิตประจำวัน ขอบเขตการศึกษาเฉพาะในชุมชนซึ่งลักษณะเป็นพื้นที่ชอยตันทำให้ผู้ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่มีเฉพาะผู้คนในชุมชนเท่านั้น



ภาพที่ 127 แผนที่ Convex space และ Axial lines บริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง
ชุมชนแฟลตคลองเตย

จากแผนที่ Convex space และ Axial lines นำมาหาค่าคุณสมบัติการเชื่อมต่อของพื้นที่
ด้วยสมการค่าระดับความลึก (Depth value) (eq. 4-1)

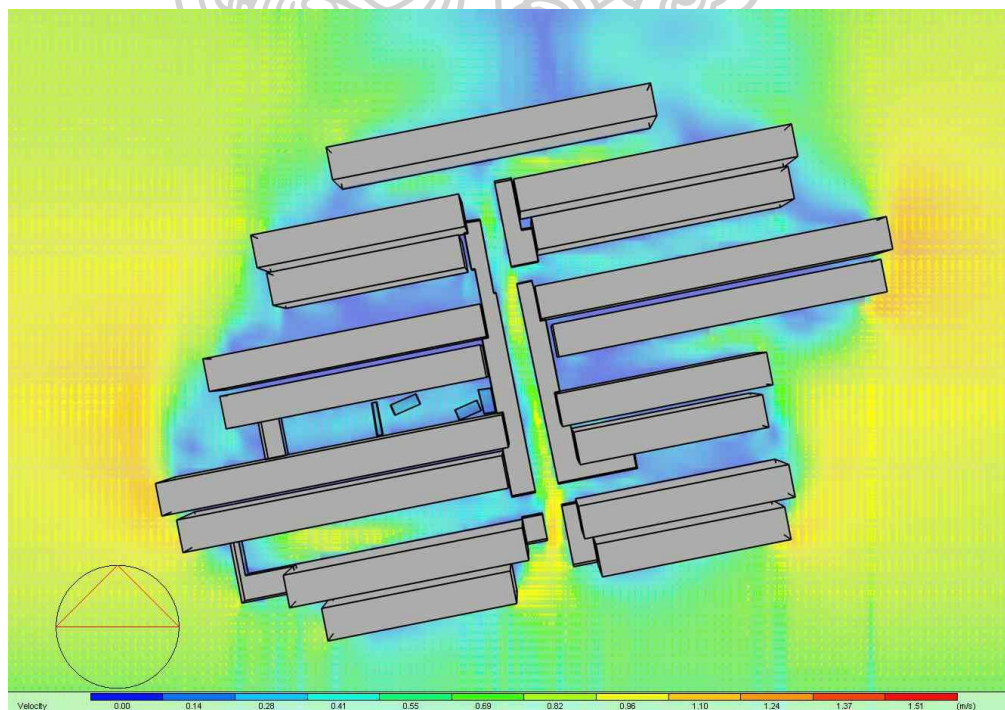


ภาพที่ 128 ค่าระดับความลึก(Depth value) บริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากการศึกษาค่าระดับความลึกของพื้นที่(Depth value) พบว่า ค่าระดับความลึกที่สุดอยู่ที่บริเวณลานกีฬาหลังแฟลต 2, 3, 4, 5 (G 2.22, I 2.22) ตื้นที่สุดอยู่ที่ทางสัญจรหลักภายในชุมชน (H 1.11) ซึ่งลักษณะของโครงข่ายมีความชัดเจนคือ มีเส้นทางหลักและแยกซอยย่อยออกเป็นสองฝั่ง โดยซอยย่อยมีลักษณะปลายตัน จากซอยหลักสามารถเลี้ยวได้หนึ่งเลี้ยวเท่านั้น บางเส้นทางเป็นทางเข้าสู่พื้นที่ลานโล่งภายในชุมชนซึ่งเป็นพื้นที่ว่างระหว่างแฟลต (C, D) ลักษณะของเส้นทางยากแก่การเข้าถึง

การวัดค่าระดับความเร็วลม (Wind velocity) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

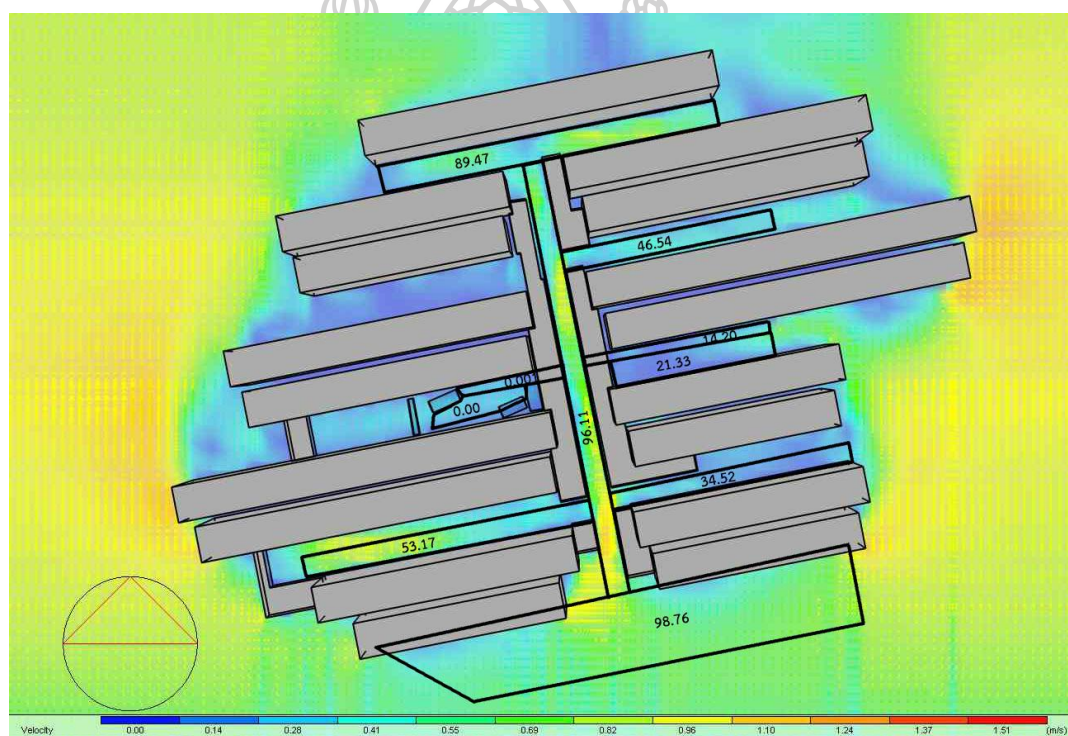
การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Design Builder V 6.1.0.006 สร้างแบบจำลอง 3 มิติ ใช้วัตถุแบบ Component block เพื่อวิเคราะห์เฉพาะแบบ External CFD Simulation ระบุ Location Template เป็น Bangkok Metropolis จากนั้นสร้างแบบจำลองส่วนที่เป็นอากาศ(Domain Factor) ให้มีพื้นที่ว่างสำหรับอากาศด้านข้าง 2.5 เท่าและด้านบน 1.8 เท่าของกลุ่มวัตถุ มีความเร็วลม(Velocity) 1 m/s อยู่ในเขตเมือง กำหนดองศาลมทางทิศใต้ กำหนด Default grid spacing 3 m และ Grid line merge tolerance 0.3 m (ปรับตามประสิทธิภาพ Hardware) ทั้งนี้การกำหนดขอบเขตจะเป็นการพิจารณาในขอบเขตของชุมชนแฟลตคลองเตย 1- 10 ซึ่งเป็นชุมชนค่อนข้างปิด ซอยตัน โดยสนามฟุตบอลซีกแซกเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่แห่งนี้



ภาพที่ 129 แผนที่ความเร็วลมบริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง

จากภาพที่ 129 เป็นการปล่อยลมไหลจากทิศใต้ (ลมประจำถิ่น) พบว่า พื้นที่ที่มีความเร็วลมมากที่สุดอยู่ที่บริเวณซอยหลักของชุมชน มีค่าประมาณ 0.28 – 1.10 m/s ลักษณะคือเป็นช่องทางที่หันทิศทางเดียวกับทิศทางลมเข้า พื้นที่ที่มีความเร็วลมน้อยอยู่ในช่วงหน้าและหลังของแฟลต มีค่าประมาณ 0.00 – 0.55 m/s ลักษณะคือมีแฟลตคอยบังทิศทางลม บริเวณสนามฟุตบอลชิกแซกเป็นพื้นที่อับลมเนื่องจากมีอาคารล้อมรอบ มีค่าความเร็วลมประมาณ 0.28 m/s

จากนั้นวิเคราะห์ระดับความสบายจากความเร็วลมด้วย Axial line map อันดับแรกประเมินสถานะสบายด้วยเครื่องมือสำเร็จรูปของ Center for the Built Environment (CBE) เพื่อหาค่าที่สามารถขยายขอบเขตความสบายได้ (วิธีการในหัวข้อ 4.4.1) และคิดพื้นที่อัตราส่วนความเร็วลมที่ไม่น้อยกว่า 0.6 m/s (อยู่ในขอบเขตสถานะสบาย) ในพื้นที่ Convex space (ภาพที่ 130)

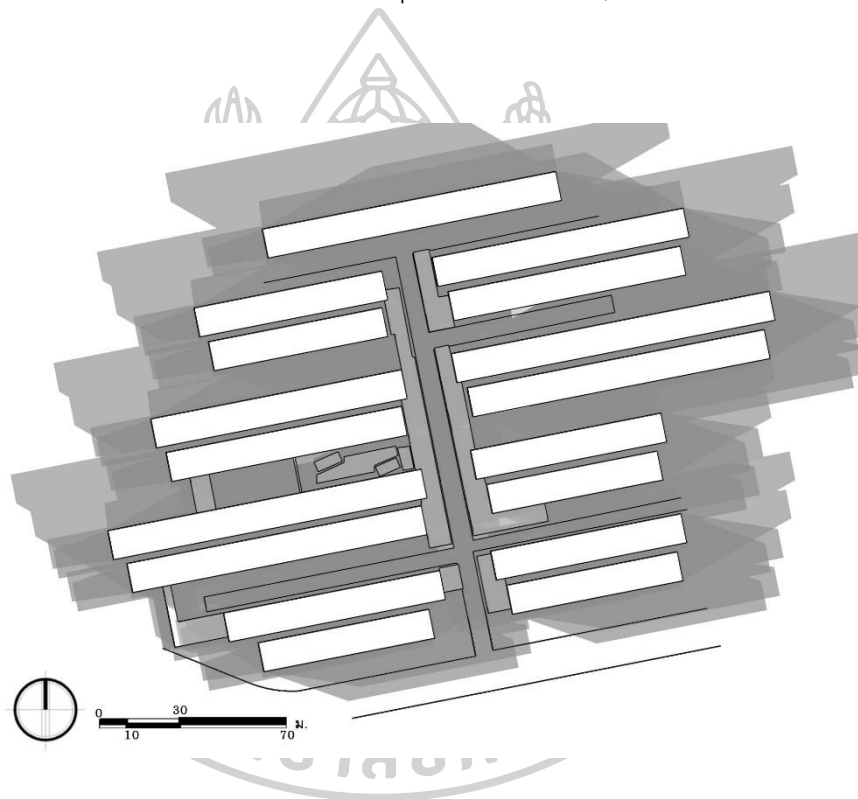


ภาพที่ 130 อัตราส่วนพื้นที่ความเร็วลมที่ทำให้เกิดสถานะสบายต่อพื้นที่ Convex space

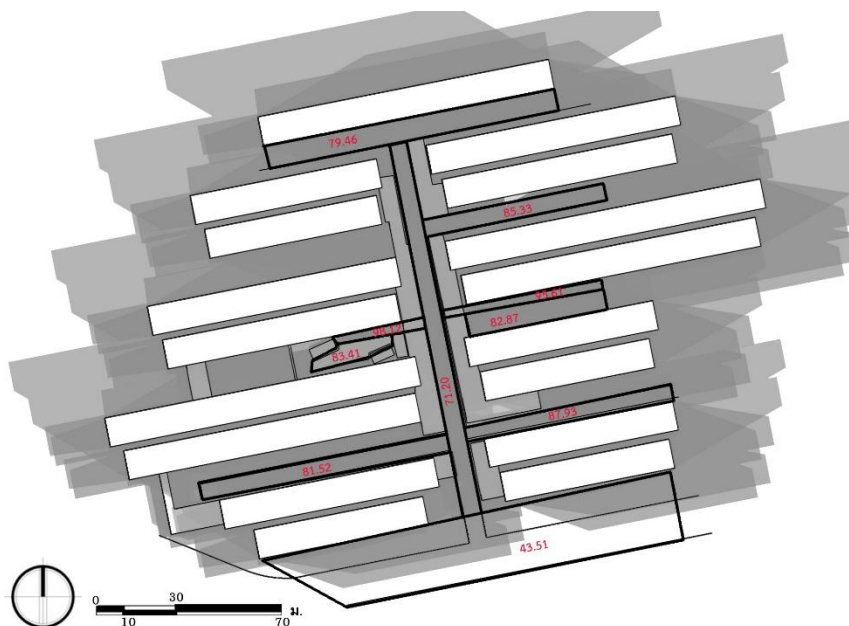
จากภาพที่ 130 บริเวณสนามฟุตบอลชิกแซกและพื้นที่ส่วนใหญ่อับลมไม่สามารถขยายขอบเขตความสบายได้ตึ้นัก พื้นที่ที่มีความเร็วลมที่สามารถขยายขอบเขตความสบายได้ดีจะอยู่บริเวณถนนอาจณรงค์ ซอยหลักรวมถึงส่วนท้ายของชุมชนซอยหน้าแฟลต 4

การวัดค่าระดับของร่มเงา แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

การทำแผนที่ร่มเงาด้วยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Sketch Up สร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยระบุตำแหน่ง Geographic location ไปที่ Bangkok กำหนด Latitude 13.71362N Longitude 100.57018E จากนั้นแสดงภาพร่มเงาด้วยคำสั่ง Shadow โดยกำหนดเป็นสามช่วงเวลาระหว่างวัน เช้า 8.00 – 9.00 น. เที่ยง 12.00 – 13.00 น. เย็น 17.00 – 18.00 น. และเลือกสองวันในตำแหน่งดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกัน หนึ่งวันในเดือน มิถุนายน (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศเหนือ) และหนึ่งวันในเดือนธันวาคม (ดวงอาทิตย์โคจรทางทิศใต้) จากนั้นนำภาพที่แสดงเงามาซ้อนทับกันเพื่อหาค่าเฉลี่ยของร่มเงาในแต่ละ Convex space (ภาพที่ 131, 132)



ภาพที่ 131 ภาพพื้นที่ร่มเงาบริเวณสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง



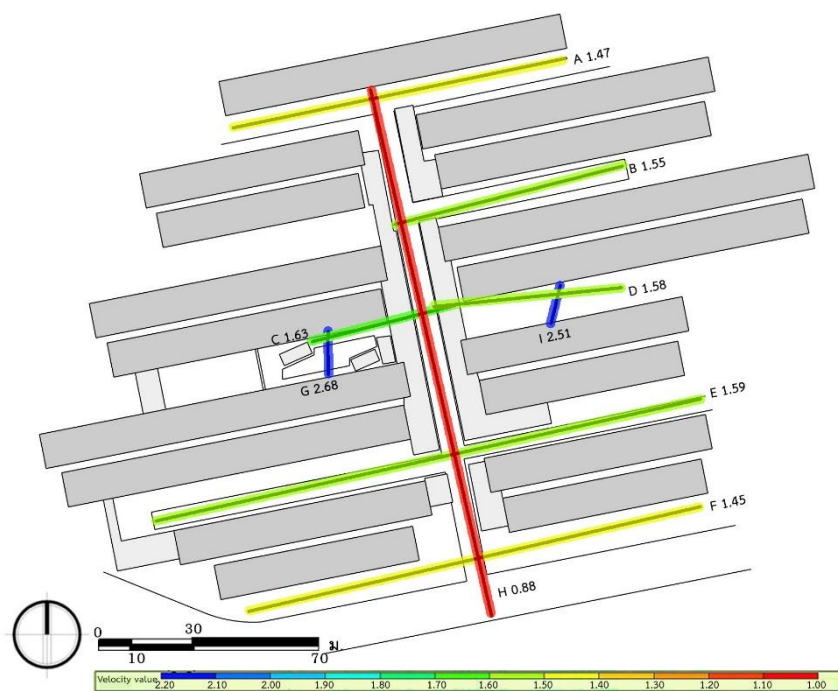
ภาพที่ 132 ค่าอัตราส่วนพื้นที่ที่รับเงาเฉลี่ยตลอดทั้งปีใน Convex space

จากภาพที่ 132 สำหรับบริเวณสนามฟุตบอลซิกแซก เป็นพื้นที่ที่มีอัตราส่วนร่มเงาสูงคือ ร้อยละ 83.41 ซึ่งใกล้เคียงกับพื้นที่ต่อเนื่องเกือบทั้งหมดของทั้งชุมชน แสดงให้เห็นถึงปริมาณร่มเงาที่มีมากด้วยการเรียงตัวของอาคารตามแนวทิศตะวันออกตะวันตก ระยะระหว่างอาคารที่กระชับ สัดส่วนระหว่างความสูงอาคารและที่ว่าง ทำให้พื้นที่ลานโล่งนอกอาคารมีร่มเงาเกือบตลอดทั้งวัน

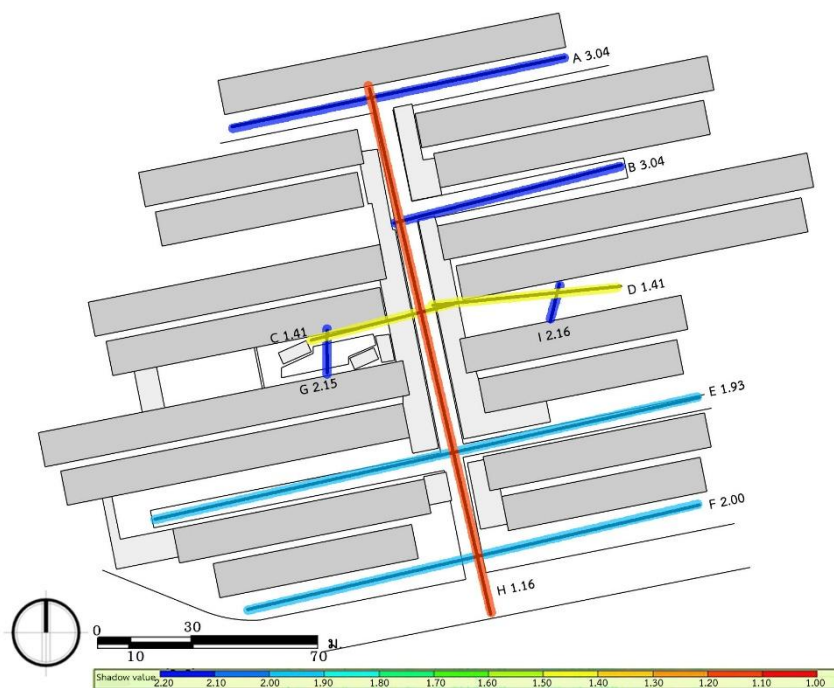
ต่อมาเป็นการประเมินระดับความสบายเชิงอุณหภูมิด้วยระบบความลึก (Thermal comfort of Depth value) โดยระบุอัตราส่วนพื้นที่ของความเร็วลมที่อยู่ในสภาวะสบายและอัตราส่วนพื้นที่ร่มเงาในขอบเขตหน่วยพื้นที่ย่อย (Convex space) แล้วทำการเชื่อมต่อพื้นที่ด้วยเส้นตัวแทนการเชื่อมต่อพื้นที่ (Axial lines) จะสามารถระบุค่าความสบายเชิงอุณหภูมิในแต่ละเส้น Axial lines ได้ด้วยการหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่ความสบายเชิงอุณหภูมิใน Convex space ที่ Axial lines ลากผ่าน จากนั้นประเมินค่าระดับด้วย สมการหาระดับความลึก (eq. 4-2) (วิธีการตีความเส้น Axial lines จะให้ความหมายเหมือนข้อ 4.4.1)

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของพื้นที่ย่านแฟลตคลองเตย 1-10 สันฐานสิ่งก่อสร้างเรียงตัวตามแนวทิศทางขึ้นลงของดวงอาทิตย์ ทำให้ลานโล่งหรือพื้นที่ว่างระหว่างอาคารมีพื้นที่ร่มเงาจำนวนมาก ประกอบกับการมีสันฐานที่กระชับคือ พื้นที่ว่างระหว่างอาคารเทียบกับความสูงอาคารมีอัตราส่วนที่น้อย ทำให้เกิดร่มเงาเกือบตลอดทั้งวัน พื้นที่ที่มีการรับรู้ประสบการณ์ด้านร่มเงาสูงคือลานโล่งด้านหลังและด้านหน้าของแฟลต (A, B, G, I, E, F) มีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 1.90 (ภาพที่ 132) ในขณะเดียวกันด้วยลักษณะสันฐานข้างต้นทำให้อาคารขวางทิศทางลมความเร็วลมในพื้นที่โล่ง

จึงมีค่าน้อยเว้นแต่แนวพื้นที่ข้างแพลตฟอร์มหรือชอยหลัก (H) ที่มีทิศทางทำให้ลมสามารถผ่านได้ดี อย่างไรก็ตามก็ตามจากการวิเคราะห์ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก ค่าที่ได้จาก Axial line จะเหมือนกับค่าระดับความลึกมากกว่าค่าความเร็วลมในพื้นที่ Convex space เช่น เมื่อค่าระดับความลึกสูงค่าความเร็วลมในระดับความลึกจะสูงด้วย ในขณะที่พื้นที่ความเร็วลมที่ขยายขอบเขตสภาวะสบายได้กลับมีพื้นที่ที่ต่ำ ดีความได้ว่าค่าความเร็วลมในระดับความลึกเป็นประสบการณ์โดยรวมที่ผู้คนเดินทางในระบบเพื่อเข้ามาใช้พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นหลัก จะสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่ใช้งานหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้เช่นเดียวกับค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก



ภาพที่ 133 ค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึก

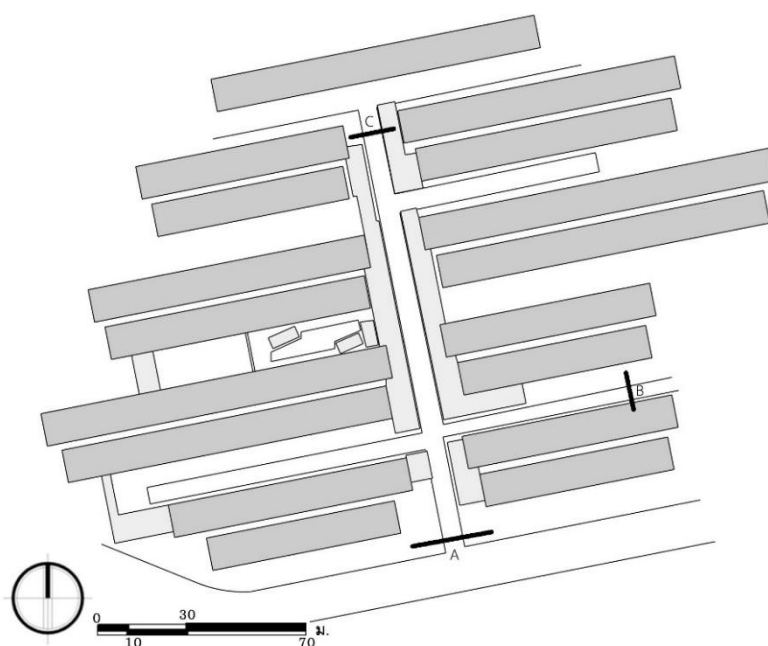


ภาพที่ 134 ค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก

พฤติกรรมการใช้พื้นที่ บริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง ศึกษาจากระเบียงวิธีสังเกตการณ์(Observation) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาและรายละเอียดดังนี้

การสังเกตพฤติกรรมการสัญจร ในงานวิจัยนี้เป็นตัวแปรที่ใช้บ่งบอกร่องรอยความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสัญจรกับสัณฐานโครงสร้างพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ศึกษาเปิดทางเลือกให้คนสัญจรโดยการเดินได้อย่างอิสระจึงใช้การเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีการสัญจรอิสระ(Theory of Natural Movement) (Hillier et al., 1993) ที่ว่าคนมีแนวโน้มที่จะเลือกเดินเส้นทางที่สั้นและตรงที่สุด และมีมุมมองที่ต่างกันออกไปเมื่อเกิดการเคลื่อนไหว (อภริตี เกษมสุข, 2548) โดยแบ่งการเก็บข้อมูลของพื้นที่ศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการนับจำนวนอัตราการเข้าใช้พื้นที่ (Gate Count Observation) เป็นการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้านแต่ละช่วงเวลาแต่ละพฤติกรรม โดยการกำหนดด้านหรือประตูเพื่อนับจำนวนการผ่านเพื่อเข้าใช้พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย 3 ด้าน จาก A – C (ภาพที่ 135) ใช้เวลานับในแต่ละด้านประมาณ 10 นาที แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา(ช่วงเช้า เวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็น 17.00-18.00 น.) เพื่อหาค่าเฉลี่ยของการเข้าใช้พื้นที่



ภาพที่ 135 ตำแหน่งด้านในพื้นที่ศึกษา

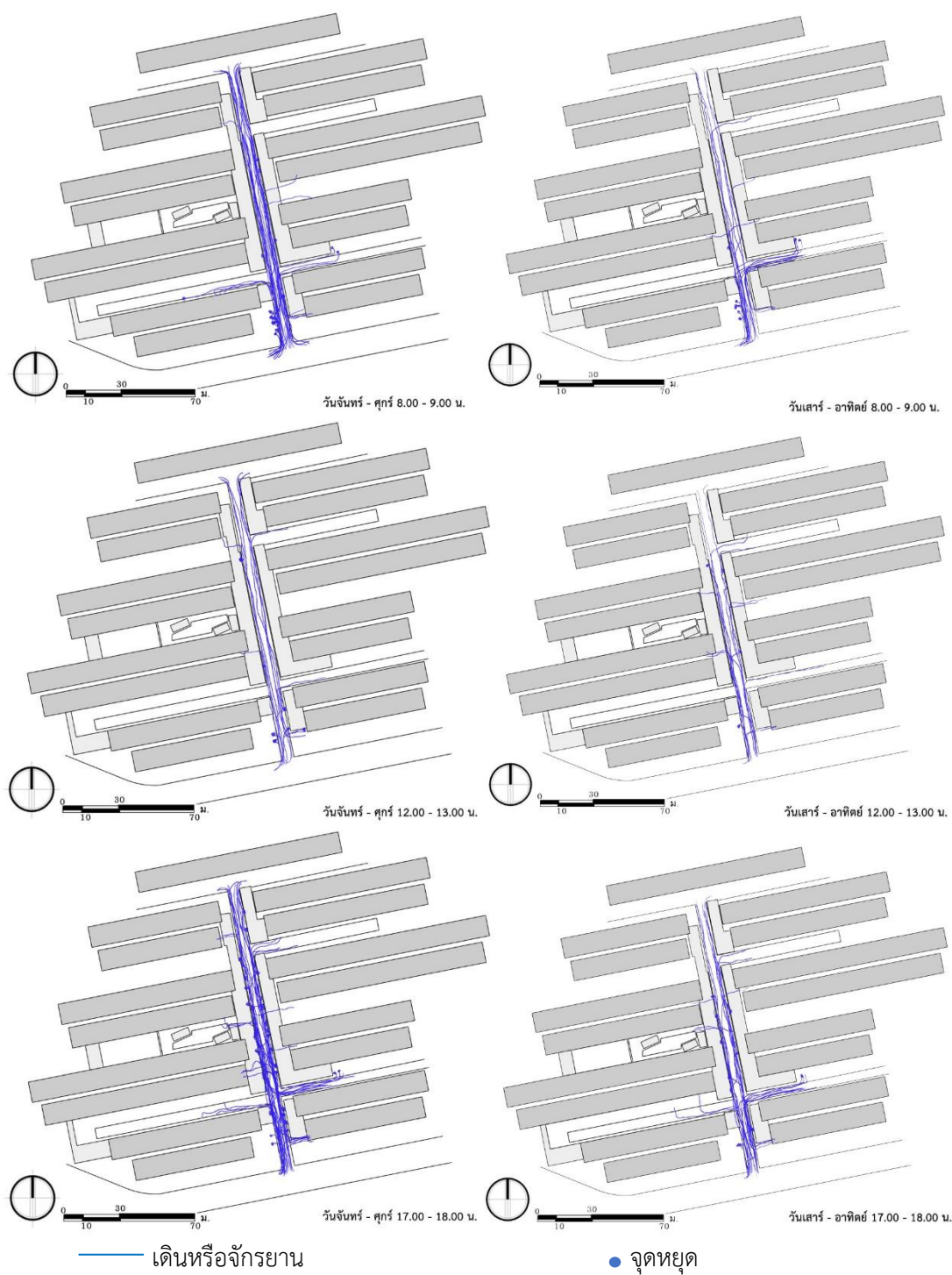
จากการศึกษาพบว่า ทางเข้าชุมชนหลัก (A) เป็นด้านที่ผู้คนใช้มากที่สุด ใช้ในวันธรรมดา มากกว่าวันหยุดเสาร์และอาทิตย์ ใช้ช่วงเย็นมากกว่าช่วงเช้าและน้อยที่สุดในช่วงเที่ยง ด้าน B เป็นด้านที่ผู้คนใช้น้อยที่สุด

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนการเข้าใช้พื้นที่ (8 ม.ค. 2568 และ 12 ม.ค. 2568)

ด้าน	ช่วงเวลา	จำนวน	
		จันทร์ – ศุกร์	เสาร์ – อาทิตย์
A	8.00 น. – 9.00 น.	25	17
	12.00 น. – 13.00 น.	19	25
	17.00 น. – 18.00 น.	52	36
B	8.00 น. – 9.00 น.	9	5
	12.00 น. – 13.00 น.	1	3
	17.00 น. – 18.00 น.	13	8
C	8.00 น. – 9.00 น.	28	7
	12.00 น. – 13.00 น.	5	2
	17.00 น. – 18.00 น.	16	11

2. การสังเกตรูปแบบทิศทางการเลือกใช้พื้นที่สัญจร (Movement Traces Observation) เป็นการสังเกตและติดตามคนที่เข้าใช้พื้นที่ศึกษาพร้อมทั้งบันทึกในแผนที่ โดยนำจำนวนคนที่ต้องติดตามมาจากการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน (Gate Count Observation) ทั้งนี้มีจำนวนคนที่ใช้พื้นที่มากเกินช่วงเวลาที่จะใช้ในการสังเกตการณ์ให้ได้ในวัน จึงนำจำนวนนับในแต่ละด้านหารด้วย 2 ของทุกด้าน เพื่อลดปริมาณคนที่ต้องสังเกตติดตาม ในการติดตามจะเลิกตามเมื่อผู้โดนตามออกจากพื้นที่ศึกษาในด้านใดด้านหนึ่ง และบันทึกจุดหยุดตามตำแหน่งจริง และถ้าหยุดเกินห้านาทีจะไม่ตามต่อ โดยแบ่งช่วงเวลาเดินตามออกเป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. หรือได้ครบตามจำนวนการนับผู้ที่สัญจรผ่านในแต่ละด้าน มีรายละเอียดดังนี้



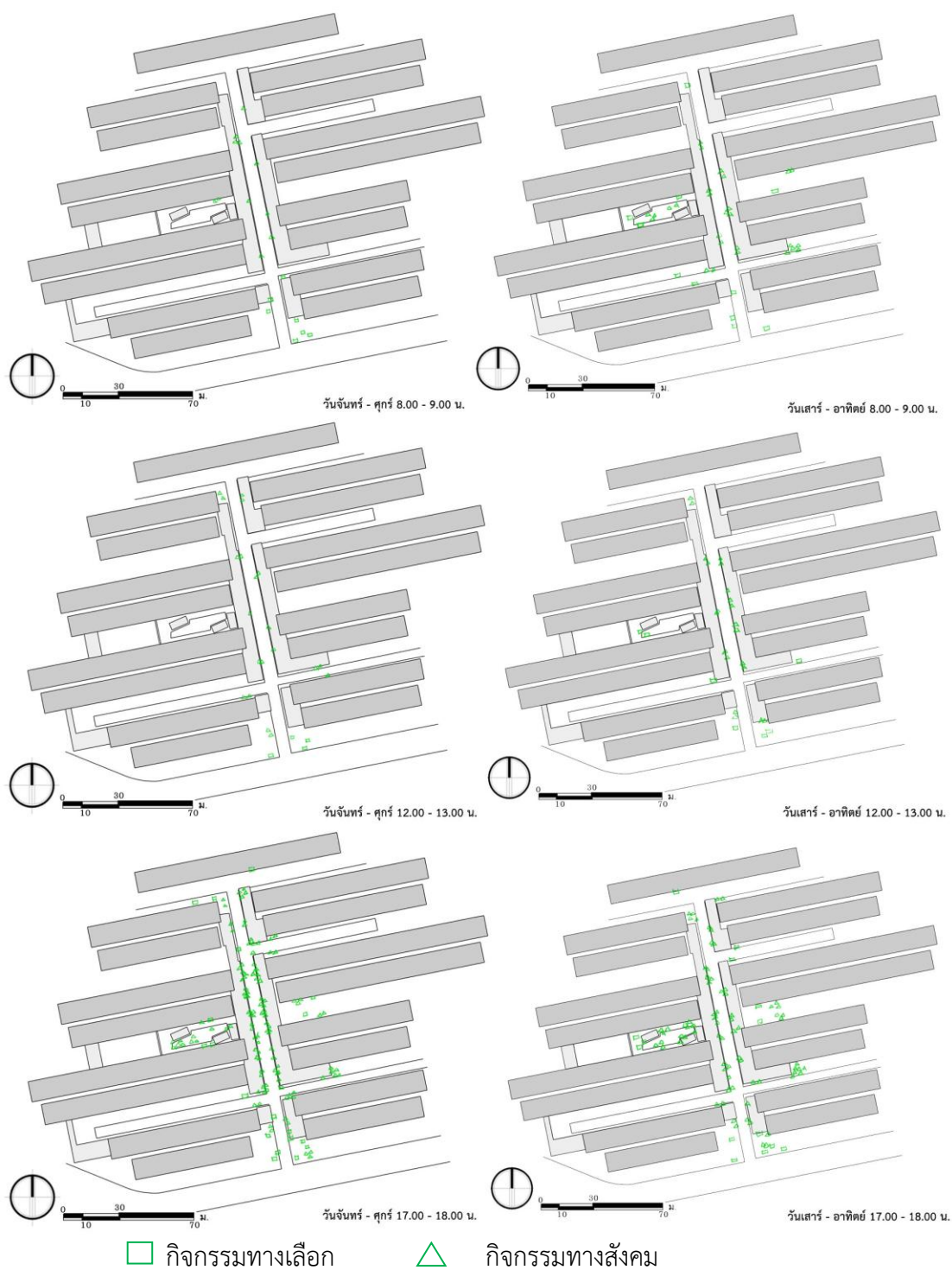


ภาพที่ 136 พฤติกรรมการสัญจรของผู้ใช้พื้นที่
(ข้อมูลปี 2567 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า กิจกรรมการสัญจรหนาแน่นที่สุดบริเวณซอยหลักของชุมชน ปริมาณในช่วงวันธรรมดา (จันทร์ - ศุกร์) มากกว่าช่วงวันหยุด (เสาร์ - อาทิตย์) ปริมาณการใช้มากที่สุดถึงน้อยที่สุดคือ ช่วงเย็น ช่วงเช้า และช่วงเที่ยงวัน ตามลำดับ มีพฤติกรรมหยุดชั่วคราวเรียงรายตามแนวซอยหลักเนื่องจากเป็นตลาดขนาดเล็กของชุมชน ในพื้นที่ลานสนามฟุตบอลชิกแซกมีปริมาณการสัญจรผ่านน้อยเนื่องจากมีเส้นทางอื่นในการเข้าแฟลต

การสังเกตพฤติกรรมจราจรใช้งานพื้นที่ หรือการจับภาพชั่วขณะ (Snap shot observation) เป็นการเก็บข้อมูลพฤติกรรมจราจรใช้งานพื้นที่ในขณะที่ทำการสังเกตการณ์ โดยขั้นตอนที่หนึ่งแบ่งช่วงเวลาสังเกตการณ์เป็นช่วงเช้าเวลา 8.00-9.00 น. ช่วงเที่ยงเวลา 12.00-13.00 น. ช่วงเย็นเวลา 17.00-18.00น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และวันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ และแบ่งพฤติกรรมข้อมูล ในกรณีนี้แบ่งเป็นพฤติกรรมทางเลือก เช่น ยืนคอย นั่งพักผ่อนคนเดียว และพฤติกรรมทางสังคม เช่น ชื้อของ รับประทานอาหาร นั่งหรือยืนจับกลุ่มคุยกัน ขั้นตอนที่สองแบ่งพื้นที่สังเกตการณ์เป็นช่วงๆ ในกรณีนี้ใช้ช่วงกว้างอาคารสิบหลังเป็นแนวเก็บข้อมูล ณ ชั่วขณะ ขั้นตอนที่สามเก็บข้อมูลโดยการถ่ายรูปรอบตัว ขั้นตอนสุดท้ายบันทึกพฤติกรรมลงในแผนที่ มีรายละเอียดดังนี้





ภาพที่ 137 พฤติกรรมการจับจองใช้งานพื้นที่
(ข้อมูลปี 2567 อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 30 องศาเซลเซียส)

จากการศึกษาพบว่า มีกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจำนวนมากเรียงรายตามแนวซอยหลัก เนื่องจากเป็นตลาดของชุมชนจึงมีผู้คนมาจับจ่ายซื้อของกินในชีวิตประจำวันจำนวนมากโดยเฉพาะในช่วงเย็นของทุกวัน กลุ่มกิจกรรมทางเลือกส่วนใหญ่จะกระจุกตามพื้นที่ลานระหว่างแฟลตหรือหลังแฟลตที่เป็นปลายตัน ซอกเล็กๆของอาคาร หรือใต้ร่มไม้เช่น นั่งพักผ่อน นั่งหรือยืนมองคนเดินไปมานั่งเล่นโทรศัพท์ ในพื้นที่ลานสนามฟุตบอลซีกแซกที่ยากต่อการเข้าถึง มีเด็กและวัยรุ่นจับกลุ่มเล่น นังคยุ เป็นประจำในช่วงเย็น เป็นที่น่าสังเกตว่าในพื้นที่ชุมชนแฟลตคลองเตยรวมถึงส่วนประกอบของชุมชนที่เป็นลานโล่ง ถึงแม้ว่าจะเป็นพื้นที่ชอยตันบางจุดเข้าถึงยาก แต่กลับมีกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่หนาแน่นผสมผสานกับกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งอื่นๆ มีระยะที่มองเห็นเพื่อนบ้านได้ สามารถได้ยินกันเพียงตะโกนเล็กน้อย ทำให้บรรยากาศมีชีวิตชีวาและน่าคุ้นเคย

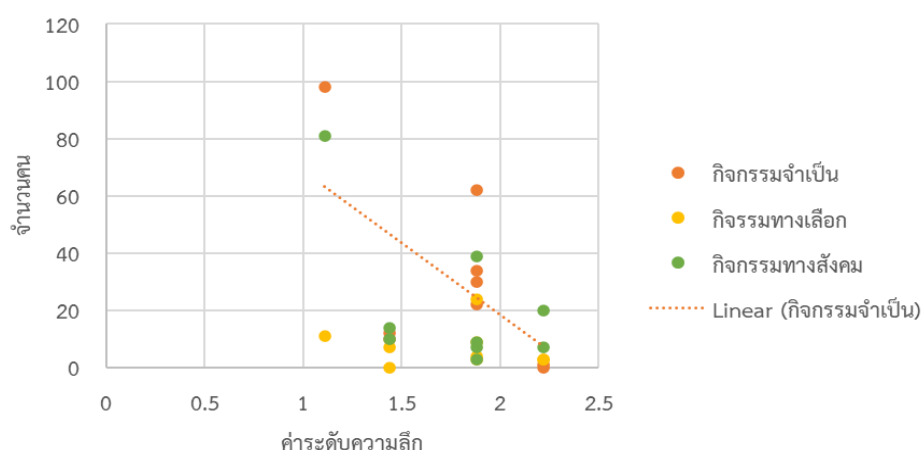
การวิเคราะห์ผลการศึกษา ในพื้นที่สนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง เป็นการศึกษาเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ว่า พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น จากผลการศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบด้วยแผนภาพชั้นข้อมูล (Layer mapping) ข้างต้น และหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยแผนภาพกระจาย (Scatter plot) จากข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลปริมาณและรูปแบบการใช้พื้นที่บริเวณสนามฟุตบอลซีกแซกและพื้นที่ต่อเนื่อง

Axial line	กิจกรรมจำเป็น (คน)	กิจกรรมทางเลือก (คน)	กิจกรรมทางสังคม (คน)	Dept	Wind	Shadow
A	30	4	7	1.88	1.47	3.04
B	22	3	9	1.88	1.55	3.04
C	12	7	14	1.44	1.63	1.41
D	10	0	10	1.44	1.58	1.41
E	34	9	39	1.88	1.59	1.93
F	62	24	3	1.88	1.45	2.00
G	0	3	20	2.22	2.68	2.15
H	98	11	81	1.11	0.88	1.16
I	1	3	7	2.22	2.51	2.16

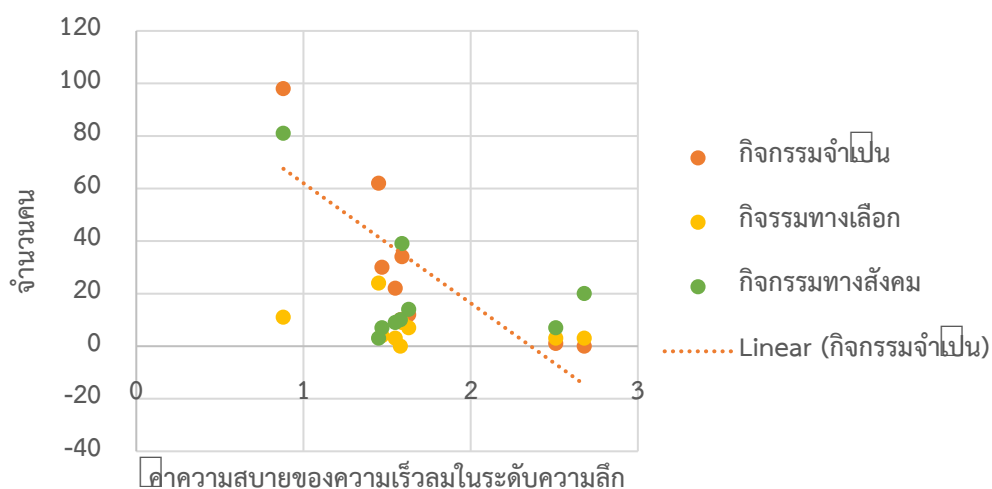
จากตารางที่ 11 เป็นการแจกแจงข้อมูลของจำนวนคนที่ใช้พื้นที่ในแต่ละเส้น Axial line โดยรวบรวมจำนวนคนในทุกช่วงเวลาจากการลงพื้นที่สังเกตการณ์แยกเป็นกิจกรรมที่ทำ รวมถึงค่าระดับความลึกที่วัดได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถวิเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าระดับความลึกมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำจะกระจุกตัวไปด้วยกลุ่มกิจกรรมที่หลากหลายโดยเฉพาะกลุ่มกิจกรรมจำเป็น (Axial line H) และสามารถเห็นถึงแนวโน้มที่ชัดเจนของปริมาณกิจกรรมที่ว่า เมื่อค่าระดับความลึกต่ำกลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่สูง เมื่อค่าระดับความลึกสูงกลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่ต่ำ สำหรับพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงจะมีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกระจายอยู่ (Axial line G, I) ซึ่งไม่เห็นแนวโน้มที่ชัดเจนของการกระจายตัวที่สอดคล้องกับค่าระดับความลึก



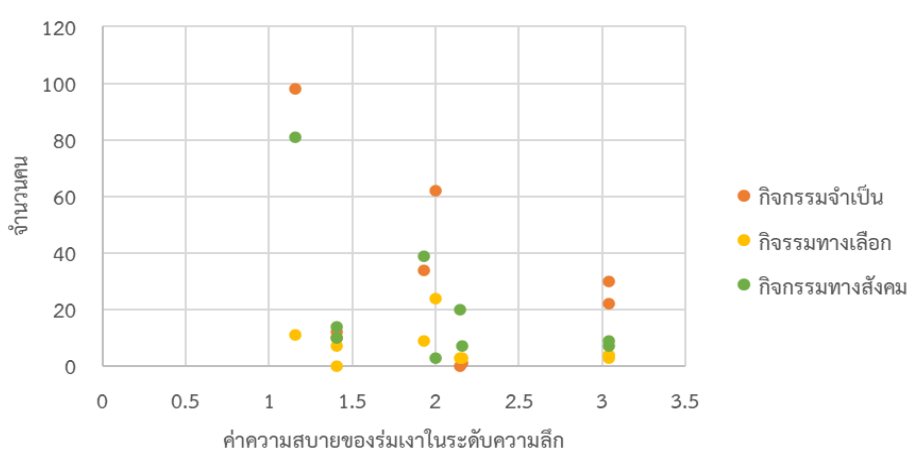
ภาพที่ 138 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกไม่พบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ ยกเว้นกลุ่มกิจกรรมจำเป็น เมื่อค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกมีค่าต่ำจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่สูง เมื่อค่าความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกมีค่าสูงจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่ต่ำ ทั้งนี้จะสอดคล้องกับความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่



ภาพที่ 139 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของความเร็วลมในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกไม่พบความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ ยกเว้นกลุ่มกิจกรรมจำเป็น เมื่อค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกมีค่าต่ำจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่สูง เมื่อค่าความสบายของร่มเงาในระบบความลึกมีค่าสูงจะมีแนวโน้มการใช้งานพื้นที่ต่ำ ทั้งนี้จะสอดคล้องกับความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกข้างต้น



ภาพที่ 140 แผนภาพกระจายแสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึกและพฤติกรรมการใช้พื้นที่

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึก เมื่อพิจารณาความสบายร่วมกันของความเร็วลมและร่มเงาจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ค่าระดับที่ได้ของ Axial line จากการคำนวณมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าสูงค่าความสบายในระดับความลึกจะมีแนวโน้มสูง เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าต่ำค่าความสบายในระดับความลึกจะมีแนวโน้มต่ำ

- ความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก และพฤติกรรมการใช้พื้นที่ จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นประเด็นความสัมพันธ์ดังนี้

1. ค่าระดับความลึกมีผลสอดคล้องกับค่าความสบายในระดับความลึก กล่าวคือ เมื่อค่าระดับความลึกมีค่าสูง ค่าความสบายในระดับความลึกจะสูงด้วย เช่นเดียวกับค่าต่ำ
2. ค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่ของทุกกลุ่มกิจกรรมบางส่วน กล่าวคือ ค่าระดับความลึกมีอิทธิพลต่อทุกกลุ่มกิจกรรม ค่าความสบายในระดับความลึกมีอิทธิพลต่อกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมอย่างมีนัยยะสำคัญแต่มีอิทธิพลน้อยต่อกลุ่มกิจกรรมจำเป็น
3. จากสมมติฐานที่ว่าพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำและค่าระดับความสบายในระดับความลึกสูงมีแนวโน้มที่จะพบกลุ่มกิจกรรมทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมทางเลือกมาก แต่จะมีกลุ่มกิจกรรมจำเป็นน้อย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม
4. ร่มเงามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยยะสำคัญ จะเห็นได้จากมีกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมกระจุกอยู่บริเวณขอบอาคารที่มีร่มเงา

สรุปผลการศึกษา ในพื้นที่บริเวณสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของค่าระดับความลึกและค่าความสบายในระดับความลึกมีบทบาทต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่คือ ค่าระดับความลึกสูงและค่าความสบายในระดับความลึกสูงมีแนวโน้มจะพบกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมสูง ในขณะที่ค่าระดับความลึกต่ำจะพบกลุ่มกิจกรรมจำเป็นสอดคล้องกับกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจำนวนมาก ถึงแม้ค่าความสบายในระดับความลึกจะสูงหรือต่ำก็ตาม

เมื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการใช้พื้นที่รวมถึงบทบาทหน้าที่ของย่านในแง่มุมของคุณลักษณะทางกายภาพเป็นหลักจะสามารถสรุปเป็นประเด็นต่างๆได้ดังนี้

1. สภาวะสบายส่งเสริมการมีอยู่ของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมสังเกตได้จากพื้นที่ตามขอบอาคาร ลานโล่งระหว่างอาคาร เป็นพื้นที่ที่มีร่มเงาสูงจะพบกลุ่มกิจกรรมเหล่านี้กระจุกตัวอยู่ สอดคล้องกับแนวคิดคุณภาพพื้นที่และกลุ่ม

กิจกรรมกลางแจ้งของ ฌาน เกห์ล (Jan Gehl) ที่อธิบายถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่ดีต่อกลุ่มกิจกรรมดังกล่าวสูง

2. โครงร่างที่วางสร้างให้เกิดชอยหลักที่มีชีวิตชีวา ด้วยชุมชนแพลตฟอร์มเตย 1 – 10 มีชอยหลักเป็นแกนและมีชอยย่อยเป็นสาขาสองด้าน ทำให้ชอยหลักเป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญที่ทุกคนจะต้องผ่านเข้า-ออก ประกอบกับมีสภาวะน่าสบายส่งเสริม จึงเกิดเป็นพื้นที่รวมกลุ่มกิจกรรมทุกประเภททั้งกลุ่มกิจกรรมจำเป็นผู้คนเดินไปมา กลุ่มกิจกรรมทางเลือกผู้คนนั่งพักผ่อนดูคนเดินไปมา และกลุ่มกิจกรรมทางสังคมผู้คนนั่งจับกลุ่มคุย ชื้อของในชีวิตประจำวัน มีการใช้พื้นที่อยู่ตลอดเวลา
3. ชอยตัน ทางตัน หรือพื้นที่ว่างแบบปิด ส่งเสริมการเกิดพื้นที่ทางสังคมที่ดี ลานโล่งระหว่างอาคารที่เกิดเป็นสนามบอลซิกแซก เป็นพื้นที่รวมกลุ่มทำกิจกรรม พบปะ เล่นของคนบนแพลตฟอร์มโดยเฉพาะเด็กๆ ด้วยลักษณะทางกายภาพที่ปิดล้อม เข้าถึงยาก มีความเป็นส่วนตัวสูง ส่งเสริมด้วยสภาวะน่าสบายที่ดี ทำให้ลักษณะของพื้นที่ดังกล่าวยังคงเห็นถึงความมีชีวิตชีวา เฉพาะตัว รองรับการใช้ชีวิตสาธารณะร่วมกันของผู้คนรอบตัวมันเอง

จากการศึกษาพื้นที่สนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องของชุมชนแพลตฟอร์มเตย 1 – 10 ลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งที่ส่งเสริมการมีอยู่และบ่มเพาะความเป็นสังคมได้อย่างดีคือ ลานโล่งแบบปิด ชอยตัน พื้นที่ที่เข้าถึงยากที่มีสภาพแวดล้อมน่าสบาย ด้วยลักษณะเฉพาะดังกล่าวได้สร้างความเป็นส่วนตัวให้กับผู้คนโดยรอบที่เข้ามาใช้พบปะพูดคุยระหว่างคนคุ้นเคย เพื่อนบ้าน ครอบครัวของเพื่อนบ้านได้ใช้เล่นพูดคุยโดยปราศจากการรบกวนจากบุคคลภายนอก

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 ความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งต่อคุณลักษณะของพื้นที่

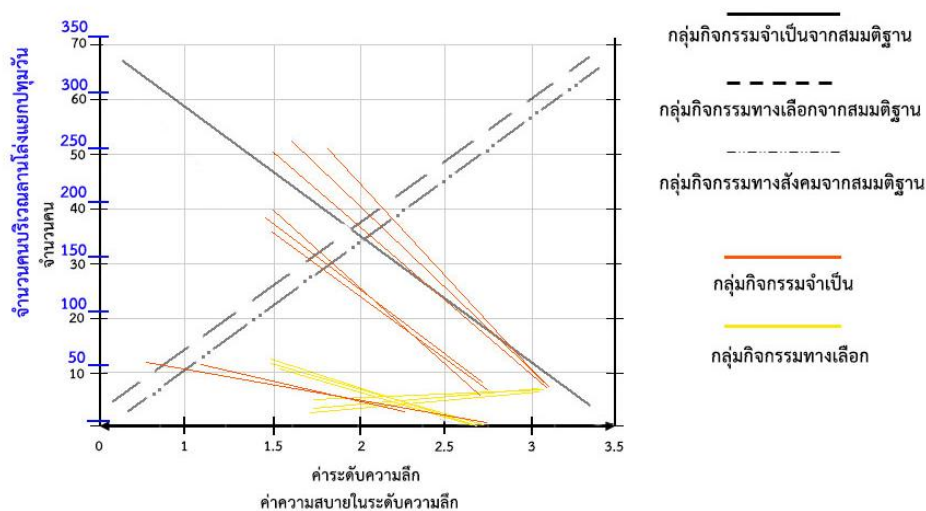
จากการศึกษาลานโล่ง (Plaza) ในกรุงเทพมหานครพบลักษณะความสัมพันธ์ของกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งกับคุณลักษณะของพื้นที่หลายรูปแบบ โดยหากพิจารณาตามสมมติฐานในบทที่ 3 จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็น จากการศึกษพื้นที่ลานโล่งแยกปทุมวันและพื้นที่ต่อเนื่องพบปริมาณการใช้พื้นที่มากทุกกลุ่มกิจกรรมเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ศึกษาอื่น ซึ่งให้เห็นว่าค่าระดับความลึกที่ต่ำส่งผลต่อปริมาณการใช้งานพื้นที่ที่สูง ในขณะที่เดียวกันพื้นที่ในขอบเขตสภาวะสบายส่งผลต่อการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมด้วยเช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่นอกขอบเขตสภาวะสบายพบว่ามี การกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมน้อยกว่ามากทั้งที่มีค่าระดับความลึกต่ำ นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายละเอียดของกลุ่มกิจกรรมต่างๆพบว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะมีมากในพื้นที่ที่มีค่าระดับความสบายของร่มเงาและความเร็วลมในระบบความลึกต่ำ กลุ่มกิจกรรมทางเลือกจะมีมากในพื้นที่ที่มีค่าระดับความสบายของร่มเงาและความเร็วลมในระบบความลึกสูง อย่างไรก็ตามร่มเงามีอิทธิพลสูงต่อการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางเลือก พื้นที่ที่มีร่มเงาสูงกลุ่มกิจกรรมทางเลือกมีแนวโน้มจะใช้พื้นที่สูงซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับค่าระดับความสบายของร่มเงาในระบบความลึก สำหรับกลุ่มกิจกรรมทางสังคมไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับสมมติฐาน เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีลักษณะเฉพาะของปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้คนกว่าสภาวะสบาย สรุปได้ว่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบายผู้คนมีแนวโน้มการใช้พื้นที่มาก แต่มีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็น กลุ่มกิจกรรมทางเลือก และกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่ใกล้เคียงกัน
2. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม จากการศึกษพื้นที่ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพงและ

พื้นที่ต่อเนื่องพบปริมาณของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างสูงกว่ากลุ่มกิจกรรมประเภทอื่น โดยเฉพาะหากพิจารณาการสัญจรด้วยรถยนต์จะพบมีปริมาณที่สูงกว่ามาก ในขณะที่พื้นที่นอกขอบเขตสภาวะสบายส่งผลต่อปริมาณที่น้อยของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม และเมื่อเปรียบเทียบกับลานโล่งแยกปทุมวันซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ในขอบเขตสภาวะสบายพบว่าปริมาณของกลุ่มกิจกรรมดังกล่าวที่แตกต่างกันมากทั้งที่มีค่าระดับความลึกต่ำเช่นกัน นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละกลุ่มกิจกรรมพบพฤติกรรมที่น่าสนใจคือ กลุ่มกิจกรรมจำเป็นส่วนใหญ่มิพฤติกรรมสัญจรที่หลีกเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมเช่น ใช้รถยนต์ ใช้อุโมงค์เชื่อมการสัญจร ในขณะที่กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมนิยมกระจุกตัวในพื้นที่ที่มีร่มเงาเป็นหลัก สรุปได้ว่าระดับความลึกต่ำนอกขอบเขตสภาวะสบายพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมอย่างเห็นได้ชัด

3. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงในขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างเห็นได้ชัด จากการศึกษพื้นที่ลานโล่งสนามฟุตบอลซิกแซกและพื้นที่ต่อเนื่องพบปริมาณของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่การศึกษาในพื้นที่อื่นนอกขอบเขตสภาวะสบายเช่น ลานโล่งบริเวณถนนแพ่งภูธร โดยเฉพาะลานโล่งหน้าสถานีรถไฟฟ้าลำโพงทั้งที่มีค่าระดับความลึกที่ต่ำกว่า (มีแนวโน้มปริมาณผู้ใช้สูง) ชี้ให้เห็นอิทธิพลของสภาวะสบายที่ส่งเสริมการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมทางสังคมอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละกลุ่มกิจกรรมพบพฤติกรรมที่น่าสนใจคือ กลุ่มกิจกรรมทางสังคมบางประเภทเช่น เล่น จับกลุ่มคุยกัน ชอบลักษณะพื้นที่แบบปิด เข้าถึงยากมีผู้สัญจรผ่านน้อย หรือแม้กระทั่งโครงข่ายที่เป็นปลายตันก็ส่งเสริมการมีอยู่ของกิจกรรมทางสังคมได้เช่นกัน สรุปได้ว่าระดับความลึกต่ำในขอบเขตสภาวะสบายพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมมากกว่ากลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างเล็กน้อย
4. พื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสภาวะสบาย จะพบมีปริมาณการใช้งานพื้นที่น้อย และมีสัดส่วนของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม จากการศึกษพื้นที่ลานโล่งบริเวณถนนแพ่งภูธรและพื้นที่ต่อเนื่อง พบปริมาณของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นอย่างมากกว่ากลุ่มกิจกรรมอื่นโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำเมื่ออยู่นอกขอบเขตสภาวะสบายจะพบกลุ่มกิจกรรม

ทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมน้อยมาก ในขณะที่เดียวกันกลุ่มกิจกรรมจำเป็น และกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะพบมากในพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงและมีพื้นที่ร่มเงาสูงด้วย ซึ่งให้เห็นสภาวะสบายมีอิทธิพลสูงต่อการกระจุกตัวของกลุ่มกิจกรรมดังกล่าว นอกจากนี้เมื่อพิจารณารายละเอียดของแต่ละกลุ่มกิจกรรมพบพฤติกรรมที่น่าสนใจคือ กลุ่มกิจกรรมจำเป็นมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนเส้นทางสัญจรผ่านพื้นที่ที่มีปริมาณร่มเงาสูงด้วยถึงแม้จะเป็นพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกสูงก็ตาม สรุปได้ว่าระดับความลึกสูงนอกขอบเขตสภาวะสบายพบมีปริมาณการใช้พื้นที่ไม่น้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาอื่น มีกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคม โดยทุกกลุ่มกิจกรรมมีแนวโน้มกระจุกอยู่ในพื้นที่ที่มีร่มเงาสูง ด้วยกระบวนการเก็บข้อมูลและวัดค่าในพื้นที่ศึกษา สามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการใช้พื้นที่ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน (ภาพที่ 141)



ภาพที่ 141 แสดงความสัมพันธ์ของค่าระดับความลึก ค่าความสบายในระดับความลึก ปริมาณและพฤติกรรมการใช้พื้นที่ศึกษา

อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นยังมีความไม่สอดคล้องกับสมมติฐานในบางกลุ่มกิจกรรมและบางพื้นที่ โดยเฉพาะกลุ่มกิจกรรมทางสังคมที่ไม่แสดงความสัมพันธ์ให้เห็น หรือกลุ่มกิจกรรมทางเลือกรวมถึงกลุ่มกิจกรรมทางสังคมในพื้นที่ลานโล่ง Skywalk แยกปทุมวัน ซึ่งเห็นปัจจัยอื่นที่อยู่เบื้องหลังมีอิทธิพลสูงกว่าความสบายในสภาพแวดล้อมทำให้มีความไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน เหล่านี้ทำให้ตระหนักถึงความซับซ้อนของปัจจัยที่มีอยู่อย่างหลากหลายในพื้นที่ทางสังคม

ด้วยการประยุกต์แนวคิดการสัญจรอิสระ (Natural movement) และแนวคิดสภาวะสบายแบบปรับตัว (Adaptive thermal comfort) มาใช้ออกแบบการสังเกตการณ์ ทำให้สามารถ

เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของพื้นที่กับพฤติกรรมมนุษย์ในการใช้พื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจะยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์นี้ได้อย่างแม่นยำ อาจเนื่องด้วยการอธิบายพื้นที่ทางสังคมนั้นมักมีปัจจัยที่หลากหลายมาเกี่ยวเนื่องมากน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ แต่กระบวนการนี้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มกลุ่มกิจกรรมของผู้คนที่มักบรรจุกอยู่ในโครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) ที่ทำงานร่วมกันระหว่างสภาวะสบาย (Thermal comfort) กับพื้นที่ที่เรียงต่อกันเป็นโครงข่ายการเข้าถึงได้เป็นอย่างดี

5.2 โครงร่างของพื้นที่ทางสังคม

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้ง (Outdoor activities) โครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) และสภาวะสบาย (Thermal comfort) ของพื้นที่ศึกษาดังกล่าว สามารถสรุปโครงร่างของพื้นที่ทางสังคมในขอบเขตปัจจัยข้างต้นได้ดังนี้ (ตาราง 5.1)

1. โครงร่างแบบโครงข่ายพื้นที่กว้าง

ลักษณะทั่วไป เป็นลานโล่งที่มีขอบเขตเปิดขนาดใหญ่ องค์กรประกอบปิดล้อมมีอัตราส่วนความสูงต่อความกว้างของพื้นที่ลานโล่งต่ำ มีการเชื่อมต่อระหว่างลานโล่งกับพื้นที่ต่อเนื่องหลายเส้นทางและมีระบบโครงข่ายที่สามารถเชื่อมต่อสู่พื้นที่อื่นได้ไกล พื้นที่ต่อเนื่องที่เชื่อมต่อนั้นมักมีขนาดใหญ่เป็นสัดส่วนใกล้เคียงกับลานโล่ง

คุณลักษณะเฉพาะทางกายภาพ เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งกว้างจึงทำให้มีปริมาณแสงแดดมากมีร่มเงาเล็กน้อยและมีความเร็วลมสูง มีซอกมุมหรือพื้นที่ขนาดเล็กพื้นที่ปลายตันประกอบอยู่น้อย ทำให้มีมุมมองที่เห็นได้ไกลสามารถเชื่อมโยงหรือทำความเข้าใจทิศทางได้ง่าย มักเป็นทางผ่านหรือชุมทางเชื่อมต่อที่สามารถรองรับการไหลเวียนของการสัญจรได้ดี มีศักยภาพการเชื่อมต่อในระดับใหญ่

ลักษณะทางสังคม มีปริมาณของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นมากกว่ากลุ่มกิจกรรมอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมที่ต้องหลบเลี่ยงจากสภาพแวดล้อมเช่น การเดินให้ไวขึ้นหรือการใช้รถยนต์ กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะกระจุกตัวตามขอบขององค์กรประกอบปิดล้อมเนื่องจากมีร่มเงาที่ดีกว่า ผู้คนจะปฏิสัมพันธ์กันน้อยเนื่องจากต้องรีบเคลื่อนที่หนีแดด หรือปฏิสัมพันธ์กันไม่ได้เลยเนื่องจากใช้รถยนต์ กลุ่มกิจกรรมทางเลือกมีที่ให้เลือกหยุดอยู่น้อยหรือเมื่อตัดสินใจหยุดแล้วจะรู้สึกไม่น่าสนใจเนื่องจากไม่มีใครให้มองเช่นเดียวกับกลุ่มกิจกรรมทางสังคม ดังนั้นบรรยากาศจึงเต็มไปด้วยผู้คนจำนวนมากที่สัญจรด้วยความเร็วและผ่านพื้นที่ไปอย่างรวดเร็ว ทำให้รู้สึกเห็นผู้คนเบาบางกว่าจำนวนที่ใช้งานจริง ประกอบกับคนที่คุ้ยกันอยู่

หรือหยุดใช้พื้นที่กระจุกอยู่ตามชอกขอบพื้นที่ซึ่งไม่เห็นการปฏิสัมพันธ์ของผู้คนมากนัก ตัวอย่างพื้นที่เช่น ลานโล่งหน้าสถานีรถไฟหัวลำโพง ลานโล่งรอบอนุสาวรีย์ ลานโล่งหน้า Central world ลานสนามหญ้าหน้าเสาธง

2. โครงร่างแบบโครงข่ายพื้นที่กระชับ

ลักษณะทั่วไป เป็นลานโล่งที่มีขอบเขตเปิดขนาดเล็กกระชับ องค์กรประกอบปิดล้อมมีอัตราส่วนความสูงต่อความกว้างของพื้นที่ลานโล่งสูง มีการเชื่อมต่อระหว่างลานโล่งกับพื้นที่ต่อเนื่องหลายเส้นทางและมีระบบโครงข่ายที่สามารถเชื่อมต่อสู่พื้นที่อื่นได้ดี พื้นที่ต่อเนื่องที่เชื่อมต่อนักมีขนาดเป็นสัดส่วนใกล้เคียงกับลานโล่ง

คุณลักษณะเฉพาะทางกายภาพ เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งแคบกระชับจึงทำให้มีปริมาณร่มเงามากแดดน้อยและมีความเร็วลมต่ำ มีชอกมุมหรือพื้นที่ขนาดเล็กหรือพื้นที่ปลายตันบางส่วนประกอบกับเส้นทางเชื่อมต่อมีขนาดแคบทำให้มุมมองที่เห็นได้มีจำกัดจึงทำความเข้าใจขอบเขตที่ว่างหรือทิศทางได้ไม่ดี มักเป็นทางผ่านหรือชุมทางเชื่อมต่อที่สามารถรองรับการไหลเวียนของการสัญจรได้ดี มีศักยภาพการเชื่อมต่อในระดับเล็กหรือพื้นที่ใกล้เคียง

ลักษณะทางสังคม ทุกกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งจะมีปริมาณมาก กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะกระจุกตัวตามขอบขององค์กรประกอบปิดล้อมและพื้นที่ที่มีร่มเงา กลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะแทรกตัวอยู่ระหว่างพื้นที่ดังกล่าวและเคลื่อนผ่านพื้นที่ไปอย่างไม่เร่งรีบ บ้างหยุดอยู่ชั่วขณะหรือเป็นเวลานาน ผู้คนจะมีปฏิสัมพันธ์กันมากและดูมีชีวิตชีวาเนื่องจากมีความหลากหลายของกลุ่มกิจกรรมที่ผสมผสานกัน กลุ่มกิจกรรมทางเลือกถูกดึงดูดให้หยุดอยู่นั่งพักในร่มเงาของผู้คนเดินไปเดินมา เช่นเดียวกับกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการติดต่การค้าขายเนื่องจากปริมาณและความหลากหลายของผู้คน ดังนั้นบรรยากาศจึงดูคึกคักพลุกพล่าน เต็มไปด้วยผู้คนทำกิจกรรมที่หลากหลาย ดูคึกคักและปลอดภัย

ตัวอย่างพื้นที่เช่น ลานโล่งแยกปทุมวัน (Skywalk แยกปทุมวัน) สยามสแควร์ ซอย 7 (Siam square walking street) ลานโล่งในโครงการ วัน แบงค็อก (Civic plaza, One Bangkok boulevard)

3. โครงร่างแบบปิดล้อมพื้นที่กว้าง

ลักษณะทั่วไป เป็นลานโล่งที่มีขอบเขตปิดล้อมกว้าง องค์กรประกอบปิดล้อมมีอัตราส่วนความสูงต่อความกว้างของพื้นที่ลานโล่งต่ำ มีการเชื่อมต่อระหว่างลานโล่งกับพื้นที่ต่อเนื่องน้อย พื้นที่ต่อเนื่องที่เชื่อมต่อนักมีขนาดเป็นสัดส่วนแคบกว่าพื้นที่ลานโล่งและมีโครงข่ายเชื่อมต่อสู่พื้นที่อื่นได้

คุณลักษณะเฉพาะทางกายภาพ เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งกว้างจึงทำให้มีปริมาณร่มเงา น้อยแต่ลมมาก และมีความเร็วลมปานกลาง มีชอกมุมหรือพื้นที่ขนาดเล็กหรือพื้นที่ ปลายตันบางส่วน มีขอบเขตที่ค่อนข้างชัดเจนประกอบกับเส้นทางเชื่อมต่อมีขนาด แคบทำให้มุมมองที่เห็นได้มีจำกัดแต่สามารถทำความเข้าใจทิศทางหรือขอบเขตพื้นที่ ปิดล้อมได้ดี มักเป็นจุดหมายปลายทางหรือพื้นที่รวมกลุ่มของผู้คนจากพื้นที่ข้างเคียง

ลักษณะทางสังคม พื้นที่นี้จะประกอบไปด้วยทุกกลุ่มกิจกรรมกลางแจ้งที่มีปริมาณ ใกล้เคียงกัน มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพื้นที่นั้นเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นในระดับความลึกใด กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะกระจุกตัวตามขอบของ องค์ประกอบปิดล้อมและพื้นที่ที่มีร่มเงา กลุ่มกิจกรรมจำเป็นจะแทรกตัวอยู่ระหว่าง พื้นที่ดังกล่าวและเคลื่อนผ่านไปมีทั้งเร่งรีบและไม่เร่งรีบ บางครั้งจะหยุดอยู่เป็น เวลานาน ผู้คนจะมีปฏิสัมพันธ์กันและดูมีชีวิตชีวาในระดับหนึ่งเนื่องจากมีความ หลากหลายของกลุ่มกิจกรรมที่ผสมผสานกัน แต่ความมีชีวิตชีวานี้จะอยู่บางช่วงเวลา เช่น ในช่วงที่มีสภาพอากาศดีหรือในช่วงเวลาที่ต้องทำกิจกรรมเฉพาะที่จำเป็นใน ชีวิตประจำวัน กลุ่มกิจกรรมทางเลือกอาจถูกดึงดูดให้หยุดอยู่นั่งพักในร่มเงามองผู้คน เดินไปเดินมา เช่นเดียวกับกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการ ติดต่อด้านขายเนื่องจากปริมาณและความหลากหลายของผู้คน แต่อาจรู้สึกเบาบาง เนื่องจากพื้นที่มีขอบเขตใหญ่ทำให้ไม่รับรู้ถึงความพลุกพล่านคึกคัก ดังนั้นบรรยากาศ จึงดูเจียบเหงากว่าที่เป็นทำให้รู้สึกไม่คุ้นเคยปลอดภัยมากนักสำหรับคนภายนอกพื้นที่ ตัวอย่างพื้นที่เช่น ลานโล่งถนนแพร่พันธุ์ ลานเอนกประสงค์ขนาดเล็ก

4. โครงร่างแบบปิดล้อมพื้นที่กระชับ

ลักษณะทั่วไป เป็นลานโล่งที่มีขอบเขตปิดล้อมแคบกระชับ องค์ประกอบปิดล้อมมี อัตราส่วนความสูงต่อความกว้างของพื้นที่ลานโล่งสูง มีการเชื่อมต่อระหว่างลานโล่ง กับพื้นที่ต่อเนื่องน้อยมาก พื้นที่ต่อเนื่องที่เชื่อมต่อนั้นมีขนาดเล็กเป็นสัดส่วนแคบกว่า พื้นที่ลานโล่งและมีโครงข่ายเชื่อมต่อสู่พื้นที่อื่นได้ไม่ดี บ้างมีลักษณะปลายตัน

คุณลักษณะเฉพาะทางกายภาพ เนื่องจากเป็นพื้นที่ว่างที่แคบกระชับจึงทำให้มี ปริมาณร่มเงามากแต่น้อยและมีความเร็วลมน้อย มีชอกมุมหรือพื้นที่ขนาดเล็กหรือ พื้นที่ปลายตันมาก มีขอบเขตที่ชัดเจนประกอบกับเส้นทางเชื่อมต่อมีขนาดแคบทำให้ มุมมองที่เห็นได้มีจำกัดสามารถทำความเข้าใจทิศทางหรือขอบเขตพื้นที่ปิดล้อมได้ดี มักเป็นจุดหมายปลายทางหรือพื้นที่รวมกลุ่มที่รองรับผู้คนแค่บริเวณรอบๆเท่านั้น

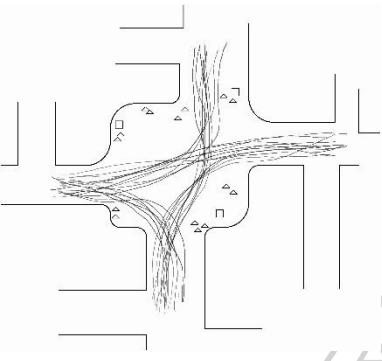
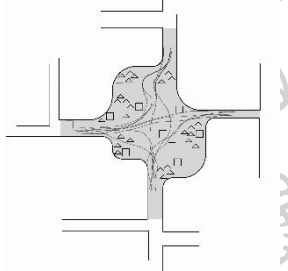
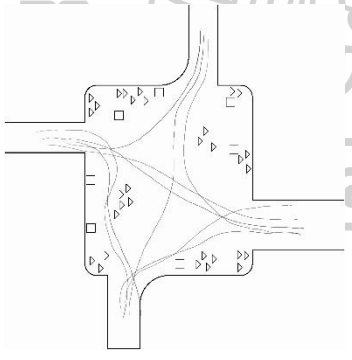
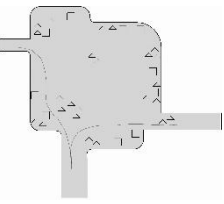
ลักษณะทางสังคม พื้นที่นี้จะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรมทางสังคมเป็นส่วนใหญ่ กลุ่มกิจกรรมทางเลือกและกลุ่มกิจกรรมทางสังคมจะกระจายตัวในทุกพื้นที่ จะเห็น

กลุ่มกิจกรรมจำเป็นน้อยมากนอกจากพื้นที่ที่ใช้เชื่อมต่อหรือสัญจรในชีวิตประจำวันของคนในพื้นที่เท่านั้น ผู้คนในพื้นที่จะมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดเช่น เล่น จับกลุ่มคุยกัน หรือแม้กระทั่งนอน เนื่องจากมีพื้นที่ปิดล้อมที่ชัดเจนทำให้รู้สึกถึงความเป็นส่วนตัวประกอบกับมีสภาพแวดล้อมที่ปกป้องต่อสภาพอากาศได้ดีจึงเห็นผู้คนทำกิจกรรมเหล่านี้เป็นเวลานาน พื้นที่เข้าถึงยากเชื่อมต่อกับบริบทโดยรอบไม่ดีทำให้ไม่มีความหลากหลายของผู้คน ในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีแต่เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง ดังนั้นบรรยากาศสำหรับคนในพื้นที่จะรู้สึกเป็นมิตร คั่นเคย ปลอดภัย เงียบสงบ สามารถทำกิจกรรมต่างๆได้อย่างเปิดเผย แต่สำหรับบุคคลภายนอกจะรู้สึกถึงความแปลกแยก ไม่ปลอดภัย จนกว่าจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และผู้คนสักระยะหนึ่งถึงสามารถรับรู้ถึงพื้นที่แห่งความคุ้นเคยและมีชีวิตชีวาของสังคมแบบเฉพาะตัว

ตัวอย่างพื้นที่เช่น สนามฟุตบอลชิกแซกชุมชนแฟลตคลองเตย 1 - 10 พื้นที่ระหว่างตึกสูงสำนักงานที่ว่างหน้าบ้านหรือข้างบ้าน ซอยตันในชุมชน ชานของบ้านทรงไทยแบบเรือนหมู่

ข้อสรุปข้างต้นเป็นการสังเคราะห์ปรากฏการณ์จากกรณีศึกษา 4 พื้นที่ในกรุงเทพมหานครเท่านั้น ซึ่งระเบียบวิธีในงานวิจัยนี้จำเป็นต้องผ่านการทดลองซ้ำๆในหลากหลายพื้นที่จึงจะประเมินความถูกต้องหรือสามารถคาดการณ์เหตุปัจจัยที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ในพื้นที่ทางสังคมที่รับรู้ได้อย่างชัดเจน และด้วยการศึกษาเน้นปัจจัยสภาวะสบายในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ (Outdoor thermal comfort) พื้นที่ศึกษา ตัวอย่าง หรือรูปแบบการวิเคราะห์จึงพิจารณาจากพื้นที่ภายนอกอาคารเป็นหลัก องค์ประกอบของพื้นที่ว่าง พฤติกรรมของผู้คนจึงมีลักษณะที่แตกต่างกันเล็กน้อย อย่างไรก็ตามการจะประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรมควรเป็นพื้นที่ที่เปิดรับกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติและพื้นที่สาธารณะที่ผู้คนใช้งานร่วมกันจำนวนมากและหลากหลาย อย่างไรก็ตามสภาพอากาศเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของผู้คน การศึกษานี้จึงเป็นคำตอบเฉพาะในพื้นที่เขตร้อนชื้นที่ผู้คนพยายามแสวงหาร่มเงา หลบเลี่ยงแสงแดด และสัมผัสสายลมให้มากที่สุด แต่ด้วยกระบวนการที่เป็นระบบหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้คนกับสภาพแวดล้อมชัดเจน และแสงแดดสายลมเป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้คน การปรับใช้ในสภาพอากาศอื่นเป็นเพียงพิจารณาความแตกต่างพฤติกรรมของผู้คนเท่านั้น

ตารางที่ 12 แสดงคุณลักษณะโครงร่างพื้นที่ทางสังคม

โครงร่าง	รูปแบบ	คุณลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะทางสังคม
โครงข่ายพื้นที่กว้าง		- พื้นที่โล่งกว้าง - ร่มเงาแน่น ลมแรง - ซอกมุมจุดอับน้อย - จุดเชื่อมต่อมาก - เป็นชุมทางผ่าน - ไหลเวียนการสัญจรได้ดี	- มีผู้คนใช้พื้นที่จำนวนมากแต่รู้สึกเยียบเหงา - เร่งรีบสัญจร - ผู้คนไม่รู้จักกันและไม่คุยกัน
โครงข่ายพื้นที่กระชับ		- พื้นที่กระชับ - ร่มเงามาก ลมปานกลาง - ซอกมุมจุดอับน้อย - จุดเชื่อมต่อมาก - เป็นชุมทางผ่าน - เป็นจุดรวมกิจกรรม - ไหลเวียนการสัญจรได้ดี	- มีผู้คนใช้พื้นที่หนาแน่นและคึกคัก - มีกลุ่มกิจกรรมที่ผสมผสานน่าสนใจ - ผู้คนจับกลุ่มทำกิจกรรมอย่างมีชีวิตชีวา
ปิดล้อมพื้นที่กว้าง		- พื้นที่โล่งกว้าง - ร่มเงาแน่น ลมปานกลาง - ซอกมุมจุดอับปานกลาง - จุดเชื่อมต่อน้อย - เป็นจุดรวมกิจกรรม - ไหลเวียนการสัญจรได้	- มีผู้คนใช้พื้นที่ปานกลางแต่รู้สึกเบาบาง - มีกลุ่มกิจกรรมที่ผสมผสานน่าสนใจ - ผู้คนจับกลุ่มทำกิจกรรมกระจัดกระจาย
ปิดล้อมพื้นที่กระชับ		- พื้นที่แคบกระชับ - ร่มเงาแน่น ลมเบา - ซอกมุมจุดอับมาก - จุดเชื่อมต่อน้อย - เป็นจุดรวมกิจกรรม - ไหลเวียนการสัญจรไม่ดี	- มีผู้คนใช้พื้นที่น้อย - กลุ่มผู้ใช้เฉพาะ - มีกลุ่มกิจกรรมทางสังคมเป็นส่วนใหญ่ - รู้สึกสนิทสนมปลอดภัย

5.3 แบบจำลองค่าความสบายในระดับความลึก

จากการวิเคราะห์ผลของแบบจำลองค่าระดับความลึก แบบจำลองความสบายของร่มเงาในระดับความลึก แบบจำลองความสบายของความเร็วลมในระดับความลึก ร่วมกับพฤติกรรมการใช้พื้นที่พบความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันและไม่สอดคล้องกันตามสมมติฐาน และบางส่วนมีแนวโน้มที่จะพัฒนาเพื่อใช้ทำนายพฤติกรรมของมนุษย์ในพื้นที่ว่างได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบจำลองความสบายของร่มเงาในระดับความลึกและแบบจำลองความสบายของความเร็วลมในระดับความลึก มีความสอดคล้องในทิศทางเดียวกันกับแบบจำลองระดับความลึก คือเมื่อแบบจำลองระดับความลึกมีค่าต่ำ แบบจำลองความสบายจะมีค่าต่ำด้วยเช่นเดียวกับค่าสูง ซึ่งให้เห็นถึงภาษาของแบบจำลองระดับความลึกที่ใช้ในแบบจำลองความสบายมีอิทธิพลสูงมาก หรือความรุนแรงของสภาพแวดล้อมไม่มีอิทธิพลมากพอต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ จึงไม่เห็นความเปลี่ยนแปลงค่าระดับของเส้น Axial line ได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามค่าระดับของความสบายทั้งร่มเงาและความเร็วลมสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ของผู้คนต่อความรุนแรงของสภาพแวดล้อมในขณะเข้าใช้หรือผ่านพื้นที่ได้ด้วยการสังเกตพฤติกรรมของผู้คนที่กระจุกตัวแตกต่างกันในพื้นที่ Axial line ที่สอดคล้องกับสมมติฐานสูง-ต่ำของค่าความสบายในระดับความลึก หรือบางพื้นที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เห็นเช่น บริเวณลานโล่งถนนแตร่งฤทธิ์และพื้นที่ต่อเนื่องผู้คนเลือกเปลี่ยนเส้นทางการสัญจร (กลุ่มกิจกรรมจำเป็น) ในพื้นที่ที่มีค่าความสบายของร่มเงาในระดับความลึกสูงและค่าระดับความลึกสูง (คาดการณ์แนวโน้มกลุ่มกิจกรรมจำเป็นต่ำ) แทนพื้นที่ที่มีค่าระดับความลึกต่ำและค่าความสบายของร่มเงาในระดับความลึกต่ำ (คาดการณ์แนวโน้มกลุ่มกิจกรรมจำเป็นสูง)
2. แบบจำลองความสบายของร่มเงาในระดับความลึกมีผลต่อกลุ่มกิจกรรมการใช้พื้นที่อย่างมีนัยสำคัญและสามารถทำนายพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้คนได้ แต่แบบจำลองความสบายของความเร็วลมในระดับความลึกไม่เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อกลุ่มกิจกรรมอย่างชัดเจน ดังนั้นอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้พื้นที่ในเชิงสภาวะสบายร่มเงามีอิทธิพลมากกว่าสายลม ทั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในเขตร้อนชื้นของประเทศไทย
3. ทั้งสามแบบจำลองสามารถคาดการณ์แนวโน้มการใช้งานของกลุ่มกิจกรรมจำเป็นได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด สังเกตได้จากแผนภาพกระจาย (Scatter plot) ที่เห็นถึงการ

เรียงตัวที่คาดการณ์แนวโน้มได้ชัดเจนที่สุดทุกแบบจำลอง ดังนั้นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมจำเป็นมากที่สุดคือค่าการเข้าถึงและประสิทธิภาพการเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นๆ

4. ทั้งสามแบบจำลองมีอิทธิพลต่อกลุ่มกิจกรรมทางสังคมน้อยที่สุด สังเกตได้จากแผนภาพกระจาย (Scatter plot) ที่เห็นถึงการกระจายตัวที่ไม่สามารถคาดการณ์แนวโน้มได้ ทั้งนี้กลุ่มกิจกรรมทางสังคมมักมีปัจจัยเฉพาะที่มีอิทธิพลสูงทำให้เกิดกิจกรรมเหล่านั้นเช่น บริเวณลานโล่ง Skywalk แยกปทุมวันผู้คนจะรวมกลุ่มกันถ่ายรูปบริเวณจุดท่องเที่ยวสำคัญ (Check point) ถึงแม้จะมีแดดร้อนก็ตาม หรือบริเวณลานโล่งถนนแพ่งกิจกรรมทางสังคมจะกระจุกในพื้นที่ร้านอาหารที่รองรับวิถีชีวิตของผู้คนโดยรอบถึงแม้จะเข้าถึงได้ไม่ด้นัก

การศึกษาด้วยแบบจำลองนี้ทำให้สามารถอธิบายหรือคาดการณ์พฤติกรรมการใช้พื้นที่สาธารณะของผู้คนในบริบทของประเทศไทยได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น การคาดการณ์แนวโน้มของการใช้งานพื้นที่ตามกรอบแนวคิด สเปซซินแทกซ์ (Space syntax) มีประสิทธิภาพมากต่อการประเมินปริมาณการใช้งานพื้นที่มาก-น้อย ในทุกๆบริบท แต่หากพิจารณาร่วมกับสภาวะสบายจะสามารถเข้าใจรายละเอียดพฤติกรรมของผู้คนในบางบริบท ที่ไม่เพียงเกิดจากโครงข่ายที่ว่างหรือโครงร่างที่ว่าง (Spatial configuration) แต่หากรวมถึงอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมที่เกิดจากรูปร่าง - รูปทรง (Shape – Form) ด้วย

5.4 ความซับซ้อนและเฉพาะตัวของพื้นที่ทางสังคม

จากการศึกษา ในมุมมองของโครงข่ายที่ว่างและสภาวะสบาย พื้นที่ทางสังคมสามารถประเมินแนวโน้มของกิจกรรมได้บางกรณี เช่น ในพื้นที่ที่มีร่มเงากิจกรรมของผู้คนมักจะกระจุกตัวอยู่บริเวณนั้น และหากมีการเข้าถึงที่ดีจะทำให้ปริมาณยิ่งมากขึ้น แต่ด้วยความซับซ้อนของพื้นที่ทางสังคมทำให้การคาดการณ์ตามแบบจำลองของงานวิจัยนี้คาดเคลื่อนได้ และความไม่แน่นอนนี้ทำให้ระบุถึงลักษณะเฉพาะตัวของพื้นที่ทางสังคมได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

1. การขยายขอบเขตความสบายของกิจกรรมทางสังคม ในพื้นที่ skywalk แยกปทุมวัน กิจกรรมทางสังคมส่วนใหญ่ดูเหมือนจะอยู่บริเวณที่มีแดดรุนแรง แน่นอนว่าพื้นที่เหล่านั้นเป็นจุดถ่ายภาพเช็คอิน (Check in) กับป้าย Bangkok หรือวิวห้างสรรพสินค้าชื่อดังควบคู่กับวิวเมืองของนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เป็นจุดหมายหนึ่งของการท่องเที่ยวกรุงเทพมหานคร ทำให้กิจกรรมนี้มีความจำเป็นทางสังคมที่แสดงให้เห็นการใช้ชีวิตของเขาเหล่านั้น และสามารถเกิดขึ้นชั่วคราวคาดการณ์เวลาทำกิจกรรมได้ทำให้ความหนาแน่นต่อแดดที่รุนแรงมีมากขึ้น พื้นที่ดังกล่าวจึงถูกเติมเต็ม

ด้วยบรรดานักท่องเที่ยวที่จับกลุ่มต่อคิวถ่ายภาพในจุดสำคัญ ควบคู่กับการใช้ชีวิตของผู้คนในพื้นที่ที่ทำการกิจกรรมในรูปแบบอื่นและบริเวณอื่นที่มีร่มเงามากกว่า ทำให้การใช้พื้นที่แบบนี้มีความเฉพาะตัวที่สัมผัสได้

2. รูปแบบของกิจกรรมทางสังคมอาศัยปัจจัยการเข้าถึงพื้นที่เป็นตัวกำหนด ในพื้นที่ชุมชนคลองเตยแฟลต 1-10 การเข้าถึงถือเป็นปัจจัยหลักต่อรูปแบบกิจกรรมทางสังคม สำหรับในบริบทที่มีปริมาณร่มเงาที่ใกล้เคียงกัน บริเวณชอยหลักของพื้นที่ที่มีการเข้าถึงที่ดีกว่าชอยย่อยและพื้นที่ด้านหลังแฟลตอย่างชัดเจน มีปริมาณผู้คนไหลเวียนมากกว่าทำให้รูปแบบของกิจกรรมทางสังคมเต็มไปด้วยร้านค้าร้านอาหาร มีการซื้อขายผสมผสานกับการสัญจรไปมาอย่างคึกคัก ในขณะที่บริเวณชอยย่อยโดยเฉพาะพื้นที่ด้านหลังแฟลตมีการเข้าถึงที่ไม่ดี ทำให้มีปริมาณผู้คนใช้งานน้อยกว่า เกิดพื้นที่ความเป็นส่วนตัวไม่มีการสัญจรตัดผ่านกีดขวาง รูปแบบของกิจกรรมทางสังคมจึงเป็นในลักษณะการนั่งจับกลุ่มพูดคุย เล่น หรือพักผ่อนเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นลักษณะเฉพาะที่เกิดขึ้นนี้จึงมีปัจจัยหลักจากการเข้าถึงที่มากน้อยต่างกัน
3. สิ่งดึงดูดใจ ในพื้นที่แพร่กระจายถึงแม้จะมีระดับการเข้าถึงที่ต่ำและระดับความสบายปานกลางเมื่อเทียบกับพื้นที่ศึกษาอื่น แพร่กระจายยังคงรูปแบบทางสังคมดั้งเดิมที่มีเอกลักษณ์ไว้ได้ ด้วยองค์ประกอบของร้านค้าร้านอาหารชื่อดังที่ตอบสนองต่อวิถีชีวิตของผู้คนในพื้นที่ ทำให้อย่างถูกใช้งานในรูปแบบของละแวกบ้าน (Neighborhood) มีบรรยากาศของความคุ้นเคยระหว่างเจ้าของร้านกับลูกค้าที่เป็นคนในพื้นที่ โดยรูปแบบของกิจกรรมและตำแหน่งถูกปรับให้สอดคล้องกับร่มเงาหรือความสบายได้ดี จนการเข้าถึงมีบทบาทน้อยต่อการกำหนดปริมาณและรูปแบบการใช้งาน

จากจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์พื้นที่ทางสังคมด้วยมุมมองโครงร่างที่ว่างและสภาวะสบาย ผลที่ได้มีทั้งสอดคล้องและคาดเคลื่อนจากสมมติฐาน ซึ่งให้เห็นถึงความซับซ้อนของปัจจัยที่มีอิทธิพลในการกำหนดบทบาทหรือคุณลักษณะเฉพาะในแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตามพื้นที่ทางสังคมเป็นผลผลิตจากมนุษย์ที่อยู่ร่วมกัน ที่ว่างที่เรียงตัวต่อกันเป็นโครงข่ายของโครงร่างที่ว่างและรูปร่าง – รูปทรงของที่ว่างที่ทำให้เกิดสภาวะสบายเป็นอิทธิพลสำคัญที่กำหนดบทบาททางสังคมในที่ว่างนั้น การทำความเข้าใจความสัมพันธ์นี้จะช่วยให้เข้าใจบริบทได้ดีขึ้น และการทำความเข้าใจบริบทได้อย่างลึกซึ้งจะทำให้การออกแบบกายภาพเพื่อตอบสนองสังคมมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

รายการอ้างอิง

- Appleyard, D. (1981). *Livable streets*. University of California Press.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: planning and design*, 6(1), 47-65.
- Bosselmann, P., Flores, J., Gray, W., Priestley, T., Anderson, R., Arens, E., Dowty, P., So, S., & Kim, J.-J. (1984). *Sun, Wind, and Comfort A Study of Open Spaces and Sidewalks in Four Downtown Areas*. College of Environmental Design.
- Collins, G. R., -. (1986). *Camillo Sitte : the birth of modern city planning / George R. Collin, Christiane Crasemann Collins*. Rizzoli.
- Duan, J., & Hillier, B. (2007). *Urban Space 3: Space Syntax and Urban Planning*. Southeast University.
- Friedrich, E., Hillier, B., & Chiaradia, A. (2009). *Anti-social behaviour and urban configuration using space syntax to understand spatial patterns of socio-environmental disorder*.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press.
- Gehl, J. (2011). *Life between buildings : using public space*. Island Press.
- Gehl, J., & Svarre, B. (2013). *How to study public life*. Island Press.
- 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.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities / Jane Jacobs*. A Division of Random House.
- Jamei, E., Ossen, D. R., & Rajagopalan, P. (2017). Investigating the effect of urban configurations on the variation of air temperature. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(2), 389-399.
- Johansson, E., & Emmanuel, R. (2006). The influence of urban design on outdoor thermal comfort in the hot, humid city of Colombo, Sri Lanka. *International journal of biometeorology*, 51, 119-133.
- Kasemsook, A., & Boonchaiyapruuek, P. (2015). Towards spatial network multiplicity.

- Proceeding of the 10th International Space Syntax Symposium, London.
- McCormack, G. R., Koohsari, M. J., Turley, L., Nakaya, T., Shibata, A., Ishii, K., Yasunaga, A., & Oka, K. (2021). Evidence for urban design and public health policy and practice: Space syntax metrics and neighborhood walking. *Health & Place*, 67, 102277.
- Narvaez, L., Penn, A., & Griffiths, S. (2013). Spatial configuration and bid rent theory: How urban space shapes the urban economy. Proceedings of the 9th Space Syntax Symposium, Seoul, Korea,
- Nasir, R. A., Ahmad, S. S., & Ahmed, A. Z. (2012). Psychological adaptation of outdoor thermal comfort in shaded green spaces in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 68, 865-878.
- Nassima, M., Zemmouri, N., & Meziani, R. (2019). *Urban morphology, outdoor thermal comfort and walkability in hot, dry cities: Case study in Sidi Okba, Algeria* [Kanazawa University].
- Nikolopoulou, M., Baker, N., & Steemers, K. (2001). Thermal comfort in outdoor urban spaces: understanding the human parameter. *Solar energy*, 70(3), 227-235.
- Nikolopoulou, M., & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Energy and buildings*, 35(1), 95-101.
- Van Nes, A., & Yamu, C. (2021). *Introduction to space syntax in urban studies*. Springer Nature.
- Whyte, W. H. (1980). *The social life of small urban spaces*. Conservation Foundation.
- Yang, W., Wong, N. H., & Jusuf, S. K. (2013). Thermal comfort in outdoor urban spaces in Singapore. *Building and environment*, 59, 426-435.
- กำธร กุลชล. (2545). การออกแบบชุมชนเมืองคืออะไร: การติดตามหาคำตอบในรอบ 40 ปี. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กิจชัย จิตขจรวานิช. (2001). แนวคิดใหม่เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยเรื่องสภาวะสบาย. *NA/UA: Architecture, Design and Built Environment*, 18, 175-181.
- ไชศรี ภัคดีสุขเจริญ. (2547). วาทกรรมของเมือง ผ่านโครงสร้างเชิงสัญญาณ. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2, 63-76.
- ไชศรี ภัคดีสุขเจริญ. (2551). ขอยลัดประหยัดพลังงาน: พื้นที่ว่างสาธารณะขนาดเล็ก-พื้นที่ทางสังคมของชุมชนไทย. การประชุมวิชาการด้านการวางแผน ภาคและเมือง ครั้งที่ 2, คณะสถาปัตยกรรม

ศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐวุฒิ อัสวโกวิทวงศ์. (2554). ภาพตัวแทน ความหมาย และความเป็นการเมือง: บทวิเคราะห์เชิง

Lefebvrian สูสถาปัตยกรรม. วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 8(2), 75-87.

ต้นข้าว ปาณินท์. (2553). คนและความคิดทางสถาปัตยกรรม. สมมติ.

ปรานอม ต้นสุขานันท์. (2562). เมืองแห่งความสุข การออกแบบและวางผังเมือง. ต้องสามดีไซน์.

ปิยลักษณ์ โพธิวรรณ. (2554). คนข้ามเพศ: ตัวตน วัฒนธรรมย่อยและพื้นที่ทางสังคม. วารสารดำรง

วิชาการ คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 10(1), 98-125.

พนิช ตั้งวิชิตฤกษ์. (2021). แพร่งภูธร ย่านการค้าท่ากาลเวลาของชาวพระนคร. Retrieved 5

กรกฎาคม 2567 from <https://urbancreature.co/phraeng-phuthon/>

พิมลศิริ ประจาสาร. (2016). บทความปริทัศน์ วิธีการศึกษาการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติเพื่อเพิ่ม

ความสบาย. *NAJUA: Architecture, Design and Built Environment*, 30.

แลง, L., & มาร์จอรี, ว. (2564). เจน เจคอบส์ นักคิดผู้พลิกชีวิตเมือง (ณัฐธีร ฤทธิเดชเกรียงไกร,

Trans.). สำนักนิสิตสามย่าน. (ต้นฉบับพิมพ์ปี 2009)

สันต์ สุวัจนราภินันท์. (2557). ว่าด้วยทฤษฎีทางสถาปัตยกรรม: พื้นที่สาธารณะและพื้นที่ทางสังคม.

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สันต์ สุวัจนราภินันท์. (2564). สำรวจพื้นที่ทางสังคม: อัตลักษณ์ ปฏิบัติการ และภาพตัวแทน. ศยาม.

สิทธิพร ภิรมย์รัตน์. (2014). การค้นหาทฤษฎีการวางผังออกแบบจัดสรรและลานหน้าอาคาร. *NAJUA:*

Architecture, Design and Built Environment, 28, 321-346.

อภิรดี เกษมสุข. (2548). A Reflection on the Spatially Scientific Mind. อาษา วารสารสถาปัตยกรรม

ของสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ 08:48-09:48, 82-86.

อลิศรา มินะกนิษฐ. (2003). วิวัฒนาการลานโล่งในเมือง: ไทยและเทศ. *NAJUA: Architecture, Design*

and Built Environment, 19, 87-100.

อลิศรา มินะกนิษฐ. (2010). ลานโล่งในกรุงเทพมหานครยุครัตนโกสินทร์ตอนต้น. *Suranaree Journal*

of Social Science, 4(1), 1-12.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

นายพุกัน สายด้วง

วุฒิการศึกษา

2551 สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การออกแบบชุมชนเมือง (สถ.ม.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2547 สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถ.บ.) มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผลงานตีพิมพ์

พุกัน สายด้วง, สุดยุติ จารุณช. (2568). อิทธิพลของร่มเงาต่อพื้นที่ทางสังคม กรณีศึกษาย่านแพรงภูธร. วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง. 7(2).

พุกัน สายด้วง, สุดยุติ จารุณช. (2568). พื้นที่ทางสังคมในขอบเขตโครงข่ายที่ว่างและสภาวะสบาย กรณีศึกษา: ที่ว่างกลางแจ้งในกรุงเทพมหานคร. วารสารมหาจุฬานาครทรรณ. 12(4), 308-319.

พุกัน สายด้วง. (2565). พื้นที่สาธารณะ: การออกแบบสำหรับทุกคนและสังคม. กรุงเทพมหานคร, บริษัท อีจีโอเนเปเปอร์ จำกัด.

พุกัน สายด้วง, นราธิป ทับทัน. (2564). การออกแบบเส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบางน้ำผึ้งโฮมสเตย์ เพื่อยกระดับสู่การท่องเที่ยวสำหรับคนทั้งมวล. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. 12(1), 151-165.