

แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

ในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท



นางสาวนาลิศ กาปา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ ภาควิชาภูมิศาสตร์

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Spatial Model for Determining Crime-Risk Areas  
in the Responsibility of Phayathai Police Station



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Arts Program in Geography and Geoinformatics

Department of Geography

Faculty of Arts

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด

อาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท

โดย

นางสาวนาลิศ กาศา

สาขาวิชา

ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ชีวินศิริวัฒน์

คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะอักษรศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ เทพกาญจนา)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ดร. เอกกมล วรรณเมธี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ชีวินศิริวัฒน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร. กัลยา เทียนวงศ์)





# # 5780137522 : MAJOR GEOGRAPHY AND GEOINFORMATICS

KEYWORDS: CRIME / RISK AREAS / GIS / MULTIPLE LINEAR REGRESSION / PHAYATHAI

NALIZ KAPA: A Spatial Model for Determining Crime-Risk Areas in the Responsibility of Phayathai Police Station. ADVISOR: ASST. PROF. PANNEE CHEEWINSIRIWAT, Ph.D., 93 pp.

This research aims to study the spatial and temporal patterns of crime, and model areas at risk in the Phayathai Police area by using GIS (Geographic Information System: GIS) and statistical analysis programs. The crime data in 2013-2015 and seven factors that can affect crime were used in the analysis. The seven factors include convenience stores (7-Eleven), bus stops, roads connected to other lines, roads isolated during daytime, roads isolated during nighttime, slum areas, and residential areas. The results showed that crime patterns were different during daytime and nighttime, but there were some areas where the crime took place day and night. The model reported that bus stops and slum areas were not affected to crimes. Using the rest five factors, the model can explain the variations in crime occurring all-time, daytime, and nighttime at 51.6, 67.4, and 47.4 percent respectively.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Department: Geography

Student's Signature .....

Field of Study: Geography and  
Geoinformatics

Advisor's Signature .....

Academic Year: 2015

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตาและความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ชีวินศิริวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณ ดร. เอกกมล วรรณเมธี ประธานกรรมการ ดร. กัลยา เทียนวงศ์ กรรมการภายนอกวิทยาลัยที่ให้การชี้แนะแนวทางการปรับปรุงเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้จนสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ ร.ต.ต. อนุพงษ์ คงมา รองสารวัตร สายงานปฏิบัติการป้องกันและปราบปราม และเจ้าหน้าที่ตำรวจภายในสถานีตำรวจนครบาลพญาไททุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ข้อมูลการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ รายงานการบันทึกข้อมูลคดีอาญา และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเกิดอาชญากรรมด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ พี่ๆ และเพื่อน ๆ วิทยาลัยเทคนิคดุสิตและวิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย-ลก ที่ให้กำลังใจ ขอขอบคุณ นางสาวซาบียะ ยูโซะ ช่วยลงพื้นที่กับผู้วิจัย ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือทั้งนี้ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ ที่ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือด้านต่างๆ เสมอมา

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ .....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย .....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย .....	3
1.5 วิธีดำเนินการวิจัย .....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
1.7 นิยามศัพท์ .....	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม .....	7
2.1 ความหมายของอาชญากรรม .....	7
2.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม .....	9
2.3 ทฤษฎีและแนวคิดด้านพื้นที่และเวลาเกี่ยวกับอาชญากรรม .....	11
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านอาชญากรรม .....	20
2.5 สรุป .....	26
บทที่ 3 พื้นที่ศึกษา .....	28

3.1 ประวัติความเป็นมาของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท.....	28
3.2 สภาพทั่วไปของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท.....	28
3.3 อาณาเขต.....	29
3.4 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	31
3.5 ประชากร.....	33
3.6 เส้นทางคมนาคม.....	33
3.7 ข้อมูลท้องถิ่นอื่นๆ ของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท.....	34
บทที่ 4 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	36
4.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	36
4.2 การเตรียมฐานข้อมูล.....	37
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4.4 การประเมินผลแบบจำลอง.....	50
4.5 สรุป.....	50
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	51
5.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม.....	51
5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม.....	63
5.3 การทำนายการเกิดอาชญากรรมและการสร้างแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม.....	69
5.4 การประเมินผลแบบจำลอง.....	77
5.5 สรุป.....	82
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	83
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	83
6.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	84
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	87

รายการอ้างอิง.....88

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....93



## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 ประเภทของคดีอาญา.....	10
ตารางที่ 3-1 อาณาเขตของแต่ละเขตตรวจสถานีตำรวจนครบาลพญาไท .....	30
ตารางที่ 3-2 จำนวนประชากรและบ้านรายเขตภายในพื้นที่รับผิดชอบของสน.พญาไท .....	33
ตารางที่ 4-1 การสำรวจข้อมูล.....	37
ตารางที่ 5-1 จำนวนคดีการเกิดอาชญากรรมตลอดระยะเวลา 3 ปี.....	51
ตารางที่ 5-2 ค่าสัมสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมของทุกพื้นที่ศึกษา.....	64
ตารางที่ 5-3 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจจากการวิเคราะห์ความไว .....	66
ตารางที่ 5-4 ค่าสัมสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม (ตัดพื้นที่ 2 ออก).....	67
ตารางที่ 5-5 จำนวนทางสถิติการเกิดอาชญากรรมของแบบจำลองเชิงพื้นที่.....	70

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1-1 วิธีดำเนินการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2-1 องค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรม.....	17
ภาพที่ 2-2 แบบจำลองการใช้ที่ดินของเมืองซิกาโกตามทฤษฎีวงแหวนของเบอร์เจส.....	19
ภาพที่ 3-1 ขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท.....	31
ภาพที่ 3-2 เส้นทางคมนาคมบริเวณสถานีตำรวจนครบาลพญาไท .....	34
ภาพที่ 4-1 ตำแหน่งของป้ายรถประจำทางกับจุดอาชญากรรม.....	39
ภาพที่ 4-2 ตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ (7-ELEVEN) กับจุดอาชญากรรม .....	40
ภาพที่ 4-3 ตำแหน่งของเส้นทางเข้าออกหรือทางทะเลกับจุดอาชญากรรม.....	41
ภาพที่ 4-4 ตำแหน่งทางเปลี่ยวเวลากลางวันและเวลากลางคืนกับจุดอาชญากรรม .....	42
ภาพที่ 4-5 ตำแหน่งของชุมชนแออัดกับจุดอาชญากรรม .....	43
ภาพที่ 4-6 ตำแหน่งของอาคารที่พักอาศัยกับจุดอาชญากรรม .....	44
ภาพที่ 4-7 การเก็บค่าจำนวนการเกิดอาชญากรรม.....	47
ภาพที่ 5-1 ตำแหน่งการเกิดอาชญากรรมในรอบ 3 ปี (พ.ศ. 2556-2558) .....	52
ภาพที่ 5-2 ความหนาแน่นของพื้นที่เกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา .....	54
ภาพที่ 5-3 ความหนาแน่นของพื้นที่เกิดอาชญากรรมในเวลากลางวัน .....	55
ภาพที่ 5-4 ความหนาแน่นของพื้นที่เกิดอาชญากรรมในเวลากลางคืน .....	56
ภาพที่ 5-5 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงทุกช่วงเวลา.....	59
ภาพที่ 5-6 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงในเวลากลางวัน.....	60
ภาพที่ 5-7 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงในเวลากลางคืน .....	61
ภาพที่ 5-8 บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ .....	62
ภาพที่ 5-9 ย่านการค้าบริเวณประตูน้ำ .....	62
ภาพที่ 5-10 ทางเดินบริเวณชุมชนกึ่งเพชร.....	63
ภาพที่ 5-11 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา .....	73
ภาพที่ 5-12 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางวัน .....	74
ภาพที่ 5-13 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางคืน.....	75
ภาพที่ 5-14 ซอยอารีย์สัมพันธ์ 3 .....	76

ภาพที่ 5-15 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ทุกช่วงเวลา .....	78
ภาพที่ 5-16 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในเวลากลางวัน .....	79
ภาพที่ 5-17 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในเวลากลางคืน .....	80
ภาพที่ 5-18 ห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ (THE PLATINUM FASHION MALL).....	81
ภาพที่ 5-19 หน้าห้างเซ็นจูรี่ มอลล์ (CENTURY MALL) .....	81





สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 5-1 จำนวนสถิติการเกิดอาชญากรรม .....52



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพสังคมไทยในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามกระแสความเจริญก้าวหน้าของสังคมโลกทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ส่งผลทำให้ประชาชนจำนวนมากอพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่ในเขตเมืองเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ มากมาย ปัญหาที่สำคัญ คือ ปัญหาอาชญากรรม ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เกิดความเสียหายทั้งในระดับบุคคลและสังคม โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นมีทั้งลักษณะที่วัดมูลค่าเป็นตัวเงินได้โดยตรง เช่น ทรัพย์สินที่สูญหาย การสูญเสียรายได้ และค่ารักษาพยาบาลในกรณีที่ได้รับบาดเจ็บ และในลักษณะที่ไม่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้โดยตรง เช่น ความหวาดกลัว ความเจ็บปวดทรมานและการสูญเสียชีวิต อาชญากรรมจึงเป็นเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นทุกประเทศทั่วโลกโดยการกระทำของบุคคล ซึ่งการกระทำนั้นๆ กฎหมายได้บัญญัติเป็นข้อห้ามและถือเป็นความผิด ซึ่งผู้กระทำความผิดต้องได้รับการลงโทษ โดยสังคมทุกแห่งไม่ว่าจะเป็นสังคมที่พัฒนาแล้ว กำลังพัฒนา ที่ก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินต่างประสบปัญหาอาชญากรรมและการกระทำรูปแบบต่างๆ

อาชญากรรมที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติในปัจจุบันประกอบด้วยอาชญากรรมต่อทรัพย์สิน เช่น ลักทรัพย์ ปล้นทรัพย์ ทำให้เสียทรัพย์ และการบุกรุก สำหรับอาชญากรรมต่อชีวิตและร่างกาย เช่น ทำร้าย พยายามทำร้าย ช่มชู้ (สำนักงานกิจการยุติธรรม, 2551) โดยทั่วไปการก่ออาชญากรรมเกือบทุกประเภทมักมีอัตราสูงในเขตเมือง มีผู้กล่าวว่า “การเพิ่มขึ้นของอาชญากรรม มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศ ยิ่งพัฒนาเศรษฐกิจไปเพียงใด อาชญากรรมยิ่งเพิ่มมากขึ้นเพียงนั้น” (Marshall R. Clinard et al., 1994) จากรายงานสถิติอาชญากรรมภาคประชาชนทั่วประเทศไทยในรอบปี พ.ศ. 2550 (1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2550) พบว่า จำนวนคร่าชีวิตที่ตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในภาพรวมทั้งประเทศ มีจำนวน 277,490 คร่าชีวิต ทั้งนี้ พื้นที่ที่คร่าชีวิตตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมในรอบปี 2550 มากที่สุดคือ กรุงเทพมหานคร จำนวน 52,430 คร่าชีวิต(สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2551) พื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมในกรุงเทพมหานคร เมื่อจัดแบ่งเป็น 3 เขต คือ พื้นที่ชั้นใน ชั้นกลาง และชั้นนอก พบว่าพื้นที่ชั้นกลางเกิดปัญหามากที่สุดถึงร้อยละ 46.4 พื้นที่ชั้นในร้อยละ 29.3 และพื้นที่ชั้นนอกร้อยละ 21.1 (กมลทิพย์ คติการ, 2552) ซึ่งเขตพญาไทและเขตราชเทวีอยู่ในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจ

นครบาลพญาไท มีห้องที่ในเขตการปกครองครอบคลุมเขตราชเทวี และเขตพญาไท เนื่องจากบริเวณนี้เป็นย่านชุมชนที่อยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ รวมถึงย่านธุรกิจ ที่สำคัญ เช่น ห้างสรรพสินค้าบริเวณอนุสาวรีย์ ห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ พันทิพย์พลาซ่า และประตูน้ำ อีกทั้งมีเส้นทางคมนาคมที่สำคัญหลากหลาย ทำให้สถานีตำรวจนครบาลพญาไทประสบกับปัญหาการป้องกันและปราบปรามการเกิดอาชญากรรม

ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System หรือ GIS) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชญากรรมได้ กล่าวคือ ตำแหน่งสถานที่เกิดเหตุของแต่ละคดีสามารถนำมาแสดงให้เห็นได้บนแผนที่ โดยอาจแยกให้เห็นถึงเวลาและสถานที่ของการเกิดเหตุในแต่ละพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจ สามารถแยกประเภทของแต่ละคดี และแสดงผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบทางพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมมากที่สุด (Hot Spot) ตามประเภทของแต่ละคดี เช่น มีการลักทรัพย์มากในบริเวณพื้นที่ว่างเปล่า หรือบริเวณชุมชนแออัดเป็นบริเวณที่มีการวิ่งราวทรัพย์มาก ทำให้ทราบว่าพื้นที่ใดที่มีปัญหาของอาชญากรรมมากผิดปกติ (ประพนธ์ สหพัฒนา, 2551) นอกจากนี้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์สามารถนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) โดยการคาดเดาเหตุการณ์ หรือนำข้อมูลที่ได้มาทำแผนที่เพื่อทำนายเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เช่น การใช้แบบจำลอง (Model) สามารถช่วยอธิบายและคาดการณ์หลังจากการวิเคราะห์

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของพื้นที่และเวลา พร้อมทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยของประชาชนที่เข้ามาใช้พื้นที่ในเขตการปกครองของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท รวมถึงคนในพื้นที่และผู้ที่สัญจรไปมา โดยในงานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสร้างและพัฒนาแบบจำลองเชิงพื้นที่ มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม รวมถึงเป็นฐานข้อมูลเพื่อเฝ้าระวังให้กับชุมชนและหน่วยงานของภาครัฐในการแก้ไขปัญหาอาชญากรรมของสถานีตำรวจนครบาลพญาไทต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม ในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท
2. สร้างแบบจำลองกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท

### 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. สถานที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรมแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน
2. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถช่วยในการสร้างแบบจำลองเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

### 1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. พื้นที่การศึกษา คือ พื้นที่เขตรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ครอบคลุมพื้นที่ 16.72 ตารางกิโลเมตร ใน 2 เขต ได้แก่ เขตราชเทวี และเขตพญาไท
2. ข้อมูลอาชญากรรมที่ศึกษาประกอบด้วย 2 ประเภท คือ
  - 2.1 คดีชีวิต ร่างกาย และเพศ
  - 2.2 คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน
 โดยการวิเคราะห์ใช้เฉพาะข้อมูลที่มีการเกิดเหตุ 2 ครั้งขึ้นไปในทุกๆ 20x20 ตารางเมตร
3. ช่วงเวลาในการศึกษาสถิติการเกิดอาชญากรรม 3 ปี คือ พ.ศ. 2556 2557 และ 2558

### 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย (ภาพที่ 1-1) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลอาชญากรรมจากสถานีตำรวจนครบาลพญาไท คือการจัดเก็บข้อมูล การระบุตำแหน่งของพื้นที่เกิดเหตุอาชญากรรม และสถิติการเกิดอาชญากรรม เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย
2. สร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับจัดเก็บตำแหน่งที่มีการเกิดเหตุอาชญากรรมทั้ง 2 ประเภท

3. ศึกษาทางรูปแบบพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่เขตพญาไท และเขตราชเทวี โดยนำข้อมูลจากบันทึกประจำวันของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท มาทำการสร้างจุดในพื้นที่การศึกษา ตั้งแต่ พ.ศ. 2556-2558

4. การสร้างแบบจำลอง เป็นการนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อการเป็นพื้นที่เสี่ยงมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับสถานที่และเวลาที่เกิดอาชญากรรม เพื่อสร้างแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

5. ทดสอบและประเมินผลแบบจำลอง โดยการทำนายการเกิดอาชญากรรมใน 1 พื้นที่เขตตรวจที่อยู่ในสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ซึ่งไม่ได้ใช้ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองมาเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

6. สรุปผลการวิจัย

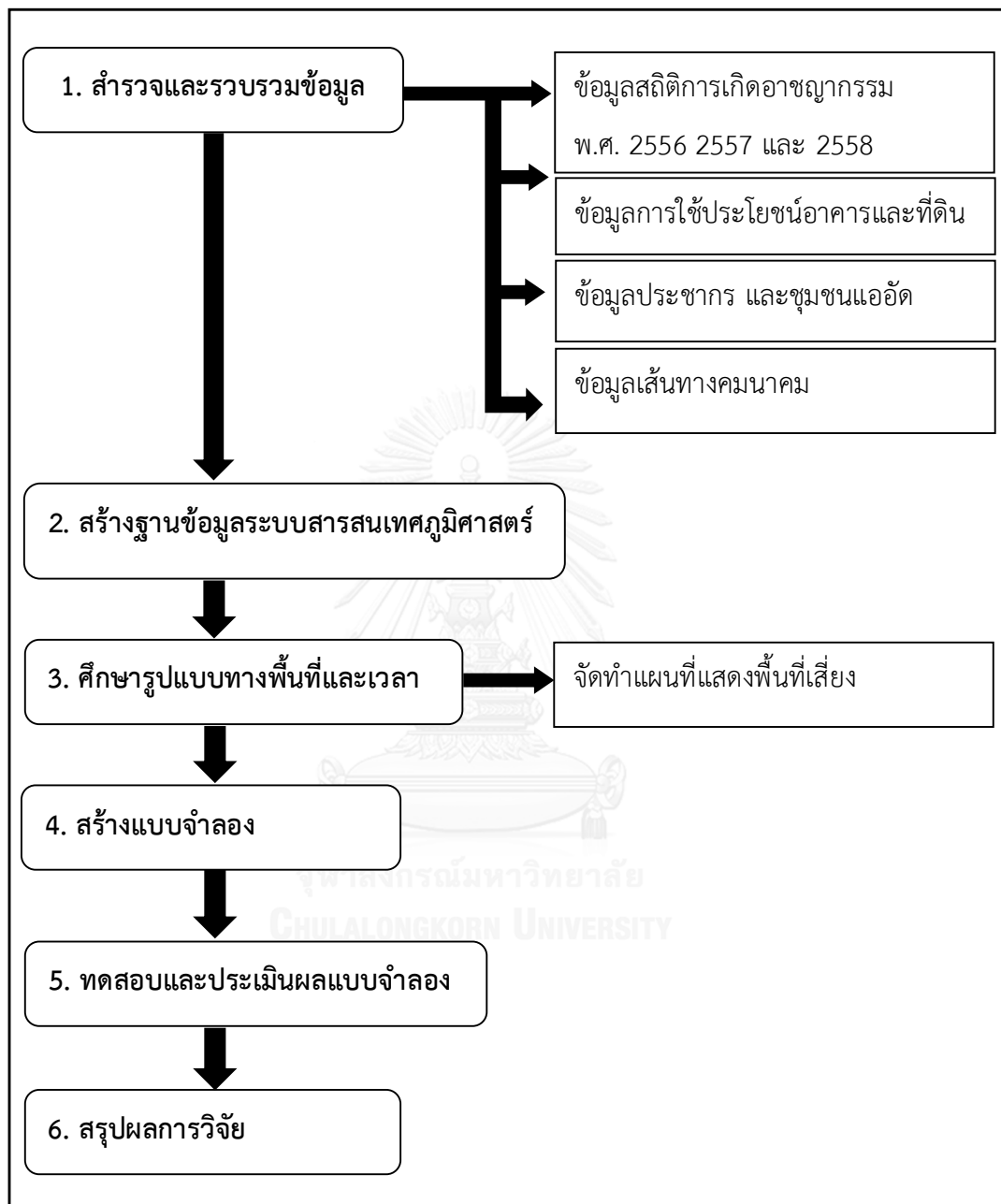
#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบจำลองเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

2. ทราบปัจจัยทางพื้นที่ที่มีผลต่อรูปแบบการเกิดอาชญากรรม

3. เสนอแนะข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ตำรวจและประชาชน เกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เพื่อสนับสนุนการออกแบบมาตรการการป้องกันและเพิ่มความระมัดระวัง

### วิธีดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 1-1 วิธีดำเนินการวิจัย

## 1.7 นิยามศัพท์

1. อาชญากรรม หมายถึง การกระทำความผิดทางอาญาที่มีความรุนแรงและเป็นอันตรายต่อสังคม หรือการกระทำโดยเจตนาที่ฝ่าฝืนหรือขัดกับกฎหมายที่วางไว้ ซึ่งผู้กระทำความผิดจะต้องได้รับบทลงโทษตามข้อบังคับของสังคมนั้นๆ

2. อาชญากรรมประเภทคดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกาย และเพศ ได้แก่ ฆ่าผู้อื่นโดยเจตนา ฆ่าผู้อื่นโดยไม่เจตนา ทำให้ตายโดยประมาท ทำร้ายร่างกาย และข่มขืนกระทำชำเรา

3. อาชญากรรมประเภทคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์ ได้แก่ ลักทรัพย์ วิ่งราวทรัพย์ ริดเอาทรัพย์ กรรโชก ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ รับของโจร ทำให้เสียทรัพย์ ลักทรัพย์รถจักรยานยนต์ และลักทรัพย์รถยนต์

4. พื้นที่เสี่ยง หมายถึง พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นมากที่สุดในระหว่าง พ.ศ. 2556-2558 เพื่อกำหนดขึ้นเป็นพื้นที่เสี่ยงในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

5. เส้นทางเปลี่ยว หมายถึง เส้นทางหรือถนนเปลี่ยวที่ขาดการสอดส่องดูแลเพราะไม่ค่อยมีคนสัญจรไปมา จึงทำให้ขาดดวงตาในการเฝ้ามอง เส้นทางเปลี่ยวเป็นเส้นทางที่คนร้ายคาดการณ์ได้ เพราะมีเส้นทางเดียว จึงส่งผลต่อการเกิดอาชญากรรมได้โดยง่าย (สุพิศาล ภักดีนฤนาถ, 2556)

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้เป็นการนำเสนอความหมายของอาชญากรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรม ทฤษฎีและแนวคิดด้านพื้นที่และเวลาที่เกี่ยวกับอาชญากรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านอาชญากรรม โดยผู้วิจัยจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 2.1 ความหมายของอาชญากรรม

คำว่า อาชญากรรม หมายถึง การกระทำที่เป็นเรื่องก่อให้เกิดความเจ็บปวด เสียหายแก่บุคคล เป็นการกระทำที่ผิดไปจากข้อตกลงหรือบรรทัดฐาน (Norms) ของชุมชนเมื่อมีการล่วงละเมิดหรือกระทำเกินเลยไปถึงว่าผิด (Alfred McClung Lee, 1983)

ส่วนความหมายของอาชญากรรม ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2493 นั้น คำว่า “อาชญา” หมายถึง อำนาจ โทษ ซึ่งมักใช้สำหรับพระเจ้าแผ่นดิน หรือเจ้านายชั้นผู้ใหญ่ เช่น พระราชาอาญา ส่วนคำว่า “กรรม” หมายถึง การกระทำ การกระทำที่สนองผลร้าย ซึ่งทำไว้แต่ปางก่อน ดังนั้น คำว่า “อาชญากรรม” จึงควรให้คำจำกัดความว่า “เป็นปรากฏการณ์หนึ่งทางสังคมที่เกิดขึ้น โดยการกระทำของบุคคล ซึ่งการกระทำนั้นกฎหมายได้บัญญัติเป็นข้อห้าม และถือว่าเป็นความผิด ซึ่งผู้กระทำความผิดจะต้องได้รับการลงโทษ”

สำหรับภาษาอังกฤษนั้นคำว่า “Crime” มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า “Crimen” หรือ “Criminis” ความหมายดั้งเดิม หมายถึง การตัดสินคำพิพากษา การจับกุมหรือลงโทษ ต่อมาความหมายได้เปลี่ยนแปลงโดยหมายถึง ความผิด หรือการร้องทุกข์จากผลของความผิดและถ้าพิจารณาคำว่า “Crimen” จากภาษากรีกซึ่งมาจากคำว่า “Krinon” หมายถึง การเลือกเฟ้น จัดแยกแตกต่าง ตัดสิน

เมื่อพิจารณาความหมายของคำแล้วจะเห็นได้ว่าคำว่า อาชญากรรมในภาษาไทย หมายความว่า รวมถึงการกระทำและความประพฤติที่ถือว่าเป็นความผิด และผู้กระทำความผิด จะต้องได้รับโทษตามตามกฎหมาย ส่วนคำว่า “Crime” ในภาษาอังกฤษไม่ได้เน้นถึงความหมายการกระทำหรือความประพฤติที่ไม่พึงปรารถนาของคนในสังคมไว้ ด้วยเหตุนี้ความประพฤติของบุคคลใดก็ตามจะเป็นที่ยอมรับหรือไม่ยอมรับของสังคมน่าจะขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของสมาชิกในสังคมนั้นๆ



ดังนั้นจึงอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่าความหมายของคำว่า อาชญากรรม (Crime) นี้อาจแยกได้เป็น 2 ประการ (ชาย เสวิกุล, 2522) ดังนี้คือ

1) ทางด้านกฎหมาย (Legal Approach) ให้คำนิยามของอาชญากรรมไว้ว่า เป็นการกระทำอันเป็นการฝ่าฝืนหรือขัดกฎหมายที่วางไว้และผู้กระทำนั้นจะต้องได้รับโทษตามที่กฎหมายกำหนดไว้ตามประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2500 มาตรา 2 ได้บัญญัติไว้ว่า “บุคคลจะต้องได้รับโทษทางอาญาต่อเมื่อได้กระทำการอันกฎหมายที่ใช้ในขณะกระทำนั้นบัญญัติเป็นความผิดและกำหนดโทษไว้และโทษที่จะลงแก่ผู้กระทำความผิดนั้นจะต้องเป็นโทษที่บัญญัติไว้ในกฎหมาย”

2) ทางด้านสังคม (Sociological Approach) ในส่วนนี้ได้พุ่งเล็งถึงความขัดแย้งระหว่างบุคคลกับสังคมเป็นหลัก และพิจารณาว่าการกระทำที่ฝ่าฝืนหรือขัดแย้งกันนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร อะไรเป็นปัจจัยที่มีส่วนทำให้บุคคลนั้นไม่สามารถปรับปรุงหรือปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับกฎหมายซึ่งเป็นมาตรฐานอย่างหนึ่งของสังคม

อาชญากรรมเป็นสิ่งที่อยู่ประจำในสังคมตั้งแต่ในสมัยโบราณ เท่าที่ปรากฏหลักฐานอาชญากรรมเป็นอาการที่แสดงถึงความไม่สมบูรณ์ (Imperfection) และความบกพร่อง (Deficiencies) ของระเบียบสังคม ถึงแม้ว่าอาชญากรรมจะไม่เป็นที่พึงปรารถนาของสังคมแต่อาชญากรรมมีบทบาทต่อสังคม (ญาณพล ยั่งยืน, 2543) กล่าวคือ

1) อาชญากรรมเป็นเครื่องกำหนดชนชั้นของสังคม เป็นการแยกชนชั้นระหว่าง “คนดี” และ “คนร้าย” ออกจากกัน อาชญากรรมจึงเป็นปัจจัยหนึ่งของสังคม ซึ่งไม่สามารถปราบปรามให้สงบราบคาบได้ จะทำได้ก็เพียงแต่ควบคุมอาชญากรรมให้อยู่ขอบเขตที่จำกัด ไม่ให้แพร่กระจายออกไปอันจะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสังคมยิ่งขึ้นเท่านั้น

2) ผลของการประกอบอาชญากรรมก่อให้เกิดอาชญากร คือ ผู้ที่ประกอบอาชญากรรมและผลดังกล่าวได้ก่อให้เกิดสถาบันต่างๆ ทางสังคมขึ้น ทั้งนี้เป็นการควบคุมการเกิดขึ้น การแก้ปัญหาตลอดจนการแก้ไขผู้กระทำความผิดในการประกอบอาชญากรรม เช่น ตำรวจ กระบวนการยุติธรรม อัยการ ตลอดจนองค์กรทางด้านเอกชนที่ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ต้องโทษ

## 2.2 กฎหมายที่เกี่ยวกับอาชญากรรม

อาชญากรรมที่เกิดขึ้นในสังคมนั้นมีหลายประเภทและมีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน การที่จะควบคุมอาชญากรรมให้ได้ผลนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ หลายประการ เพื่อให้ลดสาเหตุของการเกิดอาชญากรรม ดังนั้นทางกฎหมายจึงต้องมีการแบ่งแยกประเภทของคดีให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาหรือข้อโต้แย้งในด้านต่างๆ เกิดขึ้นได้ โดยในข้อมูลการเกิดอาชญากรรมจะแยกเป็นประเภทคดีต่างๆ ได้ดังนี้

อาชญากรรม ความผิดและบทลงโทษปรากฏในบทบัญญัติของกฎหมายอาญา ในประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2499 ซึ่งกำหนดประเภทของการกระทำผิดทางอาญาไว้ 12 ลักษณะ ดังนี้ คือ

- |  |  |
|--|--|
| 1) ความผิดเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร | 7) ความผิดเกี่ยวกับการปลอมแปลง           |
| 2) ความผิดเกี่ยวกับการปกครอง                 | 8) ความผิดเกี่ยวกับการค้า                |
| 3) ความผิดเกี่ยวกับความยุติธรรม              | 9) ความผิดเกี่ยวกับเพศ                   |
| 4) ความผิดเกี่ยวกับศาสนา                     | 10) ความผิดเกี่ยวกับชีวิตและร่างกาย      |
| 5) ความผิดเกี่ยวกับความสงบสุขของประชาชน      | 11) ความผิดเกี่ยวกับเสรีภาพ และชื่อเสียง |
| 6) ความผิดเกี่ยวกับการก่อให้เกิดภัยอันตราย   | 12) ความผิดเกี่ยวกับทรัพย์สิน            |

นอกจากการจำแนกความผิดออกเป็น 12 ลักษณะนี้แล้ว (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2555) ได้แบ่งประเภทของคดีอาญา โดยอาศัยประมวลกฎหมายอาญา พ.ศ. 2499 แต่ได้เลือกการกระทำ ความผิดที่เกิดขึ้นกับประชาชนโดยตรงในชีวิตประจำวัน ซึ่งเจ้าหน้าที่ตำรวจต้องดูแลเป็นพิเศษ ดังแสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ประเภทของคดีอาญา

ประเภทคดีอาญา				
1. คดี อุกฉกรรจ์ และ สะเทือนขวัญ	2. คดีชีวิต ร่างกาย และเพศ	3. คดี ประทุษร้าย ต่อทรัพย์สิน	4. คดีที่น่าสนใจ	5. คดีที่รัฐเป็น ผู้เสียหาย
1.1 ฆ่าผู้อื่นโดย เจตนา	2.1 ฆ่าผู้อื่นโดย เจตนา	3.1 ลักทรัพย์	4.1 โจรกรรม	5.1 อาวุธปืน
1.2 ปล้นทรัพย์	2.2 ฆ่าผู้อื่นโดย	3.2 ชิงทรัพย์	จักษยานยนต์	5.2 การพนัน
1.3 ชิงทรัพย์	ไม่เจตนา	3.3 ริดเอาทรัพย์	4.2 โจรกรรม	5.3 ยาเสพติด
1.4 ลักพาเรียก ค่าไถ่	2.3 ทำให้ตาย โดยประมาท	3.4 กรรโชก ทรัพย์	รถยนต์	5.4 ปรากฏการ
1.5 วางเพลิง	2.4 พยายามฆ่า	3.5 ชิงทรัพย์	4.3 โจรกรรมโค	ค้าประเวณี
	2.5 ทำร้าย	3.6 ปล้นทรัพย์	กระบือ	5.5 มีและเผยแพร่
	ร่างกาย	3.7 รับของโจร	4.4 โจรกรรม	วัตถุลามก
	2.6 ข่มขืน	3.8 ทำให้เสีย	เครื่องมือ	
	กระทำชำเรา	ทรัพย์	เกษตร	
			4.5 ปล้น-ชิง	
			รถยนต์โดยสาร	
			4.6 ปล้น-ชิง	
			รถยนต์ แท็กซี่	
			4.7 ข่มขืนและฆ่า	
			4.8 ลักพาเรียกค่า	
			ไถ่	
			4.9 ฉ้อโกง	
			4.10 ยักยอก	

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2555

หากพิจารณาหลักการจำแนกประเภทคดี เป็นลักษณะความผิดที่ประมวลกฎหมายอาญาได้กำหนดไว้ กับการจำแนกประเภทคดีที่เป็นกลุ่มคดี ตามแบบที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติกำหนด จะเห็นได้ว่าการจำแนกเป็นลักษณะความผิดนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกต่อการจัดกลุ่มความผิด โดยพิจารณาจากวิธีการเลือกการกระทำความผิดเป็นหลัก ซึ่งแม้ว่าแต่ละฐานความผิดจะมีความผิดเป็นการกระทำต่อทรัพย์สินเช่นเดียวกันก็ตาม แต่มีความแตกต่างกันในรายละเอียดของวิธีการ

กระทำความผิด ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับการจำแนกความผิดในแต่ละประเภทที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติได้แบ่งไว้ นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

## 2.3 ทฤษฎีและแนวคิดด้านพื้นที่และเวลาเกี่ยวกับอาชญากรรม

### 2.3.1 ทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรม (Crime Pattern Theory)

ทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรมพัฒนาโดย (Paul J. Brantingham, 1990) ซึ่งมุ่งเน้นอธิบายสาเหตุอาชญากรรมว่าเกิดจากสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม โดยเชื่อว่าอาชญากรรมเกิดจากการที่อาชญากรได้เข้าไปอยู่ในสถานที่และมีโอกาสเลือกเหยื่อที่เหมาะสม กล่าวคืออาชญากรจะมีการเดินทางไปมาตามปกติระหว่างบ้านพักกับสถานที่ประกอบอาชญากรรม และเมื่อเข้าไปพบเห็นเหยื่อเข้าไปในสถานที่ใดก็ตาม หากมีโอกาสก็จะลงมือประกอบอาชญากรรมประทุษร้ายต่อทรัพย์หรือชีวิตร่างกายและเพศ ซึ่งสถานที่ที่เหยื่อเดินทางไปจะเป็นสถานที่ปกติโดยเหยื่ออาศัยไปทำงานหรือไปพักผ่อนหย่อนใจ ดังนั้น เหยื่อจึงมีโอกาสถูกระทุษร้ายได้ทุกสถานที่และเวลา เช่น เหยื่อจอดรถจักรยานไว้ในห้างสรรพสินค้า ก็อาจจะมีโอกาสถูกลักทรัพย์จักรยานยนต์ได้ หรือเหยื่อที่ชอบเข้าไปเดินช้อปปิ้งในห้างสรรพสินค้าหรือตลาดนัด จะมีโอกาสถูกลักทรัพย์ (ล้วงกระเป๋า หรือชิงทรัพย์) ดังนั้น ทฤษฎีแนวนี้จึงมองว่า สถานที่ที่เกิดเหตุเป็นปัจจัยสำคัญในการประกอบอาชญากรรม และทำการวิเคราะห์อาชญากรรมโดยเริ่มต้นจากสถานที่เกิดเหตุ

ทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรมสามารถอธิบายสาเหตุการกระทำความผิดโดยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ Nodes Paths และ Edges ซึ่งแต่ปัจจัยหรือตัวแปรมีความหมายดังนี้ คือ

1. Nodes หมายถึง สถานที่ที่บุคคลเดินทางจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง สถานที่เหล่านี้ทำให้เกิดการกระทำผิดทั้งในตัวสถานที่และบริเวณใกล้เคียง เช่น ผับหรือบาร์ จะให้เกิดเหตุการณ์ทะเลาะวิวาทหรือทำร้ายร่างกายซึ่งกันและกัน เป็นต้น ทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรมเชื่อว่า อาชญากรจะค้นหาเหยื่อในบริเวณสถานที่ที่ตนเองคุ้นเคยหรือเคยเดินทางไป

2. Paths หมายถึง อาณาบริเวณที่อาชญากรอาศัยเห็นว่าเป็นสถานที่ที่เหมาะสมจะลงมือประกอบอาชญากรรม ซึ่งทฤษฎีเชื่อว่า อาชญากรจะเลือกเหยื่อที่พบเห็นในบริเวณที่ตนเองเดินทางเป็นประจำ ในทำนองเดียวกันเหยื่อจำนวนมากจะถูกประทุษร้ายในบริเวณที่ตนเองเดินทางเป็นประจำ

3. Edges หมายถึง พื้นที่ซึ่งเป็นเส้นเขตแดนของบริเวณสถานที่ที่บุคคลอาศัย ทำงาน ท่องเที่ยว หรือไปเที่ยวเตร่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น ทฤษฎีนี้เชื่อว่าอาชญากรรมบางประเภทจะเกิดขึ้นในบริเวณเส้นเขตแดนนี้ เช่น ทำร้ายร่างกาย ชิงทรัพย์ หรือลักทรัพย์ในห้างหรือร้านสะดวกซื้อ เนื่องจากว่าประชาชนหลายคนซึ่งไม่รู้จักกันหรือคุ้นเคยกันได้เดินทางมาพบกันบริเวณนี้

ทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรมได้นำเสนอว่า สถานที่ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดอาชญากรรม สถานที่ที่มีคนเดินทางไปมากหรือเป็นบริเวณที่มีคนมารวมตัวกันมาก เช่น สถานบริการ ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า สถานที่ราชการ สวนสาธารณะ ล้วนแล้วแต่จะมีอาชญากรรมเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก เนื่องจากจะมีเหยื่ออาชญากรรมมาพบกัน และในขณะเดียวกันสถานที่บางประเภทแม้จะมีคนเดินทางไปน้อย แต่จะมีอาชญากรรมเกิดขึ้น เช่น ในสถานที่เปลี่ยวแต่มีผู้คนเดินไปมา บ้านเรือนที่ตั้งอยู่โดดเดี่ยว บริเวณสถานที่รกร้างว่างเปล่า แต่รูปแบบของการเกิดอาชญากรรมจะแตกต่างกันออกไปตามสถานการณ์ บริเวณห้างสรรพสินค้าจะมีอาชญากรรมประเภทประทุษร้ายต่อทรัพย์ (ล้วงกระเป๋า ลักทรัพย์รถยนต์ หรือรถจักรยานยนต์) เกิดขึ้นจำนวนมาก ในขณะที่บริเวณที่พักอาศัยจะมีอาชญากรรมประเภทลักทรัพย์ในเคหะสถานจำนวนมาก หรือบริเวณสถานที่เปลี่ยวเฉพาะในช่วงเวลา กลางคืน จะมีอาชญากรรมประเภทข่มขืนกระทำชำเรา หรือการมั่วยาเสพติด ดังนั้นทฤษฎีรูปแบบอาชญากรรมจึงแสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์อาชญากรรมต้องให้ความสำคัญกับรูปแบบของพฤติกรรมของบุคคลที่จะมีความแตกต่างตามสถานที่และช่วงเวลา

### 2.3.2 ทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรมโดยสภาพแวดล้อม (Theory of Crime Prevention through Environmental Design: CPTED)

การพัฒนาทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรมโดยสภาพแวดล้อม โดยมีหลักพื้นฐานจากธรรมชาติของการเรียนรู้ กล่าวคือ สภาพแวดล้อมทางกายภาพจะทำให้คนร้ายพัฒนาแรงกระตุ้นในการประกอบอาชญากรรม เช่น คนร้ายถูกแรงกระตุ้นลงมือกระทำความผิดหากพบเห็นบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในซอยเปลี่ยวที่ไม่มีไฟฟาส่องสว่าง หรือไม่มีผู้คนสัญจรไปมา หรือคนร้ายจะทำการลักรถจักรยานยนต์ที่จอดไว้ในห้างสรรพสินค้าที่ไม่มีระบบควบคุมการเข้าออกของยานพาหนะที่ดี ดังนั้น สภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถานที่จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจก่อให้เกิดอาชญากรรม (C. Ray Jeffery, 1977)

ต่อมาได้มีการพัฒนาแนวคิดนี้โดยแฟรงค์ (Newman G. Frank, 1972) ได้นำแนวคิดนี้ไปใช้ในการวางผังเมืองเพื่อป้องกันอาชญากรรม โดยเรียกหลักการนี้ว่า Defensible Space มีสาระสำคัญสองประการ คือ ประการแรก การสร้างบ้านเรือนต้องจัดแผนผังให้ผู้อยู่อาศัยสามารถมองเห็นบุคคลภายนอกได้ง่าย และประการที่สอง มีการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้อยู่อาศัยสะดวก เดียวกันมีการพัฒนาความร่วมแรงร่วมใจในการป้องกันอาชญากรรม หลักการนี้เป็นการนำหลักการส่วนหนึ่งที่เจฟเฟอร์รี่ (C. Ray Jeffery, 1977) ได้พัฒนาขึ้นมาไปปรับปรุงเพิ่มเติม แต่การศึกษาของแฟรงค์ทำให้ทฤษฎีนี้ได้รับการยอมรับมากขึ้น ตลอดจนมีการนำไปประยุกต์ใช้ในการวางผังเมือง สร้างสภาพแวดล้อมของที่อยู่อาศัย สถานที่ทำงาน หรือสถานศึกษา เป็นต้น

ทฤษฎีป้องกันอาชญากรรมโดยสภาพแวดล้อมเชื่อว่า การที่คนร้ายจะตัดสินใจไม่กระทำผิดนั้นขึ้นอยู่กับ “โอกาส” ในขณะที่กระทำผิดว่ามีโอกาสถูกจับกุมสูง หรือตรวจสอบพบได้ง่าย ดังนั้นจึงได้เสนอให้ใช้การออกแบบที่พักอาศัย สถานที่ทำงาน สถานประกอบการ อาคาร ร้านค้า ตลอดจนสถานที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะ ทางเท้า ที่จอดรถประจำทาง เป็นต้น ให้มีลักษณะที่มีอิทธิพลต่อการทำร้ายไม่กล้าลงมือประกอบอาชญากรรม โดยการลดโอกาสที่จะกระทำผิดหรือเพิ่มโอกาสการถูกตรวจสอบหรือสอดส่อง

ปัจจุบันหน่วยงานตำรวจของหลายประเทศได้นำทฤษฎีการป้องกันมาใช้ในการออกแบบสภาพแวดล้อม มาประยุกต์ใช้ในการป้องกันอาชญากรรม โดยจัดทำคู่มือประชาชนเสนอแนวทางในการจัดสภาพอาคารสถานที่หรือบ้านพักอาศัยให้สอดคล้องกับทฤษฎี ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบหรือวางผังเมืองของบางประเทศ โดยมีกฎหมายกำหนดให้ออกแบบตามหลักทฤษฎีนี้ เพื่อป้องกันอาชญากรรม เช่น การกำหนดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณทางเท้าหรือที่จอดรถจักรยานยนต์สาธารณะ การกำหนดให้อาคารสูงมีระบบการควบคุมทางเข้าออก เป็นต้น ซึ่งถือเป็นทฤษฎีที่มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

สำหรับแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันอาชญากรรม สามารถแบ่งแยกออกได้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้คือ

1. การใช้ธรรมชาติในการเฝ้าระวัง (Natural Surveillance) เป็นวิธีการที่เพิ่มการข่มขู่คนร้ายโดยทำร้ายโดยทำให้เชื่อว่ามีโอกาสถูกมองเห็นหรือจับตามองอยู่ ซึ่งสามารถทำได้โดยการออกแบบสถานที่ทางกายภาพที่เพิ่มการมองเห็นหรือเฝ้าระวัง ตลอดจนเพิ่มหรือกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ของผู้อยู่อาศัย คนร้ายจะเกิดความรู้สึกว่าจะถูกตรวจสอบหรือจับตามองมากขึ้น ตัวอย่างเช่น

- 1) ติดตั้งหน้าต่างทำให้สามารถมองเห็นทางเดินหรือสถานที่จอดรถยนต์
- 2) ติดตั้งประตูเข้าออกที่สามารถมองเห็นด้านหลังสถานที่ได้ชัดเจน
- 3) ใช้กำแพงบ้านโปร่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากภายในและภายนอก
- 4) ตัดภูมิทัศน์ของสถานที่ที่ทำให้มองเห็นภายนอกได้ชัดเจน
- 5) ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดบริเวณทางเข้าออก
- 6) จัดระเบียบที่จอดรถยนต์สำหรับผู้ติดต่อและสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากอาคาร

2. การควบคุมทางเข้าออก (Natural Access Control) เป็นวิธีการลดโอกาสของคนร้ายที่จะเข้าถึงสถานที่หรือเหยื่อ โดยการสร้างระบบควบคุมทางเข้าออก หรือออกแบบสถานที่ที่ทำให้บุคคลทราบว่าสถานที่ที่กำลังจะเข้าไปเป็นที่ส่วนบุคคล ซึ่งจะทำให้คนร้ายเชื่อว่าจะถูกตรวจสอบหากบุกรุกเข้าไปในสถานที่ดังกล่าว ตัวอย่างเช่น

- 1) ใช้ประตูเข้าออกบานเดียวที่สร้างความแตกต่างระหว่างสถานที่ส่วนตัวกับสถานที่สาธารณะ
- 2) ออกแบบสถานที่ให้บุคคลภายนอกเมื่อเข้ามาต้องเข้าสู่สถานที่รับรอง
- 3) หลีกเลี่ยงการออกแบบสถานที่ที่ทำให้บุคคลสามารถเข้าถึงหลังคาได้อย่างง่ายดาย
- 4) มีระบบควบคุมการเข้าออกของรถยนต์

3. เสริมสร้างการเป็นอาณาเขต (Natural Territorial Reinforcement) เป็นวิธีการทำให้คนร้ายเกิดความรู้สึกว่ากำลังเข้าสู่พื้นที่หวงห้าม โดยการออกแบบสถานที่ในลักษณะแบ่งแยกอาณาเขตย่อยชัดเจน ระหว่างพื้นที่ส่วนบุคคลกับพื้นที่สาธารณะ วิธีการนี้จะทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยรู้สึกการเป็นเจ้าของ เกิดการหวงแหนหรือต้องการปกป้องอาณาเขต นอกจากนี้ยังจะทำให้ผู้บุกรุกหรือคนภายนอกถูกตรวจสอบหรือตรวจพบได้ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น

- 1) ติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้าออก
- 2) บำรุงรักษาสถานที่และภูมิทัศน์เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีผู้อยู่อาศัยอยู่หรือมีผู้ครอบครอง
- 3) สร้างรั้วหรือที่กั้นขนาดเหมาะสมเพื่อแสดงอาณาเขตของสถานที่

4) สร้างทางเข้าออกให้มีความแตกต่างกับทางเท้าหรือถนนหน้าอาคารสถานที่

4. การบำรุงรักษาสถานที่ (Maintenance) เป็นวิธีการที่สนับสนุนแนวทางที่หนึ่งถึงสามข้างต้น โดยการซ่อมแซมบำรุงรักษาสถานที่และสภาพแวดล้อม ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ซึ่งนอกจากจะทำให้มาตรการข้างต้นมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นการแสดงออกถึงการมีเจ้าของพื้นที่ หรือมีผู้ครอบครอง ซึ่งจะเป็นการทำให้คนร้ายไม่กล้าที่จะลงมือกระทำ ตัวอย่างเช่น

1) ดูแลรักษาพื้นที่ทางเข้าออก

2) ติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

3) รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารและบริเวณรอบนอก

4) ซ่อมแซมอาคารบ้านเรือนให้มีสภาพเรียบร้อย อย่าปล่อยให้มีการจกหน้าต่าง หรือ ประตูแตก หลอดไฟขาด เป็นต้น

จากหลักการของทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรมโดยสภาพแวดล้อมที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ได้นำเสนอว่า สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดอาชญากรรม อาชญากรรมมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นมากในบริเวณหรือสถานที่ที่ห่างไกลจากผู้คนหรืออยู่ในที่เปลี่ยว ไม่มีการป้องกันดูแล ตลอดจนไม่มีการจัดระเบียบของสถานที่หรือสิ่งของภายใน ทฤษฎีจึงอธิบายว่าสถานที่แตกต่างกัน จะมีอาชญากรรมเกิดขึ้นแตกต่างกันทั้งในด้านปริมาณของอาชญากรรม และประเภทของอาชญากรรม ดังนั้น ทฤษฎีจึงนำเสนอแนวทางในการป้องกันอาชญากรรมว่า ต้องมีการจัดระเบียบของสถานที่ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมป้องกันตนเอง แม้ว่าจะไม่มีผู้อยู่อาศัยหรือคนเฝ้าดูแล โดยเริ่มจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของสถานที่ว่ามีความพร้อมในการป้องกันตนเองหรือไม่ มีจุดอ่อนบริเวณใด และมีมาตรการเสริมมาช่วยป้องกันอาชญากรรมในแนวทางใดได้บ้าง

หากได้วิเคราะห์กันโดยละเอียดแล้วจะพบว่า โอกาสในการกระทำความผิดเป็นผลที่เกิดจากพฤติกรรมของเหยื่อหรือเจ้าหน้าที่บ้านเมือง เช่น การจอดรถยนต์ไว้ในที่เปลี่ยว หรือการจัดผังเมืองที่สร้างสถานที่ง่ายต่อการเกิดอาชญากรรม เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้เป็นการสร้างโอกาสให้คนร้ายลงมือประกอบอาชญากรรมได้ ซึ่งหากมีการระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหล่านี้แล้ว คนร้ายก็จะไม่สามารถประกอบอาชญากรรมได้ง่าย



### 2.3.3 แนวความคิดทางนิเวศวิทยาต่อการเกิดอาชญากรรม

การนำนิเวศวิทยามาใช้เป็นครั้งแรกคือ การศึกษาของเกอร์รี่ (André M. Guerry, 2002) ที่ประเทศฝรั่งเศส วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาชญากรรมตามเมืองต่างๆ ในประเทศฝรั่งเศส พร้อมทั้งได้จัดทำแผนภูมิ ตาราง แผนที่ และพิจารณาตัวแปรในเรื่องเพศ อายุ และการศึกษาเกอร์รี่ยังได้จำแนกประเภทของอาชญากรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. อาชญากรรมที่ประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน
2. อาชญากรรมที่ประทุษร้ายต่อบุคคล

วัตถุประสงค์ของเกอร์รี่เพื่อศึกษาว่า มีปัจจัยใดบ้างที่จูงใจให้คนมีพฤติกรรมเป็นอาชญากร โดยนำแผนที่แสดงความแตกต่างของการเกิดอาชญากรรมในภูมิภาคต่างๆ ตลอดจนทั้งทำแผนที่เกี่ยวกับอัตราการเกิดอาชญากรรมในภูมิภาคนั้นๆ ด้วย และเป็นผู้เริ่มเรื่องการวิเคราะห์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความยากจนกับอาชญากรรมและชี้ให้เห็นว่าตัวแปรสำคัญของการเกิดอาชญากรรมก็คือโอกาส

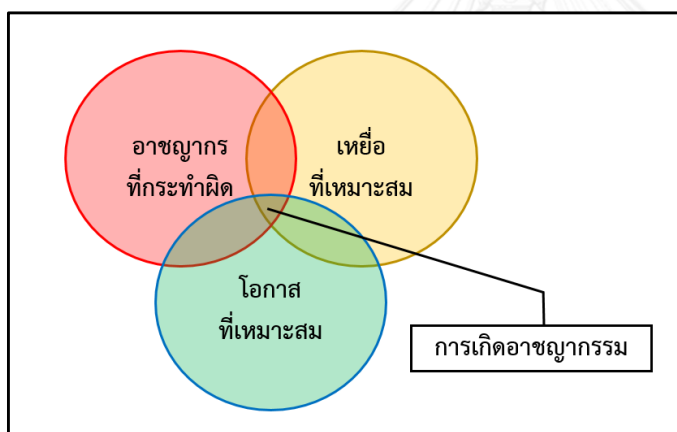
การศึกษาของคูเตเล่ (Adolphe Quetelet, 1842) ได้พยายามศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคมโดยใช้สถิติ ในการอธิบายแนวโน้มเอียงที่ของการเกิดอาชญากรรมที่เกี่ยวกับทรัพย์สิน ซึ่งเกิดมากในช่วงฤดูร้อน และการศึกษาที่มีอิทธิพลต่อเมย์ฮิว (Henry Mayhew and John Binny, 1862) พบว่าอาชญากรรมในอังกฤษและเวลส์เกิดขึ้นในเขตศูนย์กลางทางอุตสาหกรรมมากกว่าในส่วนอื่นๆ และเฟตเซอร์ (George P. Fletcher, 1998) ให้ทัศนะไว้ว่า เขตที่มีคนอาศัยกันแออัด มักจะเป็นแหล่งสะสมความร้ายต่างๆ ซึ่งรวมถึงอาชญากรรมด้วย ทั้งเกอร์รี่และคูเตเล่มีอิทธิพลในทางความคิดทางนิเวศวิทยาต่อนักอาชญาวิทยาในยุคต่อมาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องการนำเทคนิคมาอธิบายการเกิดอาชญากรรม ซึ่งเป็นกระแสการวิจัยในศตวรรษที่ 19 ที่ว่าด้วยแบบแผนอาชญากรรมในแต่ละช่วงเวลาได้ผลหลายประการ เช่น

- 1) อัตราการเกิดอาชญากรรมผันแปรในแต่ละช่วงเวลา
- 2) ความผันแปรของอัตราอาชญากรรมเกิดขึ้นได้ในหลายระดับและแตกต่างกันไปตามภูมิภาค
- 3) แบบแผนของการเกิดอาชญากรรมในแต่ละช่วงเวลา จะปรากฏอยู่ในลักษณะนั้นตลอดทุกยุคทุกสมัย ซึ่งประเด็นนี้อาจเป็นศักยภาพที่อำนวยความสะดวกต่อการกำหนดกฎหมาย

4) ข้อมูลอาชญากรรมในแต่ละช่วงที่มีอยู่สามารถเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นๆ ในพื้นที่เดียวกันได้ง่าย

5) ในการเปรียบเทียบจะพบว่า พื้นที่ที่มีอัตราอาชญากรรมสูง มักมีปรากฏการณ์อื่นๆ ด้วย เช่น ความหนาแน่นของประชากร ความยากจน ความไม่รู้หนังสือ (สุกิจ สมณะ, 2531)

นอกจากนี้ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ (2555) ได้แสดงแนวคิดผสมผสานระหว่างแนวทฤษฎี บังคับใช้กฎหมาย และทฤษฎีการควบคุมจากสภาพแวดล้อม (Theory of Crime Control Through Environmental Design - CED) โดยอาศัยความสัมพันธ์ของวงจรอาชญากรรม คือ อาชญากรที่กระทำความผิด โอกาสที่เหมาะสม และเหยื่อที่เหมาะสมอันเนื่องมาจากการขาดความสามารถในการปกป้องทรัพย์สินหรือร่างกาย เพื่ออธิบายการเกิดอาชญากรรมภายในเมือง โดยกล่าวว่าเมื่อองค์ประกอบทั้ง 3 ประการ ครบถ้วนแล้วนั้น อาชญากรรมก็สามารถเกิดขึ้นได้ แสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 องค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรม

ที่มา : สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2555

อย่างไรก็ตาม นอกจาก โอกาสที่เหมาะสมในการเกิดอาชญากรรมเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญในการเกิดอาชญากรรม ทั้งนี้ สภาพทางพื้นที่ทางกายภาพของเมืองเป็นตัวเอื้อให้เกิดอาชญากรรมเมืองขึ้นในเมือง โดยทฤษฎีสังคมที่ไร้ระเบียบ (Social Disorganization Theory) กล่าวถึงสภาพสังคมของชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งตัวชุมชนและบุคคลที่อยู่อาศัยจากการเจริญเติบโตไปสู่การเป็นเมือง (Urbanization) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้มีการ

หมุนเวียนของคนในพื้นที่อย่างหลากหลาย ส่งผลทำให้กลไกควบคุมทางสังคมของชุมชนอ่อนแอลง และนำไปสู่การมีอาชญากรรมเมืองที่สูงขึ้น (วิชชากร พรกำเนตทรัพย์, 2557)

### 2.3.4 ทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการเกิดอาชญากรรม

ความพยายามศึกษาและอธิบายเชิงภูมิศาสตร์และนิเวศวิทยาต่ออาชญากรรมเป็นลักษณะทั่วไปของการศึกษาวิจัยในศตวรรษที่ 19 ซึ่งนำไปสู่การตั้งกฎเกณฑ์ที่ว่าด้วยตัวกำหนดทางภูมิศาสตร์ เช่น ทฤษฎีนิเวศน์แห่งสำนักชิคาโก (The Chicago Ecological School) ที่มีความคิดทางมานุษยวิทยาเกี่ยวกับการเกิดอาชญากรรมในระยะเริ่มแรกในสหรัฐอเมริกา ได้เติบโตขึ้นในเมืองชิคาโกโดยยึดทางทฤษฎีจุดร่วมของวงกลม (The Concentric-Circles School) ของเบอร์เจส (Ernest W. Burgess, 1967) ที่เสนอว่า ทฤษฎีนี้สามารถประยุกต์ใช้ศึกษากับเมืองอื่นๆ ได้ ไม่เฉพาะแต่เมืองชิคาโก โดยทฤษฎีของเบอร์เจสได้แบ่งเมืองออกเป็น 5 เขตใหญ่ๆ ดังภาพที่ 2-2

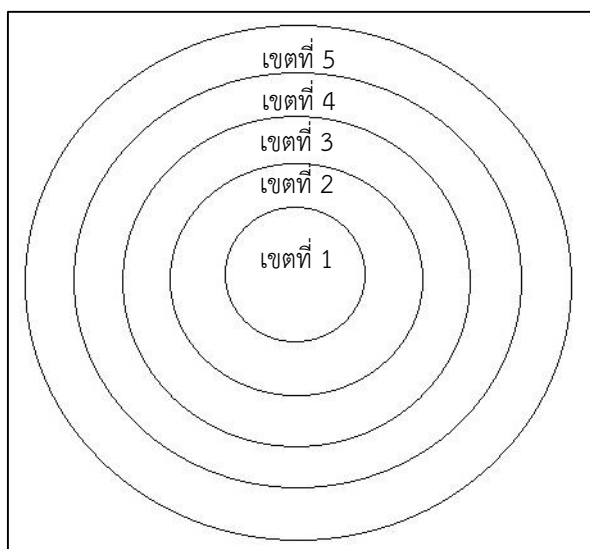
เขตที่ 1 เขตศูนย์กลางธุรกิจการค้า เป็นเขตธุรกิจการค้าในใจกลางเมืองมีโรงงานขนาดย่อมโรงภาพยนตร์ และสถานบันเทิงยามราตรี

เขตที่ 2 เขตปรับเปลี่ยนหรือเขตเปลี่ยนแปลง เป็นทางผ่านหรือเป็นเขตที่ความเจริญทางธุรกิจและอุตสาหกรรมขยายออกไป

เขตที่ 3 ที่อยู่อาศัยของชนชั้นกรรมกร เป็นเขตที่มีความเสื่อมโทรม มีคนรายได้น้อย อาศัยอยู่อย่างหนาแน่น เป็นเขตที่ไม่มีลักษณะถาวร

เขตที่ 4 เขตที่อยู่อาศัยของผู้มีฐานะปานกลาง และรายได้ดี เป็นที่ตั้งบ้านเรือนของผู้มีวิชาชีพ ข้าราชการ ผู้ทำงานตามห้างร้าน บริษัท และผู้มีธุรกิจขนาดเล็ก

เขตที่ 5 เขตชานเมืองและเมืองบริวาร หรืออาจจะเป็นที่อยู่อาศัยของชนชั้นสูง เจ้าของที่ดิน นายทุน



ภาพที่ 2-2 แบบจำลองการใช้ที่ดินของเมืองชิคาโกตามทฤษฎีวงแหวนของเบอร์เจส  
ที่มา : Ernest W. Burgess, 1967

หากนำทฤษฎีจุดร่วมของวงกลมอธิบายการเกิดอาชญากรรม เขตที่มีอาชญากรรมมากคือเขตที่ 2 และเขตที่ 3 เนื่องจากเขตผ่านหรือเขตปรับเปลี่ยน เป็นเขตที่ธุรกิจเข้ามาประกอบการ ทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรมลงไป ส่วนเขตที่ 3 เป็นเขตที่อยู่อาศัยของคนยากจนหรือกรรมกรที่ขาดความชำนาญในการประกอบอาชีพ สิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในเขตที่ 2 และเขตที่ 3 นี้ ได้แก่ โกดัง โรงรับจำนำ โรงภาพยนตร์ที่เก็บค่าชมราคาสูง ร้านอาหาร และสถาบันทางสังคมไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของคนได้ จึงอาจกล่าวได้ว่าในเขตที่ 2 นี้เต็มไปด้วยอาชญากรรม ซึ่งในบางครั้งการเกิดอาชญากรรมไม่ได้มีอยู่เฉพาะในเขตที่ 2 โดยในเขตอื่นอาจพบเช่นกัน

ผลการศึกษาของชอร์และแมคเคย์ (Clifford Shaw and McKay, 1942) สรุปว่าการเกิดอาชญากรรมของเด็กและการกระทำผิดของเด็กหรือเยาวชนมีจำนวนสูงสุดในเขตที่ 2 เป็นย่านชุมชนแออัด และย่านธุรกิจการค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเขตปรับเปลี่ยนของเมืองในบริเวณที่มีอุตสาหกรรมที่ประกอบด้วยโรงงานท่าเรือ สถานีรถไฟ หรือบริเวณที่มีประชากรหมุนเวียนตลอดเวลา นอกจากการศึกษาของชอร์และแมคเคย์แล้วยังมีการศึกษาของนักคิดอีกหลายท่าน ได้แก่ เมย์ฮิว (Henry Mayhew and John Binny, 1862) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอาชญากรรมที่เกิดขึ้นเป็นเวลา 9 ปี พบว่าย่านที่เกิดอาชญากรรมหนาแน่นได้แก่ย่านธุรกิจหรือย่านการค้า และในย่านที่มีโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ไวฟกัง (Martin F. Wolfgang, 1957) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการกระทำในเด็กและ

เยาวชนในเมืองฟิลาเดลเฟีย พบว่าในแหล่งเสื่อมโทรมของเมืองมีเด็กและเยาวชนที่เกเรและกระทำความผิด กฎหมายอยู่ร่วมกันอย่างหนาแน่น

ในทางตรงข้ามผลการศึกษาของแลนด์เดอร์ (Bernard Lander, 1954) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางกายภาพของพื้นที่กับอัตราการกระทำในเมืองบัลติมอร์ และการศึกษาของแคปโลว์ (Theodore Caplow, 1949) ที่ทำการศึกษาที่เมืองกัวเตมาลา พบว่าอัตราการเกิดอาชญากรรมสูงสุดจะเกิดในบริเวณรอบนอกของเมืองและค่อยๆ ลดต่ำลงไปสู่กลางเมือง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างของเมืองในโลกที่สามเนื่องจากเมืองในโลกที่สามส่วนใหญ่เป็นเมืองขนาดเล็ก ส่วนเมืองในตะวันตกส่วนใหญ่เป็นเมืองขนาดใหญ่ ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้ลักษณะทางนิเวศวิทยาของเมืองแตกต่างกันไปด้วยซึ่งมีผลต่อการกระจายทางพื้นที่

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านอาชญากรรม

การวิจัยเรื่องแบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนวรรณกรรมเพื่อนำมาออกแบบการวิจัยเกี่ยวกับอาชญากรรมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคดีอาชญากรรม ดังนี้

### 2.4.1 การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาพื้นที่เสี่ยง

การสร้างแผนที่เพื่อการวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ได้มีการพัฒนาลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน ให้สามารถใช้งานได้บนเว็บไซต์ โดยการติดต่อผ่าน API ของ Google Maps ซึ่งสามารถกำหนดพิกัดได้ผ่านการเลือกจากแผนที่ใน Google Maps และสามารถกำหนดพิกัดละติจูด ลองจิจูดได้เช่นเดียวกัน ระบบ GISCRAA เพื่อวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม (ปาณิก เสนาฤทธิไกร และ วิภาดา เวชประสิทธิ์, 2550) สอดคล้องกับการทำดิจิทัลซ์ข้อมูลเพื่อหาบริเวณพื้นที่เสี่ยง โดยการแสดงเป็นแผนที่ พร้อมทั้งแบ่งเกณฑ์ความเสี่ยงออกเป็น 5 ระดับ (ฤดี ฤกษ์ศรีวิวัฒน์, 2543) การกำหนดพื้นที่เสี่ยงนั้นได้แสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญ สถานที่เกิดเหตุ แผนที่เกิดเหตุและแผนที่กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมที่รวบรวมได้แล้วใช้ระดับความเข้มของสีแสดงการกระจายพื้นที่เสี่ยงของปี พ.ศ. 2539-2541 เช่น ด้านการเพิ่มจุดตรวจในพื้นที่ นอกจากนี้ การใช้ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศกับโครงข่ายการสัญจรอิสระเพื่อสร้างแผนที่จุดเสี่ยงภัยด้านอาชญากรรม กรณีศึกษาพื้นที่เขตดุสิต เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Space)

โดยอาศัยโครงข่ายของเส้น (Axial Lines) ตามโครงข่ายถนนเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาวิเคราะห์ รูปทรงและโครงข่ายสัมพันธ์ของเขตดุสิต ค้นหารูปแบบการเกิดอาชญากรรมเกี่ยวกับบุคคลและ ทรัพย์สิน นำจำนวนคดีทั้งหมดมาจำแนกตามรูปแบบพื้นที่บนโครงข่ายของเส้น (Axial Lines) ตาม ถนน จากนั้นวิเคราะห์ตามลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นการกำหนดปัญหาที่จะเลือกการแก้ไขเพื่อทราบความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม เพื่อนำแสดงผลในรูปแบบแผนที่ จุดเสี่ยงเพื่อระวางภัยคุกคามด้านอาชญากรรม (กันยพัชร์ ธนกุลวุฒิโรจน์ และ มรกต วรชัยรุ่งเรือง, 2557)

นอกจากนี้งานวิจัยในต่างประเทศมีการประยุกต์ใช้พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เช่นกัน โดยทำการวิเคราะห์เมือง Ajmer ประเทศสาธารณรัฐอินเดีย มาสร้างแผนที่ที่จะนำมาอธิบาย รูปแบบการเกิดอาชญากรรมและวิเคราะห์ช่วงเวลาของการเกิดในบริเวณรัศมีภายในสถานีตำรวจ ได้นำข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม และแผนที่ภูมิประเทศมาทำการซ้อนทับกับข้อมูลจาก GIS แสดง ตำแหน่งของจุดที่เกิดเหตุภายในปี 2009-2014 เพื่อหาแนวกันชนภายในรัศมี 100 เมตร 300 เมตร และ 500 เมตร ตามลำดับ จากสถานีตำรวจและถนนที่อยู่ใกล้กับแหล่งที่เกิดเหตุ ผลการศึกษาพบว่า การสร้างแผนที่ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมทำให้ทราบบริเวณที่เกิดอาชญากรรมมากที่สุด (Ravi Sharma, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีการระบุพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดอาชญากรรมสูง นำสร้างวิธีการที่จะลดอาชญากรรมลง โดยใช้ Spatial Temporal Crime Analysis ช่วยคาดเดา สาเหตุของการเกิดอาชญากรรม การค้นคว้านี้ใช้แบบสอบถามและคำนวณประสิทธิภาพของ Spatial และ Temporal Crime factor เพื่อคาดเดาอาชญากรรมที่อาจจะเกิดขึ้นอีกครั้งในเมือง Tamil Nadu ประเทศสาธารณรัฐอินเดีย (M. Vijaya Kumar et al., 2013) สำหรับในสหพันธรัฐไนจีเรียได้ ใช้ GIS และ Spatial database ของลักษณะอาชญากรรมที่ช่วยในการกำหนดจุดเสี่ยงในเมืองคาโน (Kano) โดยการคำนวณแผนที่อาชญากรรมและข้อมูลที่ได้จากเจ้าหน้าที่ตำรวจ ในปี 2008-2010 ซึ่ง การศึกษานี้ ได้มีการแบ่งอาชญากรรมออกเป็น 4 ประเภท คือ 1) อาชญากรรมต่อผู้คน 2) อาชญากรรมต่อทรัพย์สิน 3) อาชญากรรมต่อเจ้าหน้าที่ และ 4) อาชญากรรมต่อสังคม โดยศึกษา การกระจายตัวแบบ Spatiotemporal พบว่ามีอาชญากรรมสูงบริเวณนอกเมือง และอาชญากรรมจะไม่พบบริเวณใกล้ๆ สถานีตำรวจ (M. Ahmed and R. S. Salihu, 2013) อีกทั้งยังมีการใช้ระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ศึกษาอาชญากรรมและความเสียหายในประเทศอังกฤษ ผลการศึกษาพบว่า อาชญากรรมมีอัตราการเกิดสูงในพื้นที่ยากจน และสามารถสร้างแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิด อาชญากรรมซึ่งทำให้เห็นภาพและง่ายต่อการทำความเข้าใจ (Alex Hirschfield et al., 2001)

## 2.4.2 เทคนิคในการศึกษารูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม

การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาศึกษาการกระจายทางพื้นที่ของอาชญากรรมได้มีการแปลงรูปถ่ายทางอากาศเพื่อจำแนกประโยชน์การใช้ที่ดินและประเภทถนน โดยการสร้างแผนที่แสดงตำแหน่งที่เกิดอาชญากรรมตามข้อมูลที่ได้จากสถานีตำรวจนครบาลบางซื่อ จากนั้นวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของอาชญากรรมตามประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยใช้วิธีการทางสถิติ ดัชนีบ้านใกล้เคียง เพื่อหาระยะห่างของจุดที่ใกล้ที่สุดในพื้นที่กรณีศึกษา (วรยา ไทพาณิชย์, 2543) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษากระจายของพื้นที่อาชญากรรมในอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยนำเอาความสัมพันธ์ทางพื้นที่และช่วงเวลากับรูปแบบการกระจายของอาชญากรรมเกี่ยวกับบุคคลและทรัพย์สิน (ภูหัสสพาร์ อินทรทอง, 2535) จากการศึกษาพบว่า การกระจายของพื้นที่การเกิดอาชญากรรมมักจะเกิดในพื้นที่ที่เป็นแหล่งพาณิชย์กรรมและการบริการมากที่สุด สำหรับการคาดเดาประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล เป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายจุด (Point Pattern Analysis) ซึ่งอยู่ในหลักการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ โดยความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ของสถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม กำหนดชั้นข้อมูลหลัก (Layer) เป็นจุดเกิดเหตุรายคดี ซึ่งกำหนดรัศมีของจุดคือ 50 เมตร และคำนวณความหนาแน่นระหว่างจุดทุกๆ ระยะ 150 เมตร ผลที่ได้คือแผนที่แสดงความหนาแน่นและการกระจายตัวของคดีอาชญากรรมแต่ละคดี (มณฑล เยี่ยมไพศาล และ มานัส ศรีวิณิช, 2553) โดยสอดคล้องกับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่อาชญากรรมในเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี ที่ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS เป็นการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคดีของอาชญากรรมและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองท่องเที่ยว (วรยา โชติกุล, 2544) จากการศึกษาพบว่าพื้นที่ในการเกิดอาชญากรรมมักเกิดในบริเวณที่เป็นย่านสถานบันเทิงและบริเวณที่มีผู้คนจแอ

นอกจากนี้ได้มีการแปลงรูปถ่ายทางอากาศ เพื่อจัดทำแผนที่ถนนและประเภทถนน โดยนำแผนที่อาชญากรรมมาซ้อนทับ (Overlay) กับแผนที่ถนนเพื่อดูความหนาแน่นและเปรียบเทียบการใช้ที่ดินประเภทใดก่อให้เกิดอาชญากรรมมากที่สุด เป็นการกำหนดตัวแปรอิสระ คือ ช่วงเวลา โดยแบ่งออกเป็น 4 ชั่วโมง คือ เพศของเหยื่อ ฤดูกาล ความหนาแน่นของประชากร และปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ โดยใช้ SPSS ที่ใช้ในการศึกษาพื้นที่ของสถานีตำรวจนครบาลบางซื่อในการเกิดอาชญากรรม (วรยา ไทพาณิชย์, 2543) สามารถนำไปวางแผนในการป้องกันการเกิดอาชญากรรม ซึ่งสอดคล้องกับการใช้สีต่างๆ แทนประเภทของคดีที่แตกต่างกัน

เพื่อช่วยป้องกันและลดปัญหาอาชญากรรมในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลบางรัก (ไชยยุทธ ลียะวณิช, 2548)

ผลการวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสภาพกายภาพของชุมชนเมืองและใช้เป็นแนวทางการวางผัง จากนั้นเปรียบเทียบกลุ่มและปริมาณของคดี โดยใช้โปรแกรม Excel เพื่อให้เห็นภาพรวมของการเกิดคดี เทคนิคที่ใช้ในการแสดงผลคือ การซ้อนทับ (Overlay) ระหว่างชั้นข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและใช้กระบวนการวิเคราะห์ภายในโปรแกรม เช่น การตัด (Clip) การรวม (Union) การต่อ (Merge) และกำหนดการใช้ประโยชน์ของอาคารที่สามารถลดการเกิดคดีให้ตั้งอยู่ใกล้กับสถานบริการ ความกว้างของถนนขนาด 5 เมตร ที่สามารถเชื่อมกับถนนหลักทั้ง 2 สาย ควรมีลักษณะเป็นเส้นตรง ลดจุดเลี้ยวหรือจุดที่มีมุมอับสายตาให้มากที่สุด เพื่อให้มองเห็นจากถนนภายนอกได้ง่าย

สำหรับการประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่องานสืบสวนและสอบสวน : กองบัญชาการตำรวจภูธรภาค 2 ซึ่งมีพื้นที่อยู่ในความรับผิดชอบ 8 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ปราจีนบุรี สระแก้ว นครนายก ระยอง จันทบุรี และตราด ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นนำแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม ในการวางแผนการตรวจค้นคดีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (สุรีย์พร นิพิฐวิทยา, 2557) โดยสอดคล้องกับการพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมในปริมาณสูง ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าพื้นที่ที่เกิดเหตุหลักทรัพย์เป็นจำนวนมากมีพื้นที่เพียงร้อยละ 2.02 ของพื้นที่ทั้งหมดในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการแจ้งเหตุหลักทรัพย์ถึงร้อยละ 16.17 ของเหตุหลักทรัพย์ที่แจ้งทั้งหมด (ประพนธ์ สหพัฒนา, 2551)

นอกจากนี้ งานวิจัยในต่างประเทศได้มีการแสดงพื้นที่การเกิดอาชญากรรมโดยใช้ ขั้นตอนการวิเคราะห์ตามลำดับขั้น (Analytic Hierarchy Process : AHP) เป็นการกำหนดปัญหาที่จะเลือกการแก้ไขเพื่อทราบความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม และนำ GIS ในการแก้ปัญหาอาชญากรรม ที่เกิดขึ้นในรัฐกัวลาแลมเปอร์ ของประเทศสหพันธรัฐมาเลเซีย โดยใช้แบบสอบถามแจกกลุ่มตัวอย่าง นำมาหาสถิติที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS เพื่อหาปัจจัยต่างๆที่เป็นสาเหตุของการเกิดอาชญากรรม (Nurul Hazwani M. Shamsuddin et al., 2012) ในขณะเดียวกัน การวิเคราะห์หากการเกิดอาชญากรรมของเพศหญิงในเมือง Chandigarh ของประเทศสาธารณรัฐอินเดีย ระหว่างปี 2011-2013 ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งประเภทของการเกิดอาชญากรรมเฉพาะเพศหญิงเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ข่มขืน (Rape), สิ้นสอดทองหมั้นของฝ่ายหญิง (Dowry), การล่อลวงละเมิดทางเพศ



(Eve Teasing) และการข่มเหง (Molestation) นำไประบุพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดและแสดงผลลัพธ์เป็นแผนที่ ผลการศึกษาพบว่าในปี 2011 พบคดี Dowry มากที่สุด ถัดมาปี 2012 คือคดีการล่วงละเมิดทางเพศ (Eve Teasing) และในปี 2013 คือคดีการข่มเหง (Molestation) (Simrit Kahlon, 2014)

นอกจากนี้มีการวิเคราะห์รูปแบบการเกิดอาชญากรรมกับการเปลี่ยนแปลงของเมือง เชียงไฮ้ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยการทำการสำรวจจำนวนคดีการเกิดอาชญากรรมที่ใช้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ตำรวจในปี 2006 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพื้นที่ 3 ระดับ คือ ระดับจุลภาค (Micro Level) ระดับมัชฌิมภาค (Meso Level) และระดับมหภาค (Macro Level) โดยรูปแบบการศึกษาแบ่งเป็น 3 รูปแบบคือ 1) เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้ที่ดินภายในเมือง 2) ลักษณะประชากร และ 3) ปัจจัยในการเกิดอาชญากรรม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยการซ้อนทับ (Overlay) กับข้อมูลที่เกิดอาชญากรรม จากนั้นทำการสร้างระยะกันชนขึ้นมาครั้งเดียวทีละหลายๆ วงพร้อมกัน (Multiple Buffer Rings) เป็นระยะ 2,000 เมตร และ 200 เมตร จากใจกลางเมืองเชียงไฮ้ ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ซึ่งการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) และการประมาณค่าแบบ Kriging นำมาจัดรูปแบบการเกิดอาชญากรรม สำหรับในเมือง จุนจุน (Jhunjhunu) ประเทศสาธารณรัฐอินเดีย แสดงความหนาแน่นของการเกิดและนำไปออกแบบโครงสร้างเกี่ยวกับความปลอดภัยในเมือง โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นขั้นตอนการค้นหารูปแบบการเกิดอาชญากรรมจากจำนวนคดีที่เกิดขึ้นของสถานีตำรวจในพื้นที่การศึกษาแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของแผนที่ที่สามารถลดจำนวนการเกิดอาชญากรรมได้ในอนาคต (Sangamithra.V and S.Karthik, 2012)

ความแตกต่างของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์นั้น มีการวิเคราะห์การเกิดอาชญากรรมจากข้อมูลทางพื้นที่ (Spatial Data) เพื่อให้เราสามารถทำนายบริเวณภูเขา เนินเขา และมุมอับ สามารถระบุจุดของการเกิดอาชญากรรมเป็นปัจจัยทางกายภาพ โดยการคำนวณทางสถิติที่เกิดเป็นประจำ ซึ่งเทคนิคที่ใช้คือการทำ Interpolation และ Spatial Autocorrelation เพื่อแสดงจุดอาชญากรรม ในงานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคดังกล่าวมาประยุกต์ใช้งานกับเมืองออรากาบัด (Aurangabad) ในประเทศสาธารณรัฐอินเดีย หาพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน (Shahebaz M.Ansari and K.V.Kale, 2014) สอดคล้องกับงานวิจัยในเมืองสตอกโฮล์ม (Stockholm) ราชอาณาจักรสวีเดน ใช้ข้อมูลทั้ง 4 ปี (2006-2009) ที่เกิดขึ้นคล้ายกันนำมารวมกลุ่มกันเพื่อหาจุดที่เกิดซ้ำ ข้อมูลใดที่แตกต่างนำมาแยกกลุ่มกัน แล้วนำมาแยกอีกครั้งโดยใช้สถานที่ จะไม่ยึดเป็นรายปีแต่จะยึดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เช่น ในระหว่าง 2-3 ชั่วโมงของ 1 วัน จะทำการบันทึกว่าช่วงนี้เกิด

อาชญากรรม ซึ่งผลการศึกษาจากงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ใช้เทคนิค Cluster เป็นรายสัปดาห์ (Adriaan Uittenbogaard and Vania Ceccato, 2012) สำหรับการระบุจุดที่ความเป็นไปได้ต่อการเกิดอาชญากรรมต่อชาวต่างชาติหรือนักท่องเที่ยวในสวนสาธารณะด้วยการใช้ GIS งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแบบจำลองที่สามารถทำนายการเกิดอาชญากรรม โดยผู้วิจัยสังเกตภาพมุมสูงของแผนที่แล้วนำมาสร้างแบบจำลองจากแผนที่ดังกล่าว เพื่อแบ่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดเป็นสีแดงให้มีความชัดเจนขึ้น (Mozhdeh Shahbazi, 2014)

นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยที่ใช้ประเทศสาธารณรัฐอินเดียเป็นพื้นที่การศึกษาโดยได้ร่วมมือกับสถานีตำรวจของเมืองชไน (Chennai) มาแก้ปัญหาอาชญากรรมของตำรวจเฉพาะลักษณะทางภูมิศาสตร์ และข้อมูลด้านสังคมและด้านกายภาพของพื้นที่ที่ส่งผลทำให้เกิดอาชญากรรม (Jaishankar Karuppanan, 2009) ซึ่งการประเมินผลโดย Spatial Distribution ของอาชญากรรมบริเวณชนบทในประเทศอินเดีย งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นการกระจายตัวของอาชญากรรม ทำให้ทราบลักษณะทางสังคมและสิ่งแวดล้อมที่นำระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศมาประยุกต์ของการเกิดอาชญากรรม (Abirami Thangavelu et al., 2013) อีกทั้งมีการสร้างแผนที่อาชญากรรมในเขต Chennai ของประเทศสาธารณรัฐอินเดียที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาค่า บริเวณย่านพาณิชย์กรรมจากนั้นวิเคราะห์ด้วยวิธี Spatial Analysts และ Hotspot Analysis ทำให้ทราบบริเวณที่อาจเกิดอาชญากรรมขึ้นอีกได้ (M.Vijaya Kumar and C.Chandrasekar, 2011) สอดคล้องจำนวนคดีของการเกิดอาชญากรรม โดยใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศตรวจสอบจุดตำแหน่งต่างๆที่เกิดอาชญากรรม จะช่วยให้ตำรวจเตรียมพร้อมในการรับมือและป้องกันการเกิดอาชญากรรมของพื้นที่ที่เกิดในเมือง Katsina ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐไนจีเรีย (Yusuf Bello, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับระบบการตรวจสอบการก่อการร้ายในเมือง Baghdad ประเทศสาธารณรัฐอิรัก สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ Poisson Distribution เพื่อจำลองตัวเลขและสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์ เช่น กลุ่มก่อการร้ายโจมตี โดยการนำ RS และ GIS นำมาประยุกต์ใช้เพื่อระบุลักษณะทางภูมิศาสตร์ของรูปถ่ายและแผนที่ที่สอดคล้องกันในพื้นที่อาชญากรรม โดยคาดเดาการเกิดอาชญากรรมจากจุดหนึ่งซึ่งอาจขยายไปยังบริเวณใกล้เคียง ตามเส้นทางของถนนที่เคยอาชญากรรมซึ่งผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับความเป็นจริง (Ali Fouad, 2013) อีกทั้งสอดคล้องงานวิจัยที่ศึกษาบริเวณที่เกิดอาชญากรรมซ้ำ พบว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เก็บข้อมูลและตำแหน่งการเกิดอาชญากรรมมีความแม่นยำมากขึ้น สามารถปรับปรุงข้อมูลด้านเวลาและความถูกต้องที่เกี่ยวกับสถานที่ที่เกิดอาชญากรรมซ้ำ (Jerry H. Ratcliffe, 1998)

### 2.4.3 การพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรม

การนำฐานข้อมูลอาชญากรรมของกองบัญชาการตำรวจภูธรภาค 7 ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ทำการศึกษาการโจรกรรมในรูปแบบต่างๆ และการวิเคราะห์หาแนวป้องกันของการเกิดอาชญากรรม โดยใช้ GPS III Plus ของ Garmin หาตำแหน่งสำหรับเก็บค่าพิกัดที่เกิดโจรกรรม เพื่อส่งค่าพิกัดไปยัง Google Map เป็นข้อมูลในการพัฒนา Web Application โดยเมื่อมีคดีเกิดขึ้น ผู้ใช้จะทำการเพิ่มข้อมูลคดีเข้าไปในฐานข้อมูลของระบบ เช่น เลขคดี วัน เวลาที่แจ้ง ตำแหน่งที่เกิด และข้อมูลที่รถหาย แสดงเป็นกราฟแท่ง กราฟวงกลม และแผนที่ (นโกสินทร์ สุริยะฉาย, 2553) ดังนั้นผลของการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศที่ใช้ร่วมกับการเก็บข้อมูลอาชญากรรม ทำให้ทราบถึงแผนที่แสดงความหนาแน่นของการเกิดโจรกรรม ถือเป็นระบบเพื่อหาแนวทางในการป้องกันการเกิดอาชญากรรม ซึ่งได้มีงานวิจัยที่ทำการ Cluster Analysis และการวิเคราะห์โดยใช้สถิติที่เกิดขึ้นและการใช้ Spatial Models Created GIS ซึ่งแบบจำลองนี้ได้ถูกพัฒนาโดยผู้ใช้ GIS ในการคำนวณหาจำนวนของการเกิดอาชญากรรมจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตำรวจสามารถแบ่งประเภทของพื้นที่ในการเกิดอาชญากรรม นำมาสร้างแบบจำลองในการทำนาย เพื่อนำข้อมูลที่นำมาแสดงเป็นแผนที่เฉพาะพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรม ซึ่งในปัจจุบันเจ้าหน้าที่ตำรวจได้นำแบบจำลองดังกล่าวมาประยุกต์ในการทำงานเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ (Jorge Ferreira et al., 2012) อีกทั้งมีการวิเคราะห์หาความหนาแน่นของประชากรที่มีผลต่อการเกิดอาชญากรรม ผลการศึกษาจาก 100,000 ตัวอย่างของการบันทึกคดีในประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้เห็นความแตกต่างของประชากร โดยใน 1 block (พื้นที่) มีการเกิดอาชญากรรมทั้งทางทรัพย์สินและความรุนแรงที่สัมพันธ์ตามความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม สามารถนำไปพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรม (Keith Harries, 2006)

### 2.5 สรุป

จากการศึกษาความหมาย กฎหมาย ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านอาชญากรรม พบว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาชญากรรม ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของวรยา ไทยพาณิชย์ (2543) ที่กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของอาชญากรรมตามประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อหาระยะห่างของจุดที่ใกล้ที่สุดในพื้นที่กรณีศึกษา อีกทั้งยังสอดคล้องกับความเห็นของประพนธ์ สหพัฒนา (2551) ที่กล่าวว่า พาหนะที่ถูกลักขโมยมีความสัมพันธ์กับการ

ใช้ที่ดินในพื้นที่ที่เกิดเหตุ มักจะเกิดในบริเวณที่มีอาชญากรรมสูง (Hot Spot) โดยมีตัวแปรต่างๆ เป็นปัจจัยสำคัญ เช่น แหล่งอุตสาหกรรม ชุมชนแออัด ระยะเวลาที่เกิดเหตุ เป็นต้น เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมมักจะใช้จุดที่เกิดเหตุ หรือสถานที่ที่เกิดเหตุอาชญากรรมในการวิเคราะห์และแสดงผล ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีศักยภาพที่เชื่อมโยงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ได้แก่ ปัจจัยด้านเวลา ปัจจัยด้านสถานที่ เพื่อนำมาแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบที่ทำให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลอาชญากรรมด้านพื้นที่และเวลาที่เกิดเหตุได้อย่างชัดเจน



### บทที่ 3 พื้นที่ศึกษา

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาจะกล่าวถึงประวัติความเป็นมา สภาพทั่วไปของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท อาณาเขต ฯลฯ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ศึกษา และอธิบายถึงลักษณะทางสภาพแวดล้อมที่อาจมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรม

#### 3.1 ประวัติความเป็นมาของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2450 กรมตำรวจ ได้ก่อตั้งสถานีตำรวจนครบาลพญาไทขึ้น เลขที่ 320 ตำบลทุ่งพญาไท อำเภอคูสิด จังหวัดพระนคร มีพื้นที่รับผิดชอบทั้งสิ้น 20.97 ตารางกิโลเมตร และมีกึ่งสถานีตำรวจนครบาลห้วยขวางขึ้นตรงต่อสถานีตำรวจนครบาลพญาไทด้วย

ต่อมาปี พ.ศ. 2510 ได้มีคำสั่งกรมตำรวจที่ 1251/2510 กุมภาพันธ์ 2510 ให้กึ่งสถานีตำรวจนครบาลห้วยขวางแยกออกจากสถานีตำรวจนครบาลพญาไทตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2510 เป็นต้นมา จึงมีพื้นที่รับผิดชอบคงเหลือ 8.29 ตารางกิโลเมตร

เมื่อพ.ศ. 2520 ได้มีประกาศกระทรวงมหาดไทย ให้จัดตั้งสถานีตำรวจเพิ่มเติมโดยพิจารณาแบ่งแยกจากสถานีตำรวจที่มีสถานภาพอาชญากรรมสูงและมีพื้นที่กว้างขวางและได้มีการจัดตั้งสถานีตำรวจนครบาลมักกะสันขึ้นโดยแบ่งพื้นที่รับผิดชอบบางส่วนของสถานีตำรวจนครบาลพญาไทตั้งนั้น สถานีตำรวจนครบาลพญาไทจึงมีพื้นที่ที่รับผิดชอบ คงเหลือ 5 ตารางกิโลเมตร จนถึงปัจจุบัน (สถานีตำรวจนครบาลพญาไท, 2558)

#### 3.2 สภาพทั่วไปของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

ตำแหน่งของสถานีตำรวจนครบาลพญาไทตั้งอยู่ตอนกลางของพื้นที่ สภาพทั่วไปเป็นที่พักอาศัย โดยมีเขตอำนาจการรับผิดชอบและเขตพื้นที่การปกครองดังนี้

ทิศเหนือ เริ่มจากบริเวณที่ขอบทางเท้าด้านนอกของซอยพระเพาะนิสสัยขอบฝักเหนือ บรรจบกับไหล่ทางรถไฟสายเหนือฝักตะวันตก ไปทางทิศตะวันออกตามขอบทางเท้าด้านนอกของ

ซอยพระเพาะนิสสัยชอบปากเหนือ บรรจบกับขอบทางเท้าของถนนพระรามที่ 6 ปากตะวันออก ไปทางทิศใต้ ตามแนวขอบทางเท้าด้านนอกของซอยอารีย์สัมพันธ์ ปากเหนือไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ จนบรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของซอยอารีย์สัมพันธ์ 1 ปากตะวันตก ไปทางทิศเหนือจากแนวขอบทางเท้าด้านนอกของซอยอารีย์สัมพันธ์ 1 ปากตะวันตก จนบรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของซอยราชครูปากเหนือ จนบรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ปากตะวันออก

ทิศตะวันออก เริ่มจากบริเวณที่ขอบทางเท้าด้านนอกของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ปากตะวันออก บรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของซอยราชครูปากเหนือไปทางทิศใต้ ตามแนวขอบทางเท้าด้านนอก ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ปากตะวันออก บรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของถนนรอบวงเวียนอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิปากตะวันออก จนบรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของถนนราชวิถีปากใต้ ไปทางทิศตะวันออก ตามแนวขอบทางเท้าด้านนอกของถนนราชวิถีปากใต้ บรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของถนนราชปรารภ ปากตะวันออก บรรจบกับทางรถไฟสายกรุงเทพฯ - อรัญประเทศ ปากเหนือ จนบรรจบกับแนวตรงข้ามขอบทางเท้าด้านนอกของถนนมิตรสัมพันธ์ปากตะวันออก ไปทางทิศใต้ ตามแนวขอบทางเท้าด้านนอกของถนนมิตรสัมพันธ์และซอยนานาเหนือปากตะวันออก จนบรรจบริมคลองแสนแสบฝั่งใต้

ทิศใต้ เริ่มจากบริเวณริมฝั่งคลองแสนแสบ ฝั่งใต้ บรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของซอยนานาเหนือ ปากตะวันออก ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ริมฝั่งคลองแสนแสบฝั่งใต้ จนบรรจบกับไหล่ทางรถไฟสายเหนือปากตะวันตก

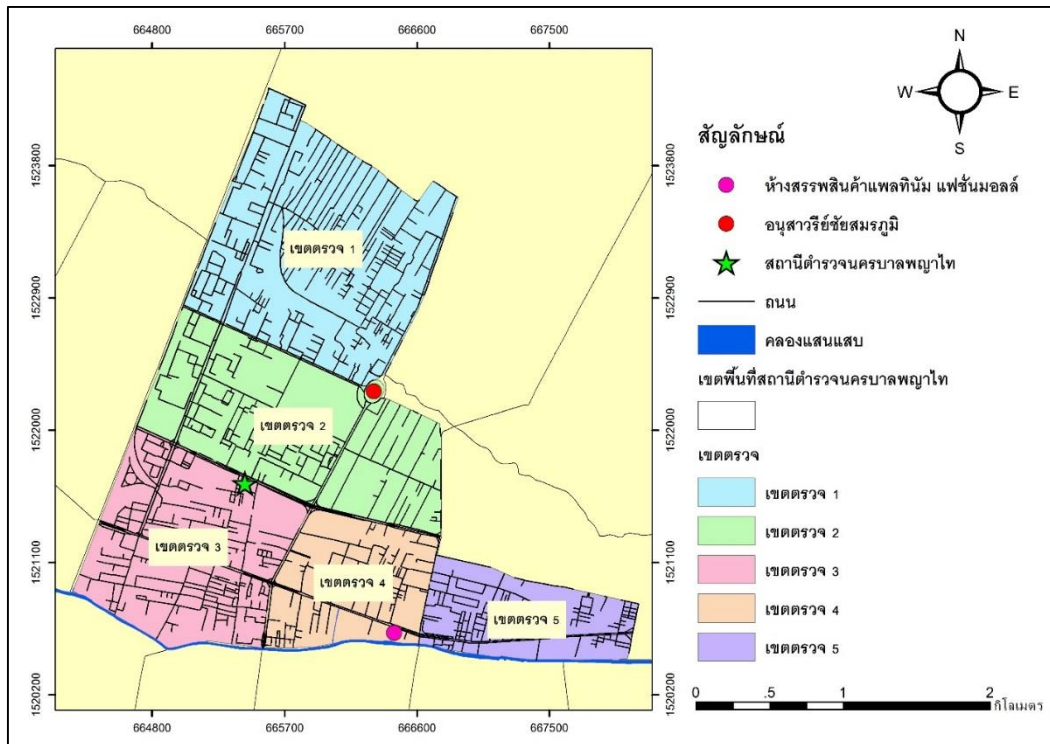
ทิศตะวันตก เริ่มจากบริเวณที่ไหล่ทางรถไฟสายเหนือปากตะวันตก บรรจบกับกับริมฝั่งคลองแสนแสบฝั่งใต้ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามไหล่ทางรถไฟปากตะวันออก จนบรรจบกับซอยพระเพาะนิสสัยชอบปากเหนือ

### 3.3 อาณาเขต

ภายในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท แบ่งเป็น 5 เขตตรวจ แสดงในตารางที่ 3-1 และภาพที่ 3-1 โดยแต่ละเขตตรวจมีอาณาบริเวณ ดังนี้

ตารางที่ 3-1 อาณาเขตของแต่ละเขตตรวจสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

เขต	อาณาเขต
เขตตรวจ 1	ทิศเหนือติด สน.บางซื่อ ทิศตะวันตก ติด สน. ดุสิต ทิศตะวันออก ติด สน.ดินแดง และ สน.บางซื่อ
เขตตรวจ 2	ทิศเหนือ ติด เขตตรวจ 1 (แนวถนนราชวิถี) ทิศตะวันออก ติด เขต สน.ดินแดง ทิศตะวันตก ติด เขต สน.ดุสิต
เขตตรวจ 3	ทิศเหนือ ติด เขตตรวจ 2 (แนวถนนศรีอยุธยา) ทิศตะวันตก ติด สน.นางเลิ้ง ทิศตะวันออก ติด เขตตรวจ 4 (แนวถนนพญาไท) ทิศใต้ ติด เขต สน.ปทุมวัน
เขตตรวจ 4	ทิศเหนือ ติดเขตตรวจ 2 (แนวถนนศรีอยุธยา) ทิศตะวันตก ติด เขตตรวจ 3 (แนวถนนพญาไท) ทิศตะวันออก ติด เขตตรวจ 5 (แนวถนนราชปรารภ) ทิศใต้ ติด เขต สน.ปทุมวัน
เขตตรวจ 5	ทิศเหนือ ติด เขต สน.ดินแดง ทิศตะวันตก ติด เขตตรวจ 4 (แนวถนนราชปรารภ) ทิศตะวันออก ติด เขต สน.มักกะสัน ทิศใต้ ติด เขต สน.ลุมพินี



ภาพที่ 3-1 ขอบเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

### 3.4 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่ที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไทอยู่ในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ที่ดินเพื่อการพาณิชย์หรือที่อยู่อาศัยแบบหนาแน่น โดยผู้วิจัยจะแบ่งลักษณะการใช้ที่ดินตามเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจพญาไท ดังนี้

เขตตรวจ 1 พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของผู้ที่มีฐานะดี รวมถึงบ้านพักของบุคคลสำคัญ อดีตนายกรัฐมนตรีนายกรัฐมนตรี นักการเมือง เช่น พื้นที่แถบซอยราชครู ซอยอารีย์สัมพันธ์ พื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ของชุมชนที่มีฐานะปานกลางลงมาถึงยากจน เช่น ชุมชนสวนเงิน ชุมชนวัดมะกอก กลางสวน บางส่วนเป็นพื้นที่ของทางทหาร บ้านพักทหาร โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า บริเวณริมถนนพหลโยธินฝั่งขาออกเป็นพื้นที่ทางด้านธุรกิจ และอาคารพาณิชย์

นอกจากนั้นพื้นที่เขตตรวจเป็นพื้นที่ยังจุดขึ้นลงทางด่วนถึง 4 จุด เป็นเส้นทางเสด็จพระราชดำเนินของพระบรมราชวงศานุวงศ์ ทำให้กลายเป็นพื้นที่ควบคุมพิเศษ



เขตตรวจ 2 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสถานที่ตั้งของสถานที่ราชการสำคัญ เช่น กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลสงฆ์ ตั้งของทหาร เช่น กองพันสารวัตรทหาร บ้านพักทหาร พื้นที่บางส่วนเป็นสถานศึกษา เช่น คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงเรียนศรีอยุธยา

นอกจากนั้นพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ เป็นชุมทางของการสัญจรไปมา ประชาชนหนาแน่น มีสถานีรถไฟ BTS อยู่ในเส้นทางพญาไท เป็นพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งชุมชนอาศัยในระดับพื้นราบ แต่มีประชากรอยู่อาศัยเป็นแนวตั้ง (แฟลตทหาร) และยังเป็นที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว เช่น วังสวนผักกาด เป็นต้น

เขตตรวจ 3 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นย่านธุรกิจการค้าและย่านพักอาศัยอยู่ผสมผสานกัน มีประชาชนรวมกันอยู่อย่าง หนาแน่น มีชุมชนขนาดใหญ่หลายชุมชน เช่น ชุมชนคลองสามปอย ชุมชนเพชรบุรี 7 เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีอาคารบ้านเช่า แฟลต คอนโดมีเนียม ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ อาศัยอยู่หนาแน่นบริเวณแนวเพชรบุรีเป็นที่ตั้งของอาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงานทางธุรกิจ สถานที่ทำการสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ตั้งอยู่ในเขตตรวจนี้ ยังมีบ้านพักบุคคลสำคัญ มุณินิสาใจไทย และโรงเรียนตามแนวถนนศรีอยุธยาด้วย

เขตตรวจ 4 พื้นที่บริเวณนี้เป็นย่านธุรกิจการค้าที่สำคัญอยู่ผสมผสานกับแหล่งชุมชนย่านพักอาศัยโดยเฉพาะที่พักอาศัยลักษณะในแนวสูง เช่น อพาร์ทเมนต์ คอนโดมีเนียม

นอกจากนี้ ยังมีโรงแรมขนาดใหญ่อยู่หลายแห่ง แนวถนนเพชรบุรีมีห้างสรรพสินค้า ฟันซ์ทิพย์ ซึ่งปัจจุบันกลายเป็นแหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทางเทคโนโลยีที่สำคัญ สำหรับแนวราชปรารภ เป็นย่านประตูน้ำ แหล่งซื้อขาย (Shopping) ที่เป็นที่ยิยมของชาวไทยและชาวต่างประเทศ

เขตตรวจ 5 พื้นที่บางส่วนที่ติดกับเขตตรวจ 4 เป็นย่านธุรกิจการค้าและย่านที่พักอาศัยในแนวสูงและตามแนวอาคารพาณิชย์ มีอพาร์ทเมนต์ โรงแรมขนาดใหญ่ตั้งอยู่ เช่น โรงแรมบางกอกพาเลซ แต่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย มีชุมชนริมทางรถไฟ ชุมชนจากรัฐัน พื้นที่บางส่วนเป็นบ้านพักของการรถไฟฯ มีชุมชนพักอาศัยของประชาชนอยู่หลายชุมชน เช่น ชุมชนริมทางรถไฟ ชุมชนจากรัฐัน พื้นที่บางส่วนของทางรถไฟแห่งประเทศไทย

### 3.5 ประชากร

ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ตั้งแต่ พ.ศ. 2556 – 2558 มีประชากรรวมทั้งสิ้น 437,449 คน (กรมการปกครอง, 2558) ตามรายละเอียดดังตารางที่ 3-2 ตารางที่ 3-2 จำนวนประชากรและบ้านรายเขตภายในพื้นที่รับผิดชอบของสน.พญาไท

ประจำปี	เขต	ครัวเรือน (หลัง)	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม
2556	ท้องถื่นเขตพญาไท	38,415	36,109	36,386	72,495
	ท้องถื่นเขตราชเทวี	43,242	35,239	38,311	73,550
	<b>รวม</b>	<b>81,657</b>	<b>71,348</b>	<b>74,697</b>	<b>146,045</b>
2557	ท้องถื่นเขตพญาไท	39,193	35,841	36,362	72,203
	ท้องถื่นเขตราชเทวี	44,095	35,411	38,379	73,790
	<b>รวม</b>	<b>83,288</b>	<b>71,252</b>	<b>74,741</b>	<b>145,993</b>
2558	ท้องถื่นเขตพญาไท	40,095	35,685	36,179	71,864
	ท้องถื่นเขตราชเทวี	45,103	35,363	38,234	73,597
	<b>รวม</b>	<b>85,198</b>	<b>71,048</b>	<b>74,413</b>	<b>145,461</b>
	<b>รวม</b>	<b>250,143</b>	<b>213,648</b>	<b>223,851</b>	<b>437,449</b>

ที่มา : กรมการปกครอง, 2558

### 3.6 เส้นทางคมนาคม

เส้นทางคมนาคมบริเวณสถานีตำรวจนครบาลพญาไท แสดงในภาพที่ 3-2

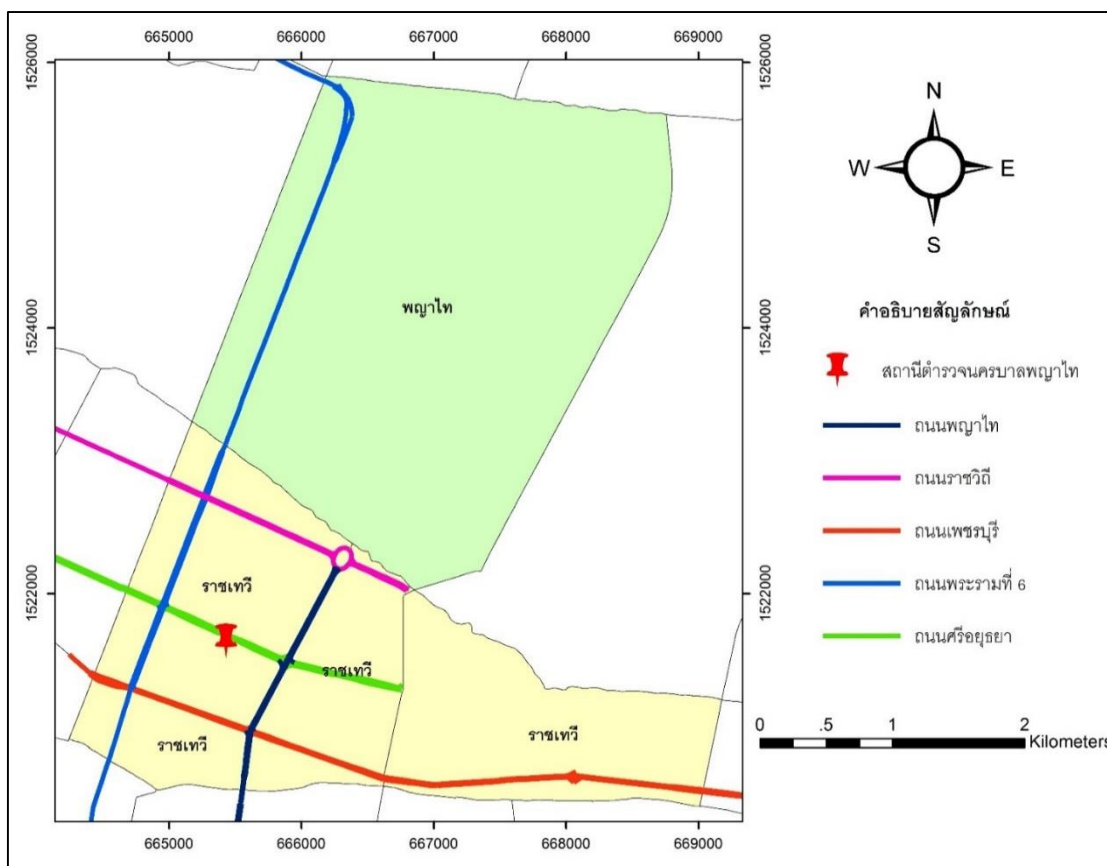
1. ถนนศรีอยุธยา เป็นถนนสายหลักที่สำคัญในการเข้าถึงใจกลางถนนเส้นนี้มีที่ทำการของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท และอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ คือ เขตตราชว 3 ที่ครอบคลุมเขตราชเทวี

2. ถนนพญาไท เป็นถนนที่ตัดผ่านถนนศรีอยุธยาซึ่งเป็นจุดสิ้นสุดของแยกอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ถนนเส้นนี้จะครอบคลุมท้องที่เขตปทุมวัน และเขตราชเทวี

3. ถนนราชวิถี จะเป็นถนนที่มีจุดเริ่มต้น คือ สะพานพรหมโยธี (เข้าเขตราชเทวี) เป็นพื้นที่รับผิดชอบของเขตตราชว 2 ซึ่งติดกับทิศเหนือของเขตตราชว 1 (แนวถนนราชวิถี) โดยถนนเส้นนี้เชื่อมกับถนนพญาไท

4. ถนนเพชรบุรี เป็นถนนที่เชื่อมกับถนนพญาไทฝั่งตะวันออกและด้านฝั่งตะวันตกเจอกับแยกอรุณพงษ์ฝั่งตะวันตก เพื่อไปพบกับถนนพิษณุโลกและถนนหลานหลวง

5. ถนนพระรามที่ 6 เป็นถนนที่ครอบคลุมเขตราชเทวีตัดกับถนนเพชรบุรี (สี่แยกอรุณพงษ์) และทางรถไฟสายตะวันออก เข้าสู่แขวงพญาไทตัดกับถนนศรีอยุธยา



ภาพที่ 3-2 เส้นทางคมนาคมบริเวณสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

### 3.7 ข้อมูลท้องถิ่นอื่นๆ ของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

ข้อมูลท้องถิ่นประกอบด้วย 1) ธนาคาร จำนวน 57 แห่ง 2) ร้านทอง/อัญมณี จำนวน 24 แห่ง 3) มินิมาร์ท จำนวน 52 แห่ง 4) สถานีปั้มน้ำมัน จำนวน 10 แห่ง 5) ศูนย์การค้า จำนวน 14 แห่ง 6) โรงแรม จำนวน 27 แห่ง 7) อพาร์ทเมนต์ จำนวน 92 แห่ง 8) หอพัก จำนวน 25 แห่ง 9) โรงเรียน จำนวน 15 แห่ง 10) อุดมศึกษา จำนวน 5 แห่ง 11) สถาบันทางศาสนา จำนวน 10 แห่ง 11) สถานทูตอินโดนีเซียประจำประเทศไทย จำนวน 1 แห่ง 12) สถานที่ราชการ จำนวน 7 แห่ง และ 13) สวนสาธารณะ จำนวน 2 แห่ง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า พื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท มีความหลากหลายทางพื้นที่ค่อนข้างมาก มีทั้งแหล่งที่พักอาศัย ย่านธุรกิจการค้า สถานที่สำคัญต่างๆ มากมาย เส้นทางคมนาคมที่หลากหลาย จึงทำให้พื้นที่บริเวณนี้มี ประชากรค่อนข้างหนาแน่น สภาพดังกล่าวเอื้อต่อการเกิดอาชญากรรม ซึ่งรวมถึงคดีชีวิต ร่างกาย และเพศ และคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สินด้วย



## บทที่ 4

### วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษารูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม SPSS โดยพิจารณาจากการเกิดอาชญากรรมในช่วง พ.ศ. 2556-2558 ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและอธิบายขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 4.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในขั้นนี้ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ หนังสือ ตำรา คู่มือ และงานวิจัยต่างๆ รวมถึงการเก็บข้อมูลในภาคสนาม และนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

##### 4.1.1 ข้อมูลด้านอาชญากรรม

รวบรวมข้อมูลการเกิดอาชญากรรมจากฝ่ายป้องกันและปราบปรามของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ซึ่งเป็นข้อมูลคดีการเกิดอาชญากรรม 2 ประเภท ได้แก่ 1) ประเภทความผิดคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์ 2) ความผิดประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกาย และเพศ โดยนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ตำแหน่งหรือจุดเกิดเหตุ เวลาในการเกิดเหตุ และวัน เดือน ปีของสถานที่เกิดเหตุ ที่ผู้เสียหายเข้าไปแจ้งความกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดตำแหน่ง (ในช่วงเวลา 3 ปี คือ พ.ศ. 2556-2558)

##### 4.1.2 ข้อมูลลักษณะพื้นที่

รวบรวมข้อมูลที่ได้จากกระทรวงคมนาคมซึ่งอยู่ในรูปดิจิทัลไฟล์ ซึ่งเป็นข้อมูลนามสกุล shapefile ผู้วิจัยจัดทำเป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ได้แก่ ถนนสายหลัก ถนนสายรอง เส้นทางน้ำ ที่พักอาศัย และอาคารพาณิชย์ต่างๆ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำข้อมูลพื้นฐานจากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อระบุตำแหน่งของชุมชนแออัด และขอบเขตของพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ซึ่งอยู่ในเขตราชเทวีและเขตพญาไท โดยมีถนนสายหลัก ทางรถไฟ แม่น้ำและคลอง เป็นแบ่งของพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท

## 4.2 การเตรียมฐานข้อมูล

เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการเก็บข้อมูล ขั้นตอนต่อไป คือ การนำเข้าข้อมูลที่ได้เตรียมไว้เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการเข้าถึงข้อมูลดังกล่าว ซึ่งการนำเข้ามีรายละเอียดดังนี้

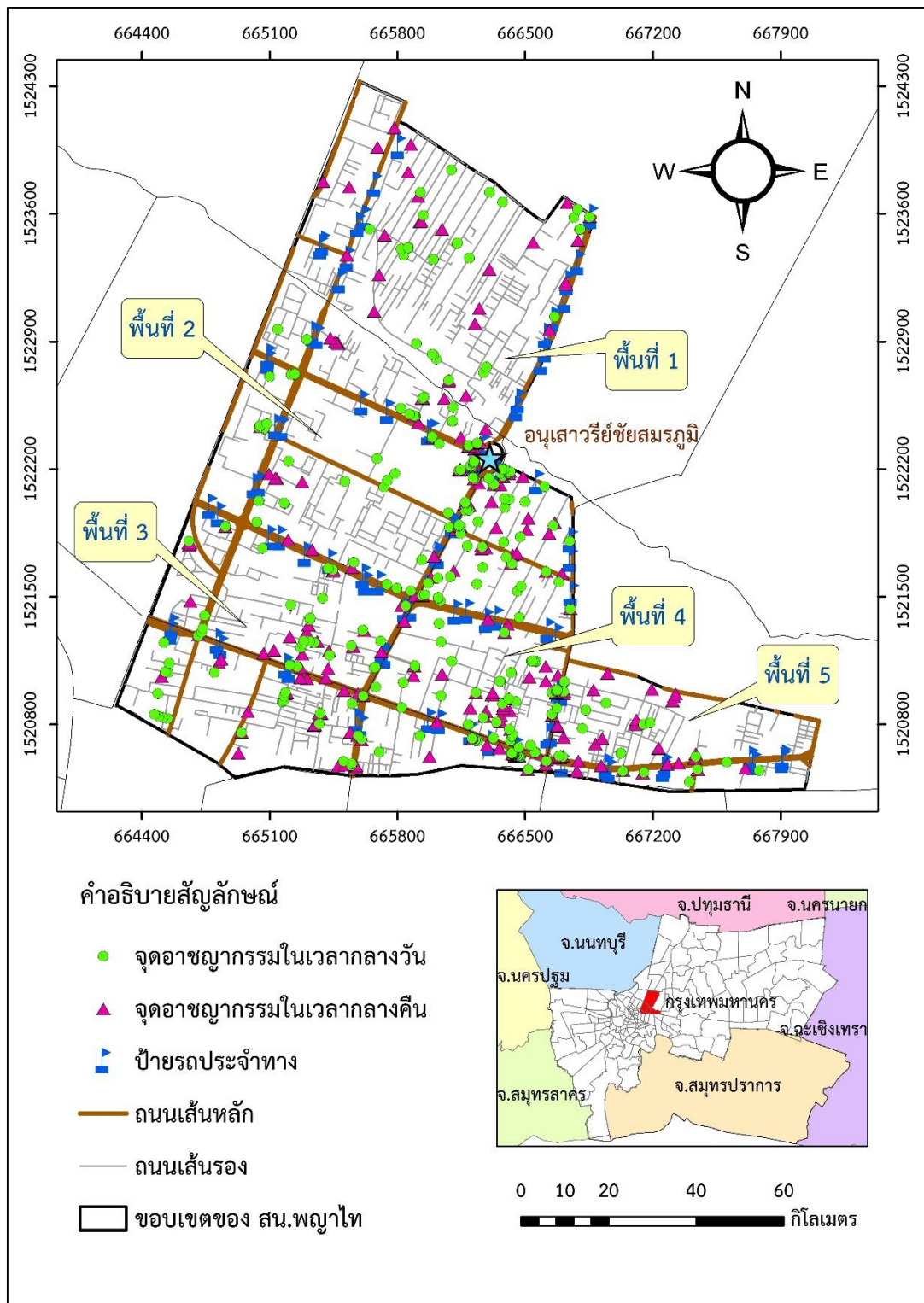
4.2.1 ข้อมูลแผนที่ดิจิทัลที่ใช้ในการศึกษา คือ เขตราชเทวี และเขตพญาไท โดยผู้วิจัยมีข้อมูลทั้งหมด 6 ข้อมูล คือ ถนน แม่น้ำและคลอง ขอบเขตการปกครองระดับเขต แขวง อาคารและสิ่งปลูกสร้าง และสถานที่สำคัญ (ศูนย์ไอซีที, 2558) ดังตารางที่ 4-1 และผู้วิจัยได้ทำการเพิ่มข้อมูลอีก 12 ข้อมูล ได้แก่ เขตตรวจของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท จุดเกิดอาชญากรรม พ.ศ. 2556-2558 ตำแหน่งป้ายรถประจำทาง (ภาพที่ 4-1) ตำแหน่งร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) (ภาพที่ 4-2) ถนนที่เชื่อมกับถนนอื่น (ทางทะลุ) (ภาพที่ 4-3) ทางเปลี่ยวในเวลากลางวันและทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน (ภาพที่ 4-4) ชุมชนแออัด (ภาพที่ 4-5) และที่พักอาศัย (ภาพที่ 4-6) เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์

ตารางที่ 4-1 การสำรวจข้อมูล

ชื่อไฟล์	ชื่อชั้นข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภท	ที่มา
Road.shp	Road	ถนน	เส้น	ศูนย์ไอซีที
River.shp	River	แม่น้ำและคลอง	พื้นที่	สำนักงาน
Amp.shp	Amphur	เขต/อำเภอ	พื้นที่	ปลัด
Tam.shp	Tambon	แขวง/ตำบล	พื้นที่	กระทรวง
Building.shp	Building	อาคารและสิ่งปลูกสร้าง	พื้นที่	คมนาคม
Resident.shp	Residential	ที่พักอาศัย (บ้าน หอพัก อาคารชุดที่พักอาศัย โยมสเตย์ และคอนโดมิเนียม)	พื้นที่	
Phayathai_Police.shp	สน.พญาไท	พื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท	พื้นที่	ข้อมูลที่ผู้วิจัย
Crime_56.shp	อาชญากรรม_56	จุดเกิดเหตุอาชญากรรม พ.ศ. 2556	จุด	สร้างขึ้น

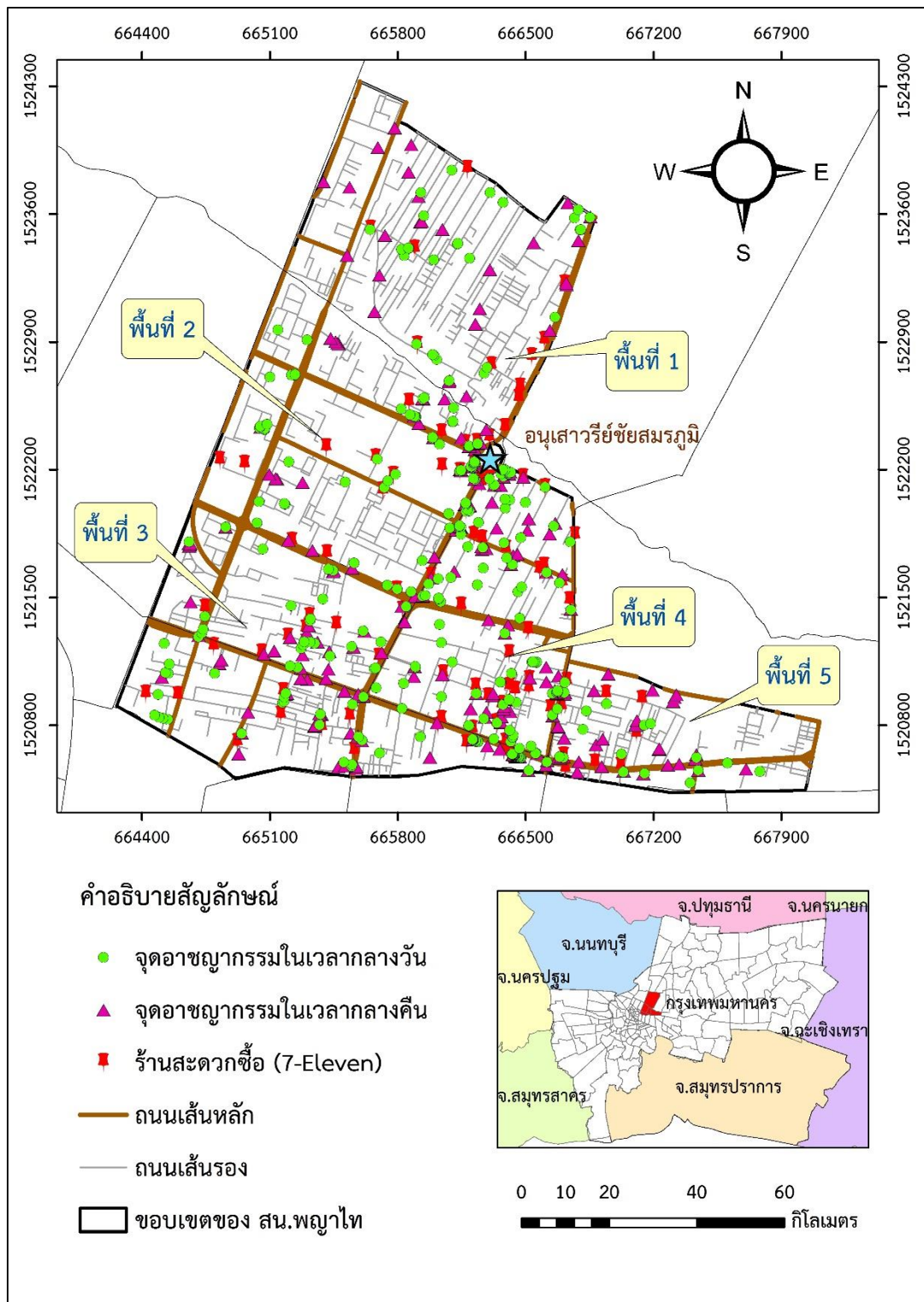
ตารางที่ 4-1 (ต่อ) การสำรวจข้อมูล

ชื่อไฟล์	ชื่อชั้นข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภท	ที่มา
Crime_57.shp	อาชญากรรม_57	จุดเกิดเหตุอาชญากรรม พ.ศ. 2557	จุด	ข้อมูลที่ ผู้วิจัย สร้างขึ้น
Crime_58.shp	อาชญากรรม_58	จุดเกิดเหตุอาชญากรรม พ.ศ. 2558	จุด	
7_11.shp	ร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven)	ร้านสะดวกซื้อ	จุด	
InOut_Rd.shp	เส้นทางเข้าออก หรือทางทะลุ (Road In Out)	ถนนที่มีเส้นทางเข้าออก ได้มากกว่า 1 ทาง มีซอย ทะลุเป็นจำนวนมาก สามารถเข้าถึงกันได้หมด	เส้น	
Road_Day.shp	ทางเปลี่ยวเวลา กลางวัน (Road Day)	ถนนสายรอง ที่ในระยะ 10 เมตร จากเส้นถนนทั้ง 2 ด้าน มีพื้นที่อาคารที่อยู่ อาศัยและเขต พาณิชย์กรรม รวมกัน น้อยกว่าร้อยละ 50	เส้น	
Road_Night.shp	ทางเปลี่ยวเวลา กลางคืน (Road Night)	ถนนสายรอง ที่ในระยะ 10 เมตร จากเส้นถนนทั้ง 2 ด้าน มีพื้นที่อาคารที่อยู่ อาศัยน้อยกว่าร้อยละ 50	เส้น	
Slum.shp	ชุมชนแออัด (Slum)	บ้านติดกัน เป็นห้องเดี่ยว แคบๆ มีการใช้พื้นที่ สำหรับทำกิจกรรมต่างๆ	พื้นที่	

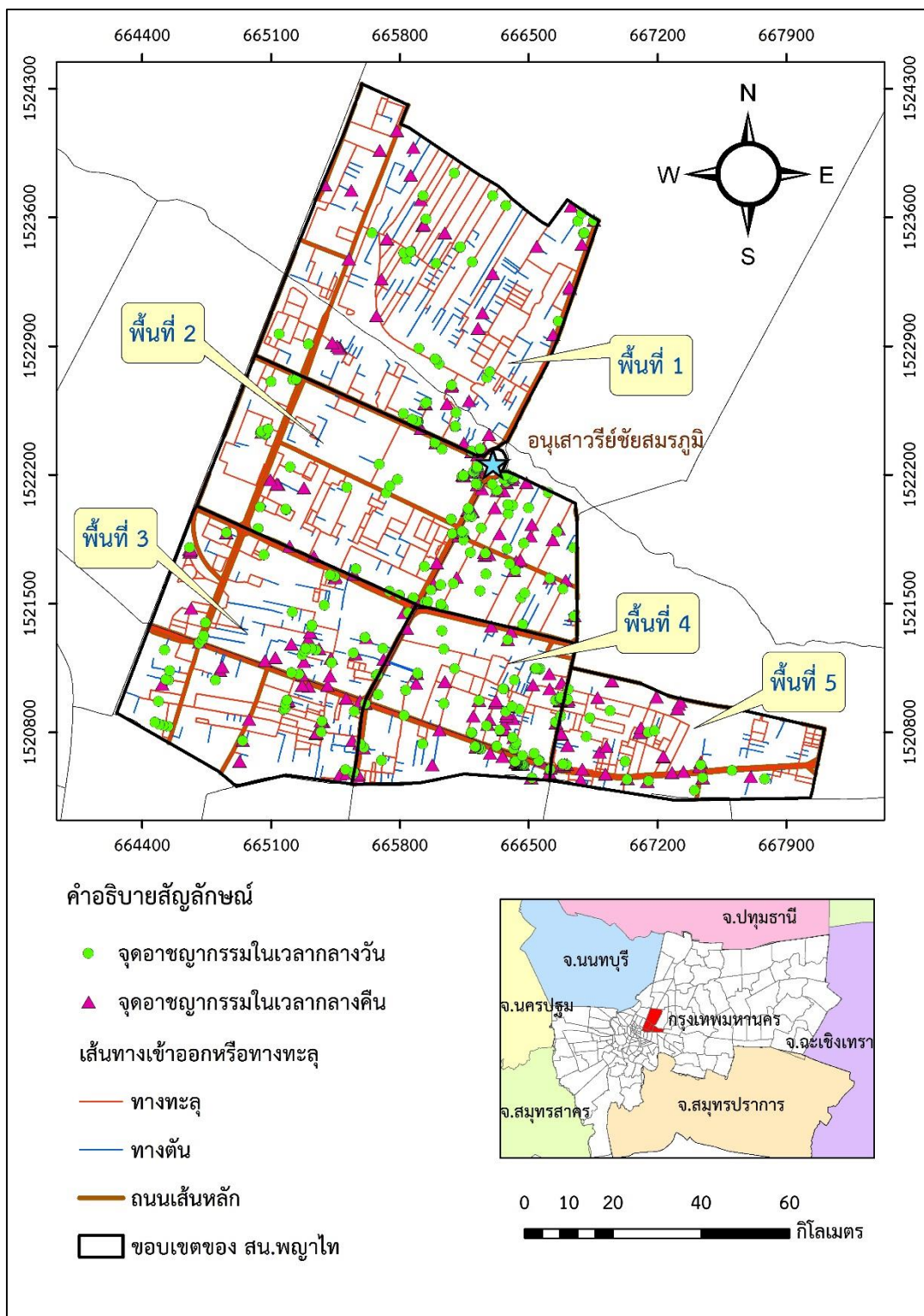


ภาพที่ 4-1 ตำแหน่งของป้ายรถประจำทางกับจุดอาชญากรรม

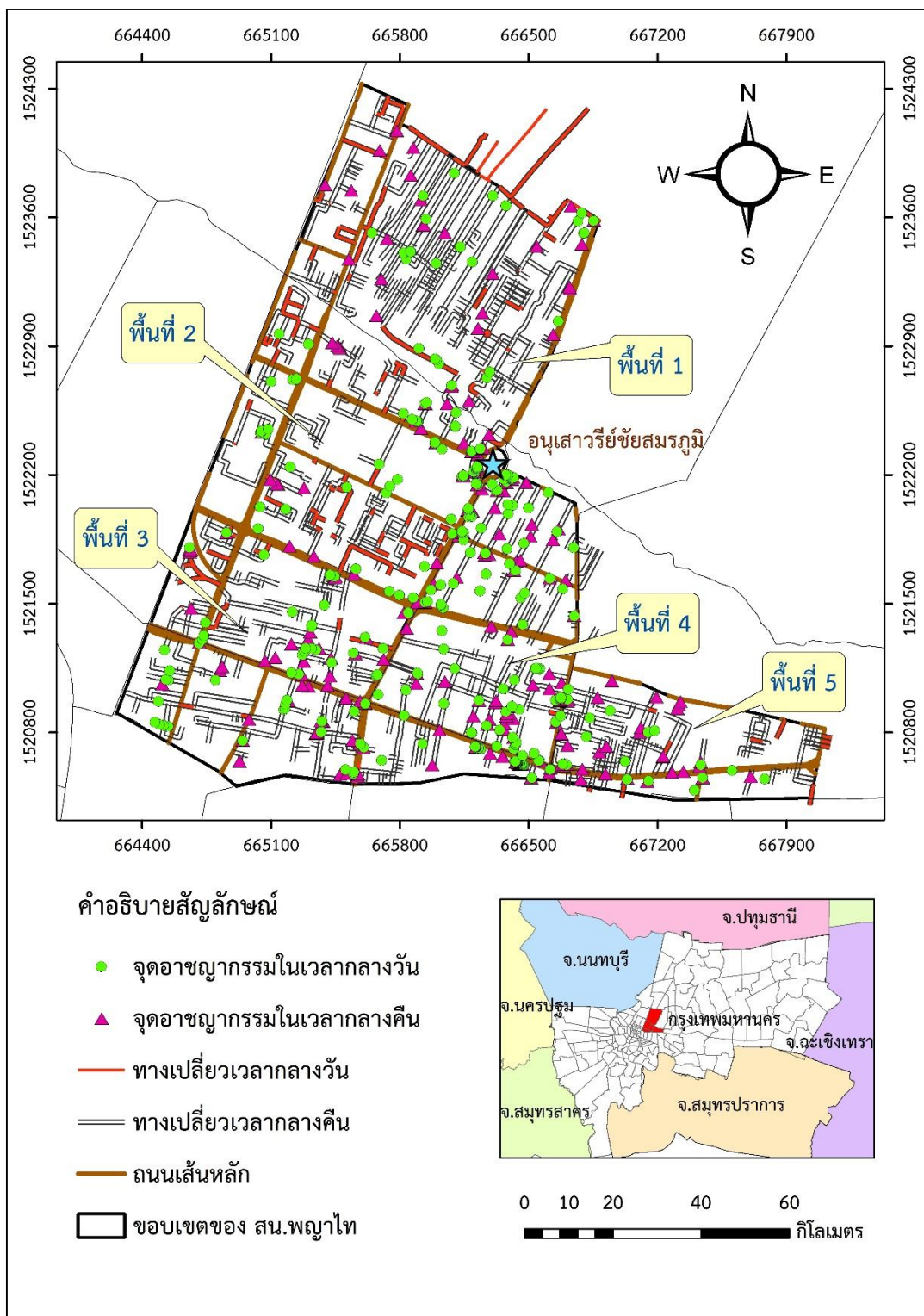




ภาพที่ 4-2 ตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) กับจุดอาชญากรรม

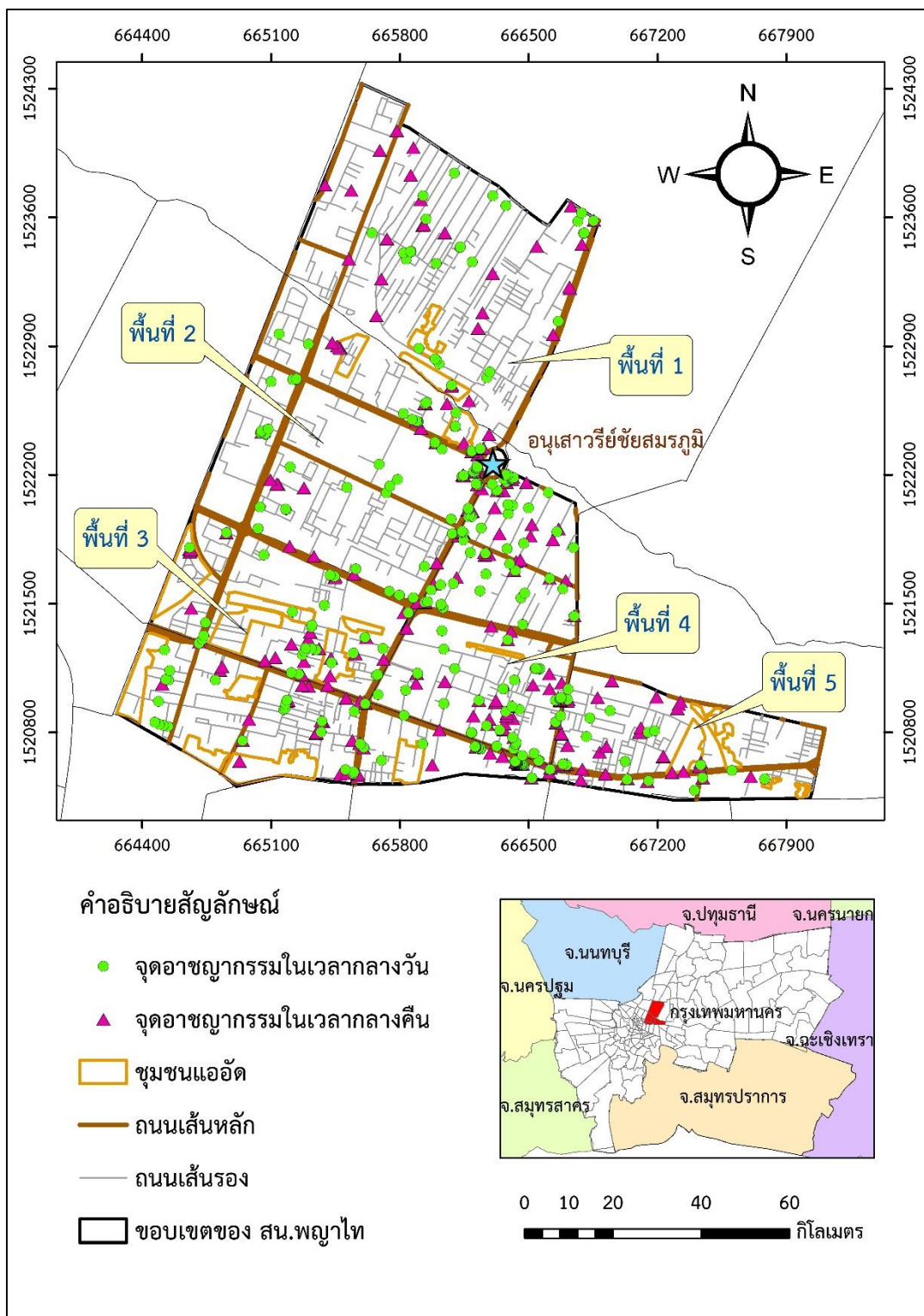


ภาพที่ 4-3 ตำแหน่งของเส้นทางเข้าออกหรือทางทะลุกับจุดอาชญากรรม

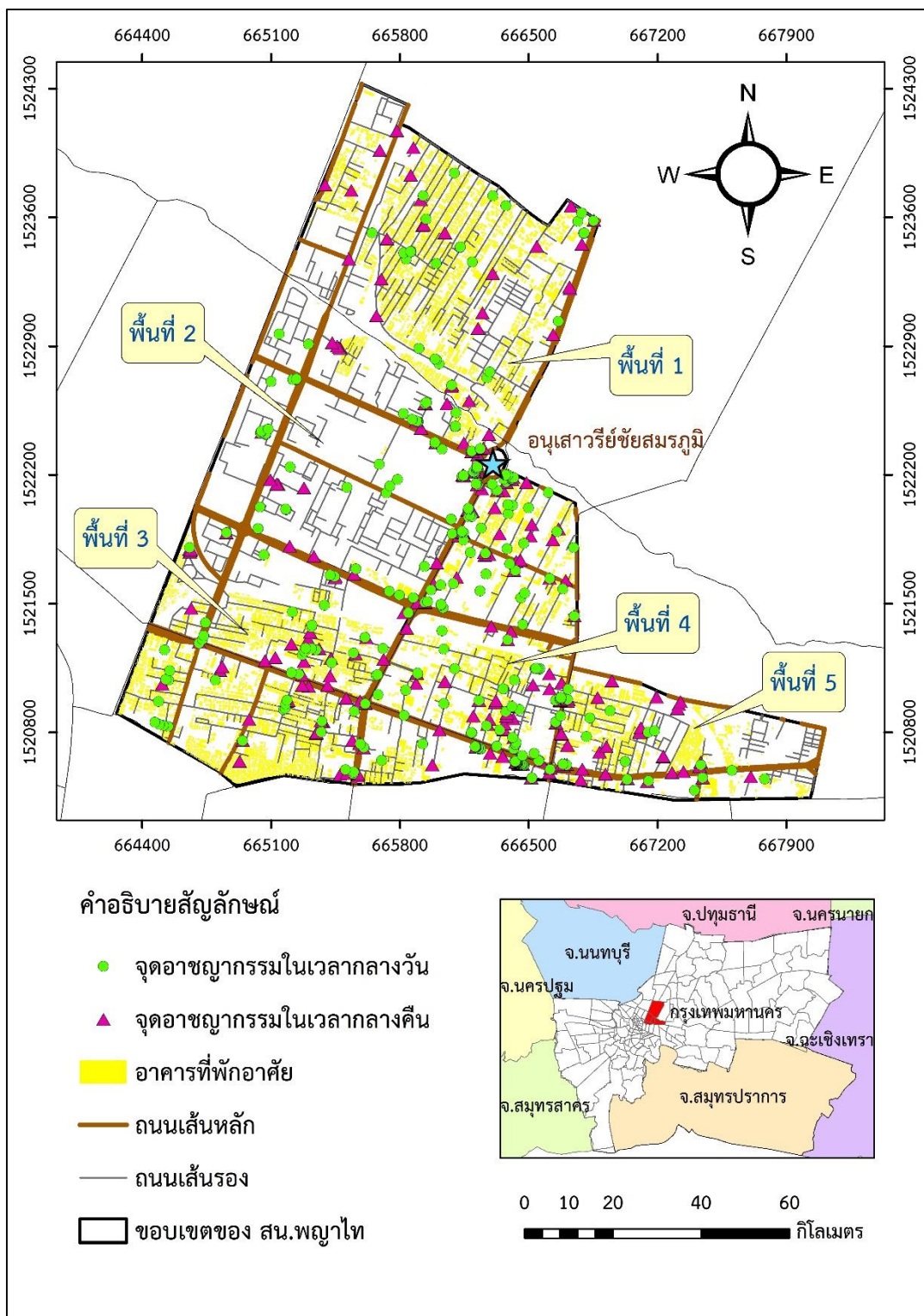


ภาพที่ 4-4 ตำแหน่งทางเปลี่ยวเวลากลางวันและเวลากลางคืนกับจุดอาชญากรรม





ภาพที่ 4-5 ตำแหน่งของชุมชนแออัดกับจุดอาชญากรรม



ภาพที่ 4-6 ตำแหน่งของอาคารที่พังกาศัยกับจุดอาชญากรรม

### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม โดยใช้โปรแกรม ArcGIS เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดเหตุและบริเวณของการเกิดอาชญากรรมสูง (Hot Spot) ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมโดยการวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม SPSS และการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) ซึ่งวิเคราะห์แยกตามช่วงเวลา คือ 1) ทุกช่วงเวลา 2) เวลากลางวัน (06.00 - 17.59 น.) และ 3) เวลากลางคืน (18.00-05.59 น.) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 4.3.1 การวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม

4.3.1.1 วิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม ด้วยการสร้างข้อมูลพื้นผิว (surface) จากข้อมูลการเกิดอาชญากรรมทั้ง 3 ปี เพื่อแสดงความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมสำหรับข้อมูลพื้นผิวแบ่งเป็นช่องกริดขนาด 20x20 ตารางเมตร ในการคำนวณความหนาแน่นของแต่ละช่องกริด จะใช้ข้อมูลการเกิดอาชญากรรมของช่องกริดนั้น และของพื้นที่โดยรอบในรัศมี 100 เมตร คำนวณเป็นความหนาแน่นต่อตาราง และให้ค่าความหนาแน่นที่คำนวณได้นั้นกับช่องกริดที่กำลังคำนวณ โดยวิเคราะห์ตามช่วงเวลาของการเกิดเหตุทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน

4.3.1.2 วิเคราะห์บริเวณที่มีอาชญากรรมสูง ด้วยการสร้างพื้นผิวแสดงบริเวณที่มีอาชญากรรมสูง (hot spot) และบริเวณที่มีอาชญากรรมต่ำ (cold spot) โดยจุดหรือบริเวณที่จะได้รับการพิจารณาว่ามีการเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูง จะเป็นจุดที่บริเวณโดยรอบมีการเกิดอาชญากรรมมากด้วยเช่นกัน หากแม้ว่าจุดนั้นมีอาชญากรรมสูง แต่บริเวณโดยรอบมีการเกิดอาชญากรรมต่ำหรือไม่มีเลย จุดนั้นจะไม่ใช่เป็นอาชญากรรมสูง ในทางกลับกัน หากจุดนั้นไม่มีอาชญากรรมหรือมีอาชญากรรมต่ำ และพื้นที่โดยรอบมีอาชญากรรมต่ำเช่นกัน จุดนั้นจะถือว่าเป็นพื้นที่อาชญากรรมต่ำ โดยวิเคราะห์ตามช่วงเวลาของการเกิดเหตุทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน

#### 4.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงและกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

ข้อมูลปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) ป้ายรถประจำทาง ถนนที่เชื่อมกับถนนอื่น (ทางทะลุ) ทางเปลี่ยวเวลากลางวัน

ทางเปลี่ยวเวลากลางคืน ขอบเขตชุมชนแออัด และเขตที่อยู่อาศัย ผู้วิจัยเตรียมข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ และคำนวณหาระยะทางจากจุดที่เกิดเหตุอาชญากรรมไปยังปัจจัยดังกล่าว โดยใช้การวิเคราะห์โครงข่าย อีกทั้งการกำหนดตัวแปรอิสระ คือ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม และตัวแปรตาม คือ จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม

4.3.2.1 การเตรียมข้อมูล ได้แก่ การจำแนกข้อมูลที่ใช้เป็นปัจจัยในการวิเคราะห์ ได้แก่ เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล ทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน และทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน ซึ่งแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล

เนื่องจากข้อมูลถนนยังไม่มีกำแนกว่าเส้นทางใดสามารถเชื่อมต่อไปยังเส้นทางอื่น จึงต้องทำการกำแนกประเภทของเส้นทางก่อนการวิเคราะห์ โดยกำแนกเส้นทางที่มีการเชื่อมต่อกับเส้นทางอื่นทั้งสองด้านของปลายถนน มีค่าข้อมูลลักษณะประจำเป็นรหัสของทางทะเลและเส้นทางอื่นๆ ที่เหลือ ให้มีค่าข้อมูลลักษณะประจำเป็นรหัสของถนนที่ไม่ใช่ทางทะเลหรือเป็นทางตันนั่นเอง

#### 2) ทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน

เงื่อนไขของการเป็นทางเปลี่ยวกลางวัน กำหนดให้เป็นถนนสายรองที่พื้นใน ระยะ 10 เมตร จากถนนทั้งสองด้าน มีพื้นที่คลุมดินอาคารที่กำแนกประเภทเป็นอาคารที่อยู่อาศัย และพาณิชย์กรรม น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยทำแนวระยะห่างด้วยวิธีการสร้างแนวกันชน (buffer) ออกจากถนนสายรอง 10 เมตร หากแนวกันชนมีพื้นที่ของอาคารที่กำแนกประเภทเป็นอาคารที่อยู่อาศัย และพาณิชย์กรรม น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ถือว่าถนนเส้นนั้นเป็นทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน

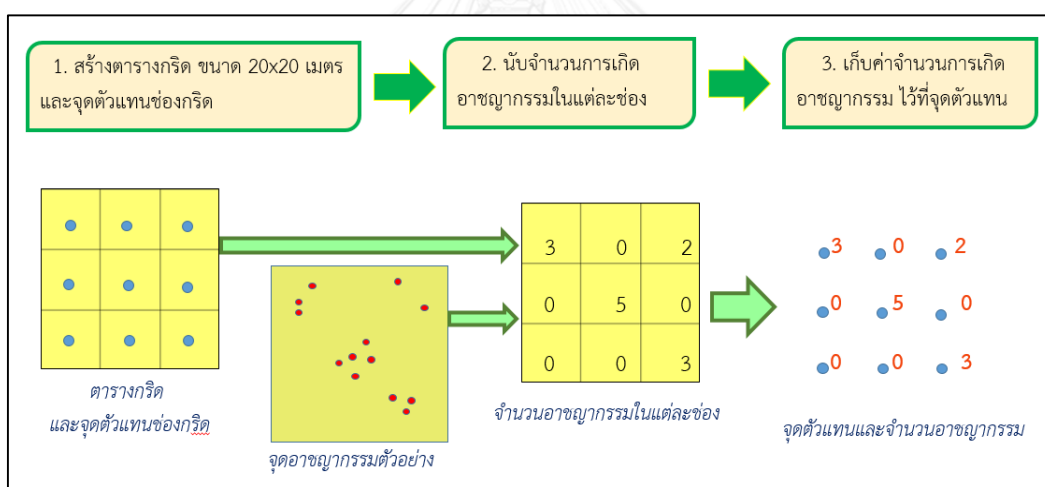
#### 3) ทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน

เงื่อนไขของการเป็นทางเปลี่ยวกลางคืน กำหนดให้เป็นถนนสายรองที่พื้นใน ระยะ 10 เมตร จากถนนทั้งสองด้าน มีพื้นที่คลุมดินของอาคารที่กำแนกประเภทเป็นอาคารที่อยู่อาศัย น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยทำแนวระยะห่างด้วยวิธีการสร้างแนวกันชน (buffer) ออกจากถนนสายรอง 10 เมตร และหาพื้นที่ของอาคารที่อยู่อาศัย หากน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ถือว่าถนนเส้นนั้นเป็นทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน

#### 4) ตำแหน่งและจำนวนการเกิดอาชญากรรม

ผู้วิจัยสร้างตารางกริดขนาด 20x20 เมตร ซ้อนทับกับข้อมูลเกิดเหตุอาชญากรรม เพื่อนับจำนวนการเกิดอาชญากรรมในแต่ละช่องของตารางกริด และเก็บค่าจำนวนการเกิดอาชญากรรมไว้ที่จุดตัวแทนของแต่ละช่องกริด (จุดกลางของกริด) เพื่อใช้ในการหาระยะทางจากจุดตัวแทนช่องกริดไปยังปัจจัยที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 4-7

จากนั้นคำนวณระยะทางจากจุดตัวแทนช่องกริดไปยังที่ตั้งของปัจจัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโครงข่าย ด้วยวิธีการวิเคราะห์หาสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใกล้ที่สุด (closest facility analysis) ซึ่งกำหนดให้เหตุการณ์ (incident) คือ จุดตัวแทนช่องกริด และสิ่งอำนวยความสะดวก (facilities) คือ ตำแหน่งของปัจจัย โดยวิเคราะห์ครั้งละ 1 ปัจจัย ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ ระยะทางจากจุดตัวแทนอาชญากรรมไปยังตำแหน่งของปัจจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จัดทำเป็นตาราง สำหรับการวิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม SPSS ต่อไป



ภาพที่ 4-7 การเก็บค่าจำนวนการเกิดอาชญากรรม

#### 4.3.2.2 การสร้างแบบจำลองเพื่อหาความถี่ของการเกิดอาชญากรรม

1) การวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์และสมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อการเกิดอาชญากรรมโดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และ 0.05 ในการทดสอบค่าสหสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปร 2 ตัว (bivariate correlation) ที่มีตัวแปรอิสระเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม และตัวแปรตาม



คือ จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม ณ จุดตัวแทนช่องกริด ทดสอบแบบทางเดียว (one-tailed test) เพื่อสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ และเลือกปัจจัยด้วยวิธี entry คือการเลือกนำเข้าเฉพาะปัจจัยที่มีค่าสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยแยกวิเคราะห์ใน 3 แบบ คือ ทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน โดยค่าสหสัมพันธ์ (coefficient of correlation) แสดงในสมการที่ 4.1 และสมการค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (coefficient of determination) แสดงในสมการที่ 4.2

$$\text{สมการที่ 4.1} \quad r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{xy}$	เป็น ค่าสัมประสิทธิ์
	$\sum x$	เป็น ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 1 (X)
	$\sum y$	เป็น ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 1 (Y)
	$\sum xy$	เป็น ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูลตัวแปรที่ 1 และ 2
	$\sum x^2$	เป็น ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 1
	$\sum y^2$	เป็น ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 2
	N	เป็น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสัมประสิทธิ์ (r) ใช้ประโยชน์ในการวัดว่าตัวแปรมีระดับความสัมพันธ์กันมากน้อยเท่าไร และความสัมพันธ์เป็นไปในลักษณะใด ค่า r ที่ได้จะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1

ถ้าค่า  $r = 1$  เป็นสหสัมพันธ์บวกและมีความสัมพันธ์กันมาก (สมบูรณ์) ตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน

ถ้าค่า  $r = -1$  เป็นสหสัมพันธ์ลบและมีความสัมพันธ์กันมาก (สมบูรณ์) ตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงข้ามกัน

ถ้าค่า  $r = 0$  เส้นถดถอยจะตั้งฉากกับแกน  $Y$  (ในกรณีที่  $Y$  เป็นตัวแปรตาม) หมายความว่าตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง

ดังนั้น ถ้าค่า  $r$  ยิ่งห่างไกล จาก 0 มากเท่าใดแสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ส่วนเครื่องหมายจะเป็นตัวบอกถึงทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

$$\text{สมการที่ 4.2} \quad R^2 = \frac{b^2 \left[ \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]}{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}$$

เมื่อ  $R^2$  เป็น ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

$b^2$  เป็น แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

$\sum x^2$  เป็น ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 1

$\sum y^2$  เป็น ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรที่ 2

$n$  เป็น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2) การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) ในงานวิจัยนี้ เป็นการทดสอบความเปลี่ยนแปลงของค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R$  Squared:  $R^2$ ) จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัดพื้นที่เขตการตรวจออกคราวละ 1 พื้นที่ เปรียบเทียบร่วมกับการใช้พื้นที่ศึกษาทั้ง 5 พื้นที่ เพื่อหาพื้นที่ส่วนใหญ่ที่จะใช้เป็นตัวแทนในการสร้างสมการทำนายการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) ที่มีความเชื่อถือมากที่สุด

3) สมการ ได้แก่ สมการสำหรับทุกช่วงเวลา สมการสำหรับเวลากลางวัน และสมการสำหรับเวลากลางคืน ซึ่งสมการถดถอยพหุคูณที่ได้จากพื้นที่เลือกผลการวิเคราะห์ความไวจะนำไปใช้แบบจำลองและสร้างแผนที่เสี่ยงทำโดยการประยุกต์สมการทั้ง 3 กับจุดตัวแทนช่องกริดทั้งหมดภายในพื้นที่ศึกษา โดยใช้ระยะทางไปยังปัจจัยต่างๆ ตามที่ได้ทำไว้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลเป็นแผนที่แรสเตอร์แสดงความเสี่ยงของพื้นที่

#### 4.4 การประเมินผลแบบจำลอง

การประเมินผลแบบจำลองใช้วิธีแบบ self-consistency test เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองที่สร้างขึ้นว่ามีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้กับพื้นที่อื่นต่อไปหรือไม่ ซึ่งการประเมินทำโดยนำข้อมูลการเกิดอาชญากรรมตั้งแต่ พ.ศ. 2556-2558 รวมระยะเวลา 3 ปี นำมาทดสอบกับทุกพื้นที่ศึกษาในแบบจำลอง โดยนำจำนวนข้อมูลการเกิดอาชญากรรมที่คำนวณจากสมการและจำนวนข้อมูลการเกิดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบ โดยแยกเป็นแบบทุกช่วงเวลา เวลากกลางวัน และเวลากลางคืน เพื่อเป็นการสนับสนุนมาตรการการป้องกันเสมือนจริงในรูปแบบของแบบจำลองซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่และนำไปใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมได้

#### 4.5 สรุป

การศึกษานี้ได้มีการใช้ข้อมูลสถิติการเกิดอาชญากรรมข้อมูลเส้นทางคมนาคม ร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) ป้ายรถประจำทาง ชุมชนแออัด และเขตที่อยู่อาศัย และข้อมูลการใช้ประโยชน์อาคารและที่ดิน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความแตกต่างกันตามปัจจัยด้านกายภาพ ได้แก่ พื้นที่ต่างๆที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ที่มีความสัมพันธ์ด้านพื้นที่และเวลา เพื่อนำไปสร้างแบบจำลองที่จะนำไปพยากรณ์หรือทำนายเหตุการณ์พื้นที่อื่นๆ ที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

## บทที่ 5 ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยข้างต้น สามารถแบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ผลการวิเคราะห์หารูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม ได้แก่ ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมและบริเวณที่มีอาชญากรรมสูง และ 2) ผลการวิเคราะห์ของการสร้างแบบจำลองกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

### 5.1 ผลการวิเคราะห์รูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม

อาชญากรรมที่ใช้ในการศึกษา คือ คดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ และคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน การศึกษารูปแบบการเกิดคดีในทางพื้นที่และเวลานั้น โดยวิเคราะห์แยกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน เวลากลางวัน และเวลากลางคืน ใช้ข้อมูลสถิติอาชญากรรมที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2556-2558 แสดงในตารางที่ 5-1 และแผนภูมิที่ 5-1 และแสดงตำแหน่งการเกิดอาชญากรรมในแต่ละช่วงเวลา (ภาพที่ 5-1)

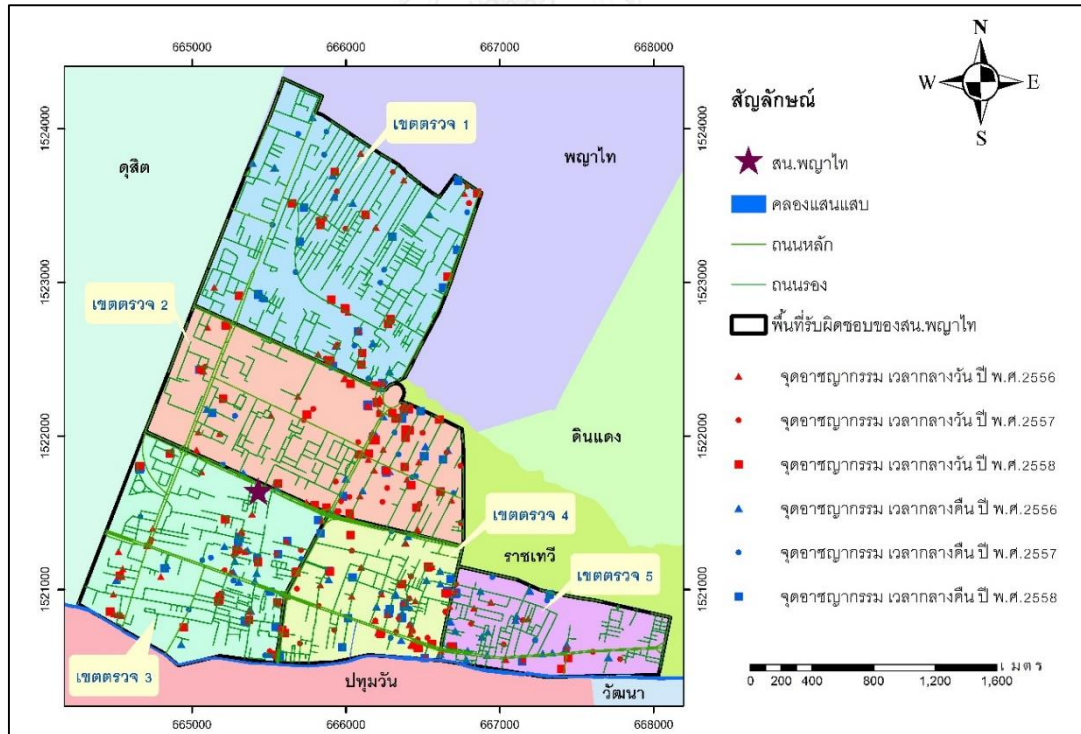
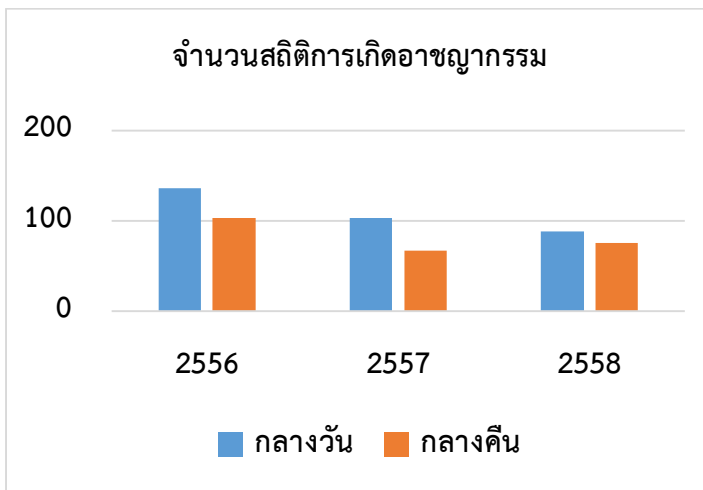
ตารางที่ 5-1 จำนวนคดีการเกิดอาชญากรรมตลอดระยะเวลา 3 ปี

พ.ศ.	ช่วงเวลา		
	ทุกช่วงเวลา	กลางวัน	กลางคืน
2556	239	136	103
2557	170	103	67
2558	164	88	76
รวม	573	327	246

จากตารางที่ 5-1 จำนวนคดีการเกิดอาชญากรรมทั้ง 3 ปีนั้น จะสังเกตเห็นได้ว่า ในพ.ศ. 2556 มีการเกิดอาชญากรรมจำนวน 239 คดี ใน พ.ศ. 2556 จำนวน 170 คดี และ พ.ศ. 2557 จำนวน 164 คดี ซึ่งลดลงตามลำดับ เนื่องจากในบางพื้นที่มีการตั้งจุดตรวจ และติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อรักษาความปลอดภัยจากเจ้าหน้าที่ตำรวจของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ทำให้จำนวนการเกิดเหตุในแต่ละปีลดลง แต่ในขณะเดียวกันจำนวนการเกิดเหตุของแต่ละปีมีการเกิดเหตุในเวลากลางวันมากกว่าเวลา

กลางคืน เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นย่านพาณิชยกรรม ส่งผลทำให้ในเวลากลางวันพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีผู้คนสัญจรไปมาเป็นจำนวนมากทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งในเวลากลางคืนห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าต่างๆ มักปิดทำการ ทำให้จำนวนผู้คนที่สัญจรไปมาลดลงซึ่งมีความสัมพันธ์กับจำนวนเกิดคดีในเวลากลางคืนของแต่ละปีลดลงเช่นกัน

แผนภูมิที่ 5-1 จำนวนสถิติการเกิดอาชญากรรม



ภาพที่ 5-1 ตำแหน่งการเกิดอาชญากรรมในรอบ 3 ปี (พ.ศ. 2556-2558)

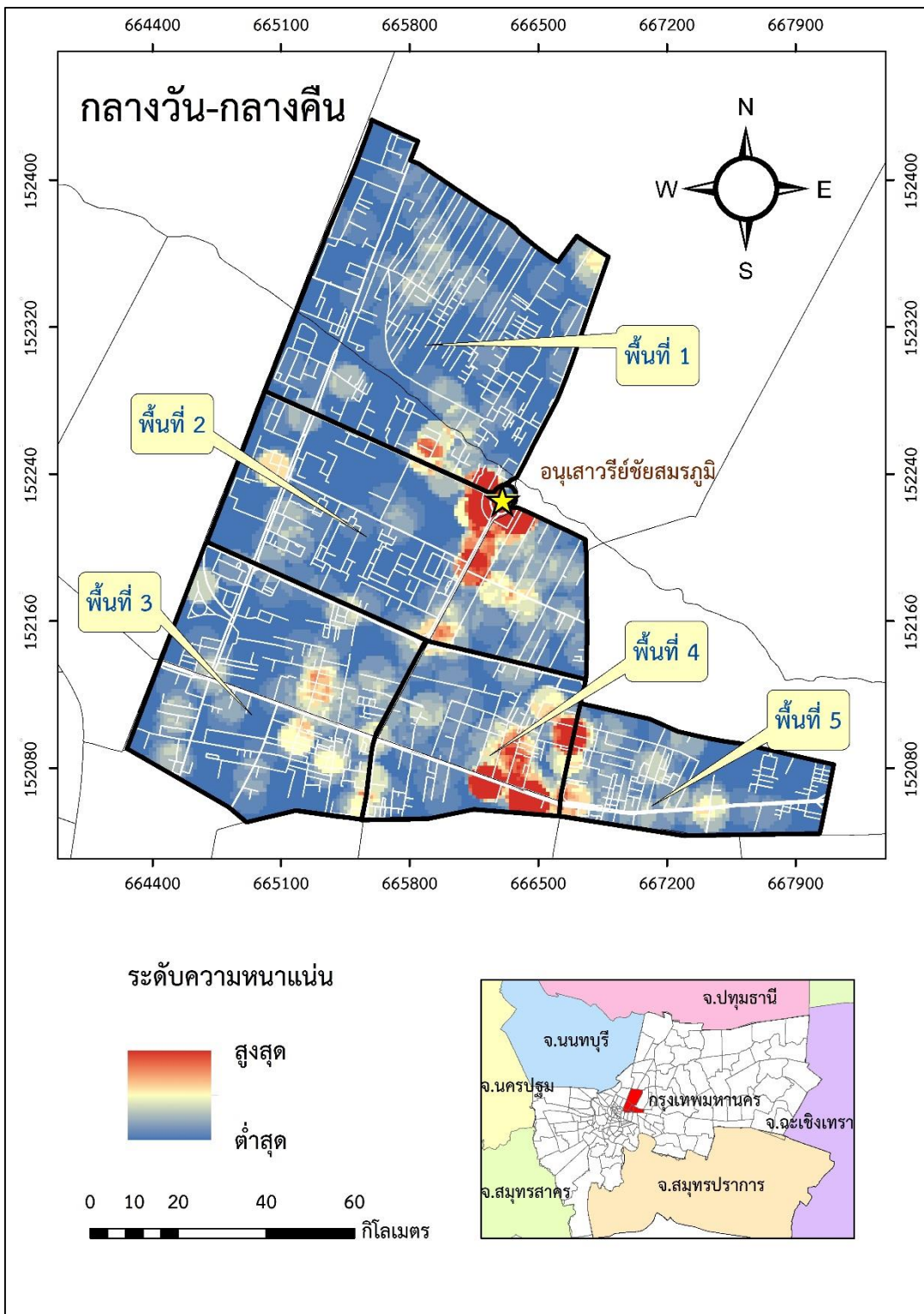
### 5.1.1 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดเหตุอาชญากรรมนั้น เป็นการแสดงถึงการกระจายของพื้นที่ที่เกิดเหตุอาชญากรรม โดยพื้นที่รอบนอกจะไม่ถือเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของการเกิดเหตุ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้แสดงในภาพที่ 5-2 ภาพที่ 5-3 และภาพที่ 5-4

สำหรับช่วงเวลาการเกิดเหตุอาชญากรรม ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2556 - 2558 พบว่า ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา (ภาพที่ 5-2) บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของการเกิดเหตุ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นที่ตั้งของถนนเส้นหลัก ได้แก่ ถนนพญาไท ถนนราชวิถี และถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของการคมนาคมที่มีรถโดยสารให้บริการหลายเส้นทางเป็นจำนวนมากทั้งรถประจำทาง รถตู้ รถไฟฟ้าบีทีเอส จึงทำให้อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิเป็นชุมทางของคมนาคมที่สำคัญ อีกทั้งพื้นที่เกิดเหตุตั้งอยู่ใกล้สถานีรถไฟฟ้าบีทีเอสอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณถนนราชวิถี และห่างจากที่ตั้งของชุมชน

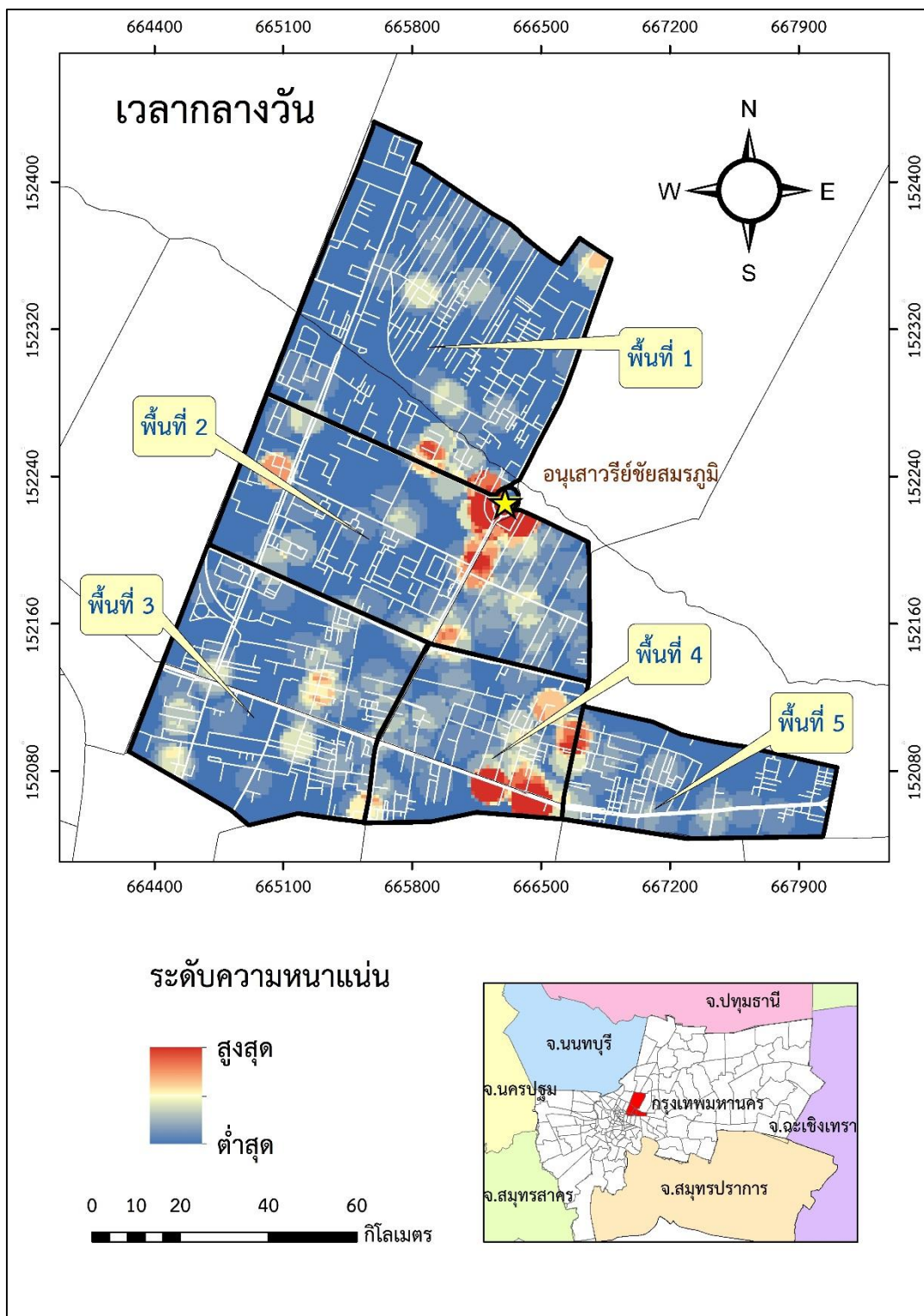
โดยในเวลากลางวัน (ภาพที่ 5-3) ความหนาแน่นของพื้นที่การเกิดเหตุพบมากบริเวณห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ ที่ตั้งอยู่แนวเส้นถนนเพชรบุรี ซึ่งพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะเป็นย่านพาณิชยกรรมและย่านที่พักอาศัย จากการสังเกตสภาพแวดล้อมพบว่า ทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของพื้นที่มีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ แฟลต และโรงแรม มีการประกอบกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ ร้านค้า ร้านอาหาร เป็นต้น จึงเป็นสถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่านง่ายต่อการเกิดเหตุซึ่งถือเป็นถนนที่เปลี่ยวส่งผลให้เอื้อต่อการเกิดอาชญากรรม

เมื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางคืน (ภาพที่ 5-4) พบว่า เกิดในย่านพาณิชยกรรม ซึ่งเป็นย่านการค้าขนาดใหญ่ ที่มีผู้คนหนาแน่นมาก โดยทางด้านทิศตะวันออกของห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ ย่านการค้าประตูน้ำ ซึ่งไม่มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสอดส่องดูแล อีกทั้งเป็นที่ตั้งของชุมชนซอยสมประสงค์ 5 เป็นชุมชนแออัด ตั้งอยู่ในซอยเพชรบุรี 20 ของแนวถนนเพชรบุรี เนื่องจากบริเวณดังกล่าวตั้งอยู่เป็นทางเปลี่ยว ทำให้ง่ายต่อการเกิดอาชญากรรม



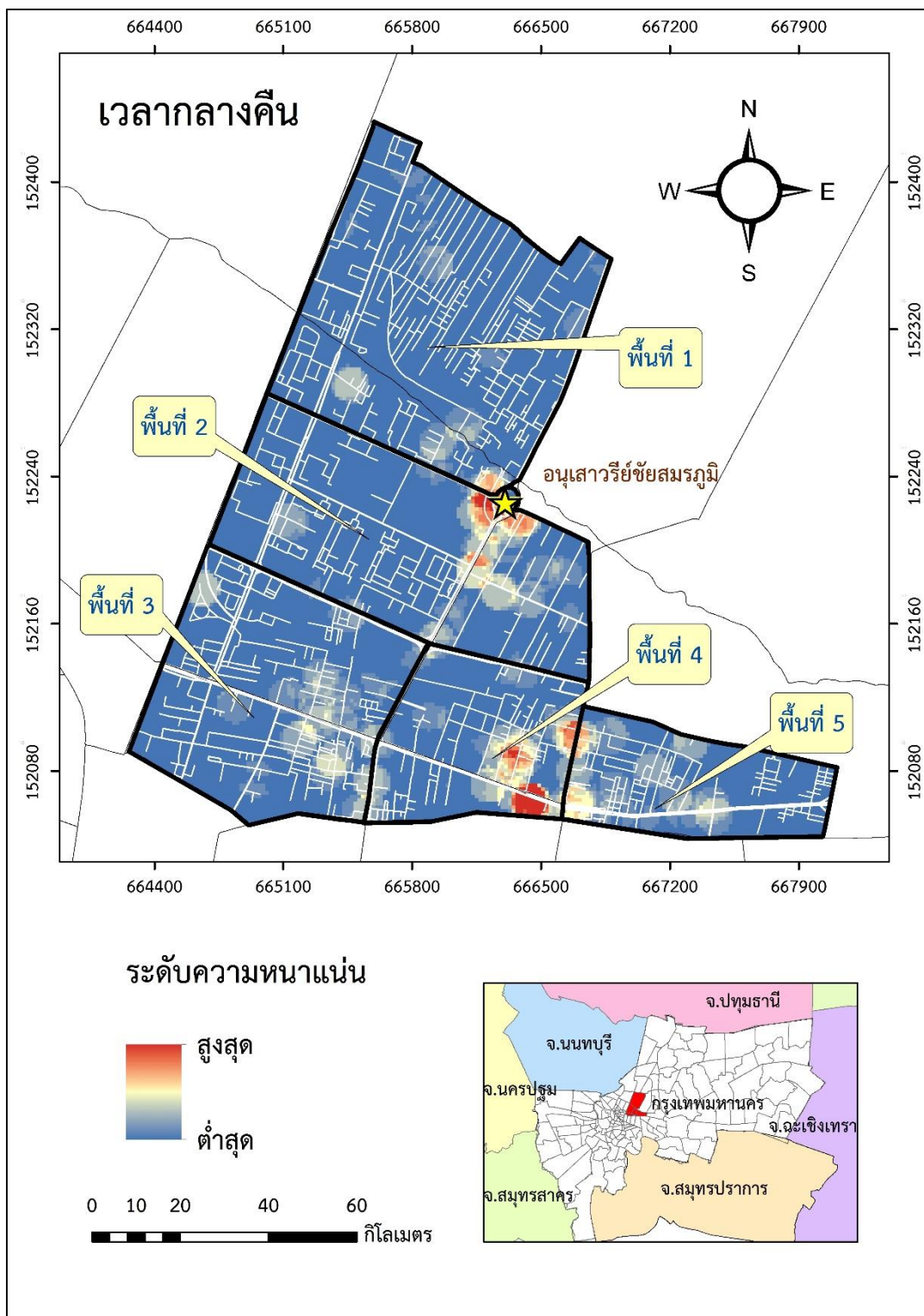
ภาพที่ 5-2 ความหนาแน่นของพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา





ภาพที่ 5-3 ความหนาแน่นของพื้นที่เกิดอาชญากรรมในเวลากลางวัน





ภาพที่ 5-4 ความหนาแน่นของพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมในเวลากลางคืน

### 5.1.2 ผลการวิเคราะห์การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูง

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูง ได้ผลลัพธ์ที่แสดงในภาพที่ 5-5 ภาพที่ 5-6 และภาพที่ 5-7

การวิเคราะห์บริเวณที่มีอาชญากรรมสูงหรือการวิเคราะห์ hot spot เป็นการพิจารณาพื้นที่แบ่ง 2 ประเภท 1) พื้นที่เกิดเหตุในปริมาณสูง คือ พื้นที่ที่มีการเกิดเหตุมากที่สุดและพื้นที่โดยรอบก็เกิดเหตุสูงเช่นเดียวกัน 2) พื้นที่เกิดเหตุในปริมาณต่ำ คือ พื้นที่ที่มีการเกิดเหตุต่ำ และพื้นที่โดยรอบก็เกิดเหตุต่ำเช่นเดียวกัน ผลที่ได้จะต่างจากความหนาแน่นของการเกิดเหตุอาชญากรรมซึ่งพื้นที่ที่มีความหนาแน่นอาชญากรรมสูงอาจไม่ใช่พื้นที่เกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงก็ได้ หากว่าพื้นที่โดยรอบมีความหนาแน่นการเกิดอาชญากรรมต่ำ

ผลที่ได้ในแต่ละช่วงเวลาพบว่า แบบทุกช่วงเวลา (ภาพที่ 5-5) การเกิดอาชญากรรมจะพบมากที่สุด บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ แนวถนนราชวิถี ถนนเส้นนี้มีความสำคัญ เพราะเป็นชุมทางของการสัญจรไปมา เป็นที่ตั้งของสถานศึกษา และโรงพยาบาลหลายแห่ง เช่น โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลราชวิถี และบริเวณห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ ชุมชนแออัดบริเวณริมทางรถไฟยมราช รองลงมาคือทางเดินบริเวณชุมชนกิ่งเพชร อยู่ในซอยเพชรบุรี 7 ซึ่งในบริเวณชุมชนแออัดมักเกิดตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) เป็นบริเวณที่มีประชากรหนาแน่นและง่ายต่อการเกิดอาชญากรรม

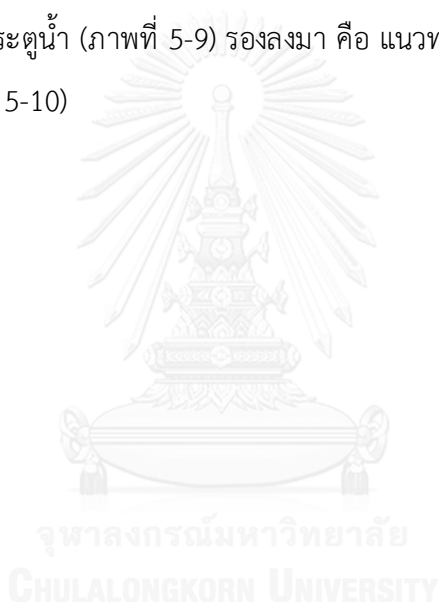
สำหรับช่วงเวลากลางวัน (ภาพที่ 5-6) การเกิดอาชญากรรมจะกระจุกอยู่ตามทุกพื้นที่ศึกษา แต่มีบางพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมในปริมาณมากที่สุด คือ แนวถนนพญาไท เป็นเส้นทางจราจรที่สำคัญ ได้แก่ รถประจำทาง รถแท็กซี่ รถตู้โดยสารสาธารณะ และรถจักรยานยนต์สาธารณะ อีกทั้งเป็นที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ส่งผลให้มีผู้คนพลุกพล่าน จึงพบว่ามีกรก่อเหตุอาชญากรรมบริเวณนี้บ่อยครั้ง รองลงมาคือบริเวณอาคารห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ และย่านประตูน้ำ ที่ตั้งอยู่ใจกลางเมืองบริเวณสี่แยกของแนวถนนเพชรบุรีที่ตัดกับถนนราชปรารภ เป็นแหล่งของศูนย์สรรพสินค้าครบวงจร ที่ดึงดูดให้ผู้คนเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าว อีกทั้งบริเวณซอยอารีย์สัมพันธ์ 1 ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษามีปริมาณการเกิดอาชญากรรมสูงเช่นกัน

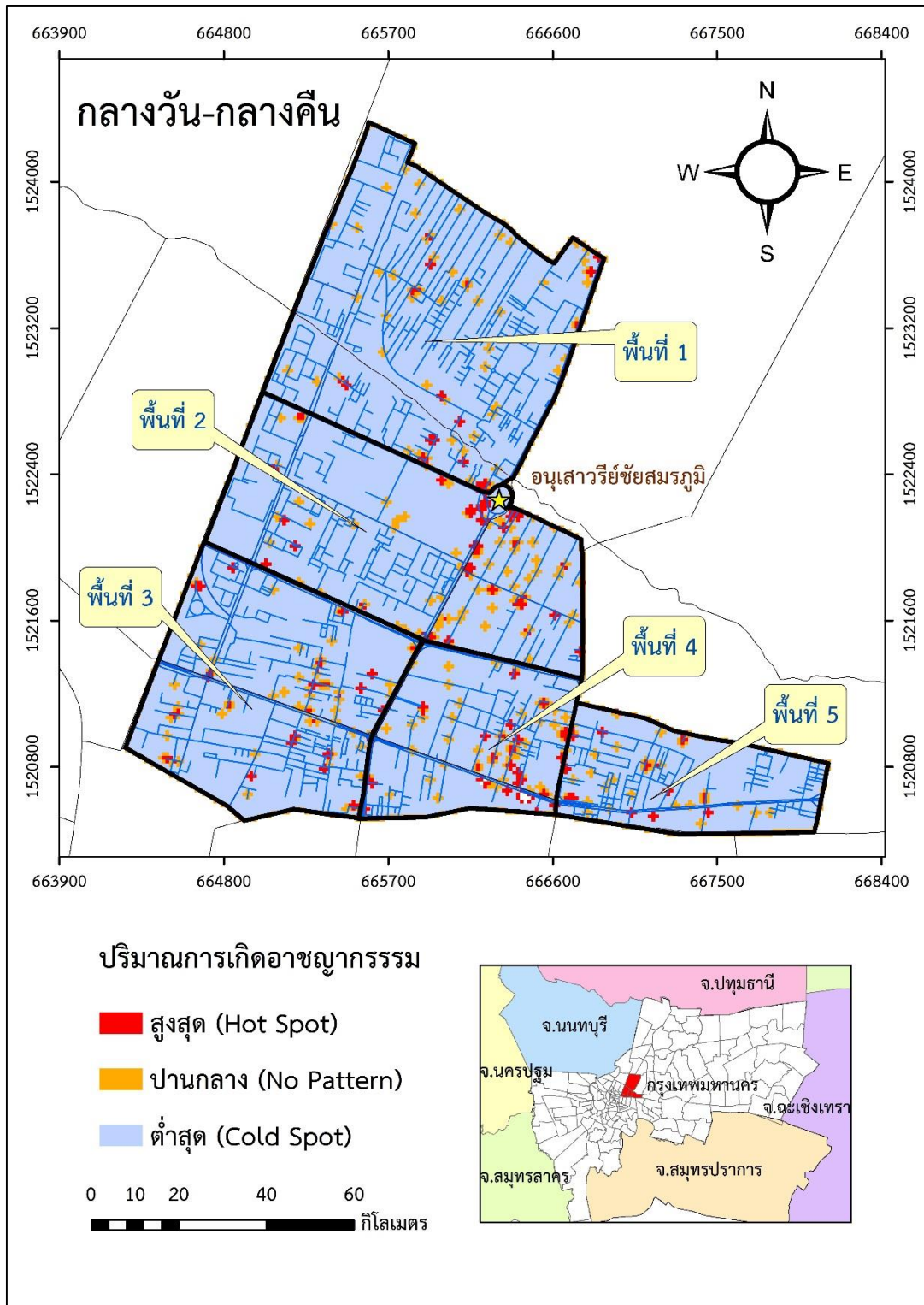
พื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมสูงในช่วงเวลากลางคืน (ภาพที่ 5-7) พบว่า เช่น ซอยพญานาคซึ่งเป็นซอยเปลี่ยวที่แยกจากถนนพญาไท มีการเกิดอาชญากรรมมากในบริเวณดังกล่าว เนื่องจากเป็น

ที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้าวัดราชเทวีและเป็นตำแหน่งของป้ายรถประจำทาง ซึ่งเป็นเส้นทางการสัญจรที่สำคัญ และบริเวณแยกจตุรพักตรพิมานเป็นจุดตัดของถนนพระรามที่ 6 กับถนนเพชรบุรี

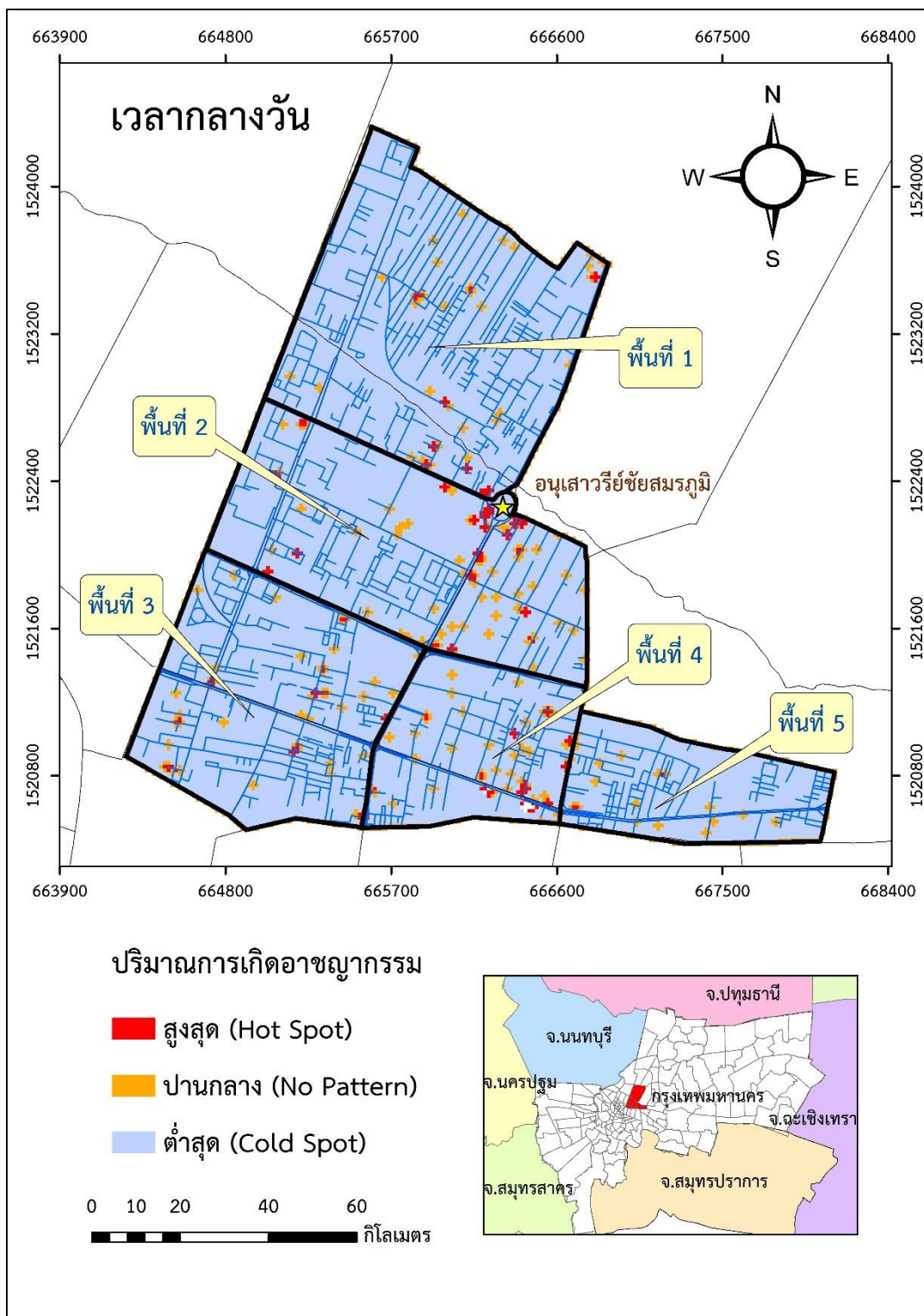
พื้นที่ทางตอนเหนือสุดเป็นบริเวณที่มีการเกิดอาชญากรรมต่ำหรือไม่มีการเกิดอาชญากรรมเลยจุดนั้นจะเป็น cold spot เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่พักอาศัยมีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวที่มีบริเวณบ้าน และมีรั้วบ้านซึ่งยากต่อการเกิดอาชญากรรม และเป็นที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งว่าบางพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงจะอยู่ใกล้ชุมชนแออัด ได้แก่ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โรงพยาบาลราชวิถี อยู่ใกล้ชุมชนวัดมะกอกกลางสวน และบริเวณย่านการค้าประตูน้ำ ตั้งอยู่ใกล้ชุมชนจากรัตน์

ดังนั้น พื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมมากที่สุด ได้แก่ บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ (ภาพที่ 5-8) บริเวณย่านการค้าประตูน้ำ (ภาพที่ 5-9) รองลงมา คือ แนวทางเดินบริเวณชุมชนกิ่งเพชรที่ตั้งอยู่ในซอยเพชรบุรี 7 (ภาพที่ 5-10)



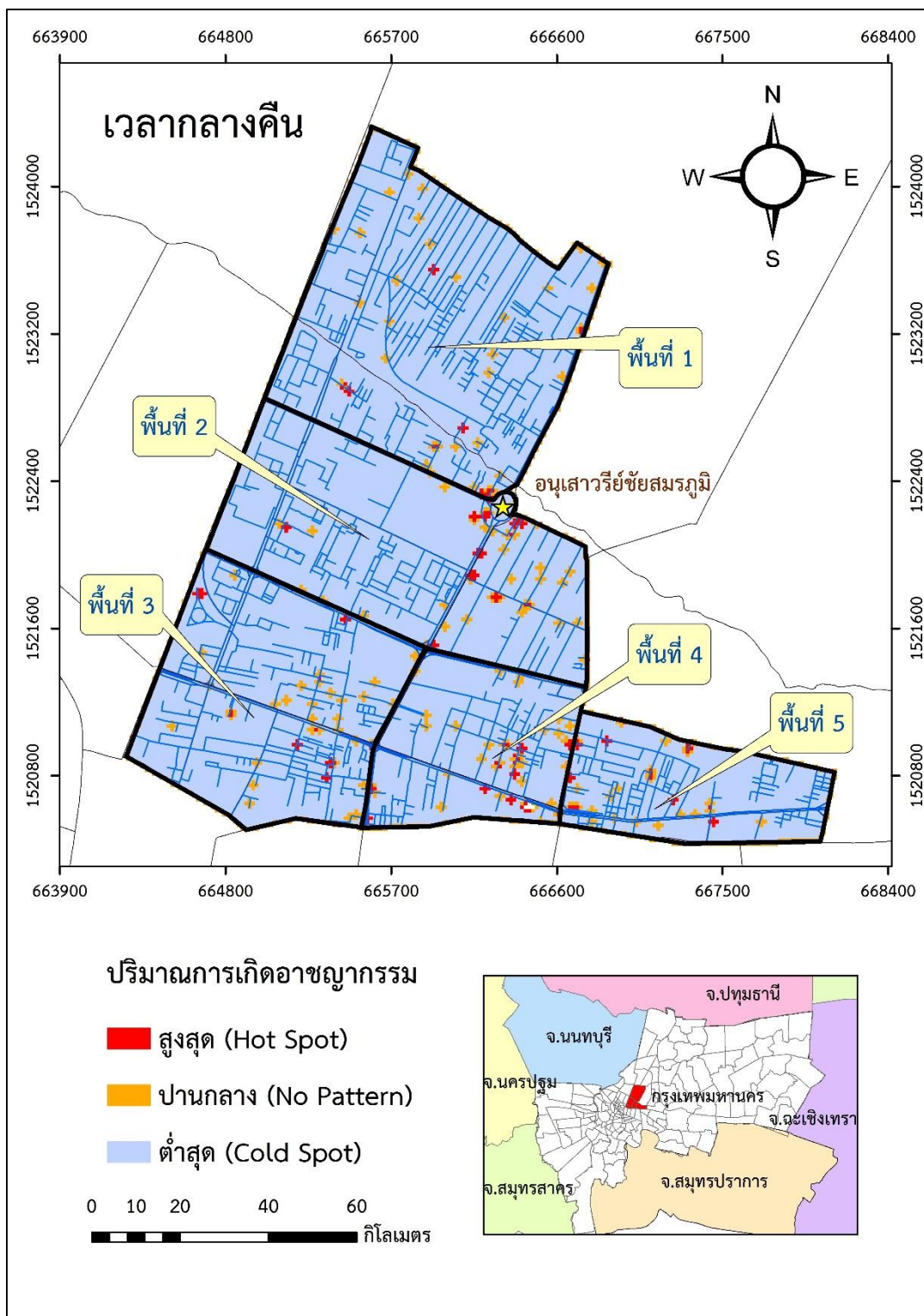


ภาพที่ 5-5 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงทุกช่วงเวลา



ภาพที่ 5-6 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงในเวลากลางวัน





ภาพที่ 5-7 การเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูงในเวลากลางคืน



ภาพที่ 5-8 บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ



ภาพที่ 5-9 ย่านการค้าบริเวณประตูน้ำ





ภาพที่ 5-10 ทางเดินบริเวณชุมชนกึ่งเพชร

## 5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างแบบจำลองพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่ใช้ในการหาพื้นที่เสี่ยงนั้น ประกอบด้วยตำแหน่งของปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม และการคำนวณหาระยะทางจากจุดที่เกิดเหตุอาชญากรรมไปยังปัจจัยดังกล่าวผลที่ได้จากการคำนวณคือจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม เพื่อไปนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบของแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

### 5.2.1 ข้อมูลก่อนการวิเคราะห์

การเตรียมและนำเข้าข้อมูลของปัจจัยต่างๆ ทำให้เป็นข้อมูลเชิงเลขรูปแบบของ shapefile โดยผลที่ได้จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างจากปัจจัยต่างๆ กับจำนวนการเกิดอาชญากรรม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นระยะทางในหน่วยเมตร ทั้งนี้ ตำแหน่งของเส้นทางที่เป็นทางเชื่อมต่อ และทางเปลี่ยว ใช้จุดบนเส้นเป็นตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับชุมชนแออัดและที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นข้อมูลแบบพื้นที่ ใช้จุดบนเส้นรอบรูปเป็นตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวก



### 1) การทดสอบค่าสหสัมพันธ์

ค่าสหสัมพันธ์ เป็นสถิติที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระยะทางจากจุดตัวแทนชองกริตไปยังแต่ละปัจจัย (ค่า X คือตัวแปรอิสระ) กับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม (ค่า Y คือตัวแปรตาม) ทั้งนี้ จุดตัวแทนชองกริตจะใช้เฉพาะชองกริตที่มีการเกิดอาชญากรรมเท่านั้น

การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์นั้น เมื่อใช้จุดตัวแทนทุกจุดที่มีการเกิดอาชญากรรม (จำนวนอาชญากรรมของจุดตัวแทน  $> 0$ ) ของทุกพื้นที่ศึกษา ปรากฏว่าปัจจัยต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กันที่ค่านัยสำคัญทางสถิติมากกว่า 0.05 ทำให้จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรมไม่มีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้จากการสังเกตข้อมูลพบว่า อาจมีสาเหตุจากข้อมูลมีจุดตัวแทนชองกริตที่เกิดอาชญากรรม 1 ครั้งเป็นจำนวนมาก และแต่ละจุดมีระยะทางไปยังแต่ละปัจจัยที่แตกต่างกันไป จนหาความสัมพันธ์ที่ชัดเจนไม่ได้ ผู้วิจัยทำการทดสอบอีกครั้ง โดยเลือกจุดตัวแทนชองกริตที่มีจำนวนการเกิดเหตุตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์กับแต่ละปัจจัยจากนั้นนำข้อมูลที่วิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ด้วยวิธี entry เป็นการเลือกเฉพาะปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับจำนวนการเกิดอาชญากรรมอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 และ 0.05 โดยแยกวิเคราะห์ใน 3 แบบ คือ ทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน ผลการวิเคราะห์ปรากฏในตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมของทุกพื้นที่ศึกษา

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม	ทุกช่วงเวลา (N = 92)	กลางวัน (N = 44)	กลางคืน (N = 35)
<b>1. ร้านสะดวกซื้อ</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	-0.280**	-0.308**	-0.220
p-Value	0.003	0.021	0.102
<b>2. ป้ายรถประจำทาง</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	-0.130	-0.104	-0.212
p-Value	0.109	0.502	0.111

\*\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 5-2 (ต่อ) ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมของทุกพื้นที่ศึกษา

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม	ทุกช่วงเวลา (N = 92)	กลางวัน (N = 44)	กลางคืน (N = 35)
<b>3. ถนนที่เป็นทางเปลี่ยวเวลากลางวัน</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.421**	0.602**	0.398**
p-Value	0.000	0.000	0.009
<b>4. ถนนที่เป็นทางเปลี่ยวเวลากลางคืน</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.429**	0.509**	0.276
p-Value	0.000	0.000	0.555
<b>5. เส้นทางเข้าออกหรือทางทะลุ</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.512**	0.702**	0.528**
p-Value	0.000	0.000	0.001
<b>6. ชุมชนแออัด</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.100	0.709	-0.058
p-Value	0.172	0.305	0.370
<b>7. ที่พักอาศัย</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.143*	-0.015	0.026
p-Value	0.088	0.462	0.442

\*\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 5-2 ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมของทุกพื้นที่ศึกษา โดยความสัมพันธ์ของการเกิดอาชญากรรมกับปัจจัยทั้ง 7 พบว่า อาชญากรรมที่เกิดตลอดทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน เช่น ตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ มีค่าสหสัมพันธ์ทางลบ คือ -0.280 หมายถึง เมื่อตำแหน่งของการเกิดเหตุอยู่ไกลจากร้านสะดวกซื้อ จำนวนครั้งต่อการเกิดอาชญากรรมจะลดน้อยลง สำหรับตำแหน่งของที่พักอาศัย มีค่าสหสัมพันธ์ทางบวก คือ 0.143 หมายถึง เมื่อตำแหน่งของการเกิดเหตุอยู่ไกลจากที่พักอาศัย จำนวนครั้งต่อการเกิดอาชญากรรมมากขึ้น ทั้งนี้ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยมีความเหมือนและแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของการเกิดเหตุ เพราะบางพื้นที่ที่เกิดเหตุมักจะมีบริเวณภายในอาคาร ซึ่งไม่ได้อยู่ในแนวเส้นถนน

ส่งผลให้ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่คำนวณจากระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปยังตำแหน่งของปัจจัยมีความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

## 2) การวิเคราะห์สมการการถดถอยเชิงพื้นที่แบบพหุคูณ

จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพื้นที่แบบพหุคูณ ด้วยวิธี entry คือการเลือกนำเข้าเฉพาะปัจจัยที่มีค่านัยสำคัญที่ระดับสำคัญ 0.01 และ 0.05 โดยวิเคราะห์ข้อมูลกับทุกพื้นที่ของสถานีตำรวจนครบาลพญาไททั้ง 3 ช่วงเวลา ได้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ แสดงในตารางที่ 5-3 ในคอลัมน์ “ทุกพื้นที่” จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความไว เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ทดสอบโดยตัดพื้นที่ออกคราวละ 1 พื้นที่ในการวิเคราะห์แต่ละครั้ง เพื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจหรือค่า  $R^2$  ของสมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ พบว่าเมื่อตัดพื้นที่ 2 ออก พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจดีขึ้นในทั้งแบบทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน

ตารางที่ 5-3 ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจจากการวิเคราะห์ความไว

ช่วงเวลา	ทุกพื้นที่	ตัดพื้นที่ 1	ตัดพื้นที่ 2	ตัดพื้นที่ 3	ตัดพื้นที่ 4	ตัดพื้นที่ 5
<b>ทุกช่วงเวลา</b>						
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.01)**	0.354	0.387	<b>0.516</b>	0.393	-	0.350
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.05)*	-	0.396	-	-	-	
<b>เวลากลางวัน</b>						
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.01)**	0.544	0.601	<b>0.674</b>	0.536	-	-
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.05)*	0.573	0.615	-	0.571	-	-
<b>เวลากลางคืน</b>						
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.01)**	0.303	0.271	<b>0.474</b>	0.352	-	0.275
ค่า $R^2$ (p-Value < 0.05)*	-	0.294	0.482	0.171	-	0.297

จากตารางที่ 5-3 พบว่ากรณีใช้ข้อมูลทั้ง 5 พื้นที่ จะให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของทุกช่วงเวลามีค่าเท่ากับ 35.4% เวลากลางวันเท่ากับ 54.4% และเวลากลางคืนเท่ากับ 30.3% ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และเมื่อพิจารณาตัดออกคราวละ 1 พื้นที่ พบว่าถ้าตัดเขตพื้นที่ 2 ออก จะให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือมากขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของทุกช่วงเวลามีค่าเท่ากับ 51.6% เวลากลางวันเท่ากับ 67.4% และเวลากลางคืนเท่ากับ 47.4% ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมที่ตัดพื้นที่ 2 ออก แสดงในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม (ตัดพื้นที่ 2 ออก)

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม	ทุกช่วงเวลา (N = 64)	กลางวัน (N = 23)	กลางคืน (N = 24)
<b>1. ร้านสะดวกซื้อ</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	-0.294**	-0.334	-0.349
p-Value	0.009	0.060	0.047
<b>2. ป้ายรถประจำทาง</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	-0.202	-0.227	-0.288
p-Value	0.055	0.148	0.086
<b>3. ถนนที่เป็นทางเปลี่ยวเวลากลางวัน</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.558**	0.770**	0.665**
p-Value	0.000	0.000	0.000
<b>4. ถนนที่เป็นทางเปลี่ยวเวลากลางคืน</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.635**	0.678**	0.778**
p-Value	0.000	0.000	0.000
<b>5. เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.575**	0.657**	0.815**
p-Value	0.000	0.000	0.000

\*\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตารางที่ 5-4 (ต่อ) ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม (ตัดพื้นที่ 2 ออก)

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม	ทุกช่วงเวลา (N = 64)	กลางวัน (N = 23)	กลางคืน (N = 24)
<b>6. ชุมชนแออัด</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.116	0.234	-0.192
p-Value	0.180	0.141	0.184
<b>7. ที่พักอาศัย</b>			
ค่าสหสัมพันธ์	0.363**	0.566**	0.698**
p-Value	0.002	0.002	0.000

\*\* หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากตารางที่ 5-4 ผลการทดสอบเมื่อตัดพื้นที่ 2 ออก ค่าสหสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมเมื่อตัดพื้นที่ 2 ออก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ของการเกิดอาชญากรรมกับปัจจัยทั้ง 7 มีความสัมพันธ์ทางลบและทางบวก โดยความสัมพันธ์จากระยะทางของปัจจัยไปยังตำแหน่งของการเกิดอาชญากรรม ทั้ง 3 ช่วงเวลา มีเพียง 5 ปัจจัยเท่านั้น ได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ ถนนที่เปลี่ยนในเวลากลางวัน ถนนที่เปลี่ยนในเวลากลางคืน เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล และที่พักอาศัย

ค่าประสมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีค่าสหสัมพันธ์ทางบวกที่เกิดขึ้นทั้ง 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ถนนที่เปลี่ยนในเวลากลางวัน ถนนที่เปลี่ยนในเวลากลางคืน เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล และที่พักอาศัย หมายความว่า เมื่อตำแหน่งของการเกิดเหตุอยู่ไกลจากปัจจัยดังกล่าว จำนวนการเกิดอาชญากรรมมีมากขึ้น สำหรับตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ มีค่าสหสัมพันธ์ทางลบ คือ -0.294 หมายถึง เมื่อตำแหน่งของการเกิดเหตุอยู่ไกลจากร้านสะดวกซื้อ การเกิดอาชญากรรมจะยิ่งลดน้อยลง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกตัดพื้นที่ 2 ออก และเลือกปัจจัยที่มีค่าสหสัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมที่มีระดับนัยสำคัญที่ 0.1 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ได้แก่ 1) ทางเปลี่ยนเวลากลางวัน ( $X_1$ ) 2) ทางเปลี่ยนถนนเวลากลางคืน ( $X_2$ ) 3) เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล ( $X_3$ ) 4) ร้านสะดวกซื้อ ( $X_4$ ) และ 5) ที่พักอาศัย ( $X_5$ ) นำไปพยากรณ์จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท โดยการสร้างแบบจำลอง Regression Model ซึ่งสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

### สมการที่ 5.1

$$\text{ทุกช่วงเวลา } Y = 1.516 + (0.002X_1) + (0.012X_2) + (0.008X_3) + (-0.007X_4) + (0.005X_5)$$

### สมการที่ 5.2

$$\text{เวลากลางวัน } Y = 1.471 + (0.004X_1) + (-0.010X_2) + (0.013X_3) + (0.001X_5)$$

### สมการที่ 5.3

$$\text{เวลากลางคืน } Y = 1.824 + (0.001X_1) + (-0.001X_2) + (0.006X_3)$$

- เมื่อ  $Y$  เป็น จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมต่อ 3 ปี
- $X_1$  เป็น ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปทางเปลี่ยเวลากลางวัน
- $X_2$  เป็น ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปทางเปลี่ยเวลากลางคืน
- $X_3$  เป็น ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปยังเส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล
- $X_4$  เป็น ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปยังร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven)
- $X_5$  เป็น ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปยังที่พักออาศัย

## 5.3 การทำนายการเกิดอาชญากรรมและการสร้างแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

### 5.3.1 การทำนายการเกิดอาชญากรรม

จากการที่ผู้วิจัยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ได้จากการวิเคราะห์ความไว โดยตัดเขตพื้นที่ 2 ออก ได้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่นำมาประยุกต์ใช้กับสมการถดถอยทั้ง 3 ช่วงเวลา ซึ่งประสิทธิภาพของสมการถดถอยในการทำนายพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมนั้นมีความแตกต่างกัน โดยการเกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา (สมการที่ 5.1) ค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์ทางบวก ได้แก่ 1) ทางเปลี่ยเวลากลางวัน ( $X_1$ ) 2) ทางเปลี่ยวณนเวลากลางคืน ( $X_2$ ) 3) เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล ( $X_3$ ) 4) ที่พักออาศัย ( $X_5$ ) ซึ่งร้านสะดวกซื้อ ( $X_4$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบ สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อจำนวนการเกิดอาชญากรรมจะเพิ่มขึ้น เมื่ออยู่ใกล้ตำแหน่งของร้านสะดวกซื้อ ที่เปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นจำนวนครั้งของการเกิดเหตุอาชญากรรมมีความสัมพันธ์กับระยะทางของร้านสะดวกซื้อ

สำหรับสมการที่ 5.2 เวลากลางวัน มีปัจจัยที่นำมาคำนวณ ได้แก่ 1) ทางเปลี่ยเวลากลางวัน ( $X_1$ ) 2) ทางเปลี่ยถนนเวลากลางคืน ( $X_2$ ) 3) เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล ( $X_3$ ) และ 4) ที่พักอาศัย ( $X_5$ ) โดยความสัมพันธ์มีทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งตัวแปร  $X_1$   $X_3$  และ  $X_5$  มีความสัมพันธ์ทางบวก สำหรับตัวแปร  $X_2$  คือ ระยะทางจากจุดเกิดเหตุไปทางเปลี่ยเวลากลางคืน มีความสัมพันธ์ทางลบ แสดงว่า การเกิดอาชญากรรมจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อตำแหน่งการเกิดเหตุอยู่ใกล้ทางเปลี่ยในเวลากลางคืน

สมการที่ 5.3 เวลากลางคืน โดยปัจจัยทางเปลี่ยถนนเวลากลางคืน ( $X_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางลบ สำหรับความสัมพันธ์ทางบวก ได้แก่ ทางเปลี่ยเวลากลางวัน ( $X_1$ ) เส้นทางเข้าออกหรือทางทะเล ( $X_3$ ) โดยจำนวนครั้งการเกิดอาชญากรรมจะลดน้อยลง เมื่ออยู่ใกล้ตัวแปรทั้ง 2 คือ  $X_1$  และ  $X_3$  ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระหว่างระยะทาง (หน่วยเป็นเมตร) ของจุดตัวแทนช่องกริดในทุกพื้นที่ศึกษาและจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรม มีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของการเกิดเหตุ สำหรับผลลัพธ์ของค่าสูงสุด ต่ำสุดทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 5-5

ตารางที่ 5-5 จำนวนทางสถิติการเกิดอาชญากรรมของแบบจำลองเชิงพื้นที่

ช่วงเวลา พ.ศ. 2556-2558	ค่าทางสถิติ				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
ทุกช่วงเวลา	18032	-17	16	1.04	2.27
เวลากลางวัน	18032	-10	10	3.02	1.66
เวลากลางคืน	18032	1	5	2.39	0.49

จากตารางที่ 5-5 จะสังเกตเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ย (Mean) ของจำนวนการเกิดอาชญากรรมในทุกช่วงเวลามีค่าน้อยที่สุด คือ 1.04 สำหรับเวลากลางวันมีค่ามากที่สุด คือ 3.02 และเวลากลางคืนมีค่าเท่ากับ 2.39 ทั้งนี้เนื่องจากระยะทางจากจุดตัวแทนช่องกริด ไปยังตำแหน่งแต่ละปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาชญากรรม มีความแตกต่างกัน ซึ่งจากสมการที่ได้คำนวณทั้ง 3 ช่วงเวลานั้น ในแต่ละสมการมีปัจจัยที่แตกต่าง ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณมีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด โดยข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปแสดงบริเวณพื้นที่เสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอาชญากรรม

### 5.3.2 การสร้างแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

จากข้อมูลการก่ออาชญากรรมที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผลลัพธ์ที่ได้คือจำนวนครั้งการเกิดอาชญากรรมในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2556-2558 จากการคำนวณของสมการทั้ง 3 ช่วงเวลา นำมาสร้างแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ซึ่งผู้วิจัยแบ่งระดับความเสี่ยงไว้ 5 ระดับ โดยแสดงเป็นแถบความแตกต่างของสี 5 แถบ ดังนี้

พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง	แสดงด้วย	แถบสีแดงเข้ม
พื้นที่ที่มีความเสี่ยงค่อนข้างสูง	แสดงด้วย	แถบส้มอ่อน
พื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลาง	แสดงด้วย	แถบสีเขียวอมฟ้า
พื้นที่ที่มีความเสี่ยงค่อนข้างต่ำ	แสดงด้วย	แถบสีฟ้าอ่อน
พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ	แสดงด้วย	แถบสีครีม

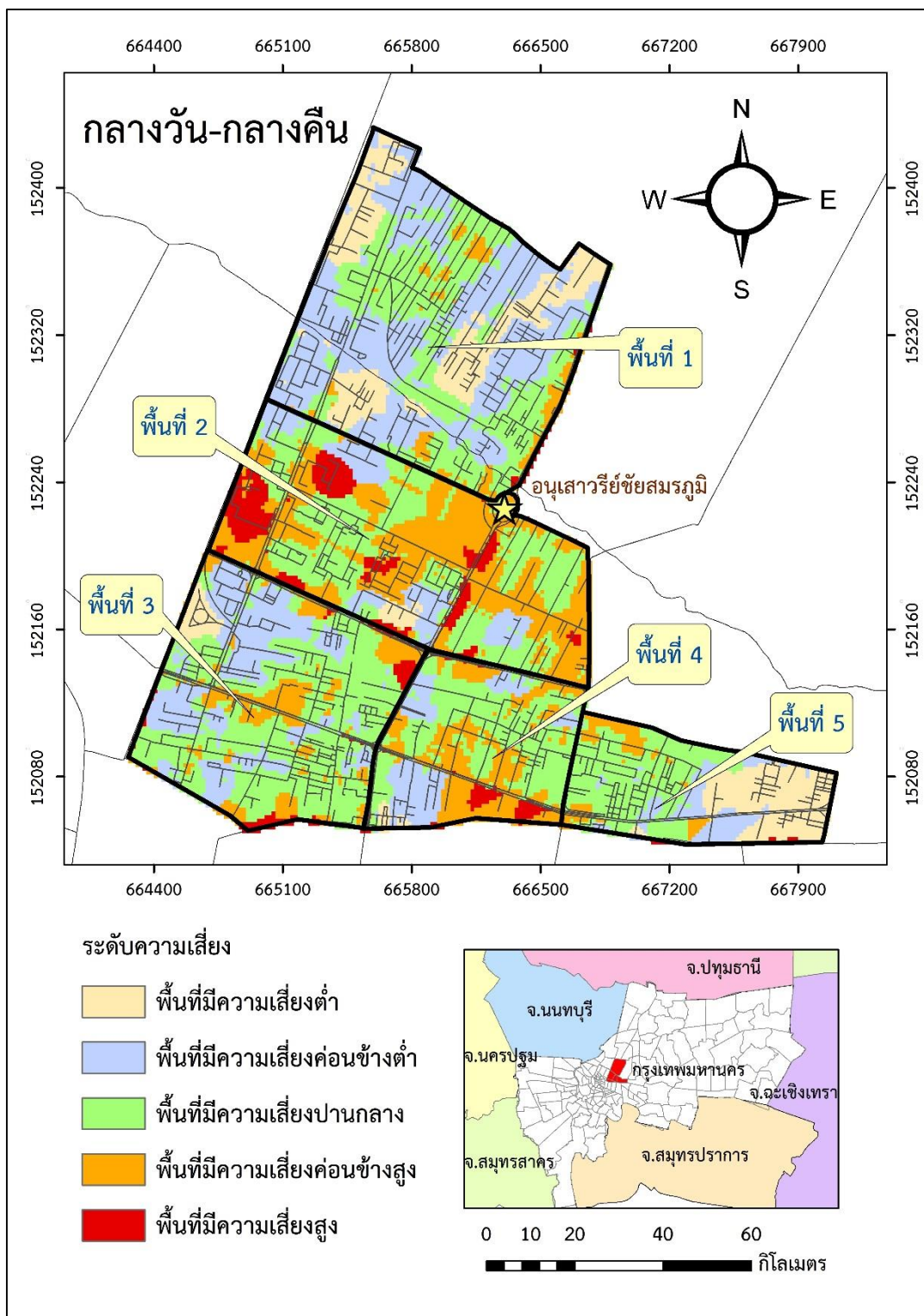
จากข้อมูลพบว่าการเกิดอาชญากรรมบริเวณพื้นที่เสี่ยงของการเกิดอาชญากรรม ทุกช่วงเวลา ดังภาพที่ 5-11 โดยพบว่าพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมมากที่สุด ได้แก่ บริเวณสถานีรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล ซอยราชวิถี 3 และโรงพยาบาลรามารัตนบดินทร์ เป็นแนวของถนนกำแพงเพชร ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขต 2 สำหรับทางทิศเหนือของพื้นที่ศึกษาเป็นที่ตั้งของชุมชนวัดมะกอกกลางสวน ซึ่งเป็นแหล่งชุมชนแออัด ที่มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบบริเวณที่เป็นพื้นที่เสี่ยงมากที่สุดคือย่านการค้าประตูน้ำและบริเวณรอบๆห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่ทางด้านตะวันตกและตอนใต้ของพื้นที่

ในช่วงเวลากลางวัน (06.00-17.59 น.) แสดงในภาพที่ 5-12 โดยมีพื้นที่เสี่ยงสูงเกิดขึ้น 3 บริเวณ คือ บริเวณหน้าห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ โดยอยู่ติดกับห้างสรรพสินค้าพันธุ์ทิพย์ เมื่อพิจารณาจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่า พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีลักษณะเป็นย่านที่พักอาศัย โดยเฉพาะในซอยรางน้ำ ลักษณะของซอยเป็นทางเปลี่ยว มีจำนวนที่พักอาศัยกระจุกตัวอยู่มาก ไม่มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ทำให้ง่ายต่อการก่อเหตุ อีกทั้งย่านพาณิชย์กรรม ซึ่งสภาพแวดล้อมโดยรอบจะเป็นย่านการค้า และทางด้านทิศตะวันตกจะเป็นย่านที่อยู่อาศัยกับสถานทูตอินโดนีเซีย และบริเวณย่านการค้าประตูน้ำ

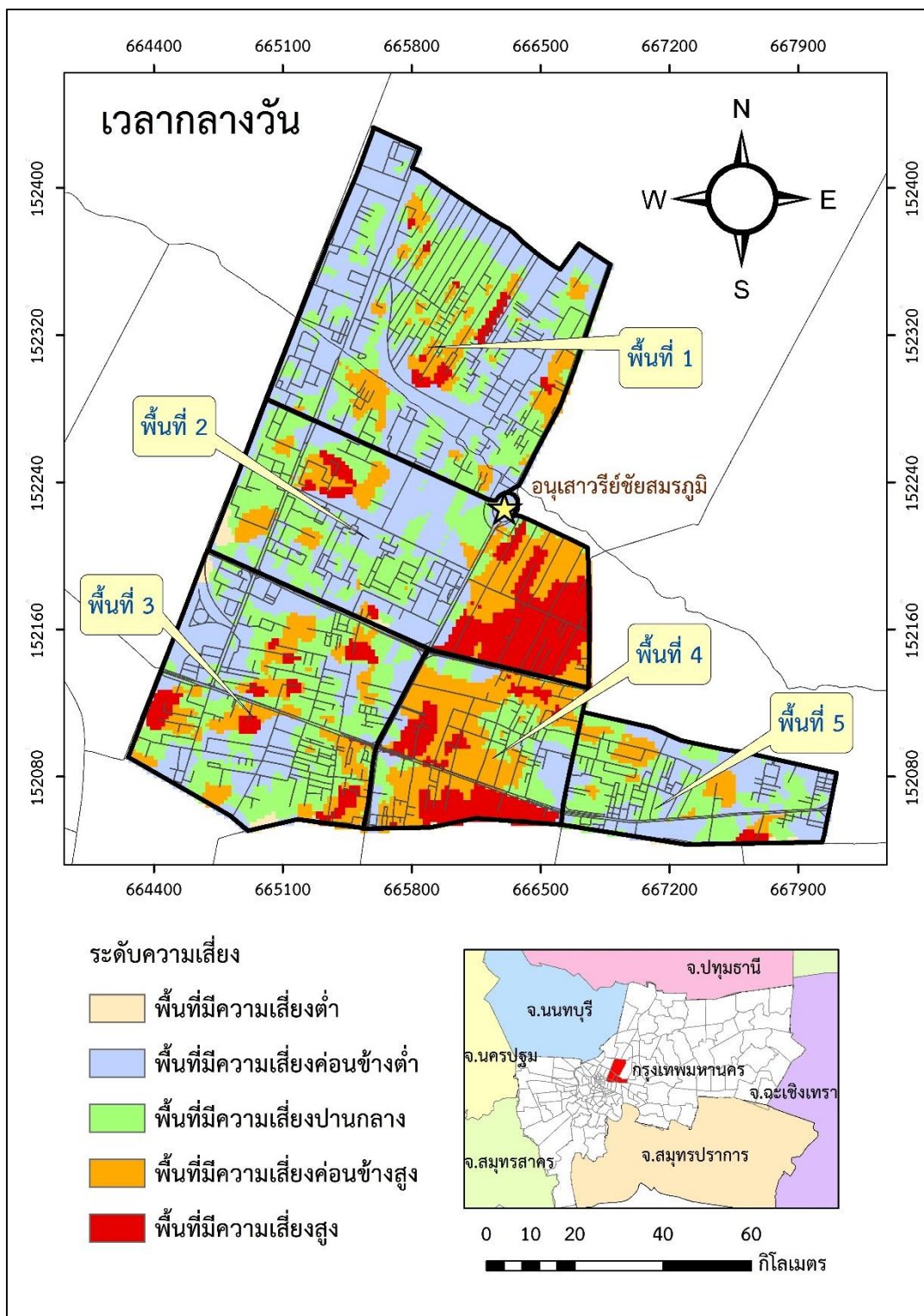


บริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางคืน (18.00-05.59 น.) แสดงในภาพที่ 5-13 พบว่า พื้นที่เสี่ยงสูงมักกระจุกตัวใน ย่านการค้าประตูน้ำและบริเวณรอบๆ ห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ ของพื้นที่ 4 และ บริเวณทางด้านตะวันออกของพื้นที่ 2 คือ ซอยศรีอยุธยา 2 ที่แยกออกมาจากซอยรางน้ำ ถือเป็นทางเปลี่ยว อีกทั้งบริเวณซอยอารีย์สัมพันธ์ 3 (ภาพที่ 5-14) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่ค่อยมีผู้คนสัญจรไปมา อาจเกิดการก่อเหตุและเป็นพื้นที่เสี่ยงในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่ทางด้านตะวันตกและตอนใต้ของพื้นที่

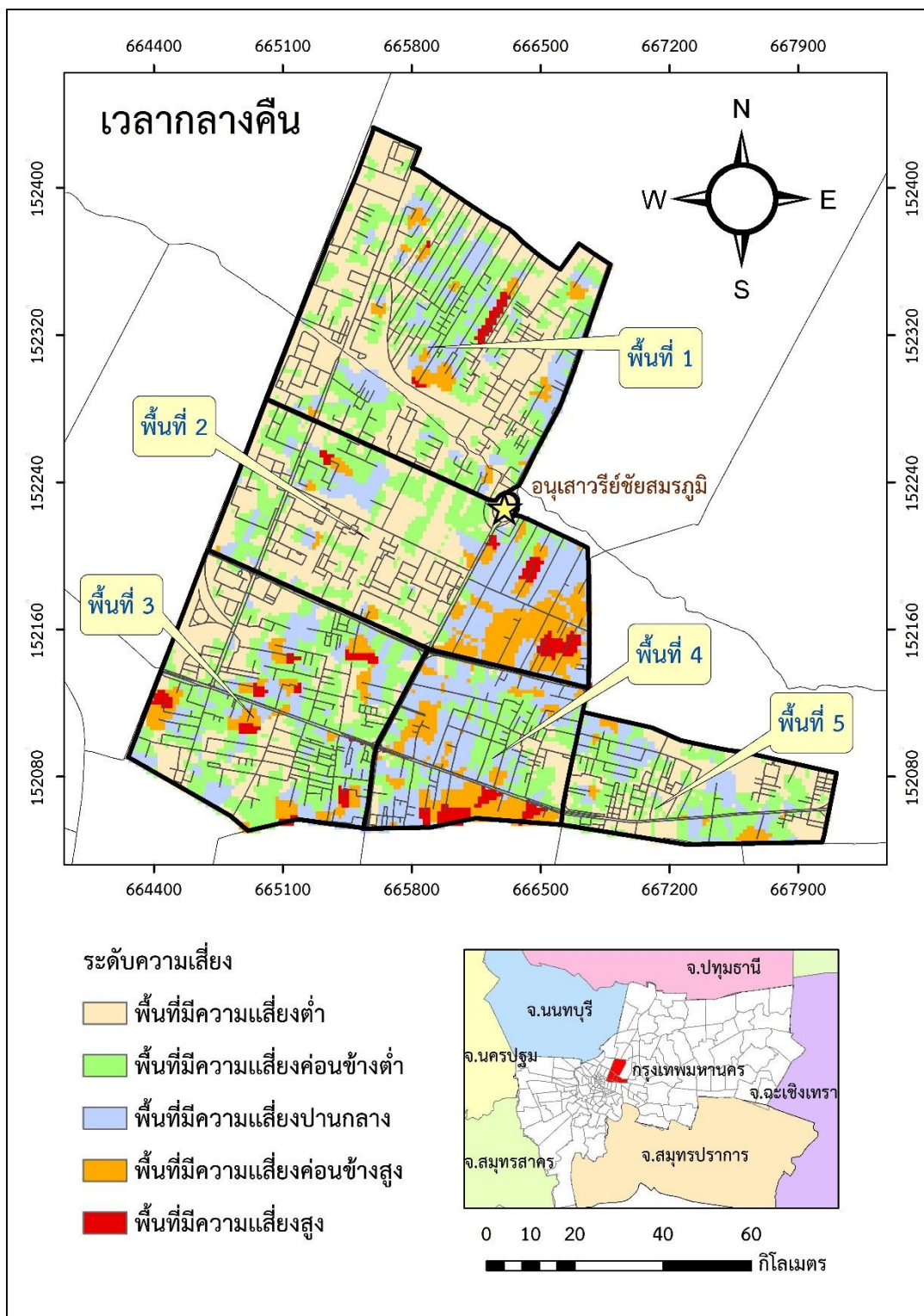




ภาพที่ 5-11 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมทุกช่วงเวลา



ภาพที่ 5-12 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางวัน



ภาพที่ 5-13 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในช่วงเวลากลางคืน





ภาพที่ 5-14 ซอยอารีย์สัมพันธ์ 3

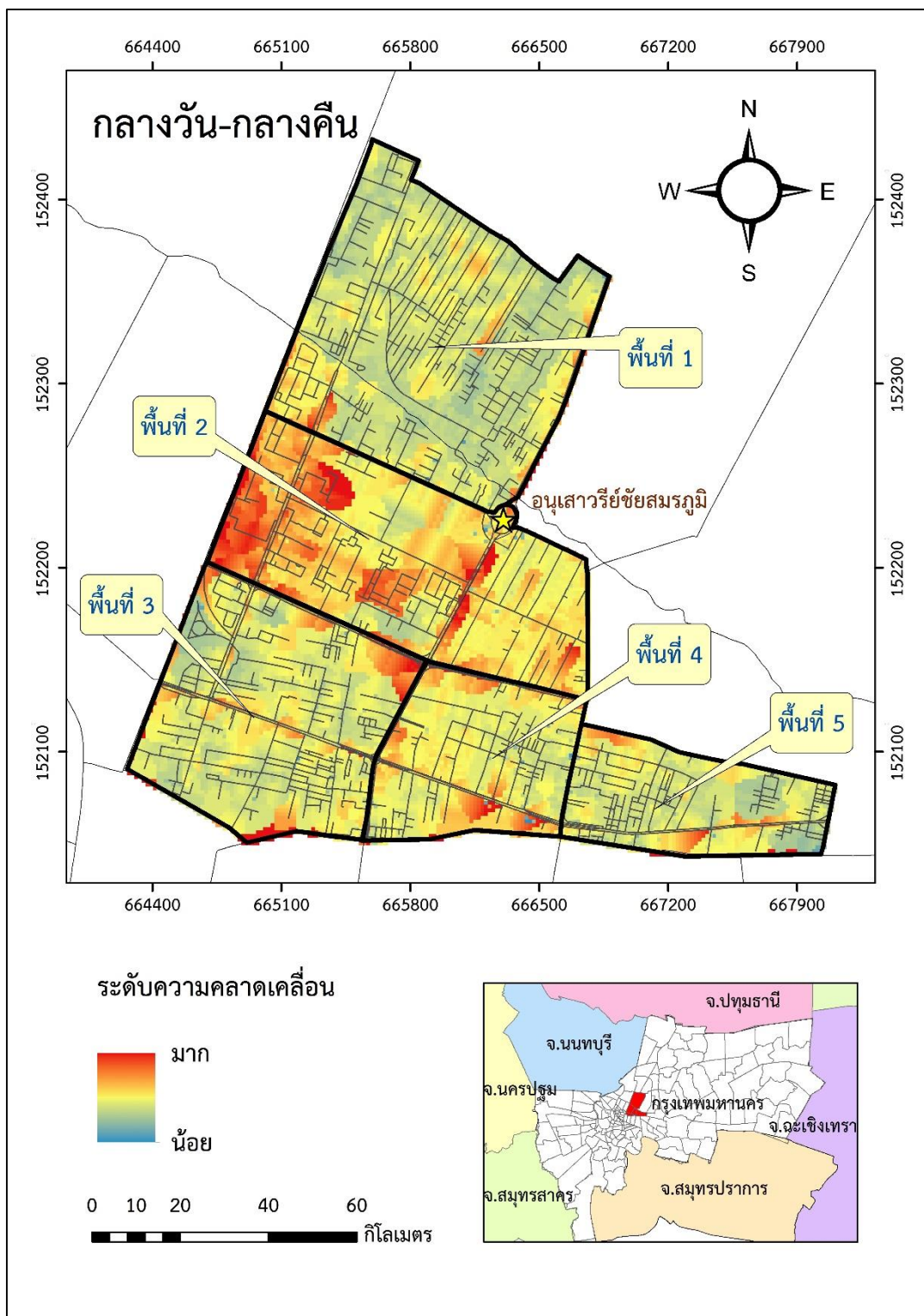
จากแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมข้างต้นจะสังเกตได้ว่า ลักษณะของการเกิดเหตุค่อนข้างกระจุกตัวกัน โดยส่วนใหญ่ในทุกช่วงเวลา เวลากลางวันและกลางคืน จะเกิดบริเวณทางด้านทิศตะวันออกและทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นบริเวณที่พักอาศัย ย่านพาณิชยกรรม และบริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน โดยบริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ และบริเวณห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ ที่มีความเสี่ยงสูงในทุกช่วงเวลา เวลากลางวันและกลางคืน สำหรับเส้นทางถนนเส้นรองที่ประกอบด้วยเส้นทางตันหรือทางทางทะเล ทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน และทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน เป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดเหตุ เพราะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงมักจะเกิดขึ้นบริเวณถนนที่มีผู้คนสัญจรไปมา เป็นที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงมักอยู่ใกล้กับที่พักอาศัย ซึ่งบางตำแหน่งเป็นที่ตั้งของชุมชนแออัด เป็นบริเวณที่มีผู้คนหนาแน่น

นอกจากนี้บางพื้นที่ทางตอนเหนือของพื้นที่ศึกษา เป็นพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมต่ำตลอดระยะเวลา 3 ปี เนื่องจากลักษณะของที่พักอาศัยเป็นบ้านเดี่ยว ทำให้ยากต่อการก่ออาชญากรรมจึงเป็นบริเวณที่มีการเกิดอาชญากรรมค่อนข้างน้อย ดังแสดงในภาพที่ 5-15 5-16 และ 5-17

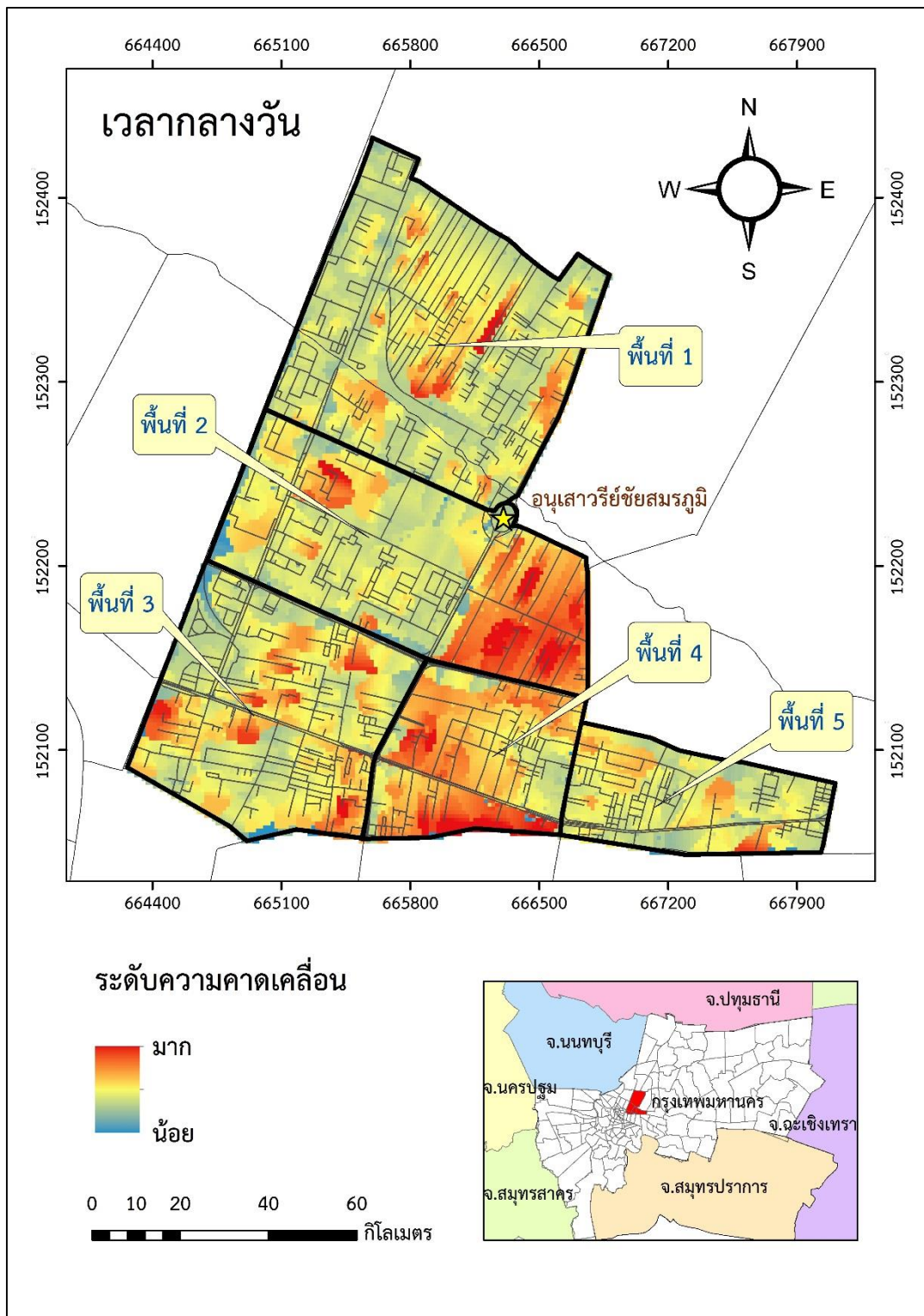
#### 5.4 การประเมินผลแบบจำลอง

การประเมินผลแบบจำลอง โดยนำผลที่ได้จากการคำนวณทั้ง 3 สมการที่แสดงผลลัพธ์ที่แสดงในรูปแบบของแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 3 ช่วงเวลา เปรียบเทียบกับจำนวนการเกิดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นจริงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2558 รวมระยะเวลา 3 ปี เพื่อประเมินความแม่นยำในการพยากรณ์ และสนับสนุนมาตรการการป้องกันเสมือนจริงในรูปแบบของแบบจำลองซึ่งช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่และนำไปใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมได้

ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลอง จะสังเกตเห็นได้ว่าจำนวนที่คลาดเคลื่อนของการพยากรณ์บริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมนั้น โดยในช่วงทุกช่วงเวลา (ภาพที่ 5-15) จะเห็นได้ชัดในพื้นที่ 2 ซึ่งเป็น พื้นที่ทางด้านตะวันตก เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีเป็นพื้นที่สาธารณะ และมีเส้นทางต้นหรือทางทะเลเป็นจำนวนมาก ทำให้เป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม และเวลากลางวัน (ภาพที่ 5-16) ได้แก่ ซอยรางน้ำซึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกของอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ บริเวณสี่แยกอุรุพงษ์ เป็นเส้นทางคมนาคมหลัก และบริเวณป้ายรถประจำทางหน้าโรงพยาบาลรามาริบัติ สำหรับเวลากลางคืน (ภาพที่ 5-17) จะพบบริเวณห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ (ภาพที่ 5-18) นอกจากนี้บริเวณสถานีรถไฟฟ้าอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิซึ่งเป็นแนวของถนนพญาไท ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นย่านพาณิชยกรรม เช่น เซ็นจูรี มอลล์ (Century Mall) (ภาพที่ 5-19) และร้านค้าที่ตั้งอยู่ในแนวริมทางเดิน ส่งผลทำให้เป็นพื้นที่เสี่ยงที่อาจเกิดการก่ออาชญากรรมตลอดทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน

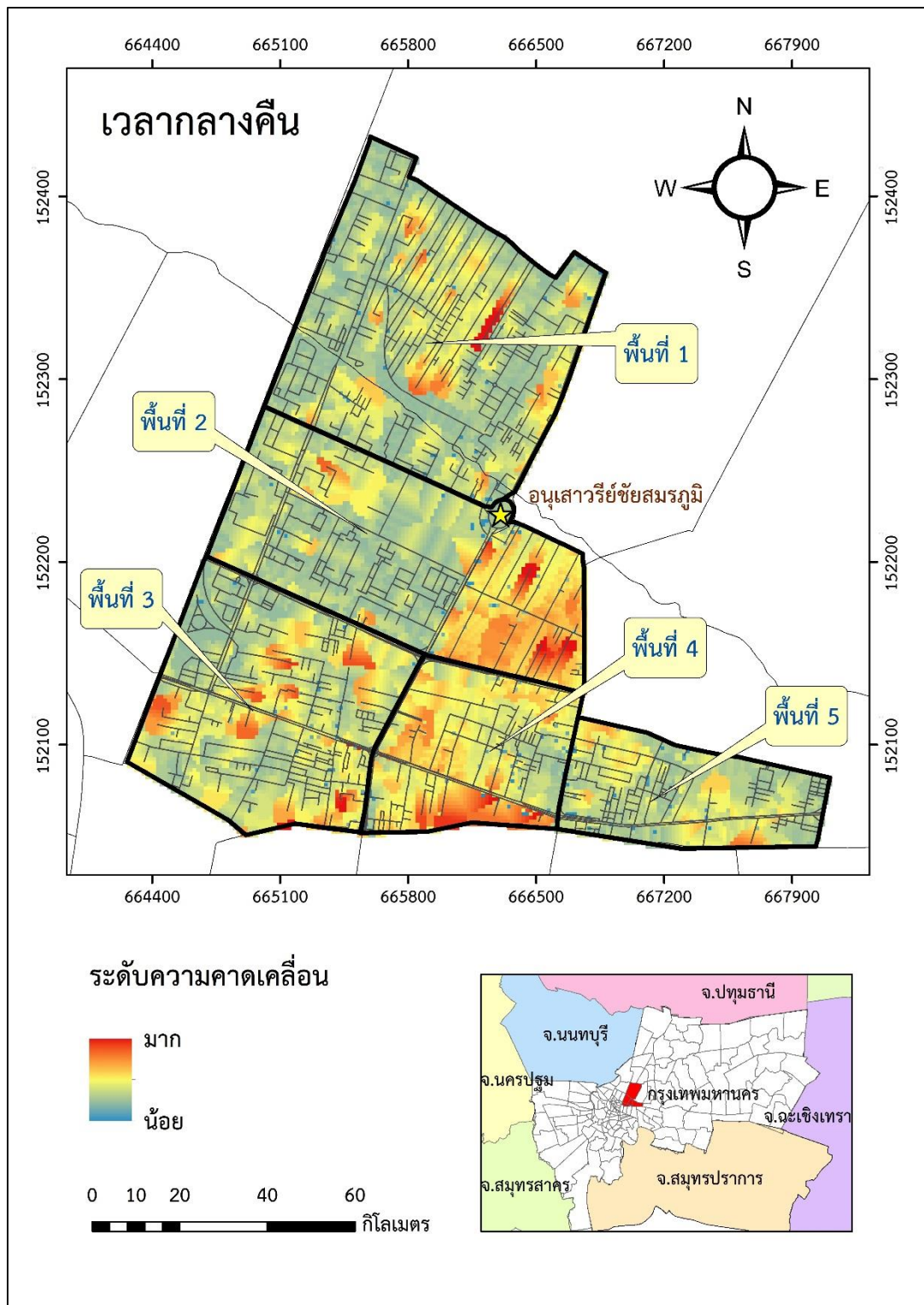


ภาพที่ 5-15 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ทุกช่วงเวลา



ภาพที่ 5-16 ความคาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในเวลากลางวัน





ภาพที่ 5-17 ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในเวลากลางคืน



ภาพที่ 5-18 ห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ (The Platinum Fashion Mall)



ภาพที่ 5-19 หน้าห้างเซ็นจูรี่ มอลล์ (Century Mall)

## 5.5 สรุป

จากแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมโดยการเปรียบเทียบจำนวนครั้งการเกิดอาชญากรรมที่คำนวณได้จากสมการกับจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นจริงของข้อมูลตลอดระยะเวลา 3 ปี แสดงความคลาดเคลื่อนของพยากรณ์การเกิดอาชญากรรม จะเห็นได้ว่า อาชญากรรมจะกระจายตัวตามพื้นที่ ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณด้านทิศและทิศตะวันออกของพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นย่านพาณิชย์กรรม ได้แก่ ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า รวมไปถึงที่อยู่อาศัย ทำให้มีผู้คนเข้าออก มีการสัญจรไปมาของประชากรตลอดแนวนอน ดังนั้นบริเวณดังกล่าวจึงเป็นพื้นที่ประชากรหนาแน่น รวมทั้งเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมต่างๆ ทำให้เป็นแรงจูงใจในการก่ออาชญากรรม



## บทที่ 6

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และโปรแกรมการวิเคราะห์สถิติข้อมูลมาใช้ในการวิจัยสามารถช่วยในการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไทได้เป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการนำเข้าสู่ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลบรรยาย รวมถึงการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม การวิเคราะห์ Hot Spot การซ้อนทับ การวิเคราะห์โครงข่าย ร่วมกับการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้สมการสำหรับการพยากรณ์จำนวนครั้งของการเกิดอาชญากรรม เพื่อนำไปใช้ในการจำลองเป็นข้อมูลพื้นผิว สำหรับพยากรณ์ความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในแต่ละพื้นที่บนพื้นผิวดังกล่าว ผลจากการวิจัยสามารถสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์และแสดงรูปแบบการเกิดอาชญากรรมได้ นอกจากนี้การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ด้วยข้อมูลทางสถิติทำให้พบว่าปัจจัยต่างๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนในการป้องกันการเกิดอาชญากรรมได้

##### 6.1.1 รูปแบบทางพื้นที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรม

ลักษณะของการเกิดอาชญากรรมค่อนข้างกระจุกตัวกันในบริเวณย่านการค้าซึ่งบริเวณดังกล่าวจะมีย่านที่พักอาศัยปะปนอยู่ด้วย และเป็นบริเวณที่มีผู้คนสัญจรไปมา โดยจะมีจำนวนคดีอาชญากรรมเกิดขึ้นมากเวลากลางวัน (ภาพที่ 5-1) และมีความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมในบริเวณที่เป็นพื้นที่สาธารณะ เมื่อพิจารณาตำแหน่งของอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ สถานีตำรวจนครบาลพญาไท และห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแพชั่นมอลล์ จะพบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณการเกิดอาชญากรรมสูง สำหรับเส้นทางคมนาคมก็นับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาชญากรรม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่มักจะเป็นทางที่เชื่อมต่อกับถนนเส้นอื่น จึงสามารถใช้เป็นเส้นทางหลบหนีได้สะดวก และบางพื้นที่มักเกิดใกล้บริเวณที่ตั้งของชุมชนแออัด ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะอยู่ใกล้กับถนนเส้นหลัก ใช้เป็น

เส้นทางหลบหนีได้สะดวกเช่นกัน เป็นที่น่าสังเกตอีกอย่างหนึ่งว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงมักจะเกิดบริเวณสถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่านและมีทางเข้าออกสะดวกง่ายต่อการก่อเหตุและหลบหนี

### 6.1.2 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

จากปัจจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ 7 ปัจจัย ได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven) ป้ายรถประจำทาง เส้นทางที่เชื่อมต่อกับเส้นอื่น ทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน ทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน ขอบเขตชุมชนแออัด และที่อยู่อาศัย พบว่าปัจจัยป้ายรถประจำทาง และชุมชนแออัด ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาชญากรรมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่เหลืออีก 5 ปัจจัยส่งผลต่อช่วงเวลาของการเกิดอาชญากรรมที่ต่างกัน ในเวลากลางวัน พื้นที่จะเสี่ยงมากขึ้นเมื่ออยู่ใกล้เส้นทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน ใกล้เส้นทางที่ทะลุเชื่อมต่อไปยังถนนเส้นอื่นได้ ใกล้บริเวณที่อยู่อาศัย และไกลจากเส้นทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน

ในขณะที่เวลากลางคืน พื้นที่จะเสี่ยงมากขึ้นเมื่ออยู่ใกล้เส้นทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน ใกล้เส้นทางที่ทะลุเชื่อมต่อไปยังถนนเส้นอื่นได้ และไกลจากเส้นทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน โดยระยะจากบริเวณที่อยู่อาศัยไม่มีผลต่อการเกิดอาชญากรรมในเวลากลางคืน หากพิจารณาการเกิดอาชญากรรมตลอดทั้งวัน พบว่าพื้นที่ที่เสี่ยงมากขึ้น เมื่ออยู่ใกล้ทางเปลี่ยวในเวลากลางวัน ทางเปลี่ยวในเวลากลางคืน เส้นทางที่เชื่อมต่อกับเส้นทางอื่น บริเวณที่อยู่อาศัย และไกลจากร้านสะดวกซื้อ (7-Eleven)

ทั้งนี้ การกำหนดพื้นที่เสี่ยงในงานวิจัยนี้สามารถพยากรณ์จำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลพญาไท โดยปัจจัยทั้ง 5 สามารถอธิบายปรากฏการณ์การเกิดอาชญากรรมแบบทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน ได้ที่ร้อยละ 51.60 67.40 และ 47.40 ตามลำดับ

## 6.2 อภิปรายผลการศึกษา

แบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท เป็นการศึกษาตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เพื่อนำมาใช้ในการจัดการวางแผน ป้องกันอาชญากรรม ที่เกิดขึ้นในขอบเขตการปกครองของสถานีตำรวจนครบาลพญาไทได้ ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และโปรแกรม SPSS ที่สามารถช่วย



ในการสร้างแบบจำลองเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ซึ่งได้อภิปรายผลการศึกษาดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า “สถานที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรมแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน” จากผลการวิจัยนี้อาจเนื่องมาจากขอบเขตการปกครองของ สน.พญาไท ที่ครอบคลุมเขตราชเทวีและเขตพญาไท ตั้งอยู่ใจกลางเมืองของกรุงเทพมหานคร โดยมีสถานที่สำคัญต่างๆ เช่น บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ห้างเซนจูรี ย่านการค้าประตูน้ำ ที่ตั้งอยู่แนวถนนพญาไท และห้างสรรพสินค้าแพลทินัมแฟชั่นมอลล์ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่คนพลุกพล่านในทุกช่วงเวลา ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืน ส่งผลให้สถานที่และเวลาของการเกิดอาชญากรรมแต่ละประเภทมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาชญากรรมประเภทคดีชีวิต ร่างกาย และเพศ มีข้อมูลการเกิดคดีน้อยกว่าประเภทคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์ ทำให้ผู้วิจัยพิจารณาวิเคราะห์โดยไม่แบ่งประเภทคดี ทั้งนี้ลักษณะการเกิดคดีในแต่ละสถานีและเวลามีความแตกต่างกัน

อีกทั้งสอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ศึกษาแบบเคอร์เนล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2550 พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมสูงจะเกาะกลุ่มอยู่ 3 บริเวณ ได้แก่ 1) บริเวณถนนสนามหลวง 2) ถนนย่านข้าวสาร และ 3) สวนสันติชัยปราการ ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของคดีอาชญากรรมที่จำแนกตามประเภทของลักษณะความผิดปกติรูปแบบการก่อเหตุแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการก่อเหตุ โดยพบว่า คดียาเสพติด คดีลักทรัพย์และคดีฆ่าคนตาย มักพบมากในบริเวณที่เป็นพื้นที่สาธารณะและบริเวณจุดอับสายตาในเวลากลางคืน เช่น สนามหลวง สวนสันติชัยปราการ และกระจายหนาแน่นในบริเวณที่เป็นย่านสถานบันเทิง ส่วนการกระจายตัวของคดีที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางวันมีรูปแบบของการก่อคดีแตกต่างกลางคืน มักกระจุกตัวอยู่บริเวณที่มีผู้คนสัญจรไปมาและง่ายต่อการก่อคดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ โดยการเกิดคดีอาชญากรรมมักกระจุกตัวอยู่ในบริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน สัญจรไปมาทำให้เอื้อต่อการเกิดเหตุ (มณฑล เยี่ยมไพศาล และ มานัส ศรีวิณิช, 2553) การศึกษาในครั้งนี้มีส่วนสอดคล้องกับการศึกษาของชอร์และแมคเคย์ (Clifford Shaw and McKay, 1942) คืออาชญากรรมเกิดมากในการใช้ที่ดินประเภทพาณิชย์กรรม โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีผู้คนสัญจรไปมาบริเวณห้างสรรพสินค้า ร้านสะดวกซื้อ สถานบันเทิง และตำแหน่งสถานที่สำคัญต่างๆ มีประชากรหมุนเวียนตลอดเวลา ส่งผลให้จำนวนการเกิดอาชญากรรมยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งจำนวนการก่อเหตุอาชญากรรมกับการใช้ที่ดิน มีความสัมพันธ์กับแบบจำลองการใช้ที่ดินของนครชิคาโกตามทฤษฎีวงแหวนของเบอร์เจส คือเขตที่ 1 เขตศูนย์กลางธุรกิจการค้า เป็นเขตธุรกิจการค้าในใจกลาง

เมือง มีโรงพยาบาลนคร และสถานบันเทิงยามราตรี สำหรับเขตที่ 2 เขตปรับเปลี่ยนหรือเขตเปลี่ยนแปลง เป็นทางผ่านหรือเป็นเขตที่ความเจริญทางธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยทฤษฎีจุดร่วมของวงกลมอธิบายการเกิดอาชญากรรม เขตที่มีอาชญากรรมมากคือเขตที่ 2 เนื่องจากเป็นเขตที่ธุรกิจเข้ามาประกอบการ ทำให้ผู้คนอพยพเข้ามาอาศัยในเมืองเป็นจำนวนมาก เพื่อประกอบอาชีพต่างๆ เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ย่อมส่งผลทำให้จำนวนครั้งการเกิดอาชญากรรมมากขึ้นเช่นกัน

สมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถช่วยในการสร้างแบบจำลองเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม” โดยการสร้างแบบจำลอง Regression Model ซึ่งประสิทธิภาพของสมการถดถอยในการทำนายพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมนั้นแตกต่างกัน เนื่องจากความสัมพันธ์ของปัจจัยกับจำนวนครั้งที่เกิดอาชญากรรมของแต่ละสมการนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ต่างกัน ทั้งในทุกช่วงเวลา เวลากลางวัน และเวลากลางคืน ผลลัพธ์ที่ได้จากการแบบจำลองเป็นการแสดงผลที่ใช้แผนที่เป็นตัวกำหนดระดับความเสี่ยงของพื้นที่ศึกษาในรูปแบบของแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมตั้งแต่ พ.ศ. 2556-2558 ซึ่งสอดคล้องกับ การจัดทำแบบจำลองเศรษฐกิจโดยกำหนดความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคดีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ พบว่า การขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการเกิดคดีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ และสภาพคล่องทางการเงินจัดเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งต่อการเกิดคดีอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะคดีความผิดอันเกิดจากการใช้เช็ค และคดีฉ้อโกงและยักยอก (ปรเมศวร์ เอี่ยมวรพงษ์, 2538)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของฤดี ภูงศ์บริวัตร (2543) พบว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์คดีอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าวที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2539-2541 ส่วนใหญ่เกิดในบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชน ได้แก่ ย่านตลาดบางกะปิ ตลาดแฮปปี้แลนด์ ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ และห้างแมคโคร รวมไปถึงแพลตฟอร์มเคหะคลองจั่น จึงถือได้ว่าอาชญากรรมที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดตามแหล่งชุมชนที่มีคนอาศัย หรือการเดินทางไปสถานทีนั้นๆ เป็นประจำ จึงเป็นแหล่งจูงใจก่อให้เกิดอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว

### 6.3 ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาแบบจำลองเชิงพื้นที่เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในเขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลพญาไท สามารถนำมาเป็นแนวทางในการสนับสนุนมาตรการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม และเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจต้องพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร รายได้ของประชากร อัตราการย้ายถิ่นฐาน จำนวนเสาไฟฟ้าตามท้องถนน ความสะดวกในการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ เป็นต้น

2. ควรมีการวางนโยบายการออกแบบในด้านของการวางผังเมือง โดยเฉพาะย่านการค้า ย่านที่พักอาศัย และพื้นที่สาธารณะ ให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเข้ามีส่วนร่วมการวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรม เช่น การเพิ่มแสงสว่างบริเวณภายในและภายนอกของอาคาร แสงสว่างตามท้องถนน การใช้สัญญาณเตือนภัย ขนาดความกว้างของถนน อีกทั้งการติดตั้งจุดตรวจของจุดสายตรวจ (ตู้แดง) ตำแหน่งของกล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อให้สามารถเฝ้าสังเกตและติดตามได้

3. การวิเคราะห์กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ควรมีการเพิ่มประเภทของอาชญากรรมและระยะเวลาของข้อมูลอาชญากรรม และเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาข้อมูลมากกว่า 3 ปี อาจจะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความเชื่อมั่นมากขึ้น

4. ควรขยายขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้กว้างกว่าที่ใช้ในงานวิจัยนี้ หรือศึกษาพื้นที่อื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเกิดอาชญากรรมของแต่ละสถานีตำรวจทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑล รวมถึงจังหวัดอื่นๆ ในประเทศไทย เพื่อรวบรวมข้อมูลจำนวนการเกิดอาชญากรรมในแต่ละปี ที่สามารถนำไปกำหนดพื้นที่เสี่ยงของการเกิดอาชญากรรมในอนาคต

5. ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต (Tablet) เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านอื่นๆ เช่น หากผู้ใช้เดินทางไปยังบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ระบบจะบอกตำแหน่งที่อาจเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม หรืออาจมีการนำตำแหน่งของข้อมูลการเกิดอาชญากรรมจากการร้องเรียนของประชาชน เพื่อให้สามารถระบุพิกัดและวิเคราะห์การเกิดอาชญากรรมที่ตรงกับความเป็นจริงมากขึ้นที่เชื่อมโยงกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มาประกอบกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ จะทำให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## รายการอ้างอิง

- กมลทิพย์ คดีการ. (2552). โครงการสำรวจข้อมูลสถิติอาชญากรรมภาคประชาชนทั่วประเทศ 2550 (โครงการสำรวจปี 2551). กรุงเทพมหานคร: สำนักกิจการยุติธรรม.
- กรมการปกครอง. (2558). สถิติข้อมูลทะเบียนราษฎร์. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงมหาดไทย.
- กันยพัชร ชนกุลวุฒิโรจน์ และ มรกต วรชัยรุ่งเรือง. (2557). การประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศกับโครงการสำรวจจรอึสระเพื่อสร้างแผนที่จุดเสี่ยงภัยด้านอาชญากรรม : กรณีศึกษาพื้นที่เขตดุสิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, กรุงเทพฯ.
- ชาย เสวิกุล. (2522). อาชญาวิทยาและทัณทวิชา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ไชยยุทธ ลีระวนิช. (2548). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอาชญากรรมกับสภาพกายภาพชุมชนเมือง : กรณีศึกษาพื้นที่บางรัก กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ญาณพล ยังยืน. (2543). การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศอาชญากรรมเพื่อสนับสนุนการสืบสวนในสถานีตำรวจ. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นโกสินทร์ สุริยะฉาย. (2553). การพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรม กรณีศึกษา การโจรกรรมรถในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร, สาขานิติวิทยาศาสตร์.
- ปรเมศวร์ เอี่ยมวรพงษ์. (2538). ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลกระทบต่ออาชญากรรมทางเศรษฐกิจ. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, กรุงเทพมหานคร.
- ประพนธ์ สหพัฒนา. (2551). วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในปริมาณสูง (*Hot Spot*) ในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท), สถาบันพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ปานิก เสนาฤทธิไกร และ วิภาดา เวชประสิทธิ์. (2550). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม. กรุงเทพฯ.
- ภูหัสสพาร์ อินทรทอง. (2535). การกระจายทางพื้นที่ของอาชญากรรมในอำเภอเมืองนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มณฑล เอี่ยมไพศาล และ มานัส ศรีวิณิช. (2553). ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ศึกษาตามแบบเคอร์เนล. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.
- ฤดี ภูงศ์บริวัตร. (2543). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม กรณีศึกษาสถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- วรยา ไทพาณิชย์. (2543). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาการกระจายของพื้นที่ของอาชญากรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วรยา โชติกุล. (2544). การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของอาชญากรรมในเมืองพัทยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- วิชชากร พรกำเนิดทรัพย์. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบพื้นที่กับรูปแบบการเกิดอาชญากรรมกลุ่มคดีประทุษร้ายแก่ทรัพย์สินในเขตชนบท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์ไอซีที. (2558). ข้อมูลแผนที่ดิจิทัล. สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม.
- สำนักงานกิจการยุติธรรม. (2551). รายงานประจำปี 2550 สำนักงานกิจการยุติธรรม กระทรวงยุติธรรม. นนทบุรี.
- สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกลาง. (2555). สถิติคดีอาญา 5 กลุ่ม. Retrieved 3 มีนาคม, 2555, from [http://statistic.police.go.th/dn\\_main.htm](http://statistic.police.go.th/dn_main.htm)
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2551). รายงานสถิติการเกิดอาชญากรรมภาคประชาชนทั่วประเทศไทย ในรอบปี 2550.
- สุกิจ สมณะ. (2531). ปัจจัยที่เอื้อต่อการเกิดอาชญากรรมในประเทศไทย: การวิเคราะห์ข้อมูลระดับจังหวัด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพิศาล ภักดีธนาถ. (2556). แนวทางการปฏิบัติงานตามหลักการและทฤษฎีตำรวจสมัยใหม่ = *Modern policing : community policing in CSD*. นนทบุรี: กรีนแอปเปิ้ลกราฟฟิคปริ้นติ้ง.
- สุรีย์พร นิพัทธ์วิทยา. (2557). การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่องานสืบสวนและสอบสวน : กองบัญชาการตำรวจภูธรภาค 2. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- Abirami Thangavelu, Sathyaraj S. R. and Balasubramanian S. (2013). Assessment of Spatial Distribution of Rural Crime Mapping in India: A GIS Perspective. *International Journal of Advanced Remote Sensing and GIS*, 2(1), 70-85.
- Adolphe Quetelet. (1842). *A Treatise on Man*. Edinburgh: Scotland.
- Adriaan Uittenbogaard and Vania Ceccato. (2012). Space-time Clusters of Crime in Stockholm, Sweden. *Canadian Center of Science and Education* 4. doi: <http://dx.doi.org/10.5539/res.v4n5p148>
- Alex Hirschfield, David Yarwood and Bowers, Kate. (2001). *Crime Pattern Analysis, Spatial Targeting and GIS: The Development of New Approaches for use in Evaluating Community Safety Initiatives* (Dr. Graham Clarke & Prof. Dr. Moss Madden Eds.): Springer Berlin Heidelberg.
- Alfred McClung Lee. (1983). *Terrorism in Northern Ireland*. New York: General Hall.
- Ali Fouad. (2013). Monitoring Terrorist Operation in Kadhimiya District Center of Baghdad using RS and GIS Applications. *International Journal of Advanced*

*Research in Computer Science and Software Engineering Scientific & Engineering*, 3(11), 1357-1367.

- André M. Guerry. (2002). A Translation of Andre-Michel Guerry's Essay on the Moral Statistics of France (1883) : A Sociological Report to the French Academy of Science (pp. 166).
- Bernard Lander. (1954). *Towards an Understanding of Juvenile Delinquency*. New York: Columbia University Press.
- C. Ray Jeffery. (1977). *Crime Prevention through Environmental Design* (Second Edition ed.). Beverly Hills: CA: Sage.
- Clifford Shaw and McKay, Henry D. (1942). *Juvenile delinquency and urban areas*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ernest W. Burgess. (1967). *The City, Chicago and London*: The University of Chicago Press.
- George P. Fletcher. (1998). *Basic Concepts of Criminal Law* (1st Edition ed.). United Kingdom: Oxford University Press.
- Henry Mayhew and John Binny. (1862). *The Criminal Prisons of London and scenes of prison life. With numerous illustrations from photographs*. London.
- Jaishankar Karuppanan. (2009). Crime Mapping in India: A GIS Implementation in Chennai City Policing. *A Journal of the Association of Chinese Professionals in Geographic Information Systems*, 10(1), 20-34. doi: 10.1080/10824000409480651
- Jerry H. Ratcliffe. (1998). Aoristic crime analysis. *Geographical information science*, 12.
- Jorge Ferreira, Paulo João and José Martins. (2012). GIS for Crime Analysis: Geography for Predictive Models. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 15(1).
- Keith Harries. (2006). Property Crimes and Violence in United States: An Analysis of the influence of Population density *International Journal of Criminal Justice Sciences*, 1(2).
- M. Ahmed and R. S. Salihu. (2013). Spatiotemporal Pattern of Crime Using Geographic Information System (GIS) Approach in Dala L.G.A. of Kano State Nigeria. *American Journal of Engineering Research*, 2(3), 51-58.

- M. Vijaya Kumar, S. Karthick and N. Prakash. (2013). The Day-To-Day Crime Forecasting Analysis of Using Spatial-Temporal Clustering Simulation. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(1-6).
- M. Vijaya Kumar and C. Chandrasekar. (2011). Spatial-Temporal Analysis of Residential Burglary Repeat Victimization: Case Study of Chennai City Promoters Apartments, INDIA. 2, 1177-1191
- Marshall R. Clinard, Richard Quinney and John Wildeman. (1994). *Criminal Behavior Systems: A Typology*
- Martin F. Wolfgang. (1957). Victim Precipitated Criminal Homicide. *Journal of Criminal Law and Criminology*, Volume 48(Issue 1).
- Mozhdeh Shahbazi. (2014). Identifying Potential Zones of Crime Commitment against Tourists in a Park: Conceptual and Logical Spatial Data Modeling. *International Journal of Geography and Geology*, 3(9), 114-123.
- Newman G. Frank. (1972). *Defensible Space: Crime Prevention through Urban Design*. New York: Macmillan.
- Nurul Hazwani M. Shamsuddin, M. Shahizan bin Othman and M. Hafiz bin Selamat. (2012). Identifying of Potential Crime Area Using Analytical Hierarchy Process (AHP) and Geographical Information System (GIS). *International Journal of Innovative Computing*, 2, 15-22.
- Paul J. Brantingham. (1990). *Environmental Criminology* (Patricia L. Brantingham Ed.): Paperback.
- Ravi Sharma. (2014). Crime Mapping & Analysis of Ajmer City - A GIS Approach in Ajmer City. *Proceeding Paper of Sort Interactive System, Hyderabad*.
- Sangamithra.V and S.Karthik. (2012). Data mining techniques for detecting the crime hotspot by using GIS. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology*, 1.
- Shahebaz M. Ansari and K.V. Kale. (2014). Mapping and Analysis of Crime in Aurangabad City using GIS. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 66-76.
- Simrit Kahlon. (2014). Crime against Women in Chandigarh: A GIS Analysis. *International Journal of Management and Social Sciences Research (IJMSSR)*, Volume 3.

Theodore Caplow. (1949). *Social Ecology of Guatemala City*.

Yusuf Bello. (2014). Principal Component Analysis of Crime Victimization in Katsina Senatorial Zone. *International Journal of Science and Technology* 3.



### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวนาถิศ กาปา เกิดวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ.2532 ที่จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จ การศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 2) สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในปีการศึกษา 2555 และ เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศ คณะ อักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2557 ปัจจุบัน ทำงานในตำแหน่ง ครู ค.ศ. 1 ที่ วิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย-โลก จังหวัดนครราชสีมา

