



แนวโน้มนคตืออชญากรรณทึเก็ยวข้องกับอวารุปีนในประเทศไทย(พ.ศ.2550-2567) ดัวยระบบ
ภุมึศาสตรึสารสนเทศ



โดย
ร้อยตึารวจเอกหญงปุณรดา เมฆะวุฒิกุล

วึทยานึพนรึนึเป็นส่วนหนึงของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎึบัณทึต

สาขาวิชาณึตึวึทยาศาสตรึและงานยุตึธรรณ แบบ 1.1

สาขาวิชาณึตึวึทยาศาสตรึและงานยุตึธรรณ

มหาวิทยาลัยศึลปากร

ปีการศึกษา 2568

ลึขลึทึธึของมหาวิทยาลัยศึลปากร





แนวโน้มนโยบายการศึกษาระบบนิเทศศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอาวูรปึนในประเทศไทย(พ.ศ.2550-2567) ด้วย
ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์และงานยุติธรรม แบบ 1.1
สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์และงานยุติธรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

TRENDS IN FIREARM-RELATED CRIMES IN THAILAND (2007-2024) USING
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Philosophy FORENSIC SCIENCE AND CRIMINAL JUSTICE
Department of FORENSIC SCIENCE AND CRIMINAL JUSTICE

Academic Year 2025

Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ	แนวโน้มนโยบายอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมในประเทศไทย (พ.ศ.2550-2567) ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ
โดย	ร้อยตำรวจเอกหญิงปุดรดา เมฆะวุฒิกุล
สาขาวิชา	นิติวิทยาศาสตร์และงานยุติธรรม แบบ 1.1
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	อาจารย์ ดร. ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรรช ชันจิรกุล)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ยุภาพร สมิน้อย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์ ดร. ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอก วรวัช วิชชวาณิชย์)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(อาจารย์ ดร. อรทัย เขียวพุ่ม)

650730003 : นิติวิทยาศาสตร์และงานยุติธรรม แบบ 1.1

คำสำคัญ : อาวุธปืน, เหตุกราดยิง, ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS), การวิเคราะห์เชิงพื้นที่, สถิติเชิงพื้นที่

ร้อยตำรวจเอกหญิง ปุณรดา เมฆะวุฒิกุล: แนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทย(พ.ศ.2550-2567) ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อาจารย์ ดร. ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พลวัตเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 ตลอดจนประเมินผลเชิงสาเหตุของมาตรการรัฐที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2563, 2565 และ 2566 ผ่านแบบจำลอง Difference-in-Differences (DID) การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติและสำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจกลางและดำเนินการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และสถิติเชิงพื้นที่ ได้แก่ Global Moran's I, Local Getis-Ord G_i^* และ Standard Deviational Ellipse (SDE) เพื่อระบุรูปแบบการรวมกลุ่มและลักษณะการแพร่กระจายเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ ผลการวิจัยระบุว่าคดีอาวุธปืนมีรูปแบบการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ในระดับประเทศอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในภาคใต้ตอนบนและกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นประชากรและความเสี่ยงด้านความมั่นคงสูง (Global Moran's I = 0.018–0.035) สำหรับกรุงเทพมหานคร เขตหนองจอก บางขุนเทียน จตุจักร และลาดกระบังปรากฏเป็นพื้นที่เสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญตามผล Local G_i^* ($Z > 1.96$) ขณะที่ผล SDE แสดงแนวการกระจายตัวของคดีในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้สอดคล้องกับโครงสร้างเมืองและแนวคมนาคมหลัก ผล DID ชี้ให้เห็นว่ามาตรการรัฐส่งผลเชิงบวกเพียงระยะสั้นโดยจำนวนคดีมีแนวโน้มกลับเพิ่มขึ้นอีกครั้งในปีถัดมา สะท้อนข้อจำกัดของมาตรการเฉพาะหน้าและความจำเป็นของนโยบายด้านความปลอดภัยที่ควรมีความยั่งยืนและมั่นคงในระยะยาว

650730003 : Major FORENSIC SCIENCE AND CRIMINAL JUSTICE

Keyword : firearm. mass shooting. Geographic Information Systems (GIS). Spatial analysis. Data analysis

Police Captain Punrada MEKHAWUTTHIKUN : Trends in firearm-related crimes in Thailand (2007-2024) using Geographic Information Systems. Thesis advisor : Supachai Supalaknari, Ph.D.

This study aims to analyze the temporal and spatial dynamics of firearm-related crimes in Thailand during 2007–2024, as well as to evaluate the causal effects of government measures implemented in 2020, 2022, and 2023 using a Difference-in-Differences (DID) framework. Secondary data were obtained from the Royal Thai Police and the Central Police Forensic Science Division. Geographic Information Systems (GIS) and spatial statistical techniques—including Global Moran’s I , Local Getis–Ord G_i^* , and Standard Deviational Ellipse (SDE)—were employed to identify systematic patterns of spatial clustering and dispersion. The findings indicate that firearm-related crimes exhibit clear national-level spatial clustering, particularly in the Upper Southern region and the Bangkok metropolitan area, both of which feature high population density and elevated security risks (Global Moran’s $I = 0.018–0.035$). In Bangkok, the districts of Nong Chok, Bang Khun Thian, Chatuchak, and Lat Krabang were identified as statistically significant hotspots based on the Local G_i^* results ($Z > 1.96$). The SDE analysis further reveals an east-northeast to west-southwest directional trend, consistent with the city’s structural layout and major transportation corridors. The DID results show that government interventions produced only short-term positive effects; crime numbers tended to rise again in subsequent years. This reflects the limitations of reactive, short-term measures and underscores the need for long-term, sustainable public-security policies.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์และการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ข้าพเจ้าขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งต่อ อาจารย์ ดร.ศุภชัย ศุภลักษณ์นารี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ อาจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ชูสกุลเกรียง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อชี้แนะเชิงวิชาการ และข้อเสนอแนะอันทรงคุณค่าอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนติดตามความก้าวหน้าเพื่อให้เกิดการศึกษาค้นคว้านี้ สำเร็จสมบูรณ์ตามกำหนดเวลา

ขอขอบพระคุณประธานกรรมการและคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณามอบ ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการพัฒนางานวิจัย นอกจากนี้ ขอกราบขอบพระคุณ พลตำรวจตรี วาที อัครุตมางกูร ผู้บังคับการกองพิสูจน์หลักฐานกลาง พันตำรวจเอก ธนงศักดิ์ บุญมาก นักวิทยาศาสตร์ (สบ 4) พันตำรวจโทหญิง สุพัตรา ถนอมวงศ์ นักวิทยาศาสตร์ (สบ 3) และร้อยตำรวจเอก พิณวิศ บั้วรา นักวิทยาศาสตร์ (สบ 1) กลุ่มงานตรวจอาชญากรรมและเครื่องกระสุน สำนักงานพิสูจน์หลักฐานกลาง กลุ่มงานสารสนเทศนิติศาสตร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกแห่งที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลและสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่เข้าใจและสนับสนุนในช่วงเวลาที่ต้องทุ่มเทให้กับการเก็บข้อมูลและจัดทำวิจัย ตลอดจนคุณยาย คุณแม่ คุณน้า คุณพ่อ ข้าวปุก ข้าวปิก และเพื่อนร่วมรุ่นทุกคนที่เป็นกำลังใจสำคัญในทุกช่วงเวลาแห่งการศึกษา การสนับสนุนจากทุกท่านล้วนเป็นรากฐานอันแข็งแกร่งที่ทำให้ งานวิจัยฉบับนี้สามารถดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์และมีคุณค่าทางวิชาการอย่างแท้จริง

ปุณรดา เมฆะวุฒิกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
1.3 คำถามการวิจัย	5
1.4 สมมติฐานการวิจัย	5
1.5 ขอบเขตของงานวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์.....	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
1.8 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 การเกิดอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทย.....	9
2.2 กฎหมายอาวุธปืนของประเทศไทย.....	11
2.3 การบังคับใช้กฎหมายอาวุธปืนของประเทศไทย.....	12
2.4 แนวคิดและการประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศ	15
2.5 การวิเคราะห์มาตรการของประเทศไทย	17

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
ขั้นตอนการวิจัย	28
3.1 ประชากร ขอบเขต และรูปแบบการวิจัย.....	28
3.2 แหล่งข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	28
3.3 การเตรียมข้อมูลและการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล	29
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	29
3.5 การนำเสนอผลลัพธ์	30
3.6 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ ดังนี้.....	31
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย	32
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนคดีอาชญากรรม.....	32
4.2 การวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่.....	35
4.3 การวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่.....	40
4.4 การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาและการคาดการณ์.....	44
4.5 การประเมินผลกระทบของมาตรการรัฐ	48
4.6 การสรุปและการนำเสนอผลเชิงพื้นที่.....	50
4.7 สรุปเชิงวิเคราะห์.....	54
บทที่ 5 อภิปรายผล.....	55
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	55
5.2 การอภิปรายผล.....	55
5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย	57
5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและงานวิจัยในอนาคต ข้อเสนอแนะจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่	57
ภาคผนวก	59
รายการอ้างอิง	71



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 เครื่องมือและวัสดุประสงค์การใช้งาน	29
ตารางที่ 2 จำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนระดับประเทศ ช่วงปี พ.ศ.2550–2567	33
ตารางที่ 3 จำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนระดับกรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ.2560–2567 34	
ตารางที่ 4 ค่า Global Moran's I และ p-value ของคดีประเภทอาวุธปืนทั่วไปและประเภทอาวุธปืน สงครามทั่วประเทศ พ.ศ. 2550–2567	36
ตารางที่ 5 ค่า Global Moran's I และ p-value ของคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่ มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	40
ตารางที่ 6 ผลการประเมินค่าความเหมาะสมของแบบจำลองด้วยค่า R^2	46
ตารางที่ 7 ผลการคาดการณ์จำนวนคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียน แบบ เอ็กซ์โพเนนเชียล และแบบจำลองเชิงเส้น ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560–2578	47
ตารางที่ 8 การเติบโตของจำนวนคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียน (CAGR/AAGR) พ.ศ. 2560–2578	48
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนคดีระหว่างกลุ่ม Treatment และ Control และ ค่าประมาณ DID พ.ศ. 2560–2567	49

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	8
ภาพที่ 2 ค่า Global Moran's I แนวโน้มคดีอาวุธปืนทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567	35
ภาพที่ 3 ค่า Global Moran's I เปรียบเทียบแนวโน้มคดีประเภทอาวุธปืนทั่วไปและประเภทอาวุธปืนสงครามทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567	36
ภาพที่ 4 ค่า Local Getis-Ord Gi* ของคดีอาวุธปืนทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567	37
ภาพที่ 5 ค่า Global Moran's I แนวโน้มคดีอาวุธปืนทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	38
ภาพที่ 6 ค่า Local Getis-Ord Gi* ของคดีอาวุธปืนทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	39
ภาพที่ 7 ค่า Global Moran's I เปรียบเทียบคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภท ไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	39
ภาพที่ 8 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คดีอาวุธปืนทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	41
ภาพที่ 9 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	42
ภาพที่ 10 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	42
ภาพที่ 11 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีอาวุธปืนรวมทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	43
ภาพที่ 12 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	43
ภาพที่ 13 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีอาวุธปืนไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567	44
ภาพที่ 14 แนวโน้มคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567 แบบจำลองเชิงเส้น	45

ภาพที่ 15 แนวโน้มคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560–2567 แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล	45
ภาพที่ 16 แนวโน้มคดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560–2567 แบบจำลองเชิงเส้น	45
ภาพที่ 17 แนวโน้มคดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560–2567 แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล	46
ภาพที่ 18 แสดงผลเฉลี่ยจำนวนคดีอาวุธปืนทุกประเภทระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567 โดยใช้การไล่ระดับสี ตามจำนวนคดี พบว่าพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง–ตอนบน และกรุงเทพมหานครปริมณฑลปรากฏเป็นสีเข้มต่อเนื่อง แสดงการเป็นแกนพื้นที่เสี่ยงของประเทศ.....	50
ภาพที่ 19 แสดงผลเฉลี่ยคดีอาวุธปืนประเภททั่วไป พบรูปแบบการกระจุกตัวเด่นในภาคใต้ตอนล่างและเมืองใหญ่.....	51
ภาพที่ 20 แสดงผลเฉลี่ยคดีอาวุธปืนประเภทสงคราม พบการย้ายจุดกระจุกตัวจากภาคเหนือ ในช่วงต้น ไปยังภาคใต้ในช่วงกลางของระยะเวลาศึกษา และลดลงอย่างมากหลังปี พ.ศ.2566	51
ภาพที่ 21 แสดงแผนที่คดีอาวุธปืนทุกประเภท พบว่าช่วงต้นการศึกษา คดีมีลักษณะรวมกลุ่มในเขตเมืองชั้นใน ก่อนจะเคลื่อนไปยังเขตชานเมืองด้านตะวันออก เช่น คลองสามวา หนองจอก มีนบุรี และประเวศ สอดคล้องกับผล SDE และการเคลื่อนศูนย์กลางคดีในหัวข้อ 4.3	52
ภาพที่ 22 แสดงแผนที่คดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียน พบการเปลี่ยนพื้นที่เสี่ยงจากเขตตอนเมือง–บางเขน–ลาดพร้าวในช่วงต้น ไปสู่เขตลาดกระบังและบางขุนเทียนในช่วงหลัง สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเมืองและรูปแบบการอยู่อาศัย	53
ภาพที่ 23 แสดงแผนที่คดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียน พบการกระจายตัวกว้างและความรุนแรงสูงในพื้นที่ชานเมืองขนาดใหญ่ โดยเฉพาะเขตลาดกระบัง มีนบุรี หนองจอก บางขุนเทียน และภาษีเจริญ ขณะที่เขตเมืองชั้นในมีจำนวนคดีต่ำอย่างต่อเนื่อง	53

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

อาชญากรรมในประเทศไทยมีความซับซ้อนและหลากหลาย ทั้งอาชญากรรมรูปแบบเดิม และรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ความเจริญเติบโตของสังคมเมืองที่ทำให้โอกาสในการเข้าถึงสิ่งผิดกฎหมายง่ายขึ้น ในขณะที่เดียวกันปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ ความแออัดของชุมชน ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ รวมถึงภาวะความเครียดและสุขภาพจิต ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมรุนแรงและแนวโน้มของอาชญากรรมเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ หนึ่งในปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและความมั่นคงของสังคมมากที่สุดคืออาชญากรรมจากอาวุธปืน ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินในระดับสูง จากข้อมูลทั่วโลกพบว่า 71% ของคดีฆาตกรรมมีอาวุธปืนเป็นเครื่องมือในการก่อเหตุ (International, 2024) ความรุนแรงจากปืนไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการปล้น การทะเลาะวิวาท หรือการข่มขู่ แต่ได้พัฒนาไปสู่เหตุการณ์ร้ายแรง สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินอย่างมาก นั่นคือเหตุการณ์เหตุกราดยิงที่สร้างความสะเทือนใจและเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญในประวัติศาสตร์อาชญากรรมของหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยเช่นกัน

เหตุกราดยิงครั้งที่ 1 – จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ.2563 (วิสามัญฆาตกรรมจำสับเอก หลังก่อเหตุกราดยิงในโคราช, 2020)

เหตุการณ์เหตุกราดยิงครั้งแรกของประเทศไทยเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2563 ที่จังหวัดนครราชสีมา ผู้ก่อเหตุเป็นข้าราชการทหารที่มีความรู้และทักษะด้านการใช้อาวุธปืน โดยเหตุการณ์ดังกล่าวเริ่มต้นจากปัญหาความขัดแย้งส่วนตัวกับผู้บังคับบัญชาและความเครียดจากหนี้สิน บุกรุกเข้าไปในค่ายทหารที่ตนทำงานนำอาวุธปืนออกมาก่อเหตุจนลุกลามไปสู่การใช้ความรุนแรงในพื้นที่สาธารณะ มีผู้เสียชีวิต 31 ราย และบาดเจ็บเกือบ 60 ราย โดยเหตุการณ์ในครั้งนี้เกิดจากผู้ก่อเหตุเกิดสภาวะความเครียดจากหนี้สินอีกทั้งปัญหากับผู้บังคับบัญชาจนนำไปสู่การก่อเหตุที่ต้องการเรียกร้องความยุติธรรม แสดงให้เห็นถึงปัญหาด้านจิตใจและความกดดันในชีวิตราชการ จากปัจจัยดังกล่าวร่วมกับช่องว่างของมาตรการที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนที่ไม่มีความชัดเจน จากเหตุการณ์นี้ภาครัฐและประชาชนมองว่าเหตุเกิดจากปัญหาส่วนตัว มีเพียงการเน้นย้ำกำชับผู้บังคับบัญชาให้ดูแลผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างเคร่งครัด รวมถึงระบบความปลอดภัยในการเก็บรักษาอาวุธปืนในสถานี่ราชการที่ควรมีความรัดกุมให้มากขึ้นเท่านั้น

เหตุการณ์เหตุกราดยิงครั้งที่ 2 – จังหวัดหนองบัวลำภู พ.ศ.2565 (กราดยิงหนองบัวลำภู : อดีตตำรวจกราดยิงศูนย์เด็กเล็ก สังกัด 36 ชีวิต ตำรวจชี้ แรงจูงใจมาจากเครียดสะสมและทะเลาะภรรยา, 2022)

เหตุกราดยิงครั้งที่สองเกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2565 ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจังหวัดหนองบัวลำภู ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 38 ราย ผู้ก่อเหตุเป็นอดีตข้าราชการตำรวจที่ถูกไล่ออกจากราชการ สาเหตุเกี่ยวข้องกับยาเสพติด เหตุการณ์ครั้งนี้สร้างความสะเทือนใจอย่างยิ่งเพราะเหยื่อส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็ก ส่งผลให้รัฐบาลต้องเร่งดำเนินมาตรการป้องกันอย่างเร่งด่วน โดยได้ออกข้อสั่งการกว่า 15 ข้อ ดังนี้ (เอกรินทร์ บำรุงภักดิ์, 2022)

1. กวดขันการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับอาวุธปืนและกระสุนปืนอย่างเข้มงวดในการออกใบอนุญาต การต่อใบอนุญาตและการพกพา
2. สามารถการเพิกถอนใบอนุญาตพกพาอาวุธปืนได้ เมื่อพบปัญหาทางจิต การใช้ยาเสพติด และมีพฤติกรรมที่เป็นภัยต่อสังคม
3. ผู้ยื่นคำขออนุญาตมีและใช้อาวุธปืน ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนถูกต้องตรงตามกฎหมาย
4. ต้องมีการตรวจสอบและรับรองทางจิตว่าไม่เป็นผู้วิกลจริต จิตฟั่นเฟือน
5. ด้านความปลอดภัยหรือพฤติกรรมต้องได้รับการรับรองจากผู้บังคับบัญชา ชุมชน กำนันผู้ใหญ่บ้าน ฯลฯ ว่าไม่มีพฤติกรรมที่เป็นภัยต่อสังคม
6. ต้องมีมาตรการตรวจสอบ ทบทวน เพื่อพิจารณาคุณสมบัติในทุกรอบ ระยะเวลาที่เหมาะสม
7. มอบหมายสำนักงานตำรวจแห่งชาติในการกวาดล้างจับกุมอาวุธเถื่อนและการซื้อขายออนไลน์อย่างจริงจัง
8. ทบทวนกฎหมายที่จำเป็นให้มีความทันสมัยมีมาตรการป้องกันและปราบปรามการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด
9. ควบคุมการนำเข้าและส่งออกสารเคมีโซเดียมไซยาไนด์ที่นำไปใช้ผลิตยาเสพติด พร้อมเร่งติดตาม สืบสวนขยายผล ทำลายเครือข่ายนักค้ายาเสพติดและยึดอายัดทรัพย์สิน
10. ทบทวนกรณี ผู้เสพเป็นผู้ป่วย โดยเฉพาะด้านปริมาณการครอบครองเพื่อนำไปสู่การบำบัดฟื้นฟู
11. นำข้อมูลผู้เสพเข้าระบบศูนย์ข้อมูลที่ศูนย์ปฏิบัติการ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (ป.ป.ส.) มาตรการบำบัดฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติด ให้มีการค้นหาคัดกรองผู้ป่วยจิตเวชที่มีความเสี่ยงสูงต่อการก่อความรุนแรง เพื่อเข้ารับการรักษาฟื้นฟู

12. เร่งรัดการจัดตั้งศูนย์คัดกรองให้ครอบคลุมทุกตำบลและตั้งสถานบำบัดรักษาที่มีมาตรฐานสากล โดยจะมีการนำกำไลอิเล็กทรอนิกส์ติดตามตัว หรือ อีเอ็ม มาใช้กับผู้ที่มีความเสี่ยงก่อความรุนแรงด้วย

13. มีมาตรการในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาสุขภาพจิต ด้วยการจัดตั้งระบบดูแลสุขภาพจิตในโรงเรียนและสถานศึกษาทุกแห่ง

14. สถานประกอบกิจการที่มีพนักงานมากกว่าหนึ่งร้อยคนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอาวุธร้ายแรง หากพบว่าผู้ใดมีปัญหาสุขภาพจิตก็จะนำไปเข้ารับการรักษาบำบัดฟื้นฟูทันที

15. จัดตั้งกลุ่มงานจิตเวชและยาเสพติดทุกอำเภอ จัดตั้งหน่วยบูรณาการจิตเวชฉุกเฉินทุกอำเภอ และจัดตั้งระบบดูแลเบื้องต้นทางจิตเวชที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุกแห่ง

เหตุการณ์นี้จึงถือเป็นจุดเริ่มต้นของการตื่นตัวของภาครัฐและประชาชนที่ต้องการให้เกิดการปฏิรูปมาตรการควบคุมอาวุธปืนอย่างจริงจัง

เหตุการณ์เหตุกราดยิงครั้งที่ 3 – กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2566 (เราสู้อะไรแล้วบ้าง เหตุเด็กชาย 14 ปี ก่อเหตุยิงกลางห้างพารากอน, 2023)

เหตุการณ์เหตุกราดยิงครั้งที่สามเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2566 ภายในห้างสรรพสินค้าชื่อดังกลางกรุงเทพมหานคร ผู้ก่อเหตุเป็นเยาวชนอายุ 14 ปี ใช้อาวุธปืนแบบลวงค์กัน (Blank Gun) ซึ่งเป็นปืนจำลองที่ถูกดัดแปลงให้ใช้กระสุนจริง โดยเหตุการณ์นี้มีผู้เสียชีวิต 3 ราย และบาดเจ็บ 5 ราย จุดสำคัญของเหตุการณ์นี้คือสิ่งเทียมอาวุธปืนที่สามารถหาซื้อผ่านช่องทางออนไลน์ และผู้ก่อเหตุที่เป็นเยาวชน จึงทำให้ภาครัฐที่มีส่วนรับผิดชอบโดยตรง อาทิ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และกระทรวงมหาดไทย ต้องออกมาตรการเร่งด่วนเพื่อกวาดล้างการค้าอาวุธปืนผิดกฎหมาย และควบคุมสิ่งเทียมอาวุธปืน ผู้ดำรงตำแหน่งนายกรัฐมนตรีได้ออกคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี และกระทรวงมหาดไทย เรื่องห้ามการออกใบอนุญาตให้มีอาวุธปืนติดตัว (แบบ ป.12) เป็นการชั่วคราว สั่ง ณ วันที่ 14 ธ.ค.66 มีผลบังคับใช้ระยะเวลาหนึ่งปี โดยรองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยในขณะนั้นได้เชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมประชุมกำหนดมาตรการและแนวทางการแก้ไขปัญหา พร้อมกำชับว่าหลังจากนี้ไปต้องไม่มีการพกพาอาวุธปืนแล้ว โดยผู้ดำรงตำแหน่งปลัดกระทรวงมหาดไทยในขณะนั้นได้ให้ความเห็นว่าเพื่อเป็นการป้องกันเหตุอาชญากรรมที่ร้ายแรงและสนองตามนโยบายของรองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย จึงได้สั่งการไปยังผู้ว่าราชการจังหวัดทุกจังหวัดสั่งการ ดังนี้

1) ให้นายทะเบียนท้องถิ่นจัดการออกใบอนุญาตในการส่งนำเข้าหรือค้าซึ่งสิ่งเทียมอาวุธปืนชนิดลวงค์กัน หรือสิ่งเทียมอาวุธปืนอื่นที่สามารถดัดแปลงเป็นอาวุธปืนได้โดยง่าย

2) ให้นำทะเบียนท้องที่อำเภอขอความร่วมมือไปยังบุคคลผู้ครอบครองแบลงค์กันหรือสิ่งเทียมอาวุธปืนผู้สุจริตทุกรายให้นำแบลงค์กันหรือสิ่งเทียมอาวุธปืนที่ครอบครองมาแสดงและทำบันทึกต่อนายทะเบียนท้องที่ที่มีภูมิลำเนาอยู่เพื่อเป็นการแสดงเจตนาสุจริตโดยไม่เพิ่มภาระเกินสมควรกับบุคคลเหล่านั้น

3) ให้นำทะเบียนท้องที่พิจารณาออกใบอนุญาตให้ซื้ออาวุธปืน (แบบ ป.3) ใบอนุญาตให้มีและใช้อาวุธปืน (แบบ ป.4) และใบอนุญาตให้ส่งหรือนำเข้าซึ่งเครื่องกระสุนปืน (แบบ ป.2) แก่สมาชิกกีฬายิงปืนที่ได้รับการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยการกีฬาแห่งประเทศไทยเท่านั้น

จากเหตุการณ์เหตุกราดยิงทั้งสามครั้งได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่ซับซ้อนของสังคมไทยทั้งในด้านจิตใจ สภาพเศรษฐกิจ รวมถึงประสิทธิภาพการบังคับใช้มาตรการควบคุมอาวุธปืน แม้รัฐบาลจะออกมาตราการควบคุมอาวุธปืน เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเข้มแข็ง อย่างไรก็ตาม พบว่ายังไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่ามาตรการเหล่านั้นช่วยลดจำนวนคดีอาวุธปืนได้จริง จากข้อมูล Small Arms Survey พ.ศ.2559 ระบุว่าประเทศไทยมีพลเรือนครอบครองอาวุธปืนกว่า 10.3 ล้านกระบอก คิดเป็นอัตราการครอบครองอาวุธปืนสูงที่สุดในภูมิภาคอาเซียนเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีมาตรการควบคุมเข้มงวด เช่น ออสเตรเลียที่ออกกฎหมาย National Firearms Agreement และญี่ปุ่นที่ออกกฎหมาย Firearms and Sword Possession Control Law ซึ่งหลังเกิดเหตุการณ์เหตุกราดยิงครั้งใหญ่ก็ได้ออกกฎหมายใหม่ทันที ซึ่งช่วยลดอัตราการครอบครองและเหตุรุนแรงจากอาวุธปืนได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม การแก้ไขปัญหาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของมาตรการควบคุมอาวุธปืนและการบังคับใช้คือปัจจัยสำคัญในการลดปัญหาอาวุธปืนได้จริง

จากเหตุการณ์ความรุนแรงต่อเนื่องที่เกิดขึ้น งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาแนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนทั้งในประเทศไทยและจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวงที่มีความหนาแน่นของประชากร และความซับซ้อนทางสังคมมากที่สุดในประเทศไทย โดยการบูรณาการร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีภูมิศาสตร์สารสนเทศกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ อาทิ การวางแผนการเข้าตรวจสถานที่เกิดเหตุ การเก็บพยานหลักฐานเชิงพื้นที่ และการวางระบบเฝ้าระวังเชิงรุกในพื้นที่เสี่ยง ที่จะแสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์ปัญหาอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนไม่สามารถพิจารณาในเชิงกฎหมายหรือพฤติกรรมเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมองผ่านมิติเชิงพื้นที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญ การบูรณาการการใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการวิจัยคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนเป็นแนวทางที่ช่วยในการวิเคราะห์รูปแบบและการกระจายตัวเชิงพื้นที่ การระบุจุดพื้นที่เสี่ยงสูงทิศทางการเคลื่อนตัวเชิงพื้นที่ของคดี ดูความเปลี่ยนแปลงของจำนวนคดีก่อนและหลังเหตุการณ์เหตุกราดยิงได้อย่างเป็นรูปธรรม จากแนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืน โดยใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ รวมถึงการคาดการณ์พื้นที่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตพร้อมเสนอแนวทางเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปใช้จริงในการป้องกันและลดความรุนแรงจากอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับคดีอาวุธปืน

อีกทั้งยังเป็นฐานข้อมูลสำคัญสำหรับหน่วยงานด้านความมั่นคงและนำไปสู่การวางแผนเชิงนโยบายของภาครัฐในประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 และในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ. 2560–2567

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของมาตรการของรัฐที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 ต่อจำนวนและแนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืน

1.2.3 เพื่อศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 และในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ. 2560–2567

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 แนวโน้มของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทยและจังหวัดกรุงเทพมหานครมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในช่วงปี พ.ศ.2550 - 2567

1.3.2 มาตรการควบคุมอาวุธปืนของภาครัฐที่ออกภายหลังเหตุกราดยิงในปี พ.ศ. 2563 พ.ศ. 2565 และพ.ศ. 2566 ส่งผลต่อแนวโน้มและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทยและจังหวัดกรุงเทพมหานครอย่างไร

1.3.3 เขตพื้นที่ใดในจังหวัดกรุงเทพมหานครจัดเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนจากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 แนวโน้มของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทยและกรุงเทพมหานครมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงปี พ.ศ. 2550–2567

1.4.2 มาตรการของรัฐที่ประกาศใช้ภายหลังเหตุกราดยิงปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของจำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทยและกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญ

1.4.3 คดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในกรุงเทพมหานครมีการกระจายตัวเชิงพื้นที่แบบไม่สม่ำเสมอ มีแนวโน้มเกิดการรวมกลุ่มหนาแน่นในบางพื้นที่เฉพาะเจาะจงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในช่วงปี พ.ศ.2563 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ.2566 ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศผ่านโปรแกรม QGIS (Quantum GIS) ในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืน แบ่งเป็น

1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ระดับประเทศ: รวบรวมข้อมูลจำนวนคดีอาวุธปืนทั่วประเทศจากฐานข้อมูลของกลุ่มคลังข้อมูลสถิติ สำนักงานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ระดับจังหวัด: รวบรวมข้อมูลจำนวนคดีอาวุธปืน จากสถานีตำรวจนครบาลในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่นำอาวุธปืนส่งตรวจที่กลุ่มงานตรวจอาวุธปืนและเครื่องกระสุน กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

1.5.2 ขอบเขตด้านเวลา

ระดับประเทศครอบคลุมข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2550 – 2567 และระดับจังหวัดกรุงเทพมหานคร ครอบคลุมข้อมูลช่วงปี พ.ศ.2560 – 2567

1.5.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

การวิเคราะห์เชิงเวลา แสดงแนวโน้มจำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืน การเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังมาตรการควบคุมอาวุธปืนของภาครัฐ ปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2565 พ.ศ.2566 และการประเมินผลกระทบของมาตรการด้วย Difference-in-Differences

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แสดงรูปแบบการรวมกลุ่มหรือการกระจายตัวของคดีอาวุธปืน การระบุพื้นที่เสี่ยงสูงและพื้นที่เสี่ยงต่ำ การวัดการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางของคดีอาวุธปืน และการบอกลักษณะการกระจายเชิงทิศทางด้วย Standard Deviation Ellipse

เครื่องมือทางสถิติและ GIS ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย Global Moran's I ในการตรวจสอบการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ระดับภาพรวม Local Getis-Ord G_i^* เป็นการระบุพื้นที่เสี่ยงสูง พื้นที่เสี่ยงต่ำเฉพาะจุด SDE เป็นการวิเคราะห์ลักษณะวงรีเชิงทิศทางและความกระจาย การคาดการณ์แนวโน้มด้วยแนวโน้มเชิงเวลาในการวิเคราะห์แนวโน้มจำนวนคดีในอนาคต และการวิเคราะห์นโยบายแบบ Difference-in-Differences เป็นการประเมินผลของมาตรการรัฐต่อจำนวนคดี

1.6 นิยามศัพท์

เหตุกราดยิง (Mass Shooting) หมายถึง การใช้อาวุธปืนยิงอย่างต่อเนื่องหรือสุ่มยิง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อก่ออันตรายต่อชีวิตหรือร่างกายของบุคคลในที่สาธารณะ ส่งผลให้มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตจำนวนมากในคราวเดียว

คดีอาวุธปืน (Firearm-related Case) หมายถึง คดีที่เกี่ยวข้องกับการมี การครอบครอง การพกพา หรือการใช้อาวุธปืนเป็นเครื่องมือในการกระทำความผิด ซึ่งรวมถึงการค้าและการดัดแปลงอาวุธปืน

ความเปลี่ยนแปลงของคดี (Change in Cases) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของจำนวนคดีรูปแบบคดี หรือพื้นที่ที่เกิดคดีอาชญากรรม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังเหตุการณ์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยายเพื่ออธิบายรูปแบบ แนวโน้ม และการกระจายตัวของคดีอาชญากรรม

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) หมายถึง กระบวนการทางสถิติและภูมิศาสตร์ที่ใช้วิเคราะห์รูปแบบ ความสัมพันธ์ และการกระจายตัวของคดีอาชญากรรม โดยใช้เครื่องมือ เช่น Global Moran's I, Local Moran's I และ Difference-in-Difference

การกระจายตัวเชิงพื้นที่ (Spatial Distribution) หมายถึง ลักษณะการแพร่กระจายหรือการกระจุกตัวของคดีอาชญากรรมในพื้นที่หนึ่ง ๆ ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

การคาดการณ์อาชญากรรม (Crime Forecasting) หมายถึง การใช้ข้อมูลทางสถิติและเทคโนโลยี GIS เพื่อทำนายแนวโน้มการเกิดคดีอาชญากรรมในอนาคต โดยเฉพาะแนวโน้มการเกิดคดีอาชญากรรมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 แสดงแนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาชญากรรมในระดับประเทศ พ.ศ.2550–2567 และระดับกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560–2567

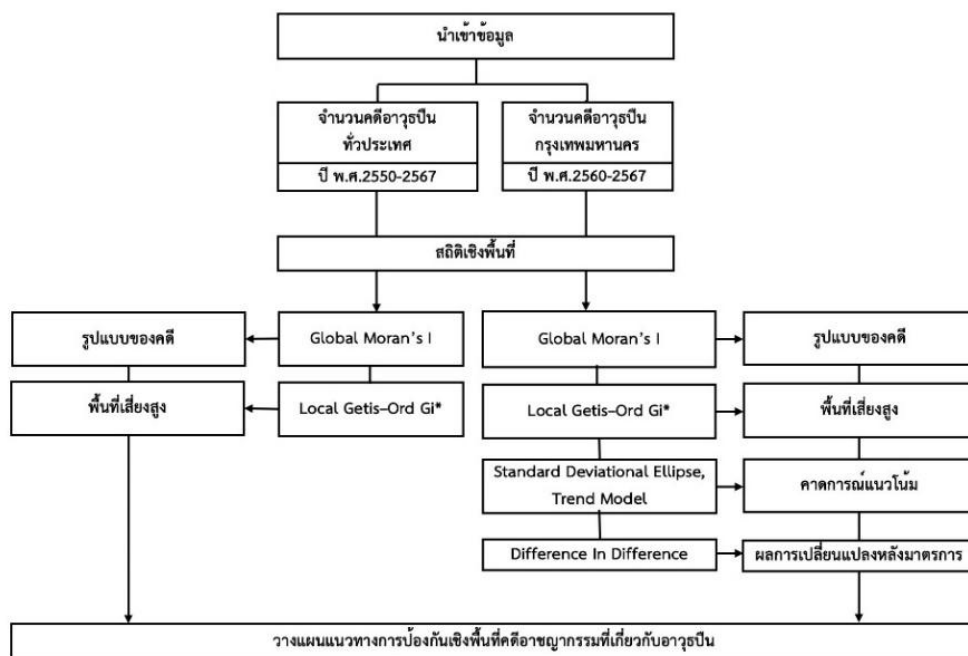
1.7.2 ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการรัฐที่ประกาศใช้ช่วงปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 ต่อจำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาชญากรรมอย่างเป็นรูปธรรม

1.7.3 แสดงลักษณะการกระจายตัวเชิงพื้นที่และระบุพื้นที่เสี่ยงสูงของคดีที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

1.7.4 ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิศาสตร์สารสนเทศร่วมกับงานด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์พื้นที่เกิดเหตุ การจัดลำดับความเสี่ยง และการวางมาตรการเชิงป้องกันเหตุในอนาคต

1.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในงานวิจัยนี้จะเป็นการจัดทำข้อมูลในรูปแบบการแสดงผลแผนภาพ โดยนำระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศมาช่วยรวบรวม วิเคราะห์ และตีความข้อมูล เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงลึก โดยอาศัยทักษะการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ เช่น QGIS Python เพื่อทำการทำความสะอาดข้อมูลค้นหารูปแบบและแนวโน้มทางภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ แก้ไข และการวางแผน นำไปสู่กรอบแนวคิด ดังนี้

- 2.1 การเกิดอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทย
- 2.2 กฎหมายอาวุธปืนของประเทศไทย
- 2.3 การบังคับใช้กฎหมายอาวุธปืนของประเทศอื่น ๆ
- 2.4 แนวคิดและการประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศ
- 2.5 การวิเคราะห์มาตรการของประเทศไทย
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเกิดอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนในประเทศไทย

อาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนเป็นปัญหาสำคัญด้านความมั่นคงของในทุกประเทศ รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากเป็นอาชญากรรมที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินในระดับสูง อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่ทวีความรุนแรงขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน ปัจจัยที่มีส่วนผลักดันให้เกิดอาชญากรรมประเภทนี้มีหลากหลายมิติ มิติด้านบุคคล มิติด้านโครงสร้างสังคม และมิติด้านภูมิศาสตร์ของพื้นที่ ซึ่งสามารถอธิบายได้จากกรอบแนวคิดทางอาชญาวิทยา และอาชญาวิทยาสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดสามเหลี่ยมอาชญากรรม (Crime Triangle Theory) ซึ่งว่าการเกิดอาชญากรรมต้องมียุทธปัจจัยประกอบสำคัญสามประการ ได้แก่ผู้ก่อเหตุ เหยื่อ และโอกาส หากองค์ประกอบทั้งสามเกิดขึ้นพร้อมกันความเป็นไปได้ของอาชญากรรมจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Felson, 1979) ขณะเดียวกัน พื้นที่เมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรมีความเชื่อมโยงของระบบคมนาคม และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ มักเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมมากกว่าพื้นที่ชนบท (P Brantingham, 1984) และจากทฤษฎีกระจกแตก (Broken Windows Theory) (George L. Kelling, 1982) ซึ่งว่าหากขาดการดูแลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมย่อมนำไปสู่การเปิดช่องให้เกิดอาชญากรรม จึงแสดงให้เห็นว่า

การจัดระเบียบสภาพแวดล้อมและการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มแข็งส่งผลโดยตรงต่อการป้องกันอาชญากรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

ในบริบทของประเทศไทย อาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนพบได้ในหลายรูปแบบ ตั้งแต่การก่อเหตุทะเลาะวิวาท การปล้นทรัพย์ การข่มขู่ ไปจนถึงเหตุการณ์ความรุนแรงขนาดใหญ่ เช่น เหตุการณ์เหตุกราดยิง ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่สร้างผลกระทบต่อสังคมในวงกว้างและแสดงให้เห็นถึงช่องว่างของมาตรการควบคุมอาวุธปืนอย่างชัดเจน ประเทศไทยมีอัตราการครอบครองอาวุธปืนอยู่ในระดับสูงเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่เอื้อต่อการก่อเหตุ และตลอดช่วงปี พ.ศ.2563–2566 ประเทศไทยเกิดเหตุอาชญากรรมเกี่ยวกับอาวุธปืนที่มีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ เหตุกราดยิงจังหวัดนครราชสีมาในปี พ.ศ.2563 เหตุกราดยิงจังหวัดหนองบัวลำภูในปี พ.ศ.2565 และเหตุกราดยิงภายในห้างสรรพสินค้ากรุงเทพมหานครในปี พ.ศ.2566 แม้จะเป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่ภาครัฐยังไม่มีเตรียมพร้อมรับมืออย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านมาตรการการบังคับใช้อาวุธปืนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการป้องกันและการปราบปราม ปัจจัยที่ก่อให้เกิดเหตุคล้ายกัน เช่น การเข้าถึงอาวุธปืนได้ง่าย ช่องว่างการควบคุมอาวุธปืนที่ขาดความเข้มงวด ซึ่งสิ่งที่ภาครัฐปฏิบัติอย่างฉับพลันคือออกมาตรการควบคุมอาวุธปืนที่เกี่ยวข้อง เช่น การกำชับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในการกำกับดูแลการออกใบอนุญาตให้มีและใช้อาวุธปืน การกวาดล้างอาวุธปืนเถื่อน การห้ามออกใบ ป.12 ชั่วคราว รวมถึงการควบคุมการสั่งซื้อสิ่งเทียมอาวุธปืนอย่างเข้มงวด แม้มาตรการต่าง ๆ จะถูกประกาศใช้ในช่วงเวลาหลังเกิดเหตุอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังไม่ข้อมูลที่สามารยยืนยันได้อย่างชัดเจนว่ามาตรการควบคุมอาวุธปืนเหล่านี้จะช่วยลดจำนวนคดีอาวุธปืนในประเทศไทยได้อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากมีปัจจัยของปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกันในหลายด้าน พฤติกรรมส่วนบุคคล อาวุธปืนผิดกฎหมาย เศรษฐกิจ สังคม

จากปัจจัยข้างต้น การศึกษารูปแบบการเกิดอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทยจึงต้อง รวบรวมข้อมูล ทำความสะอาดข้อมูล ตีความข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะเชิงพื้นที่ของคดีอาวุธปืนตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับจังหวัดกรุงเทพมหานคร และเป็นรูปธรรม ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ ซึ่งจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่ของคดีได้อย่างละเอียด ชัดเจน โดยการวิเคราะห์ดังกล่าวจะช่วยให้เห็นโครงสร้างเชิงพื้นที่ที่ซ่อนอยู่ เช่น กลุ่มพื้นที่เสี่ยงสูง การเปลี่ยนแปลงของจุดศูนย์กลางคดี และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างเขตเมืองและชานเมือง ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อการวางแผนเชิงนโยบายด้านความมั่นคงและการป้องกันอาชญากรรมในอนาคต

2.2 กฎหมายอาวุธปืนของประเทศไทย

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความปลอดภัยและรักษาความสงบเรียบร้อยของสังคม เนื่องจากอาวุธปืนเป็นเครื่องมือที่สามารถก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างรุนแรงหากขาดระบบการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ การศึกษากฎหมายอาวุธปืนจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำความเข้าใจสภาพปัญหาอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนของประเทศไทยในเชิงระบบ ซึ่งประเทศไทยใช้กฎหมายควบคุมอาวุธปืนมาอย่างยาวนาน โดยเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2477 ก่อนที่จะตราพระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ.2490 ซึ่งยังคงใช้บังคับมาจนถึงปัจจุบัน และมีการแก้ไขเพิ่มเติม 9 ครั้ง กฎหมายฉบับนี้กำหนดโครงสร้างการควบคุมตั้งแต่การผลิต การครอบครอง การซื้อขาย การนำเข้า ตลอดจนการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืน โดยมีกระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานกำกับดูแลหลัก และกรมการปกครองเป็นหน่วยงานดำเนินการด้านการอนุญาตและกำกับดูแลตามกฎหมาย มีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการอนุญาตให้มีและใช้อาวุธปืนได้ คือ ผู้ขอต้องยื่นคำร้องต่อนายทะเบียนท้องที่ตามภูมิลำเนา และการอนุญาตจำกัดไว้ 3 วัตถุประสงค์ ได้แก่ การป้องกันตนและทรัพย์สิน การกีฬา และการล่าสัตว์ ซึ่งใบอนุญาตใช้ได้เฉพาะอาวุธปืนหนึ่งกระบอกต่อหนึ่งใบอนุญาต ผู้ถือใบอนุญาตต้องมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด เช่น ไม่เป็นผู้วิกลจริต มีอาชีพและรายได้ชัดเจน ไม่มีประวัติอาชญากรรมร้ายแรง และมีถิ่นที่อยู่แน่นอน และในส่วนของบทลงโทษผู้ที่มี ใช้ หรือครอบครองอาวุธปืนโดยไม่ได้รับอนุญาตต้องระวางโทษจำคุก 1-10 ปี และปรับ 2,000-20,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นโทษที่สูงในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของกฎหมายขึ้นอยู่กับ การบังคับใช้และระบบตรวจสอบมากกว่าตัวบทกฎหมายเพียงอย่างเดียว เพราะแม้ว่ากฎหมายจะมีความครบถ้วนในเชิงโครงสร้าง แต่ยังพบข้อจำกัดในทางปฏิบัติ เช่น กระบวนการตรวจสอบคุณสมบัติด้านสุขภาพจิตยังไม่ชัดเจนเพียงพอ ไม่มีการทดสอบความรู้หรือทักษะในการใช้อาวุธปืนก่อนได้รับอนุญาต การเก็บรักษาปืนภายในครัวเรือนยังขาดมาตรฐานด้านความปลอดภัย จากการศึกษาพบว่าผู้ครอบครองอาวุธปืน มีความรู้เกี่ยวกับอาวุธปืนในความครอบครองของตนเองเพียง 70.96% และ 61.3% (เมฆะวุฒิกุล, 2566) การเก็บอาวุธปืนและเครื่องกระสุนปืนไว้ในที่เดียวกันเป็นการขัดต่อหลักความปลอดภัยในการเก็บอาวุธและเครื่องกระสุน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและนำไปสู่การเข้าถึงอาวุธปืนโดยผู้ที่ไม่ควรเข้าถึง เช่น เด็ก เยาวชน หรือผู้ที่ไม่มีความรู้ในอาวุธปืน โดยอาวุธปืนในประเทศไทยสามารถจำแนกตามสถานะทางกฎหมายได้ 4 ประเภท ได้แก่

1. อาวุธปืนมีทะเบียน จะผ่านการขึ้นทะเบียนตามขั้นตอนทางราชการ สามารถตรวจสอบประวัติผู้ครอบครองและการซื้อขายเปลี่ยนชื่อผู้ครอบครองได้

2. อารูสปืนไม่มีทะเบียน หรือปิ่นเถื่อนจะไม่ปรากฏข้อมูลผู้ครอบครอง ไม่สามารถตรวจสอบแหล่งที่มา และมักเกี่ยวข้องกับการลักลอบนำเข้าและก่อเหตุอาชญากรรม
3. อารูสปืนที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนได้ เช่น อารูสปืนสงคราม จะจำกัดการใช้เฉพาะหน่วยงานภาครัฐ
4. อารูสปืนดัดแปลงหรือปิ่นแบบลึกลับ ซึ่งเดิมมีวัตถุประสงค์เพื่อการกีฬา การแสดง หรือกิจกรรมเชิงสันติภาพ แต่ในทางปฏิบัติมีการดัดแปลงให้ยิงกระสุนได้จริง ซึ่งเป็นปัญหาที่ขยายตัวในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา

อีกประเด็นหนึ่งคือนโยบายปิ่นสวัสดิการ ซึ่งเปิดให้ข้าราชการสามารถซื้ออารูสปืนในราคาต่ำกว่าท้องตลาด แม้เป็นนโยบายที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รัฐ แต่ในเชิงโครงสร้างกลับเพิ่มจำนวนอารูสปืนในมือประชาชน และบางส่วนรั่วไหลออกสู่ตลาดมืด และเพิ่มโอกาสในการก่อเหตุอาชญากรรมมากขึ้น แม้ในปัจจุบันกรมการปกครองอยู่ระหว่างดำเนินการประเมินและปรับปรุง พระราชบัญญัติอารูสปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอารูสปืนพ.ศ.2490 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2025) เพื่อให้ทันสมัยและรองรับรูปแบบอาชญากรรมยุคใหม่ โดยเปิดรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชน ระหว่างวันที่ 3-17 ตุลาคม พ.ศ.2568 ผ่านเว็บไซต์ แต่กระบวนการแก้ไขกฎหมายยังต้องผ่านขั้นตอนหลายประการก่อนประกาศใช้จริง

2.3 การบังคับใช้กฎหมายอารูสปืนของประเทศอื่นๆ

กรณีศึกษาประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นเป็นตัวอย่างสำคัญของประเทศที่มีระบบควบคุมอารูสปืนเข้มงวดที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ตั้งแต่สมัยหลังสงครามโลกครั้งที่สองจนพัฒนามาถึงกฎหมายและมาตรการด้านความปลอดภัยในปัจจุบันที่มีมาต่อเนื่องและยาวนานภายใต้เงื่อนไขของฝ่ายสัมพันธมิตร ญี่ปุ่นถูกจำกัดสิทธิ์ในการครอบครองอารูสปืนเกือบทั้งหมด ยกเว้นการใช้ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รัฐ ส่งผลให้เกิดพื้นฐานเชิงสถาบันและวัฒนธรรมที่ไม่สนับสนุนการถือครองอารูสปืนในสังคม ต่อมาในปี พ.ศ.2501 ญี่ปุ่นได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติควบคุมอารูสปืนและดาบ ซึ่งยังคงมีผลบังคับใช้จนถึงปัจจุบัน กฎหมายฉบับนี้กำหนดหลักการ ห้ามโดยหลักอนุญาตโดยอนุญาตให้ประชาชนครอบครองได้เฉพาะปืนลูกซอง และปืนยาวสำหรับล่าสัตว์หรือกีฬาเท่านั้น ทั้งนี้การอนุญาตมีการกำหนดเงื่อนไขที่เข้มงวดที่ประกอบด้วย การตรวจสอบหลายขั้นตอน ได้แก่ การตรวจสอบประวัติอาชญากรรม ประวัติความประพฤติ และความเกี่ยวข้องกับยาเสพติด ตรวจสอบประวัติสุขภาพจิต และรับรองโดยแพทย์ ต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยของอารูสปืน มีการสอบข้อเขียนและสอบภาคปฏิบัติ โดยต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 95% การตรวจสอบสถานที่เก็บอารูสปืนและเครื่องกระสุนที่ต้องเก็บแยกและมีระบบล็อกสองชั้น การต่ออายุใบอนุญาตทุก 3 ปี และตรวจสอบประวัติใหม่ทุกครั้ง และตำรวจยังมีอำนาจในการเพิกถอนหรือระงับใบอนุญาตการครอบครอง หากผู้ครอบครอง

ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงหรือมีข้อบกพร่องด้านสุขภาพจิตที่ไม่เหมาะสม มาตรการดังกล่าวทำให้โอกาสเข้าถึงอาวุธปืนของประชาชนทั่วไปต่ำมากในทางปฏิบัติ จากข้อมูลของ Small Arms Survey พบว่าญี่ปุ่นมีอัตราการครอบครองอาวุธปืนเพียง 0.25 กระบอกต่อประชากร 100 คน (Gunpolicy, 2023) ถือว่าต่ำที่สุดประเทศหนึ่งของโลก ขณะเดียวกันอัตราการเสียชีวิตจากอาวุธปืนอยู่ที่เพียงประมาณ 9 รายต่อปี จากประชากร 125 ล้านคน ซึ่งเป็นตัวเลขที่แสดงถึงประสิทธิภาพของระบบควบคุมอาวุธปืนที่เข้มงวดทั้งในด้านกฎหมายการบังคับใช้ และวัฒนธรรมทางสังคมที่ไม่ยอมรับการพกพาอาวุธปืนในชีวิตประจำวัน

กรณีศึกษาของญี่ปุ่นจึงถูกนำมาอ้างอิงอย่างกว้างขวางในเชิงวิชาการว่าการลดอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนต้องใช้มาตรการเชิงโครงสร้าง คือการคัดกรองผู้ครอบครองอย่างเข้มงวด การประเมินสภาพจิตใจอย่างต่อเนื่อง การควบคุมการจำหน่ายและการกำกับดูแลโดยตำรวจแบบเชิงรุก มิใช่เพียงบทลงโทษอย่างเดียว ทั้งนี้โมเดลดังกล่าวแสดงถึงความแตกต่างของบริบทในประเทศไทยที่ยังมีการเข้าถึงอาวุธปืนสูง และการบังคับใช้กฎหมายที่ไม่เข้มงวด

กรณีศึกษาประเทศสิงคโปร์

ประเทศสิงคโปร์เป็นหนึ่งในประเทศที่ได้รับการยอมรับว่ามีระบบการควบคุมอาวุธปืนที่เข้มงวดที่สุดในโลก (Medina, 1976) โดยใช้กรอบกฎหมายหลัก ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยอาวุธและวัตถุระเบิด พ.ศ.2456 (Arms and Explosives Act 1913) และกฎหมายว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับอาวุธปืน พ.ศ.2516 (Arms Offences Act 1973) ซึ่งกำหนดข้อบังคับด้านการครอบครอง การพกพา การจำหน่าย และการนำเข้าอาวุธปืนที่รัดกุม กฎหมายของสิงคโปร์มีลักษณะเด่นคือการให้อำนาจเจ้าหน้าที่รัฐในการเพิกถอนใบอนุญาตได้ทันทีหากพบว่าผู้ถือครองอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสาธารณะ หรือมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมต่อการครอบครองอาวุธปืน แม้ไม่มีความผิดสำเร็จก็ตาม (Singapore, 2022) ผู้ยื่นคำขออนุญาตต้องพิสูจน์ ความจำเป็นอย่างแท้จริงในการครอบครอง เช่น การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัย หรือการแข่งขันกีฬา ทั้งนี้ ใบอนุญาตมีอายุจำกัด ไม่สามารถโอนสิทธิ์ และอาจถูกระงับได้โดยที่รัฐไม่จำเป็นต้องชี้แจงเหตุผล ซึ่งสะท้อนหลักการควบคุมที่มุ่งเน้นผลประโยชน์สาธารณะเป็นสำคัญ (ลัทธิกา เนตรทัศน์, 2021) ผลของมาตรการดังกล่าวทำให้สิงคโปร์มีจำนวนอาวุธปืนที่พลเรือนครอบครองต่ำมาก โดยมีประมาณ 20,000 กระบอก หรือคิดเป็นเพียง 0.3% ของประชากรทั้งหมด ซึ่งถือว่าต่ำที่สุดประเทศหนึ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อัตราการก่ออาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนจึงอยู่ในระดับต่ำอย่างต่อเนื่อง และแทบไม่มีเหตุกราดยิงหรืออาชญากรรมร้ายแรงจากอาวุธปืนในรอบหลายปี

กรณีของสิงคโปร์เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนว่าการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวดและมีประสิทธิภาพสูง เช่น การตรวจสอบผู้ขออนุญาต การจำกัดสิทธิ์การครอบครองเฉพาะกรณีจำเป็น อำนาจของรัฐ

ในการเพิกถอนใบอนุญาตอย่างรวดเร็ว การควบคุมการนำเข้าและการค้าอาวุธ สามารถลดความเสี่ยงของอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนได้อย่างเป็นรูปธรรม

กรณีศึกษาประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียเป็นอีกหนึ่งตัวอย่างสำคัญของประเทศที่เคยประสบปัญหาเหตุกราดยิงบ่อยครั้ง จนกระทั่งเกิดเหตุการณ์รุนแรงที่เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญคือเหตุการณ์พอร์ทอาเธอร์เมื่อปี พ.ศ.2539 ซึ่งทำให้มีผู้เสียชีวิตถึง 35 ราย และบาดเจ็บอีกจำนวนมาก เหตุการณ์ดังกล่าวได้สร้างแรงกดดันทั้งทางสังคมและทางการเมืองจนนำไปสู่การปฏิรูปกฎหมายอาวุธปืนครั้งใหญ่ที่สุดในประวัติศาสตร์ออสเตรเลีย ภายในปีเดียวกันหลังเกิดเหตุ รัฐบาลกลางได้ร่วมกับรัฐบาลท้องถิ่นประกาศใช้ข้อตกลงอาวุธปืนแห่งชาติ (National Firearms Agreement – NFA) ซึ่งเป็นมาตรการควบคุมอาวุธปืนที่ครอบคลุมและเข้มงวด โดยมีสาระสำคัญ ได้แก่ การห้ามใช้อาวุธปืนอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติสำหรับประชาชนทั่วไป การกำหนดเหตุผลจำเป็นอย่างแท้จริง สำหรับผู้ยื่นคำขออนุญาต การตรวจสอบประวัติอย่างละเอียดรวมถึงประวัติอาชญากรรม ปัญหาสุขภาพจิต และพฤติกรรมรุนแรง ข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดเก็บอาวุธปืนอย่างปลอดภัยภายในบ้านพัก โครงการซื้อปืนคืนจากภาครัฐ ซึ่งได้อาวุธปืนนอกระบบและถูกทำลายกว่า 600,000 กระบอก ช่วยลดอัตราผู้ถือครองอาวุธปืนกว่า 20% (MGRonline, 2560) อัตราการเสียชีวิตจากอาวุธปืนลดเหลือเพียง 0.5 ต่อประชากร 100,000 คน ในปี 2014 แสดงให้เห็นว่าการปฏิรูปเชิงนโยบายหลังเหตุกราดยิงมีประสิทธิภาพสูงและสามารถเปลี่ยนแปลงแนวโน้มอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนได้จริง การดำเนินการอย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ และสอดคล้องกันทั่วประเทศถือเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จ กรณีของออสเตรเลียจึงเป็นตัวอย่างเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความจำเป็นของกฎหมายที่ทันสมัย กลไกการบังคับใช้ที่มีประสิทธิภาพ การลดความเสี่ยงในการครอบครองอาวุธปืนของประชาชนอย่างเป็นระบบ

จากการเปรียบเทียบทั้งสามประเทศ พบว่าระดับความเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายและระบบตรวจสอบผู้ถือครองมีผลโดยตรงต่ออัตราการเกิดอาชญากรรมจากอาวุธปืน โดยประเทศญี่ปุ่นเน้นการตรวจสอบเชิงจิตวิทยาและวัฒนธรรม ประเทศสิงคโปร์เน้นอำนาจรัฐและการบังคับใช้ที่ไม่มีข้อยกเว้น และประเทศออสเตรเลียเน้นการปฏิรูปเชิงนโยบายหลังเหตุกราดยิงและความร่วมมือระดับประเทศ แนวทางเหล่านี้สามารถนำมาปรับใช้ในการออกแบบมาตรการเชิงพื้นที่และเชิงนโยบายได้ ดังนั้นการศึกษามาตรการควบคุมอาวุธปืนของประเทศต่างๆ จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ช่วยให้เข้าใจว่าโครงสร้างกฎหมาย การบังคับใช้ และวัฒนธรรมทางสังคม ส่งผลโดยตรงต่อระดับอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืน การพิจารณาบทเรียนจากประเทศที่มีความสำเร็จในการลดคดีอาวุธปืนอย่างมีนัยสำคัญจึงสามารถช่วยสร้างกรอบคิดในการประเมินประสิทธิภาพมาตรการของประเทศไทยที่จะช่วยนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายที่มีคุณภาพ

2.4 แนวคิดและการประยุกต์ใช้ภูมิศาสตร์สารสนเทศ

ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) เป็นเทคโนโลยีเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ ตรวจสอบ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลที่มีตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ควบคู่กับข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงลึกและการตัดสินใจเชิงนโยบายในหลากหลายสาขา เช่น ผังเมือง สิ่งแวดล้อม การจัดการภัยพิบัติ และการศึกษารูปแบบอาชญากรรม (Longley, 2015) ความสามารถของ GIS ในการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง ทำให้สามารถอธิบายรูปแบบเชิงพื้นที่ของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำและเป็นระบบ

ความหมายและหลักการสำคัญของระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ หมายถึง ระบบที่ผสมผสาน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการทำงาน และบุคลากร ดังนั้น GIS จึงหมายถึงระบบที่ผสมผสานฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล บุคลากร และกระบวนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ (P. A. Longley, 2021) ข้อมูลที่มีตำแหน่งบนพื้นโลก เช่น ถนน เขตการปกครอง หรือพิกัดเหตุการณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยาย เช่น ประเภทคดีหรือจำนวนเหตุการณ์ เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงพื้นที่ที่นำไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบหลักของ GIS ประกอบด้วย

1. ฮาร์ดแวร์ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ GPS สแกนเนอร์ และโดรน
2. ซอฟต์แวร์ เช่น ArcGIS และ QGIS สำหรับการประมวลผลและสร้างแผนที่ (Bolstad, 2016)
3. ข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย)
4. บุคลากร เช่น นักวิเคราะห์ GIS นักภูมิศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านนิติวิทยาศาสตร์
5. กระบวนการทำงาน ครอบคลุมการเก็บข้อมูล การจัดระเบียบ การวิเคราะห์ และการแสดงผล

หลักการสำคัญของ GIS คือการนำข้อมูลจากหลายแหล่งมาวิเคราะห์ร่วมกัน เช่น การซ้อนทับชั้นข้อมูล การวิเคราะห์เครือข่าย การวิเคราะห์ความหนาแน่น และการระบุรูปแบบการรวมตัวของเหตุการณ์ เพื่อทำความเข้าใจรูปแบบ ความสัมพันธ์ และแนวโน้มเชิงพื้นที่ (Unwin, 2014)

ชนิดของข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบ GIS ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ 3 ประเภทหลัก ได้แก่ จุด เส้น และรูปทรงปิด ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญของการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

1. จุด (Point) คือข้อมูลประเภทจุดใช้แทนตำแหน่งที่เกิดขึ้นเฉพาะที่หรือสถานที่ เช่น ตำแหน่งคดีจุดเกิดเหตุตำแหน่งอาคารหรือสถานีตำรวจ
2. เส้น (line) คือข้อมูลประเภทเส้นที่ใช้แสดงโครงสร้างเชิงเส้น เช่น ถนน คลอง แม่น้ำ เส้นทาง การเคลื่อนตัวของเหตุการณ์
3. รูปทรงปิด (Polygon) คือข้อมูลเชิงพื้นที่ประเภทสถานที่ พื้นที่ ใช้แทนเขตการปกครอง เช่น จังหวัด เขต แขวง โดยประกอบด้วยจุดปิดหลายจุดเชื่อมต่อกันเป็นเส้นปิดล้อม มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ในงานวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพราะสามารถเก็บข้อมูลเชิงบรรยาย เช่น จำนวนคดีผู้ถูกเข้ากับสถิติพื้นที่ต่าง ๆ ได้โดยตรง

การประยุกต์ใช้ระบบภูมิศาสตร์ในงานด้านอาชญากรรม

การวิเคราะห์อาชญากรรมต้องอาศัยข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อทำความเข้าใจรูปแบบการเกิดเหตุการณ์รวมกลุ่มของคดี และการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาผ่านไป งานวิจัยนี้จึงใช้เทคนิคหลักทาง GIS ดังต่อไปนี้

1. Global Moran's I : เป็นสถิติที่ใช้วัดระดับการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ของข้อมูลเชิงพื้นที่ในภาพรวมของพื้นที่ศึกษา โดยบอกได้ว่าค่าของตัวแปร เช่น จำนวนคดีอาชญากรรม มีแนวโน้มรวมกลุ่ม กระจายแบบสุ่ม หรือกระจายแบบแยกตัวออกจากกัน ความหมายของค่า Moran's I คือ

$I > 0$ คือข้อมูลมีลักษณะรวมกลุ่ม พื้นที่ที่มีค่าสูงอยู่ใกล้พื้นที่สูง และพื้นที่ต่ำอยู่ใกล้พื้นที่ต่ำ

$I = 0$ คือข้อมูลกระจายแบบสุ่ม ไม่มีรูปแบบทางพื้นที่

$I < 0$ คือข้อมูลกระจายแบบแยกตัว พื้นที่ค่าสูงอยู่ใกล้พื้นที่ต่ำ ซึ่งสะท้อนการกระจายแบบกระจัดกระจาย โดยทั่วไปจะใช้ค่า p-value ร่วมด้วยเพื่อทดสอบว่ารูปแบบที่พบมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยจะถูกนำมาใช้ตรวจสอบระดับการรวมกลุ่มของข้อมูลจำนวนคดีอาชญากรรมทั้งระบบเพื่อพิจารณาว่าจำนวนคดีมีแนวโน้มกระจุกตัว กระจายแบบสุ่ม หรือกระจายตัวแบบสม่ำเสมอ

สถิติดังกล่าวจะสะท้อนรูปแบบโดยรวมของข้อมูลในระดับประเทศหรือระดับจังหวัด และเป็นพื้นฐานสู่การประเมินประสิทธิผลของมาตรการรัฐในช่วงหลังเหตุการณ์เหตุกราดยิง

2. การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงสูงโดยใช้ Local Getis-Ord G_i^* : เทคนิคนี้ใช้ระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ ผ่านค่าดัชนีเชิงสถิติ หากค่า G_i^* สูง จึงหมายถึงพื้นที่เสี่ยงสูง หากค่า G_i^* ต่ำ จึงหมายถึงพื้นที่เสี่ยงต่ำ โดยเป็นค่าออกเป็น 3 ตำแหน่ง 1. พื้นที่เสี่ยงสูง ($Z > 1.96$) คือพื้นที่ที่มีค่าตัวแปรสูงกว่าค่าเฉลี่ยและอยู่ใกล้พื้นที่ที่มีค่าสูงด้วยกัน หมายถึงพื้นที่เสี่ยงสูงหรือกลุ่มพื้นที่ที่เกิดคดีจำนวนมากอย่างมีนัยสำคัญ 2. พื้นที่เสี่ยงต่ำ ($Z < -1.96$) คือพื้นที่ที่มีค่าตัวแปรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและอยู่ใกล้พื้นที่ที่มีค่าต่ำด้วยกัน หมายถึง พื้นที่เสี่ยงต่ำ มีความปลอดภัยหรือพื้นที่ที่เกิดคดีในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญ 3. ไม่มีนัยสำคัญ ($-1.96 \leq Z \leq 1.96$) คือไม่พบรูปแบบการรวมกลุ่มที่เด่นชัด หมายถึง พื้นที่เกิดคดีปกติ ไม่สูงหรือต่ำผิดปกติเมื่อเทียบกับบริเวณรอบข้าง

การวิเคราะห์ค่านี้จึงช่วยระบุตำแหน่งของพื้นที่เฉพาะจุด ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญต่อการวางแผนมาตรการเชิงพื้นที่

3. วงรีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SDE : เป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สารสนเทศที่ใช้สรุปแนวโน้มเชิงพื้นที่ของตำแหน่งเหตุการณ์ ให้ข้อมูลสำคัญ 3 ประการ 1. แนวทิศทางหลักของวงรีจะบอกทิศทางการกระจายตัวของคดี เช่น ตะวันออกเฉียงเหนือ หรือ ตะวันตกเฉียงใต้ เป็นตัวชี้ว่าการเกิดคดีสอดคล้องกับแนวทางการขยายพื้นที่เมืองหรือไม่ 2. แกนยาว (a_m หรือ แกนหลัก) บอกระดับ

การกระจายตามทิศทางหลัก ถ้าแกนยาวมาก หมายถึงคี่เหี้ยมตัวไปไกลตามแนวเมือง
3. แกนสั้น (bm หรือ แกนรอง) บอกระดับการกระจายตั้งฉากกับแนวทิศทางหลัก ถ้าแกนสั้นมาก แสดงว่าคี่เรียงแนวยาวตามเส้นทิศทางหลัก

เครื่องมือนี้ช่วยอธิบายการเคลื่อนย้ายของพื้นที่เสี่ยงและแนวโน้มการขยายตัวของอาชญากรรมในพื้นที่ศูนย์กลางเฉลี่ยของคี่ในแต่ละปี

4. แบบจำลองอนุกรมเวลา : คือวิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา เช่น จำนวนคดีอาชญากรรมรายปี เพื่อค้นหาแนวโน้มและสร้างการพยากรณ์ในอนาคต ประเภทแบบจำลองที่นิยมใช้ 1. แนวโน้มเชิงเส้น ใช้เมื่อข้อมูลเปลี่ยนแปลงเพิ่มหรือลด แบบคงที่ ในทุกปี 2. แนวโน้มแบบเอกซ์โพเนนเชียล ใช้เมื่อการเปลี่ยนแปลงมีอัตราเร่ง เช่น เพิ่มเร็วขึ้นเรื่อย ๆ

งานวิจัยนี้ใช้วิธี Queen Contiguity ในการกำหนดความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เพื่อนบ้าน ซึ่งหมายถึงพื้นที่ใด ๆ ที่มีจุดสัมผัสร่วมกันไม่ว่าจะเป็นขอบหรือมุมจะถือว่าเป็นพื้นที่เพื่อนบ้านกัน เพราะมีความสัมพันธ์กันทางภูมิศาสตร์ เกณฑ์นี้จึงมีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของกรุงเทพมหานครซึ่งมีลักษณะขอบเขตค่อนข้างไม่เป็นรูปทรง

2.5 การวิเคราะห์มาตรการของประเทศไทย

ภาครัฐให้ความสำคัญกับปัญหาอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนมาโดยตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์รุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อสังคมในวงกว้าง เหตุการณ์เหล่านี้มักทำให้ภาครัฐต้องเร่งทบทวนมาตรการเดิม และออกมาตรการใหม่เพื่อควบคุมการเข้าถึงและการใช้อาวุธปืนอย่างเข้มงวดขึ้น ทั้งนี้ ในช่วง พ.ศ. 2563–2566 ภาครัฐได้ดำเนินมาตรการสำคัญหลายประการ ได้แก่ การกวาดล้างอาวุธปืนเถื่อน การปิดช่องทางจำหน่ายอาวุธปืนผิดกฎหมายในโลกออนไลน์ การตรวจสอบคุณสมบัติผู้ครอบครองอาวุธปืนอย่างละเอียด และการชะลอการออกใบอนุญาตพกพาอาวุธปืน (ป.12) เพื่อควบคุมความเสี่ยงจากการครอบครองปืนในประชาชนโดยตรง มาตรการเหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการต่างประเทศที่ชี้ว่าการคัดกรองผู้ครอบครองและการลดช่องทางเข้าถึงปืนเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดเหตุรุนแรงจากปืน (Wintemute, 2015) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของมาตรการดังกล่าว งานวิจัยนี้ประยุกต์การวิเคราะห์แบบ Different In Different เพื่อเปรียบเทียบสถานการณ์ก่อนและหลังการออกมาตรการอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ที่ดังกล่าวช่วยให้สามารถแยกแยะได้ว่าการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของจำนวนคดีอาวุธปืนเกิดจากผลของมาตรการจริง หรือเกิดจากความผันผวนของอาชญากรรมตามสภาพปกติ การแบ่งกลุ่มพื้นที่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครออกเป็น พื้นที่เสี่ยงสูง และ พื้นที่เสี่ยงต่ำ ยังช่วยให้เห็นถึงผลกระทบของมาตรการในเชิงพื้นที่ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น เนื่องจากพื้นที่สองกลุ่มนี้มักมีลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และโครงสร้างอาชญากรรมที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน

นอกจากการวิเคราะห์เชิงสถิติแล้ว งานวิจัยยังผสมข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมเชิงพื้นที่ของอาชญากรรม หลังการออกมาตรการ ซึ่งพบว่าบางพื้นที่มีการลดลงของคดีอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่บางพื้นที่ยังคงมีรูปแบบพื้นที่เสี่ยงสูง และการเกิดซ้ำของคดี เช่น บริเวณเขตต่อเมืองหรือพื้นที่เชื่อมต่อกับต่างจังหวัด ซึ่งมักพบปัญหาช่องว่างด้านการบังคับใช้กฎหมาย หรือการลาดตระเวนไม่ทั่วถึง งานวิจัยหลายชิ้นยืนยันว่าพื้นที่ชายขอบหรือพื้นที่รอยต่อมีแนวโน้มการเกิดอาชญากรรมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเครือข่ายอาชญากรรมสามารถเคลื่อนไหวได้ง่ายในพื้นที่เหล่านี้ (Koper, 2014)

โดยภาพรวม การวิเคราะห์มาตรการควบคุมอาชญากรรมในประเทศไทยมิได้มุ่งเพียงการอ่านค่าเพิ่มหรือลดของจำนวนคดีเท่านั้น แต่ยังมุ่งทำความเข้าใจกลไกที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่จริง ด้วยการพิจารณาทั้งปัจจัยด้านการบังคับใช้กฎหมาย ความพร้อมของเจ้าหน้าที่ ความเข้มงวดของระบบใบอนุญาต รวมถึงพฤติกรรมของประชาชนในพื้นที่เสี่ยง ผลลัพธ์เชิงลึกจากการวิเคราะห์ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวางแผนเชิงนโยบายด้านความมั่นคงทางนิติวิทยาศาสตร์ และการป้องกันอาชญากรรมในอนาคต ช่วยให้ภาครัฐสามารถออกมาตรการที่ตอบโจทย์ปัญหาเชิงพื้นที่ได้อย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (M. Luca 2017)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การป้องกันอาชญากรรมจำเป็นต้องพิจารณาสภาพแวดล้อมทางสังคมและกายภาพร่วมกัน โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองที่มีความหนาแน่นสูงอย่างจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีแนวโน้มเกิดคดีอาชญากรรมเพิ่มขึ้น การใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศจึงมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัว และแนวโน้มของคดี เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงและสนับสนุนการวางแผนเชิงนโยบายด้านความปลอดภัยอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

Jorge Ferreira, Paulo João and José Martins. e-GEO, FCSH UNL, Lisbon, Portugal DEIO FCUL, University of Lisbon. GIS for Crime Analysis: Geography for Predictive Models. (Jorge Ferreira, 2012) การวิเคราะห์อาชญากรรม หมายถึงกระบวนการและแนวทางปฏิบัติที่ใช้ภายในองค์กรตำรวจเพื่อศึกษามากกว่าเหตุอาชญากรรม รวมถึงการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยสาธารณะ ด้วยปัจจุบันการวิเคราะห์อาชญากรรมถูกใช้รวมในหลายความหมาย และแตกประเด็นอีกในหลายส่วน เช่น การวิเคราะห์ข่าวกรอง การวิเคราะห์คดีอาญาเชิงสืบสวน การวิเคราะห์อาชญากรรมเชิงยุทธวิธี การวิเคราะห์อาชญากรรมเชิงกลยุทธ์ การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน และการวิเคราะห์อาชญากรรมเชิงบริหาร ซึ่งเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์เหล่านี้คือ การทำแผนที่อาชญากรรมและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ซึ่งช่วยให้เข้าใจรูปแบบของอาชญากรรมได้ดีขึ้น และสามารถตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมในระดับโลก ทำให้จำนวนอาชญากรรมเพิ่มขึ้น

จึงต้องใช้วิธีการใหม่ในการจัดการข้อมูลอาชญากรรมเพื่อระบุสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันหน่วยงานด้านความมั่นคงทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ ได้นำเทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ มาใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจ เนื่องจากสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถค้นหาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง และวางแผนการป้องกันได้ตรงจุด ดังตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ข้อมูลการรายงานอาชญากรรมจากกรุงลิสบอน ประเทศโปรตุเกส ซึ่งมีการปรับโครงสร้างเขตการปกครองใหม่ จาก 53 เขตย่อย เหลือ 24 เขต ของตำรวจมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ (การวิเคราะห์กลุ่ม) ร่วมกับแบบจำลองเชิงพื้นที่ในระบบ เพื่อระบุพื้นที่ที่มีอาชญากรรมหนาแน่นและสร้างแบบจำลองทำนายที่แม่นยำ การวิเคราะห์นี้ยังสนับสนุนแนวทางการบังคับใช้กฎหมายที่ขับเคลื่อนด้วยข่าวกรอง (Intelligence-Led Policing: ILP) เพื่อช่วยวางแผนการใช้ทรัพยากรตำรวจเชิงยุทธวิธีอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ของหน่วยงานตำรวจในระยะสั้น

Teeranai Srithamarong. CRIME RISK AREA ASSESSMENT BASED GEO-SPATIAL STATISTICS. (Srithamarong, 2016) คดีลักทรัพย์ถือเป็นหนึ่งในประเภทอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบ่อยและสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน การศึกษาครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของเหตุลักทรัพย์ในอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งมีสถิติการเกิดเหตุสูงในช่วงปีที่ผ่านมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ครอบคลุมข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2555–2557 ระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วย การวิเคราะห์ Moran's I เพื่อตรวจสอบรูปแบบการกระจายของเหตุลักทรัพย์ การใช้ Getis-Ord G_i^* เพื่อระบุพื้นที่ที่มีการเกิดเหตุสูง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่เกิดจากปัจจัยทางกายภาพ เช่น ความหนาแน่นของประชากร และการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้ Standard Deviational Ellipse (SDE) เพื่อหาทิศทางและแนวโน้มการกระจายตัวของเหตุการณ์ ผลการศึกษาพบว่า การเกิดเหตุลักทรัพย์มีลักษณะกระจายตัวแบบไม่รวมกลุ่ม โดยมีค่า Moran's I เท่ากับ -0.01, -0.16 และ -0.01 ตามลำดับ พื้นที่ที่มีการเกิดเหตุสูง ($G_i^* > 1.96$) ได้แก่ ตำบลบ้านโป่ง ตำบลหนองอ้อ และตำบลท่าผา ซึ่งมีความหนาแน่นประชากรตั้งแต่ปานกลางถึงสูง และการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง การกระจายของเหตุการณ์อยู่บริเวณตอนกลางของตำบลบ้านโป่ง และมีแนวโน้มขยายไปทางทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนเฝ้าระวังและป้องกันเหตุลักทรัพย์โดยหน่วยงานตำรวจและองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและลดโอกาสการเกิดเหตุซ้ำในพื้นที่เสี่ยง

Pukhtoon Yar, Jamal Nasir. GIS Based Spatial and Temporal Analysis of Crimes, a Case Study of Mardan City, Pakistan (Pukhtoon Yar, 2016) การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์อาชญากรรมโดยเน้น การกระจายเชิงพื้นที่และเชิงเวลา (Spatial and Temporal Distribution) รวมถึงประเมินผลกระทบของสภาพอากาศต่อความชุกของการเกิดอาชญากรรมในเมือง Mardan ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลาเกี่ยวกับเหตุอาชญากรรมถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม เนื่องจากช่วยให้เข้าใจรูปแบบการกระจายของเหตุและสามารถกำหนดมาตรการรับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลา ซึ่งช่วยให้สามารถตรวจจับและแสดงรูปแบบของการเกิดอาชญากรรมได้อย่างชัดเจน การพัฒนาของคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ทำงานง่าย ทำให้การทำแผนที่อาชญากรรมกลายเป็นสิ่งที่ทำได้สะดวกและแพร่หลายมากขึ้น โดยข้อมูลและวิธีการศึกษาถูกเก็บจากสถานีตำรวจ 3 แห่งที่ครอบคลุมพื้นที่เมือง Mardan ประเภทอาชญากรรมที่ศึกษา คือการฆาตกรรม และการทำร้ายร่างกายอย่างรุนแรง ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ เพื่อตรวจจับจุดความเสี่ยงสูง โดยผลการวิเคราะห์เชิงเวลา ในปี 2009 อาชญากรรมเกือบ 50% เกิดขึ้นระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน (ฤดูร้อน) อาชญากรรมเพียง 32% เกิดในช่วงฤดูหนาว (ตุลาคม-กุมภาพันธ์) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าฤดูร้อนมีอัตราการเกิดเหตุสูงกว่าฤดูหนาวอย่างชัดเจน รวมถึงพบพื้นที่เสี่ยง จำนวน 5 แห่ง พื้นที่ Sikindary เป็นจุดความเสี่ยงสูงที่สำคัญที่สุดภายในรัศมี 5 กม. เกิดเหตุอาชญากรรม 11 ครั้ง ในปี 2009 Kalpani Bridge เป็นจุดความเสี่ยงสูงรองลงมา โดยมีเหตุอาชญากรรมรุนแรง 10 ครั้ง วิเคราะห์ตามสถานีตำรวจ พบว่าสถานีตำรวจในเมืองมีพื้นที่ครอบคลุมจุดที่เกิดอาชญากรรมรุนแรงสูงสุด คิดเป็น 47% ของเหตุทั้งหมดในปี 2009 ดังนั้นการใช้ GIS เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลอาชญากรรมทั้งเชิงพื้นที่และเวลา สามารถช่วยให้หน่วยงานตำรวจมุ่งเน้นการเฝ้าระวังในพื้นที่และช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อนและพื้นที่ Sikindary และ Kalpani Bridge

Benjamart DECHSIRI. DRUG TRAFFICKING ESTIMATION BASED GEO-STATISTICS (DECHSIRI, 2017) สถานการณ์การลักลอบลำเลียงยาเสพติดในประเทศไทยยังคงมีความรุนแรง โดยมากกว่าร้อยละ 80 เกิดขึ้นในพื้นที่ชายแดนภาคเหนือ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และแม่ฮ่องสอน เนื่องจากพื้นที่เหล่านี้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งพักยาเสพติดของกลุ่มผู้ผลิต และอยู่ในเขตอิทธิพลของชนกลุ่มน้อยติดกับประเทศเพื่อนบ้าน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคาดการณ์การลักลอบลำเลียงยาเสพติด โดยใช้สถิติภูมิศาสตร์ทั้งในลักษณะการวิเคราะห์แบบครอบคลุม (Global statistics) และแบบเจาะจง (Local statistics) ข้อมูลภูมิสารสนเทศถูกสร้างจากฐานข้อมูลการจับกุมคดียาเสพติดที่รวบรวมจากแหล่งข่าวสาธารณะ ครอบคลุมช่วงปี พ.ศ. 2554-2559 พบว่าการวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบครอบคลุมระบุว่า การจับกุมมีทั้งลักษณะกระจายแบบสุ่ม

และแบบเกาะกลุ่ม การวิเคราะห์แบบเจาะจงพบพื้นที่ที่มีการลักลอบลำเลียงสูงอยู่ในจังหวัดเชียงราย และเชียงใหม่ มีทิศทางการกระจายของการลักลอบลำเลียงมีแนวโน้มไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เริ่มจากตำบลแม่ทะ อำเภอยางตลาด จังหวัดเชียงใหม่ ถึงตำบลเกาะช้าง อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงราย เมื่อพิจารณามูลค่าของกลางพบว่าพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่มีการลักลอบลำเลียง ในระดับสูง จากการตรวจสอบความถูกต้องของการคาดการณ์แสดงว่าพื้นที่ที่คาดการณ์ไว้มีโอกาสเกิด การจับกุมจริงในปีถัดไปมากกว่าร้อยละ 35-80 ในทุกปีที่ศึกษา นอกจากนี้ การวิเคราะห์ร่วมกับ ข้อมูลทางกายภาพชี้ว่าพื้นที่ที่มีการจับกุมสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้ โดยพื้นที่เกษตรกรรมมักอยู่ใกล้ชุมชนและใช้เส้นทางถนนหลักและถนนภายในชุมชนเป็นช่องทาง ลำเลียง ซึ่งมักตั้งอยู่ในพื้นที่ราบใกล้หมู่บ้านซึ่งเป็นแหล่งชุมชน

Wuxue Cheng, Yajun Rao, Yixin Tang, Jijia Yang, Yuxin Chen and all. Identifying the Spatio-Temporal Characteristics of Crime in Liangshan Prefecture, China. (Cheng et al., 2022) การป้องกันอาชญากรรมและการกำกับดูแลมีบทบาทสำคัญในการ จัดการความมั่นคงสาธารณะเขตปกครองตนเอง เหลียงชานยี่ในมณฑลเสฉวนมีอัตราการเกิด อาชญากรรมสูงและการวิเคราะห์อาชญากรรมเชิงพื้นที่ในภูมิภาคนี้อาจช่วยในการจัดการความมั่นคง สาธารณะได้ ดังนั้นจังหวัดเหลียงชานจึงได้รับเลือกในการศึกษาครั้งนี้ ข้อมูลอาชญากรรมเชิงพื้นที่ ได้มาจาก China Judgments Online และวิเคราะห์อาชญากรรมด้านทรัพย์สิน อาชญากรรมรุนแรง และอาชญากรรมพิเศษ (เช่น สืบถามก การพนัน ยาเสพติด และปืน) ผลการวิจัยมีในลักษณะเวลา (เดือน วัน และชั่วโมง) อาชญากรรมต่อทรัพย์สินมักจะเกิดขึ้นในฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว ในช่วงต้น เดือน วันพุธและวันศุกร์ และในตอนเช้าตรู่ อาชญากรรมรุนแรงมักเกิดขึ้นในฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ ในวันจันทร์ พฤหัสบดี และตอนกลางคืน อาชญากรรมพิเศษเกิดขึ้นในฤดูใบไม้ผลิและฤดูใบไม้ร่วง ในวันอังคาร และในเวลากลางวัน ในแง่ของลักษณะเชิงพื้นที่ ภาคกลางของจังหวัดเหลียงชาน เป็นพื้นที่ศูนย์กลางของการก่ออาชญากรรม เห็นได้ชัดว่ามีพื้นที่การรวมตัวต่ำในภูมิภาคตะวันตก สำหรับอาชญากรรมพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอัตราการก่ออาชญากรรมสูง สำหรับลักษณะวิวัฒนาการ เชิงพื้นที่และชั่วคราวระหว่างปี 2013 ถึง 2019 มีจุดที่พบเห็นได้ชัดเจนของอาชญากรรมรุนแรง และทรัพย์สินในตัวเมืองและเมืองโดยรอบของเมืองซีซาง ซึ่งเป็นเมืองหลวงของจังหวัดเหลียงชาน ในช่วงระยะเวลาการศึกษา อุบัติการณ์ของอาชญากรรมพิเศษมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายังมีจุดหลบเลี่ยงใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น

Wichitra Phlicharoenphon, Ornprapa Pummakarnchana Robert. Spatial Distribution of Crimes Against Property: A Case Study in Nakhon Pathom Province. (Phlicharoenphon, 2024) การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ของอาชญากรรมต่อทรัพย์สินในพื้นที่จังหวัด นครปฐม จากรายงานของสำนักงานตำรวจแห่งชาติพบว่าคดีลักษณะนี้ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

โดยข้อมูลสถิติอาชญากรรมระบุว่าจังหวัดนครปฐมมีจำนวนคดีอาญาที่กระทำต่อทรัพย์สินสูงเป็นอันดับสองของประเทศ จึงทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบรูปแบบการเกิดคดีอาญาที่กระทำต่อทรัพย์สินโดยใช้สถิติ Moran's I ศึกษาการกระจายเชิงพื้นที่ของคดีดังกล่าวโดยใช้สถิติ Getis-Ord G_i^* วิเคราะห์การกระจายเชิงทิศทางของคดีโดยใช้ Standard Deviational Ellipse เพื่อสำรวจความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างคดีอาญาที่กระทำต่อทรัพย์สินกับรวมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินและความหนาแน่นของประชากร โดยใช้ข้อมูลจากการบันทึกรายงานคดีของสถานีตำรวจภูธรเมืองนครปฐม ในช่วงปี พ.ศ. 2556–2561 จากนั้นทำการแปลงข้อมูลคดีเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อทำการวิเคราะห์ และผลจากการศึกษารูปแบบการเกิดคดีในช่วง 5 ปีมีลักษณะกระจุกตัว มีการกระจายเชิงพื้นที่พบพื้นที่จุดร้อนที่มีค่า Z score มากกว่า 1.65 ต่อเนื่องตลอด 5 ปี ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนและหมู่บ้าน เขตเมืองและตัวจังหวัด พื้นที่พาณิชย์กรรม สถาบันบันเทิง สถาบันการศึกษาท้องถิ่น ถนนสายหลัก ซอยมืด และถนนร้าง จากการกระจายเชิงทิศทางของคดีในช่วง 5 ปีมีแนวโน้มไปทางทิศตะวันตกของพื้นที่ศึกษา โดยพื้นที่ที่เกิดคดีมากที่สุดเป็นพื้นที่เขตเมืองและพื้นที่สิ่งปลูกสร้างหนาแน่นโดยสรุปคือคดีอาญาที่มีผลต่อทรัพย์สินมีการกระจุกตัวรอบพื้นที่ชุมชนที่มีความหนาแน่นสูง หมู่บ้าน ซอยมืด และถนนร้าง ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการสืบสวน การป้องกัน และการควบคุมคดีอาญาที่กระทำต่อทรัพย์สินอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

Pongsakorn Srinarong, Hong SHU, Phattraporn Soyong, Kitsanai Charoenjit. Applying Spatial Statistics Analysis to Crime Data in the Three Southern Border Provinces of Thailand. (Pongsakorn Srinarong, 2023) การวิเคราะห์รูปแบบและความหนาแน่นของอาชญากรรมในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทย โดยการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายรูปแบบการกระจายและความหนาแน่นของอาชญากรรมในจังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาส โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ซึ่งใช้ข้อมูลที่ได้มาจากหน่วยงานด้านความมั่นคงที่มีความน่าเชื่อถือ ครอบคลุมช่วงปี พ.ศ. 2560–2563 โดยเลือกเหตุการณ์ความไม่สงบ ได้แก่ การยิงและวางระเบิด การลอบวางเพลิง การก่อความรุนแรง และคดียาเสพติด มีกระบวนการวิจัยประกอบด้วยสองระเบียบวิธีหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพื้นที่ โดยใช้ทฤษฎีความหนาแน่นของเคอร์เนลเพื่อระบุจุดร้อน วิเคราะห์ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ และตรวจสอบความหนาแน่นของอาชญากรรมในแต่ละพื้นที่ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการถดถอย จากปัจจัยที่คาดการณ์จำนวนอาชญากรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ขนาดพื้นที่จังหวัด จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร จำนวนผู้ที่ออกจากระบบการศึกษา และจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดเหตุ โดยรวมข้อมูลเชิงพื้นที่กับปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ เช่น ดัชนีการเข้าถึงสถานีตำรวจและด่านตรวจ จากผลการศึกษาพบว่าเหตุการณ์อาชญากรรมมักเกิดขึ้นในพื้นที่เดิมหรือพื้นที่ใกล้เคียง

พื้นที่ที่มีจุดเสี่ยงสูงได้แก่ พื้นที่ที่มีการยิงและวางระเบิดในจังหวัดยะลา การลอบวางเพลิง และการก่อความรุนแรงในจังหวัดปัตตานี และการกระทำผิดด้านยาเสพติดในจังหวัดนราธิวาส จากปัจจัยทั้งห้าประการจึงอธิบายการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ได้ร้อยละ 36.2 ส่วนที่เหลืออาจเกิดจากปัจจัยอื่น

Daniel Cerqueira, João M. P. de Mello. Evaluating a National Anti-Firearm Law and Estimating the Causal Effect of Guns on Crime. (Daniel Cerqueira, 2003) เป็น การศึกษาผลกระทบของ Estatuto do Desarmamento (ED) หรือกฎหมายควบคุมอาวุธปืน ระดับชาติของบราซิลในปี 2003 เนื่องมาจากประเทศบราซิลเผชิญกับอัตราการฆาตกรรมสูงมาก ในช่วงทศวรรษ 1990s โดยเฉพาะจากอาวุธปืน รัฐบาลจึงออกกฎหมาย Estatuto do Desarmamento (ED) ในปี 2003 เพื่อจำกัดสิทธิในการครอบครองและพกพาปืน เพิ่มความเข้มงวด ในการขออนุญาต และเพิ่มโทษการครอบครองและพกพาผิดกฎหมายจากความผิดลหุโทษ เป็นความผิดอาญาร้ายแรง โดยวิธีการศึกษาจากการใช้ข้อมูลคดีอาชญากรรมและข้อมูลสุขภาพ ในรัฐเซาเปาโล ในปี 2001–2007 ครอบคลุมเมืองกว่า 118 เมือง ที่มีประชากรมากกว่า 50,000 คน ใช้ suicides by firearm เป็นตัวชี้วัดเชิงอ้อมของการแพร่หลายของปืนตามแนวทางของ (Ludwig, 2002) ใช้การวิเคราะห์เชิงระดับตัวตนว่ากฎหมาย ED จะมีผลมากกว่าในเมือง ที่มีการครอบครองปืนสูงตั้งแต่แรก ซึ่งเป็นการออกแบบใกล้เคียงกับ Difference-in-Differences (DID) ที่ทดสอบด้วยการเปรียบเทียบแนวโน้มก่อน-หลัง และกลุ่มเมืองที่มีอาวุธปืนมาก เทียบกับกลุ่มเมืองที่มีอาวุธปืนน้อย ผลจากการศึกษาต่ออัตราการฆาตกรรมคือเมืองที่มีการแพร่หลาย ของปืนสูงก่อนมีการใช้ ED พบว่าอัตราฆาตกรรมลดลงเร็วกว่ากลุ่มเมืองที่มีปืนน้อย จากประมาณการ พบว่าการใช้ ED ช่วยชีวิตประชากรได้ประมาณ 2,000–2,750 ราย (2004–2007) ในรัฐเซาเปาโล หากขยายผลไปทั้งประเทศอาจเทียบเท่ากับ 14,000 ชีวิต ที่ได้รับการช่วยเหลือ (7.4% ของการ ฆาตกรรมในช่วงนั้น) การทดสอบเชิงโครงสร้างพบว่า เมื่อการแพร่หลายของปืนลดลง 1 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานส่งผลให้การฆาตกรรมลดลง ¼ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แต่ผลด้านการ อาชญากรรมทรัพย์สินไม่พบผลชัดเจนของว่าส่งผลต่อการโจรกรรมหรือการปล้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ว่าอาวุธปืนมีผลต่อความรุนแรงมากกว่าอาชญากรรมทรัพย์สิน ในส่วนของผลต่อการแพร่กระจายของ อาวุธปืน คือช่วยลดจำนวนการฆ่าตัวตายด้วยปืนอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนว่าการเข้าถึงปืนลดลงได้จริง ทำให้ราคาปืนในตลาดมีดสูงขึ้นชัดเจนหลังปี 2003 เช่น ราคาปืน AK-15 จาก US\$2,500 เป็น US\$10,000 ภายในไม่กี่ปี โดยสรุปคืองานวิจัยนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าการออกกฎหมาย ควบคุมปืนที่เข้มงวดระดับชาติสามารถลดการแพร่หลายของปืนและอัตราการฆาตกรรมได้จริง โดยผลลัพธ์เด่นชัดในพื้นที่ที่มีการครอบครองปืนสูงตั้งแต่แรก และยังสนับสนุนว่าการแพร่กระจาย ของอาวุธปืนทำให้ข้อขัดแย้งรุนแรงขึ้นและเพิ่มความเสี่ยงการเสียชีวิต

Benjamin Taylor, Jing Li. Do fewer guns lead to less crime? Evidence from Australia. (Benjamin Taylor, 2015) ข้อตกลงอาวุธปืนแห่งชาติ (National Firearms Agreement: NFA) ปี 1996 ของประเทศออสเตรเลียเกิดขึ้นภายหลังเหตุกราดยิงครั้งใหญ่ที่เมืองพอร์ตอาเธอร์ รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการควบคุมอาวุธปืนอย่างเข้มงวดและเปิดโครงการซื้อคืนอาวุธปืนมากกว่า 650,000 กระบอก ซึ่งถือเป็นมาตรการที่เข้มงวดและมีผลต่อการลดจำนวนอาวุธปืนในประเทศอย่างมาก แม้หลายงานวิจัยก่อนหน้านี้มุ่งเน้นการศึกษาผลของ NFA ต่อการเสียชีวิตจากอาวุธปืนแต่ยังไม่มีการศึกษาที่เจาะจงผลกระทบของนโยบายต่ออาชญากรรมโดยตรง เช่น การปล้นหรือการพยายามฆ่า โดยการวิจัยใช้วิธีทางสถิติ Difference-in-Difference (DID) พบว่าในช่วงหนึ่งถึงสองปีหลังการบังคับใช้ NFA อาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืน เช่น การปล้นด้วยอาวุธและการพยายามฆ่า ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับคดีอาชญากรรมอื่น ๆ เช่น การล้วงละเมิดทางเพศ ซึ่งมีหลักฐานเชิงประจักษ์บางส่วนชี้ว่าการปล้นโดยไม่ใช้อาวุธก็มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่ชัดเจนเท่าอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนโดยตรง สรุปผลการใช้นโยบายของงานวิจัยนี้ตอกย้ำว่านโยบายรัฐที่ต้องการลดจำนวนอาวุธปืนในประเทศมีผลโดยตรงต่อการลดอาชญากรรมที่ใช้อาวุธปืนได้จริง โดยเฉพาะในช่วงเวลาสั้น ๆ หลังการบังคับใช้มาตรการอย่างโครงการซื้อคืนอาวุธ และการออกกฎหมายควบคุมที่เข้มข้นจึงมีประสิทธิภาพทั้งการป้องกันการเสียชีวิตจากอาวุธปืน และการลดอัตราการเกิดอาชญากรรมร้ายแรงจากอาวุธปืน

Michael Luca, Deepak Malhotra, and Christopher Poliquin. Handgun waiting periods reduce gun deaths. (Michael Luca, 2017) ในประเทศสหรัฐอเมริกาการเสียชีวิตจากอาวุธปืนมากกว่า 33,000 รายต่อปี เป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่มีความรุนแรง งานวิจัยนี้จึงมุ่งวิเคราะห์ผลของกฎหมาย waiting periods หรือการกำหนด ช่วงรอ ระหว่างการสั่งซื้อ และการรับปืนพก ซึ่งเป็นมาตรการที่เชื่อว่าจะช่วยลดความรุนแรงจากอาชญากรรมช่วงวูบ (cooling-off period) เช่น ความโกรธหรือความคิดสั้น โดยวิธีการศึกษาจากการใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงกฎหมาย waiting periods ของ 44 รัฐ (รวม DC) ระหว่างปี 1970–2014 ข้อมูลการเสียชีวิตจากปืนและการฆ่าตัวตายจาก CDC ใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธี Difference-in-Differences (DID) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในรัฐที่มีและไม่มีการบังคับใช้กฎหมายนี้ และใช้ Brady Handgun Violence Prevention Act (1994–1998) เนื่องจากกฎหมายกลางบังคับให้บางรัฐต้องมีการตรวจสอบประวัติและช่วงรอห้าวัน โดยผลจากการศึกษาพบว่าช่วยลดการฆาตกรรมด้วยปืน และการมีช่วงเวลารอทำให้อัตราการฆาตกรรมด้วยปืนลดลง 17% สำหรับรัฐคิดเฉลี่ยเป็น 36 คดีต่อปีที่ลดลง ลดการฆ่าตัวตายด้วยปืน ส่วนผลลัพธ์แตกต่างกันตามแบบจำลอง แต่ส่วนใหญ่พบว่าลดลง 7–11% (ประมาณ 22–35 รายต่อปีต่อรัฐเฉลี่ย) ไม่พบผลกระทบต่อคดีฆาตกรรมที่ไม่ใช้อาวุธปืน แสดงว่าไม่มีการใช้อาวุธอื่นทดแทน และ Brady Act ช่วง 1994–1998

ในช่วงที่กฎหมายกลางบังคับใช้ waiting periods ชั่วคราว พบผลลัพธ์สอดคล้องกันคือจำนวนลดลงของการฆาตกรรมด้วยปืน 17% และการฆ่าตัวตายด้วยปืน 6% โดยสรุปงานวิจัยนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ชัดเจนว่ากฎหมายกำหนดช่วงรอในการซื้อปืนช่วยลดทั้งการฆาตกรรมและการฆ่าตัวตายจากปืนได้จริง โดยไม่กระทบสิทธิการถือครองในระยะยาว การขยายกฎหมายนี้ไปยังรัฐที่ยังไม่มีอาจช่วยป้องกันการเสียชีวิตจากปืนได้เพิ่มอีกกว่า 900 รายต่อปีทั่วประเทศ

Anchistha Suriyavorapunt. The Development of Appropriate Gun Control Measures for Thailand: District Chief and Police Perspectives.(Suriyavorapunt, 2018) ประเทศไทยมีกฎหมายควบคุมอาวุธปืนหลักคือ พระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ. 2490 ซึ่งถูกแก้ไขเพิ่มเติมหลายครั้ง แต่ยังมีข้อบกพร่องจำนวนมาก เช่น การออกใบอนุญาตที่อาศัยดุลพินิจของนายทะเบียนมากกว่าหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน ระบบฐานข้อมูลการครอบครองปืนที่ไม่สมบูรณ์ และการออกใบอนุญาตแบบตลอดชีพที่ยากต่อการติดตาม โดยวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัญหาและอุปสรรคของมาตรการควบคุมปืนในประเทศไทยเปรียบเทียบกับมาตรการควบคุมปืนในต่างประเทศ (สหรัฐฯ ญี่ปุ่น และเยอรมนี) เสนอแนวทางพัฒนามาตรการที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย โดยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพคือ สัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่ระดับสูงจากกรมการปกครองและสำนักงานตำรวจแห่งชาติ รวม 17 คน และเชิงปริมาณสำรวจแบบสอบถามจากนายอำเภอ 275 คน และผู้กำกับการสถานีตำรวจ 314 คน ทั่วประเทศได้แบบสอบถาม 475 ฉบับ (ร้อยละ 80 ของกลุ่มตัวอย่าง) ผลการวิจัยจากปัญหาสำคัญของการควบคุมปืนในไทยคือการตรวจสอบคุณสมบัติที่หละหลวม ไม่มีการตรวจสอบสุขภาพจิต ความสามารถในการใช้ปืน หรือการทดสอบสมรรถนะ แต่ฐานข้อมูลไม่เพียงพอในระบบ e-DOPA License ที่ครอบคลุมเฉพาะการลงทะเบียนใหม่ ไม่ครอบคลุมปืนเก่า และขาดการบันทึกลักษณะเฉพาะของกระสุน ปลอกและกระสุน รวมถึงการติดตามและตรวจสอบที่ไม่เข้มงวด การมีใบอนุญาตตลอดชีพทำให้ไม่สามารถติดตามปืนที่เปลี่ยนมือโดยไม่แจ้ง การใช้อิทธิพลระบบอุปถัมภ์ในการอนุญาตสามารถซื้อขาย และทัศนคติของเจ้าหน้าที่ 90% เห็นด้วยว่าควรตรวจสอบคุณสมบัติผู้ครอบครองปืนอย่างเข้มงวดมากขึ้น โดยเฉพาะสุขภาพจิตและความสามารถ 88% เห็นว่าควรแก้ไขกฎหมายให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพสังคม เจ้าหน้าที่ตำรวจเห็นด้วยมากกว่านายอำเภอในเรื่องการสร้างฐานข้อมูลและระบบติดตามปืนที่บังคับต่ออายุทุก 3-5 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ ประเทศสหรัฐฯ ให้สิทธิครอบครองในวงกว้าง แต่ยังมีปัญหาเหตุกราดยิงบ่อยครั้ง ประเทศญี่ปุ่นใช้มาตรการห้ามครอบครองเกือบทั้งหมดและบทลงโทษรุนแรง ส่งผลให้อัตราอาชญากรรมต่ำมาก และประเทศเยอรมนีที่อนุญาตให้ครอบครองได้ แต่มีการตรวจสอบเข้ม ใช้ระบบทะเบียนแห่งชาติและบังคับต่ออายุใบอนุญาตทุก 3 ปี โดยสรุปและข้อเสนอคือมาตรการควบคุมปืนในไทยยังมีช่องว่างทั้งเชิงกฎหมายและการปฏิบัติ โดยเฉพาะการพึ่งพา

ดุลพินิจและระบบฐานข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ งานวิจัยนี้เสนอว่าแนวทางที่เหมาะสมคือการปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัยเพิ่มการตรวจสอบสุขภาพจิตและการทดสอบความสามารถ จัดทำฐานข้อมูลเป็นระดับชาติที่เชื่อมโยงกับหน่วยงานบังคับใช้กฎหมาย กำหนดให้มีการต่ออายุใบอนุญาตทุก 3-5 ปี เพื่ออัปเดตข้อมูลและตรวจสอบคุณสมบัติเพื่อลดอิทธิพลระบบอุปถัมภ์ โดยกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติที่ชัดเจนและตรวจสอบได้

ประทีป ทับอัตรานนท์. ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืน ศึกษาเฉพาะกรณีการนำไปใช้ในการกระทำความผิดทางอาญา. (ทับอัตรานนท์, 2021) พระราชบัญญัติอาวุธปืน พ.ศ. 2490 ของไทยมีการกล่าวถึงสิ่งเทียมอาวุธปืน (เช่น BB Gun, ปืนอัดลม, ปืนเพนท์บอล) ลักษณะห้ามส่ง นำเข้า หรือค้าขายโดยไม่ได้รับอนุญาต แต่ไม่มีบทบัญญัติที่ห้ามการครอบครองพกพา หรือการนำไปใช้ในการกระทำความผิด ส่งผลให้เกิดช่องว่างทางกฎหมายแม้ผู้กระทำความผิดจะนำสิ่งเทียมอาวุธปืนไปข่มขู่หรือใช้ในการปล้นชิงก็ไม่สามารถเอาผิดในฐานะการใช้อาวุธปืนได้ โดยวัตถุประสงค์การวิจัยคือการศึกษาค้นคว้าปัญหาทางกฎหมายของไทยเกี่ยวกับการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืน เปรียบเทียบกับกฎหมายต่างประเทศ (ญี่ปุ่น, มาเลเซีย, สิงคโปร์, จีน, สวิตเซอร์แลนด์, เยอรมนี) เสนอแนะแนวทางแก้ไข เพิ่มเติมให้ครอบคลุมกรณีการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืนประกอบอาชญากรรม วิธีการวิจัยใช้การวิจัยเชิงเอกสารศึกษบทบัญญัติของไทยและต่างประเทศแล้วทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ผลจากการศึกษาคือประเทศไทยมีกฎหมายปี พ.ศ.2490 ครอบคลุมเฉพาะการนำเข้าและการค้า แต่ไม่มีโทษสำหรับการพกพาหรือการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืนในการก่อเหตุ โดยหลักกฎหมายอาญาคือหากไม่มีกฎหมาย ไม่มีโทษ ทำให้ศาลไม่สามารถลงโทษผู้กระทำความผิดในลักษณะนี้ได้ สำหรับกฎหมายต่างประเทศ ประเทศญี่ปุ่นคือห้ามการครอบครองและจำหน่ายสิ่งเทียมอาวุธปืน เว้นแต่เพื่อส่งออก ประเทศมาเลเซียมีข้อกำหนดโทษจำคุกสูงสุด 10 ปี และหากใช้สิ่งเทียมอาวุธปืนข่มขู่ผู้อื่น ประเทศสิงคโปร์กำหนดให้สิ่งเทียมอาวุธปืนเข้าข่ายอาวุธ และมีโทษจำคุก ฆีเยน หากใช้ในการก่ออาชญากรรม ประเทศจีนกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคและห้ามครอบครองหากมีลักษณะใกล้เคียงอาวุธจริง ประเทศเยอรมนีและสวิตเซอร์แลนด์มีข้อห้ามพกพาในที่สาธารณะ และกำหนดโทษปรับหรือยึดหากฝ่าฝืน สำหรับปัญหาที่พบในประเทศไทยคือยังไม่มีบทบัญญัติเพื่อจัดการกับกรณีผู้ร้ายใช้ปืนปลอมในการก่อเหตุปล้นหรือข่มขู่ การตีความตามกฎหมายอาญาไทยไม่ครอบคลุมทำให้ผู้ร้ายได้รับประโยชน์จากช่องโหว่นี้ สุดท้ายขอเสนอเชิงนโยบายคือการแก้ไขเพิ่มเติม พ.ร.บ. อาวุธปืน พ.ศ. 2490 โดยบัญญัติความผิดกรณีการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืนเพื่อประกอบอาชญากรรม จากกำหนดโทษจำคุกหรือปรับ เช่น จำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท พร้อมริบสิ่งเทียมอาวุธปืน การแก้ไขประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 1(5) ให้นิยามอาวุธครอบคลุมสิ่งเทียมอาวุธปืนที่ผู้ชี้มีเจตนาให้ผู้อื่นเชื่อว่าเป็นปืนจริง เสริมมาตรการติดตาม ตรวจสอบ และฐานข้อมูลเพื่อป้องกันการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืนก่อเหตุอาชญากรรม

ธนตล สุวรรณนิกษะ. การนำนโยบาย พรบ อาวุธปืน ไปปฏิบัติ. (สุวรรณนิกษะ, 2017) พระราชบัญญัติอาวุธปืน พ.ศ. 2490 เป็นกฎหมายหลักในการควบคุมอาวุธปืนของประเทศไทย แม้จะมีการแก้ไขหลายครั้ง แต่ยังคงมีปัญหาในการบังคับใช้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ อย่างกรุงเทพฯ ที่มีความซับซ้อนทั้งด้านจำนวนประชากร ความหนาแน่น และปัญหาอาชญากรรม วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการศึกษากำหนดนโยบายตาม พ.ร.บ.อาวุธปืนฯ ไปสู่การปฏิบัติจริง ในกรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย เสนอแนะ แนวทางพัฒนามาตรการควบคุมอาวุธปืน มีวิธีวิจัยคือใช้ระเบียบวิธีเชิงผสมทั้งเชิงปริมาณในการเก็บ ข้อมูลจากประชาชนในกรุงเทพฯ จำนวน 400 คน ผ่านแบบสอบถาม และเชิงคุณภาพ ในการสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง เช่น ตำรวจและฝ่ายปกครอง ผลการวิจัยต่อปัจจัยที่มีผล ต่อการบังคับใช้กฎหมายคือทรัพยากรของหน่วยงาน: งบประมาณ อุปกรณ์ และกำลังคน มีผลต่อประสิทธิภาพสูงสุด กลุ่มเป้าหมาย (ประชาชน): การรับรู้และการปฏิบัติตามกฎหมาย ของประชาชนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์ $b = 0.527$) นโยบายและโครงสร้างการบังคับใช้: ขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และสิ่งแวดล้อม: ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจเอื้อต่อการ แพร่หลายของอาวุธ โดยปัญหาที่พบคือกฎหมายยังมีความล้าสมัย ไม่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง การใช้ดุลพินิจในการออกใบอนุญาตยังเปิดช่องให้เกิดการทุจริต ระบบฐานข้อมูลปืนยังไม่ครบถ้วน ทำให้การติดตามและควบคุมอาวุธปืนเป็นไปได้ยาก จากความคิดเห็นของประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าการบังคับใช้กฎหมายในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง ประชาชนส่วนใหญ่สนับสนุนให้มีกฎหมาย ที่เข้มงวดขึ้น และการตรวจสอบคุณสมบัติผู้ครอบครองที่รัดกุมกว่าเดิม บทสรุปและข้อเสนอแนะ งานวิจัยคือประสิทธิภาพในการบังคับใช้ พ.ร.บ.อาวุธปืนฯ ในกรุงเทพฯ ยังมีข้อจำกัดหลายประการ ทั้งด้านกฎหมาย ทรัพยากรและการบูรณาการของหน่วยงาน จำเป็นต้องปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย และลดการพึ่งพาดุลพินิจ การจัดทำฐานข้อมูลอาวุธปืนระดับชาติที่สามารถเชื่อมโยงทุกหน่วยงาน เพิ่มการตรวจสอบคุณสมบัติผู้ครอบครอง โดยเฉพาะสุขภาพจิตและความสามารถในการใช้อาวุธ สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน และเพิ่มการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศ พบว่างานวิจัยด้านการวิเคราะห์ อาชญากรรมด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างมาก ทั้งในด้านการทำแผนที่ อาชญากรรม การระบุพื้นที่เสี่ยงและการคาดการณ์แนวโน้มการเกิดเหตุในอนาคต อย่างไรก็ตาม งานส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปที่อาชญากรรมทั่วไป เช่น การลักทรัพย์ ยาเสพติด หรือความรุนแรงในชุมชน โดยยังไม่มีการศึกษาเชิงลึกที่เกี่ยวกับคดีอาวุธปืนและเหตุการณ์เหตุกราดยิงในประเทศไทย โดยเฉพาะในบริบทของจังหวัดกรุงเทพมหานครซึ่งมีความหนาแน่นของประชากรและความซับซ้อน ของพื้นที่เมืองสูง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยประยุกต์สถิติอนุมาน การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และแบบจำลองอนุกรมเวลา เพื่อศึกษาพฤติกรรมเชิงพื้นที่และเชิงเวลาของคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากหน่วยงานรัฐและฐานข้อมูลเชิงพื้นที่มาตรฐานเพื่อให้การวิเคราะห์มีความเที่ยงตรง สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ และสะท้อนรูปแบบของคดีอาวุธปืนอย่างเป็นระบบในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

3.1 ประชากร ขอบเขต และรูปแบบการวิจัย

ประชากรของการวิจัยประกอบด้วยคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนทุกประเภทที่เกิดขึ้นจริง และได้รับการบันทึกในระบบราชการของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ครอบคลุมทั้งระดับประเทศ และพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยระดับประเทศใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2550–2567 จาก 77 จังหวัดทั่วประเทศ เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาระยะยาวและรูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ในระดับมหภาค ส่วนกรุงเทพมหานครใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2560–2567 ครอบคลุม 50 เขต 180 แขวง เพื่อศึกษาความหนาแน่นของคดี การเกิดพื้นที่เสี่ยงเฉพาะจุด และการเคลื่อนที่เชิงพื้นที่ของคดีในบริบทเมืองที่มีความซับซ้อนสูง

3.2 แหล่งข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานรัฐ 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

- (1) ข้อมูลคดีระดับประเทศช่วง พ.ศ. 2550–2567 จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรจังหวัด ปี พ.ศ. ประเภทคดี และจำนวนคดี แยกเป็นคดีอาวุธปืนทั่วไปและอาวุธปืนสงคราม
- (2) ข้อมูลคดีของกรุงเทพมหานครช่วง พ.ศ. 2560–2567 กลุ่มงานอาวุธปืนและเครื่องกระสุน กองพิสูจน์หลักฐานกลาง สำนักงานพิสูจน์หลักฐานตำรวจ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประกอบด้วยตัวแปรเขต แขวง ปี พ.ศ. จำนวนคดี และการจำแนกประเภทเป็นอาวุธปืนมีทะเบียนและไม่มีทะเบียน
- (3) ข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งครอบคลุมขอบเขตจังหวัด เขต และแขวงในรูปแบบ ESRI Shapefile และ GeoPackage ภายใต้ระบบพิกัด EPSG:4326 (WGS84) และ UTM Zone 47N–48N เพื่อรองรับการคำนวณเชิงพื้นที่และการสร้างแผนที่

3.3 การเตรียมข้อมูลและการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

ข้อมูลจากทุกแหล่งได้รับการตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง และความสอดคล้องเชิงโครงสร้าง โดยดำเนินการตรวจสอบการสะกดชื่อพื้นที่ ความถูกต้องของรหัสจังหวัด-เขต การซ้ำซ้อนของระเบียบ การขาดช่วงของปี และความถูกต้องของประเภทคดี จากนั้นแปลงตัวแปรให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน ก่อนเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านรหัสพื้นที่ (Prov_code, District_code) เพื่อให้สามารถประมวลผลภายใน QGIS ได้อย่างถูกต้อง

สำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทำการตรวจสอบรูปร่างพื้นที่ การทับซ้อน การขาดช่วงขอบเขต และความถูกต้องของระบบพิกัดด้วย ArcGIS Pro เพื่อให้ชั้นข้อมูลพร้อมต่อการคำนวณสถิติพื้นที่ และการแสดงผลเชิงพื้นที่

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 เครื่องมือและวัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องมือ	วัตถุประสงค์
QGIS 3.32	Spatial Join, สร้างแผนที่, Global Moran's I, Local Gi*, SDE
ArcGIS Pro	ตรวจสอบ topology, ระบบพิกัด, geometry validity
Python 3.11	วิเคราะห์เวลา, สร้างกราฟ, DID model, regression
pandas / geopandas	จัดการข้อมูล, Clean/Transform
statsmodels	Regression / Time-series / DID
matplotlib / seaborn	กราฟแนวโน้มและค่าโมเดล
Excel / SPSS	คำนวณสถิติพื้นฐาน, ตารางสรุปผล, descriptive statistics

3.4.1 การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดำเนินการด้วยสถิติ Global Moran's I และ Local Getis-Ord Gi* เพื่อประเมินโครงสร้างเชิงพื้นที่ของคดีอาชญากรรมในแต่ละปี ดังนี้

- (1) Global Moran's I ใช้ตรวจสอบว่าการกระจายของคดีมีลักษณะ รวมกลุ่ม สุ่ม หรือ กระจัดกระจาย
- (2) Local Getis-Ord Gi* ใช้ระบุ พื้นที่เสี่ยงสูง และ พื้นที่เสี่ยงต่ำ ในระดับจังหวัด เขต และแขวง การทดสอบทั้งหมดกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ และผลลัพธ์ถูกนำเสนอในรูปแบบแผนที่ผ่านระบบ QGIS 3.32

3.4.2 การวิเคราะห์ทิศทางและการเคลื่อนที่ของคดี

การคำนวณ Standard Deviatonal Ellipse ใช้เพื่อวิเคราะห์รูปแบบทิศทางและระดับการรวมกลุ่มของคดี โดยมีการประเมิน ดังนี้

1. แกนหลัก-แกนน้อย ของวงรีเพื่อบ่งชี้ลักษณะการกระจาย
2. มุมการหมุน เพื่อระบุทิศทางของการกระจายตัวของคดี
3. ตำแหน่งศูนย์กลาง ของคดีในแต่ละปี เพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนที่เชิงพื้นที่ ค่าพิกัดศูนย์กลางถูกสร้างจากรูปหลายเหลี่ยมเชิงพื้นที่ ของเขตและแขวงใน QGIS และตรวจสอบความถูกต้องของพิกัดด้วย ArcGIS Pro

3.4.3 การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาและแบบจำลองคาดการณ์

การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาดำเนินการด้วย Python 3.11 โดยใช้ไลบรารี pandas, matplotlib และ statsmodels เพื่อสร้างแบบจำลองแนวโน้มจำนวนคดี 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบจำลองเชิงเส้น ใช้ประมาณแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอตามเวลา
 2. แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล ใช้สำหรับแนวโน้มที่เร่งตัว หรือมีรูปแบบไม่เป็นเชิงเส้น
- ผลลัพธ์ของแบบจำลองแต่ละประเภทถูกประเมินด้วยค่า Coefficient of Determination (R^2) เพื่อพิจารณาความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของข้อมูล ซึ่งแบบจำลองที่มีค่า R^2 สูงที่สุด จะถูกเลือกใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มจำนวนคดีในระยะยาว พร้อมแสดงผลผ่านกราฟอนุกรมเวลา

3.4.4 การประเมินผลเชิงสาเหตุด้วย Difference-in-Differences

การประเมินผลเชิงสาเหตุของมาตรการรัฐใช้กรอบวิธีการ โดยกำหนด

1. กลุ่มทดลอง เขตที่มีค่า G_i^* บ่งชี้ความเสี่ยงสูงต่อเนื่อง
2. กลุ่มควบคุม เขตที่มีระดับความเสี่ยงต่ำ

ช่วงเวลาก่อน-หลังมาตรการถูกกำหนดตามปีที่นโยบายมีผลบังคับใช้อย่างเป็นทางการ จากนั้นใช้ Python (statsmodels) คำนวณค่า ผลต่างของผลต่างเพื่อวัดผลกระทบสุทธิของมาตรการรัฐต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนคดี โดยควบคุมปัจจัยคงที่ตามเวลาและความแตกต่างเฉพาะพื้นที่

3.5 การนำเสนอผลลัพธ์

ผลการวิเคราะห์ถูกนำเสนอผ่านสื่อเชิงปริมาณและเชิงพื้นที่หลายรูปแบบ เพื่อให้แสดงโครงสร้างของคดีอาชญากรรมทั้งด้านพื้นที่ เวลา และสาเหตุ อย่างเป็นระบบ ดังนี้ ตารางสถิติพื้นฐานและสถิติอนุমানแสดงจำนวนคดีรายปี รายพื้นที่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการคำนวณสถิติที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่า Global Moran's I, ค่า $Z(G_i^*)$ และค่า DID estimate

1. แผนที่เชิงพื้นที่ สร้างด้วย QGIS 3.32 เพื่อนำเสนอรูปแบบการกระจุกตัวของคดี พื้นที่เสี่ยงสูง-ต่ำ และผลการคำนวณ SDE พร้อมแสดงการเปลี่ยนแปลงรายปีของพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

2. กราฟอนุกรมเวลา จัดทำด้วย Python (matplotlib/seaborn) เพื่อแสดงแนวโน้มจำนวนคดีการเปลี่ยนแปลงตามปี และกราฟเปรียบเทียบแบบจำลองเชิงเส้น-เอ็กซ์โพเนนเชียล
3. แผนภาพการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดี นำเสนอการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางรายปี เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ของคดีในช่วงเวลาที่ศึกษา
4. ตารางเปรียบเทียบค่าทางสถิติและผลการคำนวณแบบจำลองรวมค่า R^2 ค่าโมเดลคาดการณ์ตัวชี้วัดการเติบโต และค่า DID เพื่อสนับสนุนการตีความเชิงนโยบาย

3.6 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. กำหนดประชากรและขอบเขตการศึกษา ระดับประเทศและกรุงเทพมหานคร ช่วงเวลาข้อมูล และประเภทคดีอาชญากรรมที่จะใช้ในการวิเคราะห์
2. รวบรวมและตรวจสอบคุณภาพข้อมูล ตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง การซ้ำซ้อน ความสอดคล้องของรหัสพื้นที่และประเภทคดี พร้อมจัดรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน
3. จัดเตรียมข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย QGIS 3.32 และ ArcGIS Pro ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลตารางกับ shapefile/GeoPackage ตรวจสอบ topology ระบบพิกัด สร้างฟิลด์สำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และจัดทำชั้นข้อมูล (layers) สำหรับการคำนวณสถิติ
4. วิเคราะห์สถิติพื้นที่ โดยประมวลผลด้วย Global Moran's I, Local Getis-Ord G_i^* และ Standard Deviational Ellipse ผ่านเครื่องมือ Spatial Statistics ของ QGIS และตรวจสอบ geometry ผ่าน ArcGIS Pro
5. วิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาและแบบจำลองคาดการณ์ด้วย Python ด้วยการดำเนินการวิเคราะห์ด้วย pandas, statsmodels และ matplotlib เพื่อตรวจสอบแนวโน้ม สร้างแบบจำลองเชิงเส้นเอ็กซ์โพเนนเชียล และประเมินความเหมาะสมของโมเดลด้วยค่า R^2
6. ประเมินผลเชิงสาเหตุด้วย Difference-in-Differences โดยจัดกลุ่มพื้นที่ทดลองและควบคุมจากผล G_i^* กำหนดช่วงก่อน-หลังมาตรการ และใช้ statsmodels ใน Python คำนวณค่า DID estimate
7. จัดทำแผนที่ กราฟ ตาราง และรายงานผล โดยสังเคราะห์และนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่เชิงพื้นที่ กราฟอนุกรมเวลา ตารางสถิติ และแผนภาพการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดี

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 และในพื้นที่กรุงเทพมหานครช่วงปี พ.ศ. 2560–2567 โดยใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติและเชิงพื้นที่ด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ และสถิติเชิงพื้นที่เพื่ออธิบายรูปแบบการกระจายตัว แนวโน้มเชิงเวลา พื้นที่เสี่ยง และผลกระทบของมาตรการรัฐที่ประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2563 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2566 รูปแบบการนำเสนอประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนคดีอาวุธปืน
- 4.2 การวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่
- 4.3 การวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่
- 4.4 การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาและการคาดการณ์
- 4.5 การประเมินผลกระทบของมาตรการรัฐ
- 4.6 การสรุปและการนำเสนอผลเชิงพื้นที่
- 4.7 การสรุปเชิงวิเคราะห์

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนคดีอาวุธปืน

ข้อมูลจำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนระดับประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567 ได้รับจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ และนำมาจัดรูปแบบใหม่ให้อยู่ในลักษณะตารางเชิงพื้นที่ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม GIS ข้อมูลประกอบด้วยรหัสจังหวัด ชื่อจังหวัด และจำนวนคดีที่จำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. คดีอาวุธปืนทั่วไป
2. คดีอาวุธปืนสงคราม

ผลการจัดเตรียมข้อมูลนำเสนอใน ตารางที่ 2 ซึ่งแสดงจำนวนคดีอาวุธปืนรายจังหวัดตลอดช่วงเวลา 18 ปี และเป็นฐานข้อมูลหลักในการสร้างชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการคำนวณสถิติเชิงพื้นที่ในหัวข้อต่อไป

ตารางที่ 2 จำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวกับอาวุธปืนระดับประเทศ ช่วงปี พ.ศ.2550-2567

รหัสจังหวัด	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567
10	กรุงเทพ	Bangkok	913	944	1050	998	1222	2255	1824	2222	1378	1169	1375	1210	1127	527	480	626	725	737
11	สมุทรปราการ	Samut Prakarn	255	350	311	325	229	434	752	611	638	606	1065	692	477	217	169	252	241	261
12	นนทบุรี	Nonthaburi	210	246	267	197	138	351	656	529	332	337	540	245	329	207	166	136	190	559
13	ปทุมธานี	Pathum Thani	272	375	337	305	338	540	609	528	445	378	587	402	339	214	222	263	307	365
14	พระนครศรีอยุธยา	Phra Nakhon Si Ayudhya	257	277	252	265	381	577	694	436	224	253	430	323	341	192	162	136	228	257
15	อ่างทอง	Ang Thong	113	62	78	93	139	145	167	139	79	78	124	95	75	57	66	42	69	470
16	ลพบุรี	Lopburi	294	285	233	275	373	532	629	613	422	324	582	474	473	403	342	324	277	217
17	สิงห์บุรี	Singburi	45	64	78	70	95	149	110	92	63	61	153	68	80	66	77	44	41	243
18	ชัยนาท	Chainat	126	133	109	122	117	217	166	127	108	118	160	120	168	132	97	87	61	370
19	สระบุรี	Saraburi	236	270	240	199	161	388	501	393	238	233	398	373	335	232	206	206	150	83
20	ชลบุรี	Chonburi	449	719	752	547	761	799	815	980	745	783	1408	644	591	361	363	409	458	424
21	ระยอง	Rayong	201	395	343	220	334	394	470	558	509	477	819	524	447	280	229	350	308	383
22	จันทบุรี	Chanthaburi	134	149	219	187	233	281	294	505	459	401	657	390	416	299	277	380	302	205
23	ตราด	Trat	62	54	55	43	48	65	84	92	77	90	157	119	146	104	101	132	111	110
24	ฉะเชิงเทรา	Chachoengsao	192	251	252	199	322	303	364	543	338	299	484	298	448	254	237	355	292	309
25	ปราจีนบุรี	Prachinburi	226	249	188	173	184	278	377	372	287	296	464	362	438	216	283	239	196	57
26	นครนายก	Nakhon Nayok	150	101	151	156	163	99	131	166	148	134	157	96	93	89	52	102	102	376
27	สระแก้ว	Srakaeko	104	113	174	172	167	190	388	507	390	359	544	339	465	300	307	333	287	215
70	ราชบุรี	Ratchaburi	320	306	376	392	439	498	676	782	704	680	858	780	854	608	600	489	352	684
71	กาญจนบุรี	Kanchanaburi	672	419	507	422	565	620	891	739	643	720	1233	882	885	802	721	653	548	822
72	สุพรรณบุรี	Suphan Buri	366	267	463	244	406	505	732	907	620	457	850	771	668	540	622	467	294	361
73	นครปฐม	Nakhon Prathom	435	321	298	275	292	574	673	707	624	451	565	325	470	438	419	376	270	192
74	สมุทรสาคร	Samut Sakhon	305	277	210	189	179	214	291	189	206	199	272	212	286	258	152	190	152	204
75	สมุทรสงคราม	Samut Songkhram	52	71	58	34	61	60	88	55	68	86	161	122	129	76	120	66	49	237
76	เพชรบุรี	Phetchaburi	415	291	458	281	424	408	426	489	431	360	492	442	674	479	491	391	322	137
77	ประจวบคีรีขันธ์	Prachuap Khilikhan	381	366	421	338	356	411	592	693	764	634	923	642	729	570	557	326	310	590
50	เชียงใหม่	Chiang Mai	346	380	523	460	271	225	432	398	413	449	1069	501	330	265	340	641	377	298
51	ลำพูน	Lamphun	160	131	111	106	109	151	116	142	175	153	449	234	110	75	93	348	141	442
52	ลำปาง	Lampang	465	345	410	391	276	297	260	254	258	349	702	496	204	202	342	468	300	126
53	อุตรดิตถ์	Auttaradit	171	153	300	160	146	183	350	306	221	219	461	279	175	112	106	175	195	130
54	แพร่	Phrae	237	184	169	166	158	144	158	215	217	196	339	213	180	169	260	315	298	276
55	น่าน	Nan	235	157	283	167	126	108	165	170	198	244	707	386	200	143	179	220	199	129
56	พะเยา	Phayao	246	305	366	345	190	122	190	168	123	152	405	206	179	119	147	288	177	109
57	เชียงราย	Chiangrai	371	342	396	419	350	220	318	287	282	286	439	290	224	189	415	532	349	259
58	แม่ฮ่องสอน	Mae Hong Son	143	95	94	34	38	22	15	36	66	71	222	117	77	106	105	128	84	142
60	นครสวรรค์	Nakhon Sawan	429	454	492	397	392	436	540	509	441	408	751	562	431	217	224	420	361	284
61	อุทัยธานี	Uthai Thani	123	118	143	154	175	172	217	306	246	129	170	162	157	62	97	133	130	127
62	กำแพงเพชร	Kamphaeng Phet	186	209	312	235	251	257	414	300	249	275	489	282	178	100	105	238	188	217
63	ตาก	Tak	94	107	196	127	153	141	176	241	248	395	948	461	338	231	217	270	255	127
64	สุโขทัย	Sukhothai	166	185	280	167	177	138	338	303	223	218	428	291	282	186	266	367	290	201
65	พิษณุโลก	Phitsanu Lok	333	223	322	269	198	368	641	442	355	376	670	480	363	222	309	415	318	239
66	พิจิตร	Phichit	117	103	151	111	73	104	165	205	105	115	273	157	74	54	62	163	164	194
67	เพชรบูรณ์	Phetchabun	393	376	653	532	504	565	867	691	478	497	1197	914	520	443	377	513	387	224
30	นครราชสีมา	Nakhon Ratchasima	514	588	750	493	602	472	636	895	954	930	1670	953	699	416	312	534	633	354
31	บุรีรัมย์	Buriram	513	380	416	382	363	375	475	459	430	405	736	548	575	384	282	429	613	264
32	สุรินทร์	Surin	223	267	385	288	236	307	469	438	410	390	650	390	382	201	129	363	307	316
33	ศรีสะเกษ	Sisaket	399	494	410	318	351	302	416	519	577	559	1235	787	594	703	428	347	441	319
34	อุบลราชธานี	Ubon Ratchathani	583	587	587	431	364	414	1056	1108	1155	1136	1854	1302	879	825	447	504	499	95
35	ยโสธร	Yasothon	170	196	176	149	175	145	171	202	222	302	429	357	400	321	240	219	273	471
36	ชัยภูมิ	Chaiyaphum	469	520	526	383	401	403	430	507	529	498	1110	646	473	507	352	435	428	402
37	อำนาจเจริญ	Amnaji Charoen	94	162	253	152	188	218	272	392	341	395	646	397	266	157	147	155	201	291
38	มุกดาหาร	Bung Kan	0	0	0	0	122	159	163	281	261	240	424	342	327	277	284	289	183	116
39	หนองบัวลำภู	Nong Bua Lamphu	131	149	199	159	158	145	187	195	166	209	433	302	210	154	191	385	232	259
40	ขอนแก่น	Khon Kaen	489	445	609	502	374	448	671	738	717	577	1444	821	676	419	624	940	532	69
41	อุดรธานี	Udon Thani	370	485	563	447	256	492	747	703	603	595	1207	768	764	538	668	876	457	166
42	เลย	Loei	278	428	407	316	264	339	481	448	445	389	844	607	490	349	540	843	534	190
43	หนองคาย	Nong Khai	183	185	187	186	131	158	246	277	159	137	351	270	249	162	170	275	192	216
44	มหาสารคาม	Maharakham	214	240	186	151	208	218	233	221	248	246	560	470	389	233	260	397	256	42
45	ร้อยเอ็ด	Roi Et	265	242	452	331	328	328	416	357	284	219	475	361	305	187	257	408	310	410
46	กาฬสินธุ์	Kalasin	188	373	397	454	333	362	521	488	468	517	1044	1075	1043	353	596	691	473	949
47	สกลนคร	Sakon Nakhon	334	282	334	347	241	222	336	317	287	307	544	541	460	347	497	709	559	369
48	นครพนม	Nakhon Phanom	145	194	257	166	169	147	174	185	170	175	391	238	261	181	222	492	192	228
49	มุกดาหาร	Mukdahan	101	136	135	154	159	141	215	201	174	221	688	550	442	281	314	312	200	107
80	นครศรีธรรมราช	Nakhon Si Thammarat	878	886	899	701	1245	1543	1785	1627	1422	1978	2993	2080	1803	804	728	927	675	190
81	กระบี่	Krabi	263	401	366	350	579	617	658	609	561	600	972	845	851	348	239	347	271	217
82	พังงา	Phang Nga	99	142	202	180	185	240	291	214	324	323	617	427	585	182	173	221	135	453
83	ภูเก็ต	Phuket	200	270	271	179	221	225	284	350	620	537	655	466	508	141	106	163	117	210
84	สุราษฎร์ธานี	Surat Thani	961	1231	1106	1092	1703	1660	1513	1380	1321	1429	2068	1459	1424	643	487	833	766	159
85	ระนอง	Ranong	103	124	186	234	221	236	239	225	291	232	251	327	343	128	118	184	142	586
86	ชุมพร	Chumphon	690	727	698	659	593	693	639	717	803	752	1111	1046	987	443	434	485	387	70
90	สงขลา	Song																		

สำหรับระดับกรุงเทพมหานคร ข้อมูลจำนวนคดีในช่วงปี พ.ศ. 2560–2567 ถูกจัดเตรียมในรูปแบบเดียวกัน โดยระบุรหัสเขต ชื่อเขต และจำนวนคดีแยกตามประเภทอาวูรป็นมีทะเบียนและประเภทอาวูรป็นไม่มีทะเบียน ข้อมูลดังกล่าวใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างเชิงพื้นที่ภายในเมืองที่มีความซับซ้อนและความหนาแน่น นำเสนอใน ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวูรป็นระดับกรุงเทพมหานคร ช่วงปี พ.ศ.2560–2567

dcode	เขต	2560r	2561r	2562r	2563r	2564r	2565r	2566r	2567r	2560n	2561n	2562n	2563n	2564n	2565n	2566n	2567n
1001	พระนคร	7	1	9	9	12	6	4	3	0	1	3	6	14	5	6	7
1002	ดุสิต	3	0	2	7	7	5	3	1	9	1	4	3	4	3	5	2
1003	หนองจอก	7	8	8	6	15	8	22	13	23	14	18	21	37	42	76	61
1004	บางรัก	0	1	0	0	2	4	6	6	3	1	4	5	2	4	2	6
1005	บางเขน	19	5	19	11	23	12	31	13	13	4	17	17	23	23	34	24
1006	บางกะปิ	20	4	8	12	11	17	19	20	43	13	16	10	14	31	34	19
1007	ปทุมวัน	3	2	7	2	12	8	15	3	5	1	11	3	7	4	5	6
1008	มีนบุรี	1	0	2	2	0	1	2	3	0	0	6	2	1	7	7	5
1009	พระโขนง	2	0	1	2	2	1	0	5	11	3	3	3	10	1	11	12
1010	มีนบุรี	10	3	8	4	7	9	12	6	22	12	18	13	25	34	40	28
1011	ลาดกระบัง	14	8	14	16	8	20	15	19	26	5	19	15	15	29	38	26
1012	ยานนาวา	3	0	4	21	2	2	9	1	2	3	15	7	5	5	5	9
1013	สัมพันธวงศ์	1	0	0	1	0	1	0	4	2	0	1	5	0	1	0	3
1014	พญาไท	7	1	3	0	2	3	7	1	2	6	0	2	1	6	1	6
1015	ธนบุรี	20	5	13	8	9	6	5	13	4	9	9	6	11	8	8	20
1016	บางกอกใหญ่	9	3	1	2	5	0	3	4	3	4	10	0	4	6	2	6
1017	ห้วยขวาง	22	2	10	9	5	10	8	12	8	2	7	11	3	6	3	5
1018	คลองสาน	2	2	4	3	10	5	3	8	3	2	5	3	2	5	3	3
1019	คลองเตย	12	4	10	7	6	2	4	8	10	7	4	8	5	6	15	10
1020	บางกอกน้อย	8	3	16	7	4	11	6	5	8	6	11	5	7	9	7	10
1021	บางนา	10	4	11	14	14	23	20	19	25	12	19	36	30	37	45	25
1022	ภาษีเจริญ	4	4	8	19	8	8	19	1	5	7	5	12	6	12	23	17
1023	หนองแขม	10	8	10	3	74	14	12	9	12	4	15	11	19	17	20	15
1024	ราชบุรี	4	4	7	2	7	3	2	3	8	1	10	6	10	9	6	4
1025	บางพลัด	11	1	6	9	6	2	3	8	4	8	7	2	5	6	9	7
1026	ดินแดง	14	8	3	3	9	8	12	6	1	5	4	11	7	12	10	10
1027	วังทอง	8	0	14	4	23	8	17	6	13	7	14	7	7	5	11	24
1028	สาทร	0	2	1	9	1	6	14	5	1	1	3	2	5	4	2	4
1029	บางซื่อ	7	2	4	7	3	14	7	12	8	5	14	6	5	6	12	11
1030	จตุจักร	20	5	9	22	13	48	19	24	15	10	26	27	17	15	20	42
1031	บางคอแหลม	6	1	6	2	2	3	0	5	4	3	7	7	9	5	5	5
1032	ประเวศ	11	0	8	10	13	5	10	12	24	6	19	32	10	9	24	12
1033	คลองเตย	1	4	5	4	0	9	8	9	4	3	13	13	2	6	13	9
1034	สวนหลวง	7	0	5	10	6	11	8	4	13	4	11	9	12	12	13	17
1035	จอมทอง	10	7	7	10	1	12	16	6	7	5	13	10	12	17	20	9
1036	ดอนเมือง	5	4	30	5	6	3	6	7	11	6	9	4	5	9	6	5
1037	ราชเทวี	3	3	1	31	1	3	5	1	5	2	4	3	1	10	2	4
1038	ลาดพร้าว	8	3	7	7	8	6	11	11	9	4	9	8	3	7	11	10
1039	วัฒนา	13	3	6	1	1	10	16	13	8	5	3	5	2	5	12	5
1040	บางแค	9	7	7	14	87	10	39	12	11	9	18	14	23	14	30	28
1041	หลักสี่	17	6	4	4	5	7	7	4	3	0	9	9	1	6	9	9
1042	สะพาน	15	7	21	13	5	13	16	2	27	3	22	13	9	23	35	21
1043	คันนายาว	7	2	6	4	8	3	8	2	6	4	12	9	5	9	10	8
1044	สะพานสูง	4	1	6	1	6	2	3	6	6	4	2	8	4	13	7	6
1045	วังทองหลาง	6	6	11	5	7	8	7	9	13	6	6	8	4	8	12	18
1046	คลองสามวา	10	2	9	4	4	11	28	7	25	6	13	21	9	10	29	22
1047	บางนา	3	1	8	5	5	4	3	16	4	2	7	10	5	10	9	13
1048	ทวีวัฒนา	5	4	5	1	8	10	9	3	13	7	10	3	5	8	6	11
1049	ทุ่งครุ	9	3	1	5	2	3	13	7	11	3	7	11	9	11	10	9
1050	บางบอน	3	2	5	4	6	8	14	10	3	4	10	12	16	15	13	8

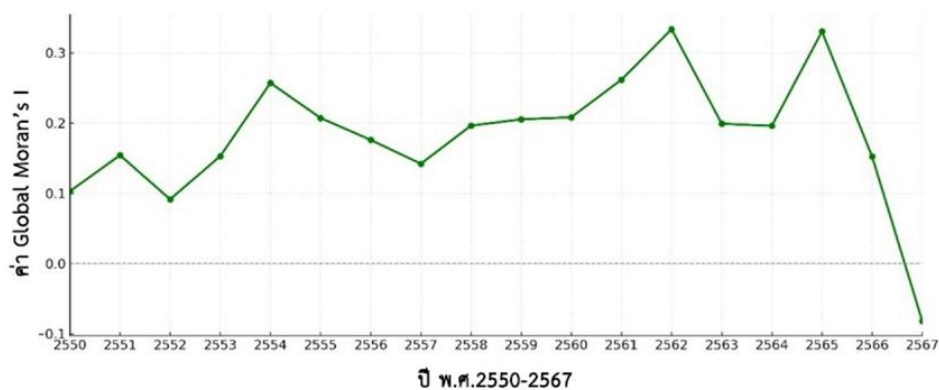
แม้ว่าข้อมูลเชิงตารางมีความครบถ้วนในเชิงปริมาณ แต่ยังไม่สามารถแสดงลักษณะเชิงพื้นที่ เช่น การกระจุกตัวของคดี พื้นที่เสี่ยง หรือความสัมพันธ์กับโครงสร้างเมืองได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องแปลงข้อมูลดังกล่าวเป็นชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่ และนำมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Global Moran's I, Local Getis-Ord G_i^* และ Standard Deviational Ellipse ซึ่งจะนำเสนอในหัวข้อถัดไป

4.2 การวิเคราะห์การกระจายตัวเชิงพื้นที่

4.2.1 ระดับประเทศ

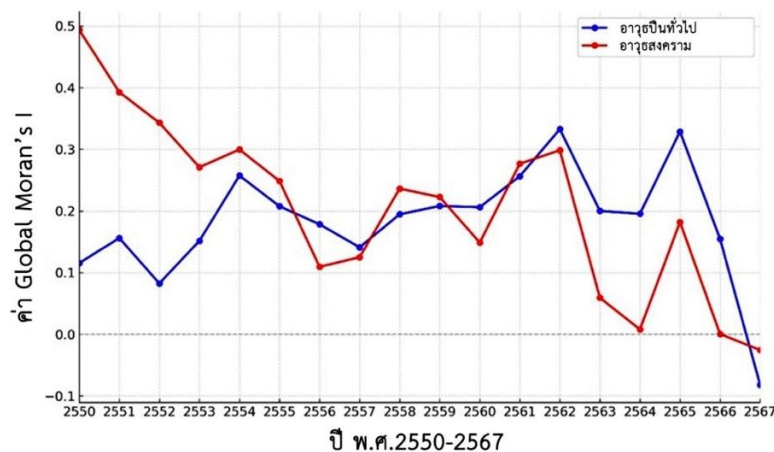
ผลการคำนวณค่า Global Moran's I สำหรับจำนวนคดีอาชญากรรมรวมทุกประเภทในระดับประเทศช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 แสดงในภาพที่ 2 พบว่าค่า Moran's I อยู่ในช่วงประมาณ 0.10–0.33 และเป็นค่าบวกต่อเนื่องตลอด 18 ปี แสดงให้เห็นว่าคดีอาชญากรรมมีลักษณะการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่อย่างมีนัยสำคัญมากกว่าการกระจายตัวแบบสุ่ม โดยในช่วงปี พ.ศ. 2550–2562 ค่า Moran's I มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป และมีค่าสูงสุดในช่วง พ.ศ. 2561–2562 ซึ่งสะท้อนระดับการกระจุกตัวสูงสุดของคดีอาชญากรรมในช่วงดังกล่าว

ภาพที่ 2 ค่า Global Moran's I แนวโน้มคดีอาชญากรรมทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567



เมื่อแยกวิเคราะห์ตามประเภทอาชญากรรมทั่วไปและประเภทอาชญากรรมสงคราม ผลการเปรียบเทียบใน ภาพที่ 3 และ ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าคดีประเภทอาชญากรรมทั่วไปมีค่า Moran's I อยู่ในช่วง 0.10–0.33 และมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ในหลายปี แสดงการรวมกลุ่มในพื้นที่เมืองและเขตเศรษฐกิจสำคัญ โดยเฉพาะช่วง พ.ศ. 2554–2562 ที่มีการรวมกลุ่มเด่นชัด ประเภทอาชญากรรมสงครามมีค่า Moran's I สูงถึง 0.30–0.50 ในช่วง พ.ศ. 2550–2554 บ่งชี้การรวมกลุ่มในบางภูมิภาค โดยเฉพาะภาคใต้ตอนบน–ตอนล่าง ก่อนที่ค่าดังกล่าวจะลดลงอย่างต่อเนื่องหลังปี พ.ศ. 2555 ตามมาตรการควบคุมอาชญากรรมที่เข้มงวดมากขึ้น และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในบางปี ในปี พ.ศ. 2567 ค่า Moran's I ของทั้งคดีประเภทอาชญากรรมทั่วไปและประเภทอาชญากรรมสงครามมีค่า Moran's I เป็นค่าติดลบเล็กน้อยและไม่เป็นนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเกิดคดีเริ่มเปลี่ยนจากการรวมกลุ่มไปสู่การกระจายมากขึ้น เมื่อเทียบกับช่วงที่มีการรวมกลุ่มสูงในอดีต

ภาพที่ 3 ค่า *Global Moran's I* เปรียบเทียบแนวโน้มคดีประเภทอาวุธปืนทั่วไปและประเภทอาวุธปืนสงครามทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567



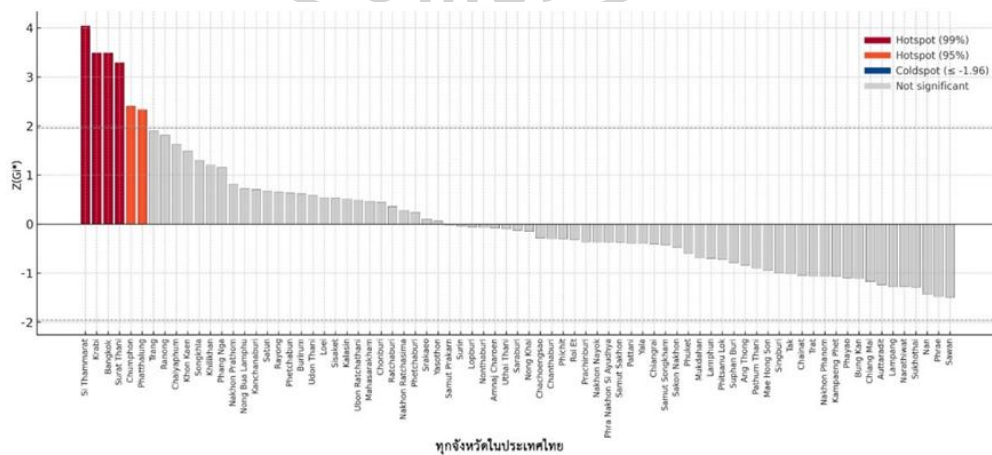
ตารางที่ 4 ค่า *Global Moran's I* และ *p-value* ของคดีประเภทอาวุธปืนทั่วไปและประเภทอาวุธปืนสงครามทั่วประเทศ พ.ศ. 2550–2567

ปี พ.ศ.	Moran's I (อาวุธทั่วไป)	Moran's I (อาวุธสงคราม)	คำอธิบาย (Moran's I)	p-value (อาวุธทั่วไป)	p-value (อาวุธสงคราม)
2550	0.115	0.493	ทั้งสองประเภทเป็นแบบรวมกลุ่มเหมือนกัน แต่อาวุธสงครามมีการรวมกลุ่มสูงกว่า	0.10	0.003
2551	0.156	0.392	ทั้งสองประเภทเป็นแบบรวมกลุ่ม	0.036	0.003
2552	0.082	0.343	อาวุธสงครามมีการรวมกลุ่มกันมากกว่า	0.256	0.003
2553	0.151	0.270	แบบรวมกลุ่ม	0.050	0.003
2554	0.257	0.299	แบบรวมกลุ่มสูง	0.003	0.003
2555	0.207	0.248	แบบรวมกลุ่มสูง	0.010	0.003
2556	0.178	0.109	แบบรวมกลุ่ม แต่อาวุธสงครามลดลง	0.013	0.066
2557	0.141	0.125	แบบรวมกลุ่ม	0.043	0.066
2558	0.194	0.236	แบบรวมกลุ่ม	0.006	0.003
2559	0.208	0.222	แบบรวมกลุ่ม	0.003	0.010
2560	0.206	0.148	แบบรวมกลุ่ม	0.006	0.043
2561	0.256	0.276	ทั้งสองประเภทเป็นแบบรวมกลุ่มสูง	0.003	0.003

ปี พ.ศ.	Moran's I (อาวุธทั่วไป)	Moran's I (อาวุธสงคราม)	คำอธิบาย (Moran's I)	p-value (อาวุธทั่วไป)	p-value (อาวุธสงคราม)
2562	0.332	0.298	แบบรวมกลุ่มสูงสุด	0.003	0.003
2563	0.200	0.059	อาวุธทั่วไปมีการรวมกลุ่มมากกว่าสงคราม	0.023	0.406
2564	0.195	0.007	อาวุธทั่วไปมีการรวมกลุ่มชัดเจน	0.010	0.926
2565	0.328	0.182	แบบรวมกลุ่ม	0.003	0.016
2566	0.154	0.000	อาวุธทั่วไปยังมีคลัสเตอร์	0.046	0.993
2567	-0.081	-0.025	ทั้งสองไม่กระจุกตัว	0.280	0.693

สำหรับการระบุพื้นที่เสี่ยงเชิงพื้นที่ ผลการคำนวณค่า Local Getis-Ord G_i^* นำเสนอในภาพที่ 4 โดยตีความจากค่า $Z(G_i^*)$ ดังนี้ $Z > 2.58$ หมายถึงพื้นที่เสี่ยงระดับ 99% และ $Z > 1.96$ หมายถึงพื้นที่เสี่ยงระดับ 95% ผลการวิเคราะห์พบว่าจังหวัดนครศรีธรรมราช กระบี่ กรุงเทพมหานคร และสุราษฎร์ธานี เป็นพื้นที่เสี่ยงระดับ 99% อย่างต่อเนื่อง ขณะที่ชุมพรและพัทลุงเป็นพื้นที่เสี่ยงระดับ 95% ผลดังกล่าวสะท้อนว่าภาคใต้ตอนบน-ตอนล่างและเมืองหลวงเป็นแกนพื้นที่เสี่ยงสำคัญของประเทศในระยะยาว ตลอดช่วงเวลาศึกษาไม่พบจังหวัดใดที่มีค่า $Z(G_i^*) < -1.96$ แสดงว่าไม่มีจังหวัดที่จัดเป็นพื้นที่เสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้บางจังหวัดจะมีจำนวนคดีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก็ตาม ผลนี้ชี้ว่าคดีอาวุธปืนมีโอกาสเกิดขึ้นได้ในทุกภูมิภาค แต่มีระดับความเข้มข้นแตกต่างกัน

ภาพที่ 4 ค่า Local Getis-Ord G_i^* ของคดีอาวุธปืนทั่วประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2550-2567

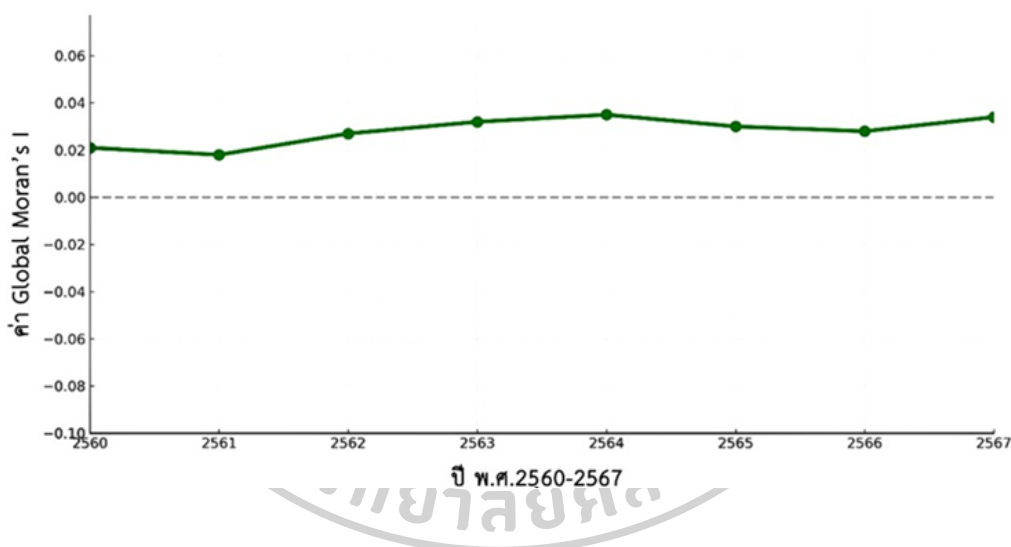


จากผลค่า Moran's I และ G_i^* โดยรวมสามารถสรุปได้ว่าโครงสร้างเชิงพื้นที่ของคดีอาวุธปืนในประเทศไทยมีลักษณะเป็นการรวมกลุ่มในบางภูมิภาคอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบททางภูมิศาสตร์และเศรษฐกิจสังคมของแต่ละพื้นที่

4.2.2 ระดับกรุงเทพมหานคร

ในระดับกรุงเทพมหานคร ผลการคำนวณค่า Global Moran's I สำหรับคดีอาวุธปืนทุกประเภทในช่วงปี พ.ศ. 2560–2567 แสดงในภาพที่ 5 พบว่าค่า Moran's I อยู่ในช่วง 0.018–0.035 แม้จะเป็นค่าบวกในระดับต่ำ แต่แสดงการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่มากกว่าการกระจายแบบสุ่ม โดยเฉพาะในเขตฝั่งตะวันออก เช่น หอนงจอก บางขุนเทียน จตุจักร และลาดกระบัง ซึ่งมีการเกิดคดีซ้ำซ้อนต่อเนื่อง

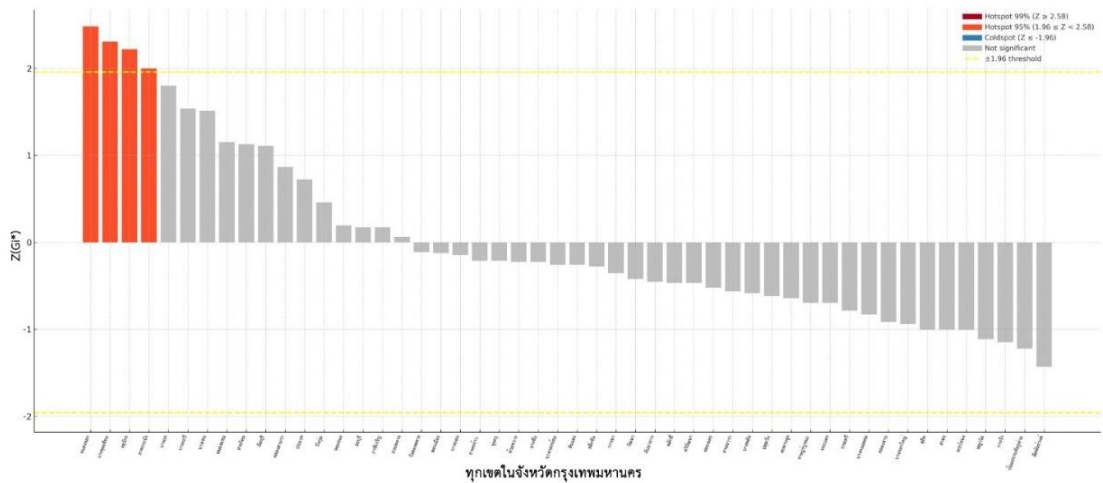
ภาพที่ 5 ค่า Global Moran's I แนวโน้มคดีอาวุธปืนทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567



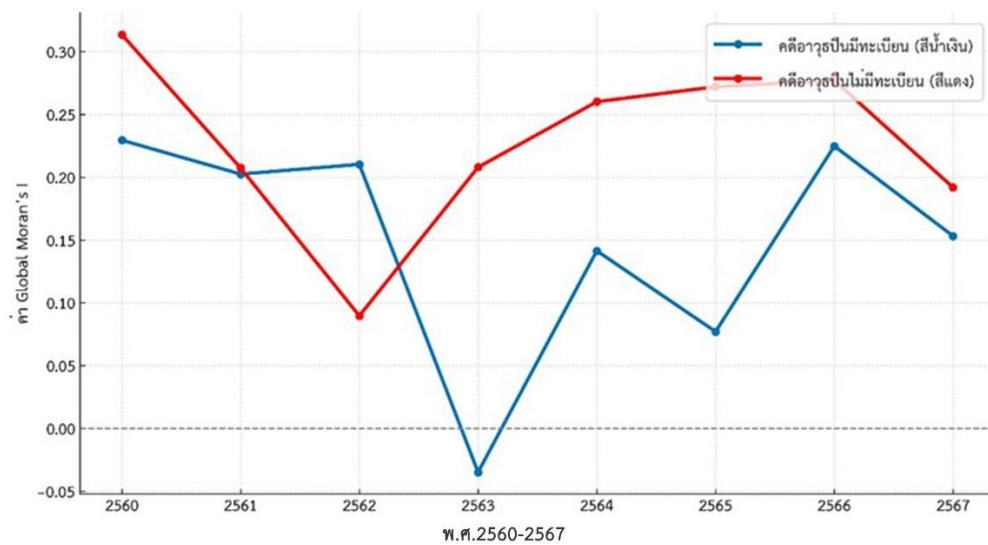
เมื่อแยกตามประเภทอาวุธปืน ผลการเปรียบเทียบใน ภาพที่ 7 และ ตารางที่ 5 แสดงว่าคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนมีค่า Moran's I ประมาณ 0.07–0.23 แสดงการรวมกลุ่มระดับต่ำถึงปานกลาง โดยในปี พ.ศ.2563 มีค่าติดลบเล็กน้อย สอดคล้องกับช่วงที่รัฐเข้มงวดหลังเหตุการณ์กราดยิงสำคัญ ส่วนคดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนมีค่า Moran's I สูงกว่าอย่างชัดเจน (0.09–0.31) โดยเฉพาะช่วง พ.ศ.2560–2564 ที่ค่ามากกว่า 0.25 แสดงถึงการรวมกลุ่มระดับปานกลางถึงสูงในเขตชานเมืองด้านตะวันออกที่มีการขยายตัวของชุมชน ผลการวิเคราะห์ Local Getis-Ord G_i^* สำหรับกรุงเทพมหานคร นำเสนอในภาพที่ 6 พบว่าเขตหอนงจอก บางขุนเทียน จตุจักร และลาดกระบัง มีค่า $Z(G_i^*) > 1.96$ จัดเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่เขตบางรัก พญาไท

และพื้นที่ชั้นในบางส่วนมีค่า $Z(Gi^*)$ ตีลบแสดงจำนวนคดีต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แม้ยังไม่เข้าข่ายพื้นที่เสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาพที่ 6 ค่า *Local Getis-Ord G_i^** ของคดีอาชญากรรมทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560-2567



ภาพที่ 7 ค่า *Global Moran's I* เปรียบเทียบคดีอาชญากรรมประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560-2567



ตารางที่ 5 ค่า Global Moran's I และ p-value ของคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567

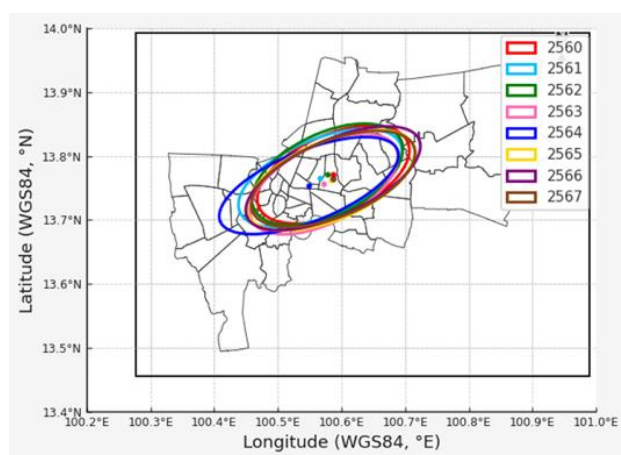
ปี พ.ศ.	Moran's I (มีทะเบียน)	Moran's I (ไม่มีทะเบียน)	คำอธิบาย Moran's I	p-value (มีทะเบียน)	p-value (ไม่มีทะเบียน)
2560	0.22947	0.313602	แบบรวมกลุ่ม	0.011	0.034
2561	0.20249	0.207363	แบบรวมกลุ่ม	0.049	0.012
2562	0.210252	0.089568	แบบรวมกลุ่มแต่แบบมีทะเบียนสูงกว่า	0.043	0.034
2563	-0.03493	0.207933	แบบไม่มีทะเบียนรวมกลุ่มมากกว่าแบบมีทะเบียน	0.018	0.017
2564	0.141355	0.260131	แบบรวมกลุ่ม	0.017	0.013
2565	0.07703	0.272035	แบบรวมกลุ่ม	0.017	0.048
2566	0.224777	0.27713	แบบรวมกลุ่ม	0.022	0.049
2567	0.153176	0.191828	แบบรวมกลุ่ม	0.031	0.042

โดยสรุปกรุงเทพมหานครแสดงรูปแบบการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ของคดีอาวุธปืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{-value} < 0.05$ ทุกปี โดยคดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนมีทั้งระดับความเข้มข้นและความเสถียรแบบรวมกลุ่มสูงกว่าคดีประเภทมีทะเบียนอย่างชัดเจน และพื้นที่เสี่ยงหลักรวมกลุ่มอยู่ในเขตชานเมืองด้านตะวันออก-ใต้ ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่กึ่งเมือง-กึ่งชนบทที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว

4.3 การวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่

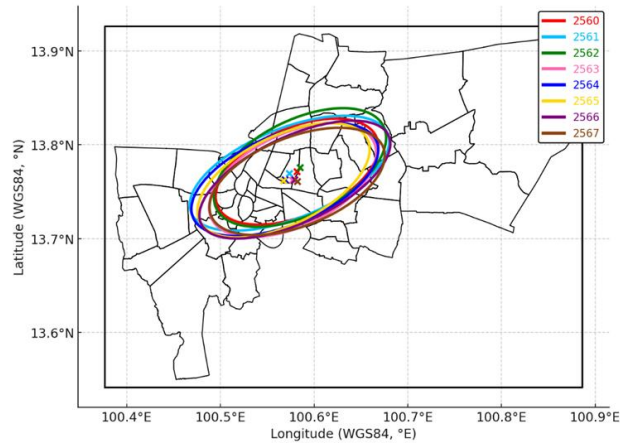
การใช้การวิเคราะห์ทิศทางการเคลื่อนที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปทิศทางหลักของการกระจายคดีระดับการกระจายตัว และการเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีในแต่ละปี โดยวงรีมาตรฐานหนึ่งเส้นครอบคลุมจุดเกิดเหตุประมาณ 68% ผลการวิเคราะห์สำหรับคดีอาวุธปืนทุกประเภทในกรุงเทพมหานครนำเสนอใน ภาพที่ 8 พบว่าวงรีในทุกปีมีมุมหมุนประมาณ 30–40 องศา วัดจากแกนตะวันออกทวนเข็มนาฬิกา แสดงทิศทางหลักตามแนวตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสอดคล้องกับแนวโครงสร้างเมืองและเครือข่ายคมนาคมสายหลักของกรุงเทพมหานคร เช่น แนวพระราม 9-รัชดาภิเษก-ลาดพร้าว ต่อเนื่องสู่บางกะปิ-รามคำแหง-มีนบุรี นอกจากนี้ ความยาวของแกนหลักมากกว่าแกนรองในระดับปานกลาง สะท้อนว่าคดีขยายตัวตามแนวแกนเมืองมากกว่าการกระจายไปในทิศตั้งฉาก

ภาพที่ 8 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คตืออาวุธปืนทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร
พ.ศ.2560–2567

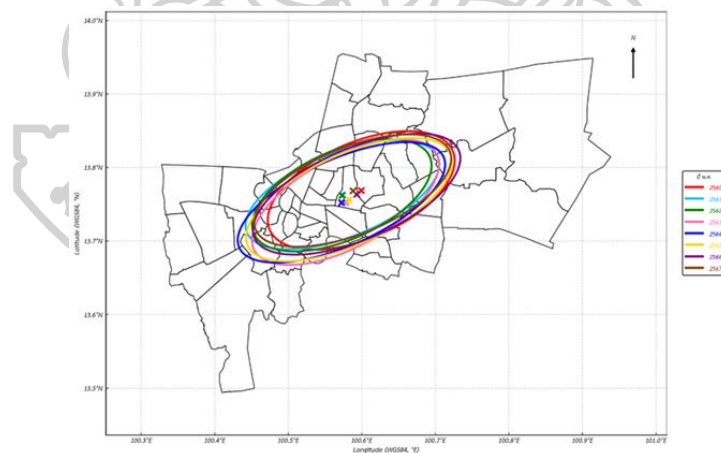


เมื่อจำแนกตามประเภทอาวุธปืน วงรี SDE สำหรับคตืออาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียนที่แสดงในภาพที่ 9 และ ภาพที่ 10 ตามลำดับ สำหรับคตืออาวุธปืนประเภทมีทะเบียนในภาพที่ 9 วงรีมีทิศทางค่อนข้างคงที่ตามแนวตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือ โดยศูนย์กลางส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณกรุงเทพมหานครทางตอนกลาง-ตอนเหนือ และมีแนวโน้มเคลื่อนไปทางตะวันออกเฉียง ซึ่งสัมพันธ์กับพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง เช่น บางเขน ลาดพร้าว และประเวศ และคตืออาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนในภาพที่ 10 วงรีมีรูปทรงและทิศทางใกล้เคียงกับกลุ่มประเภทมีทะเบียน แต่มีขนาดใหญ่กว่าเล็กน้อย แสดงการกระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ชานเมืองด้านตะวันออกเฉียงและได้มากกว่า โดยศูนย์กลางมีความเสถียรอยู่บริเวณลาดกระบัง-มีนบุรี-หนองจอก แสดงการเกิดคตือซ้ำในพื้นที่เดิมอย่างต่อเนื่อง

ภาพที่ 9 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คตีดาวรุ้งป็นประเภทมีทะเลเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567



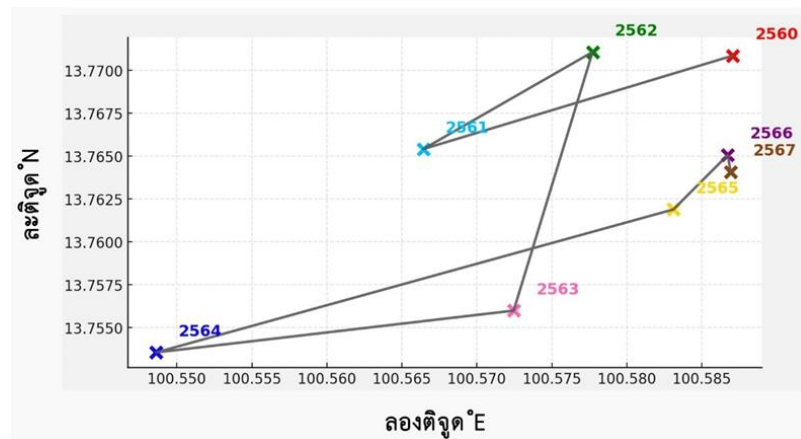
ภาพที่ 10 แผนที่แนวโน้มรูปแบบการเคลื่อนที่คตีดาวรุ้งป็นประเภทไม่มีทะเลเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567



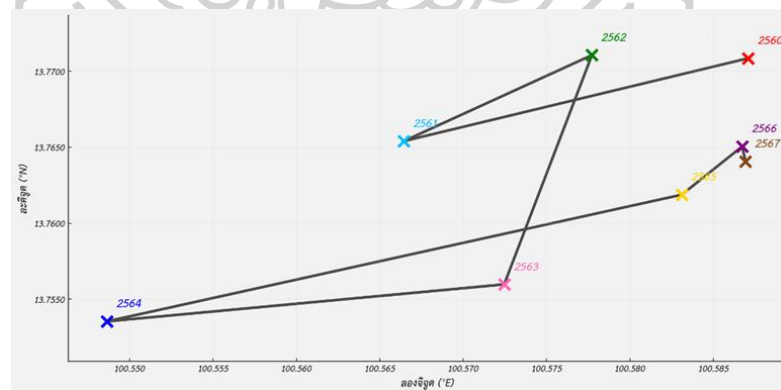
เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งศูนย์กลางคตีดาวรุ้งอย่างละเอียด งานวิจัยได้นำเสนอแผนภาพการติดตามตำแหน่งศูนย์กลางเชิงพื้นที่สำหรับคตีดาวรุ้งทุกประเภท คตีดาวรุ้งมีทะเลเบียนและคตีดาวรุ้งไม่มีทะเลเบียน ตามลำดับในภาพที่ 11-13 เริ่มจากภาพที่ 11 ศูนย์กลางคตีดาวรุ้งทุกประเภทแกว่งตัวภายในกรอบพื้นที่ตอนเหนือ-ตะวันออกของกรุงเทพมหานคร โดยปีที่มีคตีดาวรุ้งผิดปกติในเขตบางขุนเทียน ทำให้ศูนย์กลางเคลื่อนไปทางตะวันตกเฉียงใต้ชั่วคราว ก่อนกลับไปทางตะวันออกเมื่อคตีดาวรุ้งในเขตลาดกระบัง-หนองจอก-คลองสามวาเพิ่มสูงขึ้น ภาพที่ 12 ศูนย์กลางคตีดาวรุ้ง

ประเภทมีทะเบียน เคลื่อนอยู่ในโซนเหนือ-ตะวันออกอย่างสม่ำเสมอและสัมพันธ์กับพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง และภาพที่ 13 ศูนย์กลางคดีประเภทไม่มีทะเบียนมีความผันผวนสูงกว่าสะท้อนอิทธิพลของปัจจัยเศรษฐกิจ-สังคมและโอกาสการเข้าถึงอาวุธผิดกฎหมายที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละปี

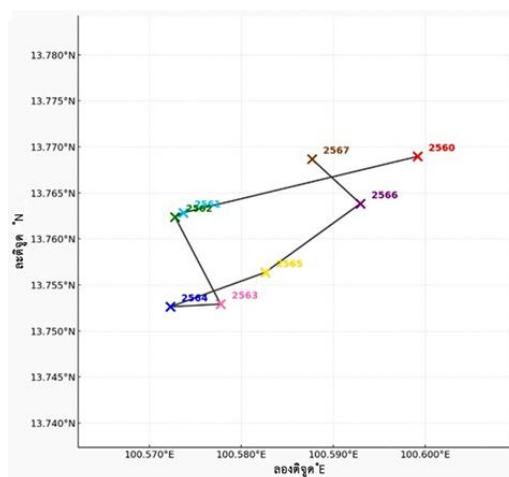
ภาพที่ 11 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีอาวุธปืนรวมทุกประเภทของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560-2567



ภาพที่ 12 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567



ภาพที่ 13 การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางคดียาวุธรูปไม่มีทะเลเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2560–2567

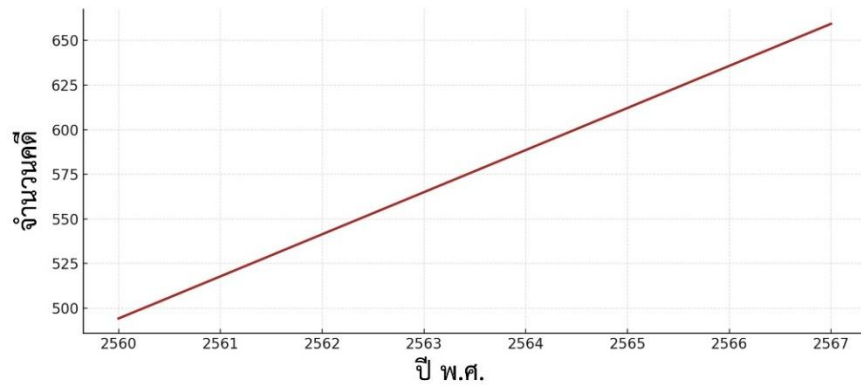


โดยสรุป ผลการวิเคราะห์แนวทางการเคลื่อนที่และศูนย์กลางคดียาวุธรูปชี้ให้เห็นว่าแนวตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแกนโครงสร้างความเสี่ยงเชิงพื้นที่ของคดียาวุธรูปในกรุงเทพมหานคร และชี้ให้เห็นบทบาทสำคัญของพื้นที่ชานเมืองด้านตะวันออกที่เป็นโซนเสี่ยงต่อเนื่องในระยะยาว

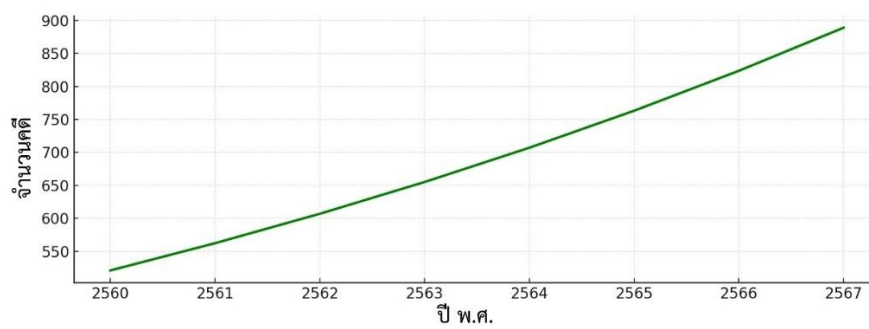
4.4 การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาและการคาดการณ์

การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาของจำนวนคดียาวุธรูปในกรุงเทพมหานครช่วงปี พ.ศ. 2560–2567 ใช้แบบจำลอง 2 ประเภท ได้แก่ 1) แบบจำลองถดถอยเชิงเส้น 2) แบบจำลองแนวโน้มเชิงเอ็กซ์โพเนนเชียล เพื่อประเมินทิศทางการเปลี่ยนแปลงของคดียาวุธรูปทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แนวโน้ม (b) พบว่าคดียาวุธรูปประเภทมีทะเลเบียนมีค่า $b \approx 1.40$ แสดงแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในอัตราต่ำ คดียาวุธรูปประเภทไม่มีทะเลเบียนมีค่า $b \approx 16.42$ สะท้อนแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนและคดียาวุธรูปทุกประเภทมีค่า $b \approx 17.83$ บ่งชี้การเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในภาพรวมของเมือง เมื่อพิจารณารูปเปรียบเทียบระหว่างค่าคาดการณ์กับค่าจริง ภาพที่ 14–17 พบว่าแบบจำลองเชิงเส้นจะให้ค่าคาดการณ์สูงกว่าค่าจริงในหลายปีและไม่สามารถจับความผันผวนในช่วงที่จำนวนคดียาวุธรูปสูงได้ดี ในทางตรงกันข้ามแบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลสามารถแสดงลักษณะการเติบโตแบบเร่งตัวของจำนวนคดียาวุธรูปได้สอดคล้องกับข้อมูลจริงมากกว่า โดยเฉพาะในกรณีคดียาวุธรูปไม่มีทะเลเบียนที่มีรูปแบบใกล้เคียงการเติบโตเชิงทวีคูณ

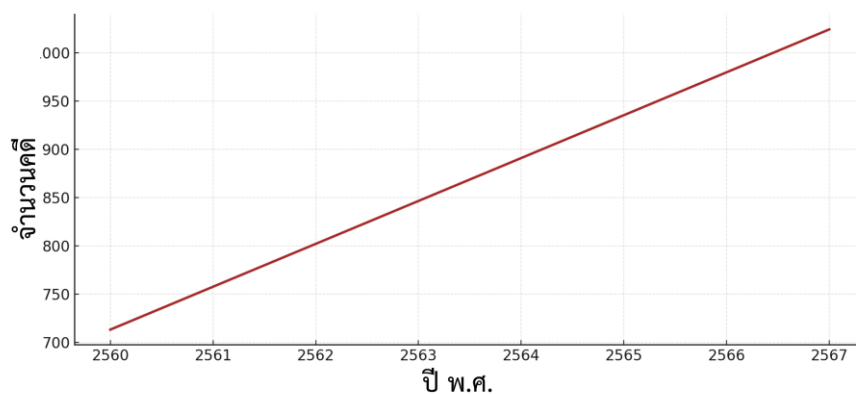
ภาพที่ 14 แนวโน้มคดียาเสพติดประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567
แบบจำลองเชิงเส้น



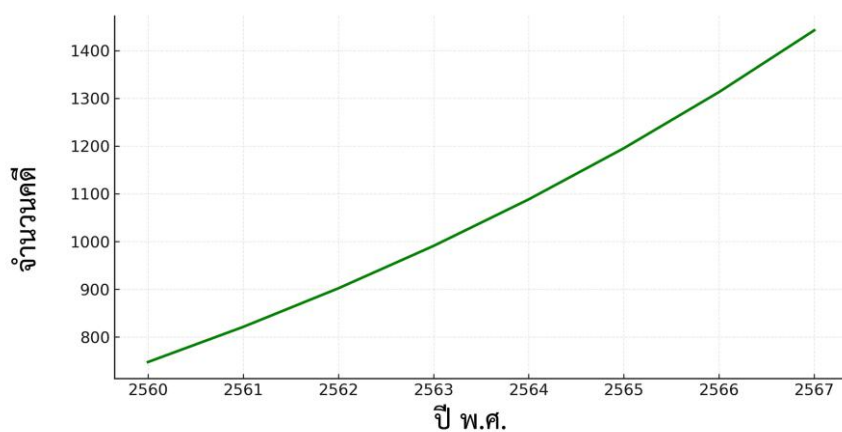
ภาพที่ 15 แนวโน้มคดียาเสพติดประเภทมีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567
แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล



ภาพที่ 16 แนวโน้มคดียาเสพติดประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560-2567
แบบจำลองเชิงเส้น



ภาพที่ 17 แนวโน้มคดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2560–2567
แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล



การประเมินความเหมาะสมของแบบจำลองด้วยค่า R^2 สรุปใน ตารางที่ 6 พบ ดังนี้

- กลุ่มมีทะเบียน: Linear $R^2 = 0.70$, Exponential $R^2 = 0.79$
- กลุ่มไม่มีทะเบียน: Linear $R^2 = 0.65$, Exponential $R^2 = 0.88$
- กลุ่มรวมทุกประเภท: Linear $R^2 = 0.68$, Exponential $R^2 = 0.85$

ค่า R^2 ของแบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลสูงกว่าแบบเชิงเส้นอย่างชัดเจนในทุกกลุ่ม จึงถือว่าเหมาะสมกว่าในการอธิบายและคาดการณ์แนวโน้มคดีอาวุธปืนในบริบทเมืองใหญ่ที่ระบบอาชญากรรมมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

ตารางที่ 6 ผลการประเมินค่าความเหมาะสมของแบบจำลองด้วยค่า R^2

กลุ่มคดี	แบบจำลองเชิงเส้น	แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล	การตีความ
มีทะเบียน	0.70	0.79	แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล อธิบายข้อมูลได้ดีกว่า แสดงแนวโน้มเพิ่มขึ้นแบบเร่งตัว
ไม่มีทะเบียน	0.65	0.88	แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียล เหมาะสมมากที่สุด แสดงลักษณะการเติบโตแบบทวีคูณ
รวมทั้งหมด	0.68	0.85	แนวโน้มโดยรวมของคดีเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในอัตราเร่ง

จากแบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลที่ได้คาดการณ์จำนวนคดีช่วงปี พ.ศ.2568–2578 แสดงในตารางที่ 7 และตารางที่ 8 ผลการคาดการณ์ระบุว่าคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนจะเพิ่มจากประมาณ 521 คดี

(พ.ศ. 2560) เป็นราว 2,059 คดีในปี พ.ศ. 2578 คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยต่อปี (CAGR) ประมาณ 7.94% และคดีอาวุธรูปประเภทไม่มีทะเบียนจะเพิ่มจากประมาณ 748 คดี เป็นกว่า 4,051 คดี ในช่วงเวลาเดียวกัน คิดเป็น CAGR ประมาณ 9.84% และมีค่า AAGR สูงถึง 24.55%

ตารางที่ 7 ผลการคาดการณ์จำนวนคดีอาวุธรูปประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียน แบบอิเล็กทรอนิกส์ และแบบจำลองเชิงเส้น ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2560–2578

ปี (พ.ศ.)	คดีอาวุธรูป ประเภท มีทะเบียน (จำนวนคดี)	คดีอาวุธรูป ประเภท ไม่มีทะเบียน (จำนวนคดี)	คดีอาวุธรูป ประเภทมีทะเบียน อิเล็กทรอนิกส์ (พ.ศ.2560–2578)	คดีอาวุธรูป ประเภทไม่มีทะเบียน อิเล็กทรอนิกส์ (พ.ศ.2560–2578)	คดีอาวุธรูป ประเภทมีทะเบียน แบบจำลองเชิงเส้น (พ.ศ.2560–2578)	คดีอาวุธรูป ประเภทไม่มีทะเบียน แบบจำลองเชิงเส้น (พ.ศ.2560–2578)
2560	410	500	521.01	747.57	494.25	713.18
2561	156	232	562.36	821.16	517.83	757.61
2562	370	509	606.98	902.00	541.42	802.04
2563	361	466	655.14	990.79	565.00	846.46
2564	481	449	707.13	1088.32	588.58	890.89
2565	406	556	763.24	1195.46	612.17	935.32
2566	522	745	823.81	1313.14	635.75	979.75
2567	399	649	889.17	1442.40	659.33	1024.18
2568			959.73	1584.39	682.92	1068.61
2569			1035.89	1740.36	706.50	1113.04
2570			1118.09	1911.68	730.08	1157.46
2571			1206.81	2099.86	753.67	1201.89
2572			1302.57	2306.57	777.25	1246.32
2573			1405.93	2533.63	800.83	1290.75
2574			1517.49	2783.04	824.42	1335.18
2575			1637.90	3057.00	848.00	1379.61
2576			1767.87	3357.93	871.58	1424.04
2577			1908.16	3688.48	895.17	1468.46
2578			2059.57	4051.57	918.75	1512.89

ตารางที่ 8 การเติบโตของจำนวนคดีอาวูรป็นประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียน (CAGR/AAGR) พ.ศ. 2560–2578

ประเภท อาวูรป็น	ปีเริ่มต้น (2560)	ปีสิ้นสุด (2578)	จำนวนปี (n)	ค่าคาดการณ์ปีสุดท้าย (Y_{tn})	ค่าเริ่มต้น (Y_{t0})	CAGR (%)	AAGR (%)
มีทะเบียน	521.01	2059.57	18	2059.57	521.01	7.94%	16.41%
ไม่มีทะเบียน	747.57	4051.57	18	4051.57	747.57	9.84%	24.55%

ค่าดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าคดีอาวูรป็นประเภทไม่มีทะเบียนมีอัตราการเติบโตเร็วกว่าประเภทมีทะเบียนอย่างมีนัยสำคัญ (ประมาณ 1.24 เท่าในเชิง CAGR) สะท้อนปัญหาความมั่นคงจากอาวูรป็นผิดกฎหมายที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้นหากไม่มีมาตรการเชิงโครงสร้างเข้ามาควบคุมด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลเป็นแบบจำลองหลักสำหรับการคาดการณ์แนวโน้มคดีอาวูรป็นในระยะยาว

4.5 การประเมินผลกระทบของมาตรการรัฐ

เพื่อประเมินผลกระทบของเหตุการณ์กราดยิงและมาตรการรัฐที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาวูรป็นในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 งานวิจัยประยุกต์ใช้แบบจำลอง Difference-in-Differences โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจำนวนคดีระหว่างกลุ่มพื้นที่เสี่ยงสูงและกลุ่มพื้นที่เสี่ยงต่ำ ในช่วงก่อนและหลังเหตุการณ์สำคัญ

1. การกำหนดกลุ่มพื้นที่ คือ กลุ่มทดลอง ได้แก่ เขตที่มีระดับคดีสูงและถูกจัดเป็นพื้นที่ร้อนจากผล Local Gi* เช่น หนองจอก มีนบุรี ลาดกระบัง บางขุนเทียน เป็นต้น และกลุ่มควบคุม ได้แก่ เขตที่มีคดีต่ำและไม่มีการเปลี่ยนแปลงเด่นชัด เช่น ดุสิต ปทุมวัน บางรัก พญาไท เป็นต้น

2. การกำหนดช่วงเวลา

- ช่วงก่อนเหตุ (Pre-policy): พ.ศ. 2560–2562

- ช่วงหลังเหตุ (Post-policy): พ.ศ. 2563–2567

3. ผลการคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าความต่าง

จากการคำนวณค่าเฉลี่ยเชิงพรรณนาของจำนวนคดีที่แสดงในตารางที่ 10 พบว่ากลุ่มพื้นที่เสี่ยงสูงมีจำนวนคดีเฉลี่ยเพิ่มจากประมาณ 35–40 คดีต่อปีในช่วงก่อนเหตุ เป็นราว 60–75 คดีต่อปีหลังเหตุ เพิ่มขึ้นประมาณ 30–35 คดีต่อปี และกลุ่มพื้นที่คดีต่ำมีจำนวนคดีเพิ่มขึ้นเพียง 3–5 คดีต่อปีในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้นค่าผลต่างของผลต่างอยู่ที่ประมาณ 25–30 คดีต่อปี แสดงว่าหลังเหตุการณ์กราดยิงและการออกมาตรการรัฐ จำนวนคดีในกลุ่มพื้นที่เสี่ยงสูงเพิ่มขึ้นมากกว่าแนวโน้มปกติของเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเชิงปริมาณ

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนคดีระหว่างกลุ่ม *Treatment* และ *Control* และ
ค่าประมาณ DID พ.ศ. 2560–2567

กลุ่มพื้นที่	ค่าเฉลี่ยคดีก่อนเหตุ (2560–2562)	ค่าเฉลี่ยคดีหลังเหตุ (2563–2567)	การเปลี่ยนแปลง
Treatment (คดีสูง)	≈ 35–40 คดี/ปี	≈ 60–75 คดี/ปี	+30–35 คดี
Control (คดีต่ำ)	≈ 5–10 คดี/ปี	≈ 8–12 คดี/ปี	+3–5 คดี
DID (ผลต่างของผลต่าง)			+25–30 คดี

4. ผลการประเมินตามช่วงเหตุการณ์สำคัญ

• ช่วงก่อนมาตรการรัฐ พ.ศ. 2560–2562

ระบบการกำกับดูแลอาวุธปืนยังเน้นการตรวจสอบเอกสารมากกว่าการบังคับใช้ภาคสนาม
แนวโน้มจำนวนคดีเพิ่มขึ้นช้า (ประมาณ 3–5% ต่อปี) และค่า Moran's I อยู่ในระดับต่ำ
แสดงการรวมกลุ่มเฉพาะบางเขตเมืองขึ้นใน

• หลังเหตุการณ์ยิงโคราช พ.ศ. 2563

ภาครัฐเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบใบอนุญาตและการครอบครองอาวุธปืน พบว่าคดีอาวุธปืน
ประเภทมีทะเบียนในบางพื้นที่ลดลงเล็กน้อย และค่า Moran's I ลดลงในบางปี
สะท้อนผลเชิงบวกในระยะสั้น

• หลังเหตุหนองบัวลำภู พ.ศ. 2565

มีการกวาดล้างอาวุธปืนผิดกฎหมายมากขึ้น ผล DID แสดงการลดลงของจำนวนคดีในกลุ่มพื้นที่
เสี่ยงสูงเพียงเล็กน้อย (ประมาณ 3–5%) ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนทิศทางแนวโน้มการเพิ่มขึ้น
โดยรวม

• หลังเหตุการณ์สำคัญปี พ.ศ. 2566

รัฐใช้มาตรการบังคับใช้เข้มข้นยิ่งขึ้น โดยเฉพาะต่ออาวุธปืนไม่มีทะเบียน ค่า Moran's I
ในปี พ.ศ. 2567 ลดลงใกล้ศูนย์ แสดงการลดระดับการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ของคดี อย่างไรก็ตาม
จำนวนคดีรวมยังไม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยภาพรวมผลการวิเคราะห์ DID ชี้ว่ามาตรการรัฐมีผลชะลออัตราการเพิ่มขึ้นของคดี
และช่วยลดความเข้มข้นของการรวมกลุ่มในระยะสั้น แต่ยังไม่สามารถลดจำนวนคดีโดยรวมในระยะยาว

ได้อย่างเด่นชัด โดยเฉพาะในเขตชานเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานครซึ่งยังคงเป็นโซนเสี่ยงหลัก ต่อเนื่อง

4.6 การสรุปและการนำเสนอผลเชิงพื้นที่

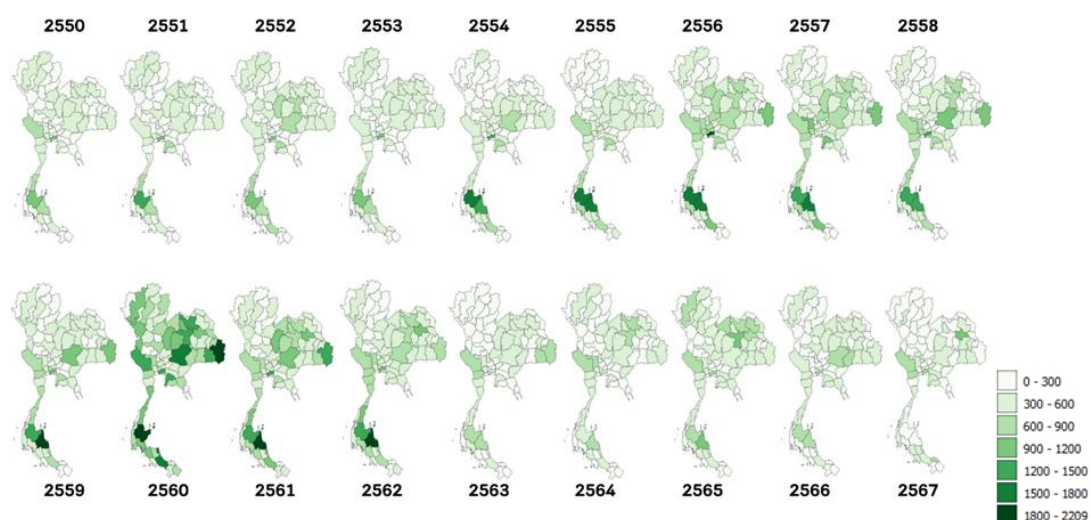
เพื่อให้เห็นภาพรวมของสถานการณ์คดีอาวุธปืนอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม งานวิจัยได้สร้างแผนที่นำเสนอ การกระจายของจำนวนคดีทั้งในระดับประเทศและระดับกรุงเทพมหานคร ดังนี้

ระดับประเทศ

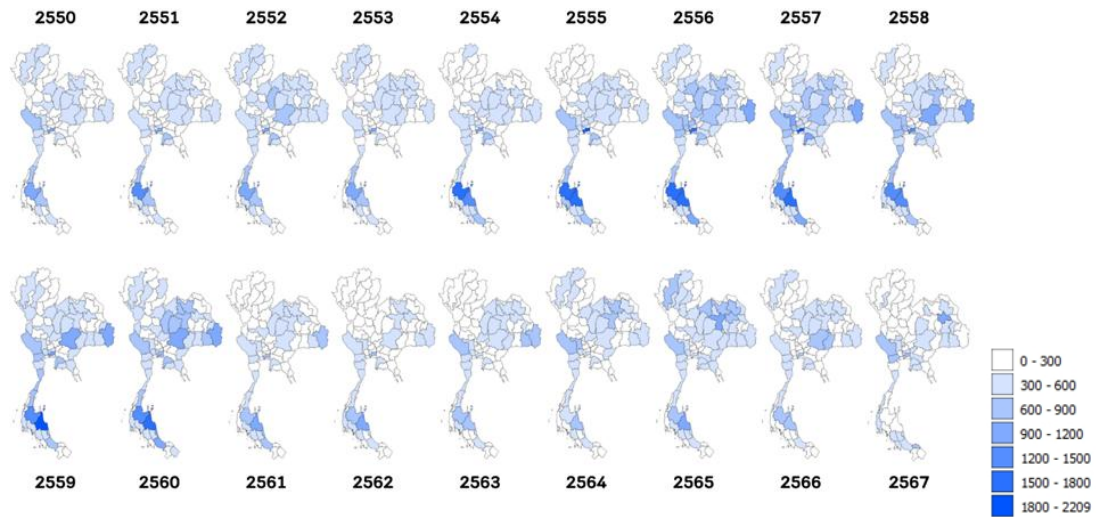
แผนที่เฉลี่ยจำนวนคดีอาวุธปืนรวมทุกประเภทระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567 (ภาพที่ 18) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง–ตอนบน และกรุงเทพมหานคร–ปริมณฑลปรากฏเป็นสีเข้มต่อเนื่อง สะท้อนการเป็นแกนพื้นที่เสี่ยงของประเทศในระยะยาว และแผนที่เฉลี่ยคดีอาวุธปืนทั่วไป (ภาพที่ 19) แสดงรูปแบบการกระจุกตัวเด่นในภาคใต้ตอนล่างและเมืองใหญ่ ขณะที่แผนที่เฉลี่ยคดีอาวุธปืนสงคราม (ภาพที่ 20) แสดงการย้ายจุดกระจุกตัวจากภาคเหนือในช่วงต้น ไปยังภาคใต้ในช่วงกลางของระยะเวลาศึกษา และลดลงอย่างมากหลังปี พ.ศ. 2565 ตามมาตรการควบคุมอาวุธสงคราม

ภาพที่ 18 แสดงผลเฉลี่ยจำนวนคดีอาวุธปืนทุกประเภทระหว่างปี พ.ศ. 2550–2567

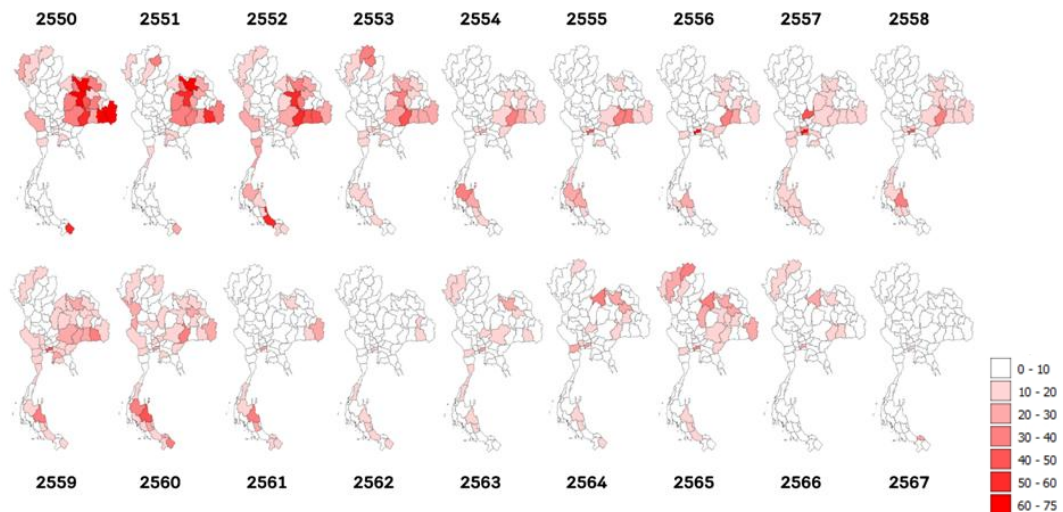
โดยใช้การไล่ระดับสี ตามจำนวนคดี พบว่าพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง–ตอนบน และกรุงเทพมหานคร ปริมณฑลปรากฏเป็นสีเข้มต่อเนื่อง แสดงการเป็นแกนพื้นที่เสี่ยงของประเทศ



ภาพที่ 19 แสดงผลเฉลี่ยคดีอาชญากรรมประเภททั่วไป พบรูปแบบการกระจุกตัวเด่นในภาคใต้ตอนล่าง และเมืองใหญ่



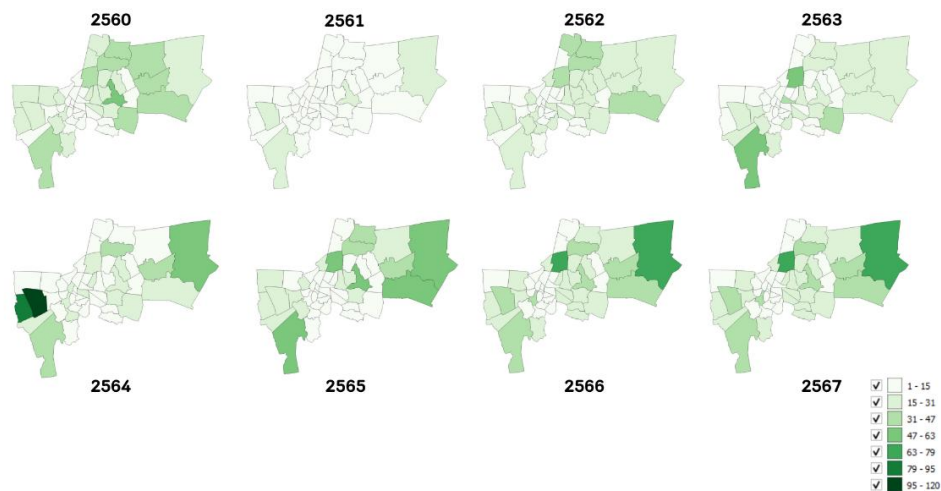
ภาพที่ 20 แสดงผลเฉลี่ยคดีอาชญากรรมประเภทสงคราม พบการย้ายจุดกระจุกตัวจากภาคเหนือ ในช่วงต้น ไปยังภาคใต้ในช่วงกลางของระยะเวลาศึกษา และลดลงอย่างมากหลังปี พ.ศ.2566



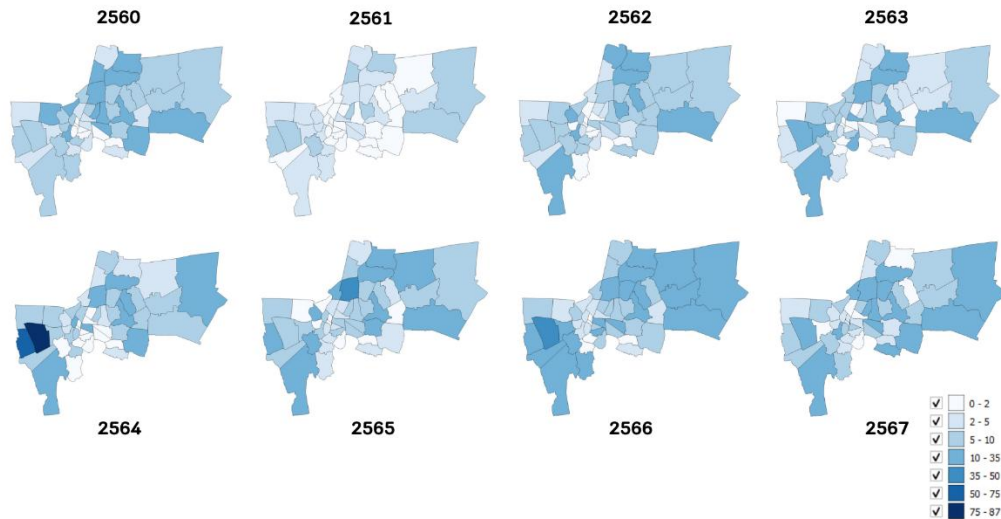
ระดับกรุงเทพมหานคร

แผนที่คดีอาชญากรรมทุกประเภท ภาพที่ 21 แสดงว่าช่วงต้นการศึกษาคดีมีลักษณะรวมกลุ่มในเขตเมืองชั้นใน ก่อนจะเคลื่อนไปยังเขตชานเมืองด้านตะวันออก เช่น คลองสามวา หนองจอก มีนบุรี และประเวศ สอดคล้องกับผล SDE และการเลื่อนศูนย์กลางคดีในหัวข้อ 4.3 แผนที่คดีอาชญากรรมมีทะเบียน (ภาพที่ 22) พบการเปลี่ยนพื้นที่เสี่ยงจากเขตดอนเมือง-บางเขน-ลาดพร้าว ในช่วงต้นไปสู่เขตลาดกระบังและบางขุนเทียนในช่วงหลัง สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเมือง และรูปแบบการอยู่อาศัย ส่วนแผนที่คดีอาชญากรรมประเภทไม่มีทะเบียน (ภาพที่ 23) แสดงการกระจายตัวกว้างและระดับความรุนแรงสูงในพื้นที่ชานเมืองขนาดใหญ่ โดยเฉพาะเขตลาดกระบัง มีนบุรี หนองจอก บางขุนเทียน และภาษีเจริญ ขณะที่เขตเมืองชั้นในมีจำนวนคดีต่ำอย่างต่อเนื่อง

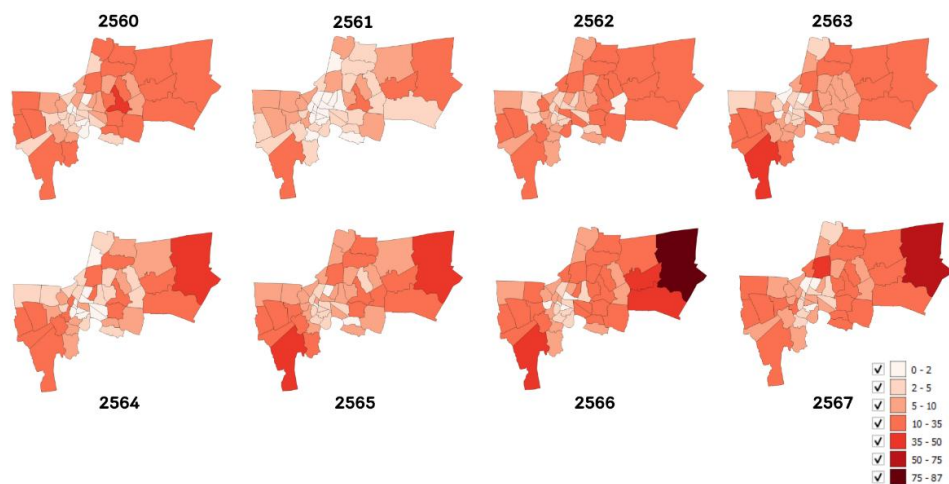
ภาพที่ 21 แสดงแผนที่คดีอาชญากรรมทุกประเภท พบว่าช่วงต้นการศึกษา คดีมีลักษณะรวมกลุ่มในเขตเมืองชั้นใน ก่อนจะเคลื่อนไปยังเขตชานเมืองด้านตะวันออก เช่น คลองสามวา หนองจอก มีนบุรี และประเวศ สอดคล้องกับผล SDE และการเลื่อนศูนย์กลางคดีในหัวข้อ 4.3



ภาพที่ 22 แสดงแผนที่คดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียน พบการเปลี่ยนพื้นที่เสี่ยงจากเขตดอนเมือง-บางเขน-ลาดพร้าวในช่วงต้น ไปสู่เขตลาดกระบังและบางขุนเทียนในช่วงหลัง สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเมืองและรูปแบบการอยู่อาศัย



ภาพที่ 23 แสดงแผนที่คดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียน พบการกระจายตัวกว้างและความรุนแรงสูงในพื้นที่ชานเมืองขนาดใหญ่ โดยเฉพาะเขตลาดกระบัง มีนบุรี หนองจอก บางขุนเทียน และภาษีเจริญ ขณะที่เขตเมืองชั้นในมีจำนวนคดีต่ำอย่างต่อเนื่อง



4.7 สรุปเชิงวิเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์ทั้งหมดในบทที่ 4 สามารถสังเคราะห์ประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ระดับประเทศ

คดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนมีรูปแบบการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อเนื่องตลอดช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 โดยเฉพาะในภาคใต้ตอนบน–ตอนล่างและกรุงเทพมหานคร–ปริมณฑล ขณะที่คดีอาวุธปืนสงครามมีแนวโน้มลดลงทั้งด้านจำนวนและระดับการกระจุกตัวภายหลังมาตรการควบคุมที่เข้มงวด

2. ระดับกรุงเทพมหานคร

พบการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่ชัดเจนทั้งคดีอาวุธปืนประเภทมีทะเบียนและประเภทไม่มีทะเบียน แต่คดีอาวุธปืนประเภทไม่มีทะเบียนมีความเข้มข้นและเสถียรของการรวมกลุ่มสูงกว่าอย่างชัดเจน โดยมักรวมกลุ่มในเขตชานเมืองด้านตะวันออกและใต้ซึ่งมีการขยายตัวของชุมชนอย่างรวดเร็ว

3. ทิศทางการเคลื่อนที่เชิงพื้นที่

ผลการวิเคราะห์การเคลื่อนที่เชิงพื้นที่และการติดตามศูนย์กลางคดีชี้ว่าแนวตะวันตกเฉียงใต้–ตะวันออกเฉียงเหนือของกรุงเทพมหานครเป็นแกนหลักของการกระจายคดีอาวุธปืน ศูนย์กลางคดีมีแนวโน้มเคลื่อนจากเขตเมืองชั้นในไปสู่เขตชานเมืองด้านตะวันออก สอดคล้องกับแนวโครงสร้างเมืองและการขยายตัวของระบบคมนาคม

4. แนวโน้มเชิงเวลา

การวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลาพบว่าจำนวนคดีอาวุธปืนโดยเฉพาะประเภทไม่มีทะเบียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแบบเร่งตัวในระยะยาว แบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลให้ค่า R^2 สูงกว่าแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นในทุกกลุ่ม จึงเหมาะสมกว่าในการอธิบายและคาดการณ์จำนวนคดีในอนาคต โดยคาดว่าคดีประเภทไม่มีทะเบียนจะเติบโตเร็วกว่าคดีมีทะเบียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ผลของมาตรการรัฐ

การประเมินผลกระทบของมาตรการรัฐด้วยกรอบ DID แสดงให้เห็นว่ามาตรการหลังเหตุการณ์เหตุการณ์สำคัญส่งผลเชิงบวกในระยะสั้นในการช่วยลดระดับการรวมกลุ่มเชิงพื้นที่บางส่วนและชะลออัตราการเพิ่มขึ้นของคดี อย่างไรก็ตามมาตรการที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนทิศทางการเติบโตระยะยาวของคดีอาวุธปืน โดยเฉพาะในเขตชานเมืองด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ซึ่งยังคงเป็นพื้นที่เสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

อภิปรายผล

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มคดีอาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับอาวุธปืนในประเทศไทยและกรุงเทพมหานคร ระบุพื้นที่เสี่ยงเชิงพื้นที่ และประเมินผลกระทบของมาตรการรัฐต่อจำนวนคดีในช่วงปี พ.ศ. 2550–2567 สำหรับประเทศไทย และ พ.ศ. 2560–2567 สำหรับกรุงเทพมหานคร งานวิจัยประยุกต์สถิติอนุमानระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สถิติพื้นที่ และแบบจำลองอนุกรมเวลาเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมคดีในเชิงพื้นที่และเชิงเวลาอย่างเป็นระบบ ผลการศึกษาพบว่า

- (1) แนวโน้มคดีอาวุธปืนของประเทศไทยในระยะยาวมีการผันผวนเป็นช่วง ๆ แต่ยังคงมีทิศทางเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะหลังปี พ.ศ. 2563 ขณะที่กรุงเทพมหานครมีแนวโน้มผันผวนมากกว่าและเกิดความหนาแน่นในเขตชั้นใน
- (2) คดีอาวุธปืนมีการรวมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญตามผลของ Global Moran's I ในทั้งสองระดับพื้นที่
- (3) พื้นที่เสี่ยงสูงที่สำคัญในกรุงเทพมหานครปรากฏชัดในบางเขต เช่น เขตที่มีความหนาแน่นประชากรสูง รอยต่อเขต และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงทางสังคม
- (4) การวิเคราะห์ SDE พบว่าศูนย์กลางคดีมีการเคลื่อนที่ตามแนวการขยายตัวเมืองและโครงสร้างคมนาคม
- (5) ผล DID แสดงให้เห็นว่ามาตรการรัฐในปี พ.ศ. 2563 พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 ส่งผลให้จำนวนคดีลดลงในบางพื้นที่ แต่มีผลกระทบแตกต่างตามบริบทพื้นที่
- (6) แบบจำลองเชิงเส้นและแบบจำลองเอ็กซ์โพเนนเชียลชี้ให้เห็นแนวโน้มเพิ่มขึ้นของคดีในอนาคต หากไม่มีมาตรการควบคุมอาวุธปืนเพิ่มเติม

5.2 การอภิปรายผล

5.2.1 รูปแบบการกระจายตัวของคดีอาวุธปืน ผลการคำนวณ Global Moran's I พบว่าคดีอาวุธปืนมีการรวมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$ ทั้งในระดับประเทศและระดับกรุงเทพมหานคร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Anselin (Anselin, 1995) และ Ord & Getis (1995) ที่ระบุว่าพฤติกรรมอาชญากรรมมีแนวโน้มเกิดเป็นคลัสเตอร์ในพื้นที่ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงร่วมกัน เช่น ความหนาแน่นประชากร ความยากจน หรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความเสี่ยง

ผล Local Getis-Ord G_i^* ระบุพื้นที่เสี่ยงสูงกระจุกในบางเขต เช่น เขตชั้นในหรือพื้นที่รอยต่อเขตซึ่งมักเป็นศูนย์กลางการเดินทาง ขณะเดียวกัน พื้นที่เสี่ยงต่ำ กระจุกในพื้นที่ชานเมืองซึ่งมักเป็นเขตที่พักอาศัยหนาแน่นต่ำ ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับทฤษฎี Routine Activity Theory (L. E. Cohen, 1979) ซึ่งเสนอว่าการเกิดอาชญากรรมขึ้นอยู่กับบรรจบกันของผู้กระทำผิดเหยื่อ และการขาดผู้เฝ้าระวังในพื้นที่

5.2.2 ทิศทางและการเคลื่อนที่ของคดีอาชญากรรม ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าทิศทางการกระจายของคดีในกรุงเทพมหานครเคลื่อนที่ตามแนวโครงสร้างเมือง โดยเฉพาะตามแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการขยายตัวของชุมชนเมืองและการพัฒนาระบบคมนาคม ผลนี้สนับสนุนแนวคิดของ Yuill (R. S. Yuill, 1971) ที่ระบุว่าวงรีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถสะท้อนทั้งรูปแบบการกระจายและทิศทางของการเคลื่อนตัวของปรากฏการณ์ทางสังคมในเชิงพื้นที่ การเคลื่อนที่ของศูนย์กลางการเกิดคดี รายปีมีทิศทางสอดคล้องกับพื้นที่เสี่ยงสูง ในผล G_i^* แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนที่ของพื้นที่เสี่ยงที่เปลี่ยนไปตามกิจกรรมทางเมือง เช่น แหล่งชุมชน ตลาด และถนนสายหลัก

5.2.3 ผลกระทบของมาตรการรัฐต่อจำนวนคดี ผลการวิเคราะห์ DID ชี้ว่ามาตรการรัฐในปี พ.ศ. 2563 พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 ส่งผลให้จำนวนคดีในบางพื้นที่กลุ่มเสี่ยงลดลง โดยเฉพาะเขตที่มีการปฏิบัติตามมาตรการเข้มงวด อย่างไรก็ตามผลกระทบไม่มีความสม่ำเสมอระหว่างเขต ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Angrist & Pischke (J. D. Angrist, 2009) ที่ระบุว่า DID อาจแสดงผลของนโยบายอย่างแท้จริง แต่ผลกระทบขึ้นอยู่กับโครงสร้างพื้นที่และพฤติกรรมของประชากรพื้นที่ที่ไม่ตอบสนองต่อมาตรการแสดงถึงปัจจัยของโครงสร้าง เช่น เครือข่ายอาชญากรรมท้องถิ่น การค้าปิ่นผูดอกหมาย หรือความเข้มแข็งของกระบวนการและกิจกรรมทั้งหมดที่หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายใช้ในการป้องกันควบคุมอาชญากรรม รักษาความสงบเรียบร้อย และสร้างความปลอดภัยให้ประชาชนในพื้นที่เห็นได้ชัดว่ามาตรการทั่วไปอาจไม่เหมาะสมกับทุกบริบทพื้นที่ และจำเป็นต้องมีการออกแบบมาตรการเฉพาะพื้นที่

5.2.4 แนวโน้มเชิงเวลาและการคาดการณ์ แบบจำลองอนุกรมเวลา พบว่าแบบจำลองแนวโน้มเชิงเวลาแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล มีค่าความเหมาะสมสูงกว่า (R^2 สูงกว่า) โดยเฉพาะในระดับประเทศ สอดคล้องกับงานของ Hyndman & Athanasopoulos (2018) ที่ระบุว่าอาชญากรรมที่เกิดจากปัจจัยทางสังคมขนาดใหญ่ มักมีรูปแบบการเพิ่มขึ้นตามสมการ สิ่งที่เติบโตหรือเปลี่ยนแปลงแบบทวีคูณมากกว่าแบบเชิงเส้น การคาดการณ์ระยะยาว (10 ปี) ชี้ให้เห็นว่าหากไม่มีมาตรการเพิ่มเติม จำนวนคดีอาจเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ยังคงอยู่ การตีความนี้มีนัยสำคัญต่อการวางแผนเชิงนโยบายด้านความมั่นคง

5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. ข้อมูลอาชญากรรมอาจพบปัญหาการรายงานไม่ครบถ้วน
2. ข้อมูลเชิงพื้นที่บางส่วน เช่น รอยต่อเขต อาจมีความคลาดเคลื่อนจากแผนที่ต้นทาง
3. DID ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ในระดับเขตซึ่งอาจไม่สะท้อนความแตกต่างภายในเขตย่อย
4. แบบจำลองอนุกรมเวลาไม่รวมตัวแปรสาเหตุอื่น เช่น เศรษฐกิจ รายได้ การบังคับใช้กฎหมาย

5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและงานวิจัยในอนาคต ข้อเสนอแนะจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. จัดกำลังตำรวจตามข้อมูลความเสี่ยงเชิงพื้นที่ โดยใช้ผลพื้นที่เสี่ยงสูงและ Global Moran's I เพื่อกำหนดเขตเฝ้าระวังพิเศษและปรับแผนลาดตระเวนให้ตรงกับช่วงเวลาที่เกิดเหตุสูง
2. พัฒนาระบบ Early Warning จากแบบจำลองแนวโน้ม เพื่อสร้างการแจ้งเตือนความผิดปกติของจำนวนคดีผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ พร้อมกำหนด Threshold การเตือนภัยที่ชัดเจน
3. เสริมมาตรการควบคุมอาชญากรรมในพื้นที่เสี่ยง ด้วยการตรวจสอบเส้นทางอาชญากรรมและใช้ผล spatial clustering ในการกำหนดปฏิบัติการเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง
4. พัฒนาคุณภาพฐานข้อมูลคดีอาชญากรรม โดยใช้รหัสพื้นที่มาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ และบันทึกคดีแบบอิเล็กทรอนิกส์เรียลไทม์ พร้อมเพิ่มฟิลด์ข้อมูลสำคัญเพื่อรองรับการวิเคราะห์ขั้นสูง
5. ประยุกต์ข้อมูลเชิงพื้นที่สู่ยุทธศาสตร์ป้องกันอาชญากรรม เช่น การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงระดับจังหวัด การวางผังเมืองปลอดภัยตามทิศทางการเคลื่อนที่ของคดี และการติดตั้ง Smart CCTV ในจุดศูนย์กลางคดี.
6. สื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนเข้าถึงง่าย โดยสร้าง Dashboard รายเดือน แจ้งเตือนผ่าน Line OA และจัดทำคู่มือความปลอดภัยที่เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่แต่ละเขต

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. พัฒนาแบบจำลองขั้นสูงทางพื้นที่ เช่น Spatial Lag และ Spatial Error Model เพื่อประเมินผลกระทบระหว่างพื้นที่ใกล้เคียงได้แม่นยำขึ้น
2. ศึกษาข้อมูลระดับจุดเกิดเหตุ เพื่อเพิ่มความละเอียดของการวิเคราะห์และสนับสนุนการสร้างแบบจำลองคาดการณ์เชิงพื้นที่

3. ใช้เทคนิค Machine Learning เช่น Random Forest หรือ Gradient Boosting เพื่อทำนายพื้นที่เสี่ยงล่วงหน้าอย่างมีประสิทธิภาพ.
4. บูรณาการปัจจัยสังคม-เศรษฐกิจ เพื่อทำความเข้าใจรากเหง้าของการเกิดคดี และความสัมพันธ์ระหว่างสภาพพื้นที่กับพฤติกรรมอาชญากรรม
5. วิเคราะห์โครงข่ายอาชญากรรมเชื่อมกับโครงสร้างคมนาคม เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเชิงโครงสร้างและหาแนวทางป้องกันที่เหมาะสมขึ้น.



ภาคผนวก

10 สถานีตำรวจนครบาลที่มีคดีสูงสุดในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ ปี พ.ศ.2560–2567

สถานีตำรวจในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ ประกอบด้วย 12 กองบังคับการ (บก.น.1-9 (สถานีตำรวจ จำนวน 88 สถานี) ดูแลพื้นที่ 50 เขต 180 แขวง มีพื้นที่รวมทั้งจังหวัด 1,569 ตร.กม. โดยแต่ละสถานีที่เกิดเป็นคดีอาชญากรรมมีสาเหตุการจับกุม แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่

A แทนความหมาย จุดตรวจค้น : เกิดจากการตั้งด่านตรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจรถ คน ที่จะเข้าไปในพื้นที่นั้นๆ

B แทนความหมาย ยาเสพติด : เกิดจากการตรวจค้น และแจ้งเรื่องยาเสพติด จนนำไปพบกับอาชญากรรม

C แทนความหมาย ตรวจค้น : เกิดจากผู้ต้องสงสัยมีท่าทีพิรุธที่ทำให้ตำรวจมีความประสงค์ในการตรวจค้น หรือมีหมายค้น

D แทนความหมาย ออกตรวจ : เกิดจากการออกตรวจในพื้นที่เพื่อรักษาความปลอดภัยในพื้นที่

E แทนความหมาย แจ้งเหตุ : เกิดจากได้รับแจ้งจากผู้แจ้งที่ต้องการให้ตำรวจเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่ หรือเป็นผู้ประสบเหตุ

F แทนความหมาย รับแจ้ง : เกิดจากมีการแจ้งตัวผู้ต้องสงสัยจากสายลับ หรือผู้ไม่ประสงค์ออกนามที่เห็นพฤติการณ์ต้องสงสัย

G แทนความหมาย ทะเลาะ : เกิดจากการทะเลาะวิวาท

H แทนความหมาย ฆ่าตัวตาย : เกิดจากการฆ่าตัวตาย

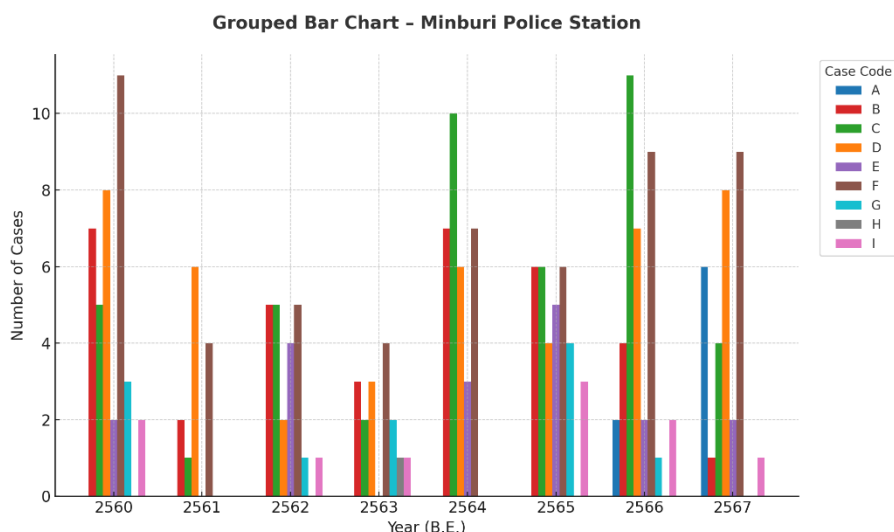
I แทนความหมาย จับกุม : เกิดจากมีการกระทำความผิดเกี่ยวกับอาชญากรรมซึ่งหน้า หรือมีหมายจับ

จำนวนคดีอาวุธปืนของสถานีตำรวจนครบาลสูงสุด 10 สถานี ระหว่างปี พ.ศ.2560-2567

ลำดับ	สถานีตำรวจนครบาล	จำนวนคดีรวม (2560-2567)
1	มีนบุรี	226 คดี
2	ท่าข้าม	180 คดี
3	บางเขน	178 คดี
4	สายไหม	177 คดี
5	คันนายาว	155 คดี
6	หัวหมาก	138 คดี
7	บางซื่อ	133 คดี
8	ลาดพร้าว	132 คดี
9	หนองจอก	129 คดี
10	โชคชัย	117 คดี



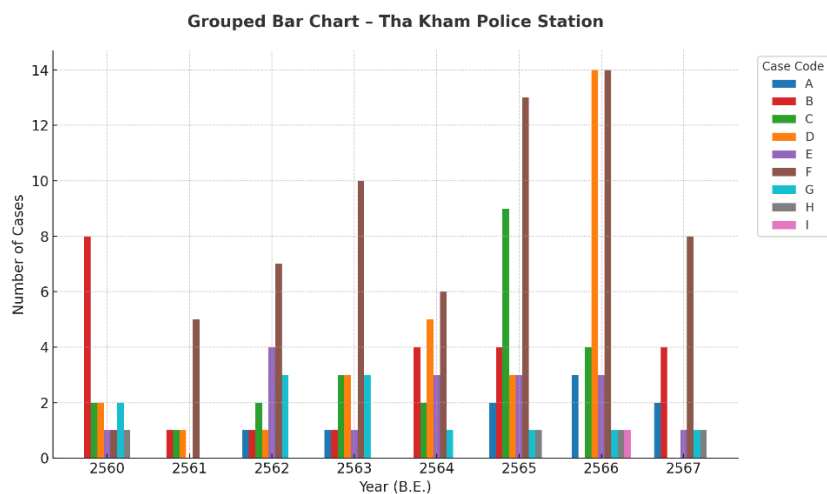
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจมินบุรี ปี พ.ศ.2560–2567



มินบุรีเป็นพื้นที่ที่มีคดีอาวุธปืนสูงที่สุดในกรุงเทพมหานครต่อเนื่องทุกปี โดยเฉลี่ย มากกว่า 20–25 คดี/ปี และมีแนวโน้ม “เพิ่มขึ้นชัดเจน” ในช่วงหลังปี พ.ศ.2563 ปี พ.ศ.2566 มีจำนวนคดีสูงสุดตลอดช่วง (โดยเฉพาะกลุ่ม C “ตรวจค้น” และ F “รับแจ้ง”) คดีเกิดขึ้นจาก “การปฏิบัติการเชิงรุกของตำรวจ” เป็นส่วนใหญ่ (ราว 70–80%) มากกว่าการแจ้งเหตุจากประชาชน

มินบุรีเป็นพื้นที่ชานเมืองฝั่งตะวันออก ที่มีการขยายตัวของชุมชนและมีจุดเชื่อมต่อกับจังหวัดปริมณฑล (เช่น หนองจอก, ลาดกระบัง, นครนายก) เป็น “เส้นทางลำเลียงและครอบครองอาวุธ” สำคัญ ลักษณะคดีส่วนใหญ่เกิดจาก “การสกัดจับเชิงรุก” มากกว่าการแจ้งเหตุ แสดงถึงการดำเนินงานเชิงรุกของ สน. พื้นที่มีแนวโน้มคงที่ของคดีประเภท C (ตรวจค้น) และ F (รับแจ้ง) ซึ่งบ่งชี้ถึง “โครงสร้างอาชญากรรมกึ่งถาวร” ในพื้นที่ เช่น แหล่งชุมชนหนาแน่น ตลาด หรือแหล่งชุมนุมแรงงาน

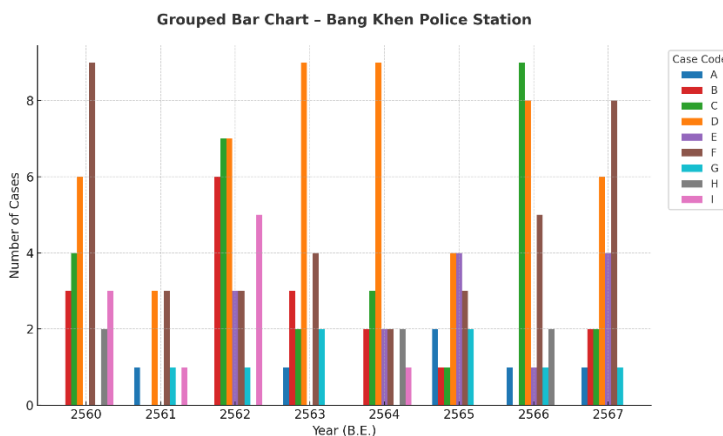
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจท่าข้ามปี พ.ศ.2560–2567



สถานีท่าข้ามมีแนวโน้มคดีอาวุธปืนเพิ่มขึ้นชัดเจนหลังปี พ.ศ.2563 โดยเฉพาะในปี พ.ศ.2565–2566 ซึ่งมียอดคดีสูงสุดของช่วง (เกิน 25 คดีต่อปี) สาเหตุหลักของการพบอาวุธปืนคือ F: การรับแจ้ง (ข้อมูลจากสายลับ/ข่าวกรอง) และ D: การออกตรวจในพื้นที่ ซึ่งบ่งชี้ว่าพื้นที่นี้มีระบบข่าวกรองภาคสนามและการลาดตระเวนเชิงรุกเข้มแข็ง กลุ่ม C: ตรวจค้น และ B: ยาเสพติด ก็เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยเฉพาะปี พ.ศ.2564–2566 แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่าง “ยาเสพติด” และ “การครอบครองอาวุธปืน” คดีที่มาจาก การแจ้งเหตุ (E) และ จับกุม (I) พบเป็นระยะ แต่สัดส่วนต่ำกว่าคดีที่เกิดจากปฏิบัติการของเจ้าหน้าที่

พื้นที่ท่าข้ามอยู่ในเขตบางขุนเทียนซึ่งมีลักษณะกึ่งชานเมือง–กึ่งอุตสาหกรรม มีชุมชนหนาแน่นและเส้นทางขนส่งออกนอกกรุงเทพมหานคร ทำให้เหมาะกับการลักลอบพกพาอาวุธ แนวโน้มแสดงถึง “การเพิ่มขึ้นของคดีจากการสกัดจับเชิงรุก” มากกว่าการแจ้งเหตุ ซึ่งสอดคล้องกับพื้นที่ที่อยู่ใน แนวชายขอบกรุงเทพฯ และมีการเชื่อมต่อเส้นทางระหว่างจังหวัด

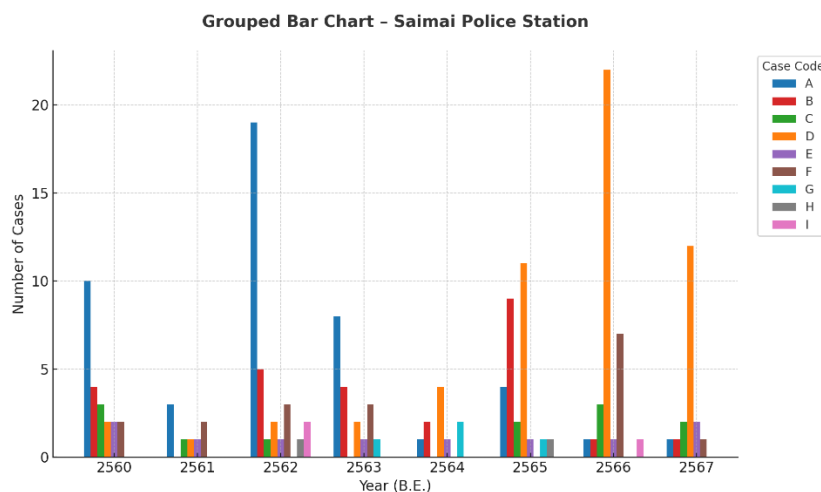
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจบางเขน ปี พ.ศ.2560–2567



คดีอาวุธปืนในพื้นที่บางเขนมีแนวโน้มทรงตัวถึงเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหลังปี พ.ศ.2563 โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ.2564–2566 สาเหตุหลักที่พบอาวุธปืนคือ D: การออกตรวจพื้นที่, C: ตรวจค้น, และ F: การรับแจ้งจากสายข่าว สะท้อนถึงการทำงานเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการสกัดอาวุธปืนในพื้นที่ชุมชนเมืองหนาแน่น พบคดีจากกลุ่ม B: ยาเสพติด เพิ่มขึ้นในบางปี โดยเฉพาะ พ.ศ.2562–2564 แสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างยาเสพติดและการพกพาอาวุธ ปี พ.ศ.2566 มีจำนวนคดีรวมสูงสุดของช่วง สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจตรา

บางเขนเป็นเขตที่มีประชากรหนาแน่นมีแหล่งชุมชน โรงเรียน และพื้นที่พักอาศัยขนาดใหญ่ (เช่น รามอินทรา – พหลโยธินตอนต้น) แนวโน้มการพบอาวุธปืนส่วนใหญ่เกิดจาก “การตรวจค้นและออกตรวจเชิงรุก” มากกว่าการแจ้งเหตุโดยประชาชน แสดงให้เห็นว่าความพยายามในการป้องกันและสกัดอาวุธของสถานีบางเขน มีผลให้การตรวจพบอาวุธปืนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการปฏิบัติหน้าที่เชิงรุกของเจ้าหน้าที่

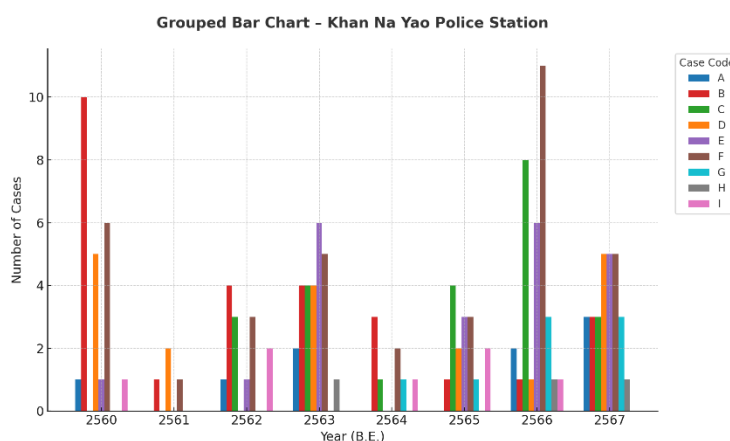
กราฟสรุปรูปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจสายไหมปี พ.ศ.2560-2567



สถานีสายไหมมีจำนวนคดีอาวุธปืนสูงและผันผวนชัดเจน โดยเฉพาะในปี พ.ศ.2562 และ พ.ศ.2566 ที่มียอดคดีพุ่งสูงสุดของช่วง สาเหตุหลักของการพบอาวุธปืนคือ A: จุดตรวจค้น และ D: การออกตรวจในพื้นที่ ซึ่งสะท้อนถึง “การปฏิบัติการเชิงรุกของเจ้าหน้าที่” มากกว่าการแจ้งเหตุจากประชาชน ปี พ.ศ.2566 พบจำนวนคดีจากการ “ออกตรวจ” สูงผิดปกติ (มากกว่า 20 คดี) แสดงถึงการเพิ่มกำลังตรวจพื้นที่และการเข้มงวดด้านความปลอดภัย สาเหตุรองที่พบต่อเนื่องคือ B: ยาเสพติด และ F: การรับแจ้ง ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างยาเสพติดและอาวุธในพื้นที่

เขตสายไหมเป็นพื้นที่ชานเมืองที่มีการขยายตัวของชุมชนและมีเส้นทางเชื่อมต่อจังหวัดใกล้เคียง เช่น ปทุมธานี แนวโน้มคดีส่วนใหญ่เกิดจากการตรวจจับเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะจากจุดตรวจและการออกตรวจประจำพื้นที่ ซึ่งเป็นลักษณะของพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเชิงยุทธศาสตร์สูงในการลักลอบพกพาอาวุธปืน

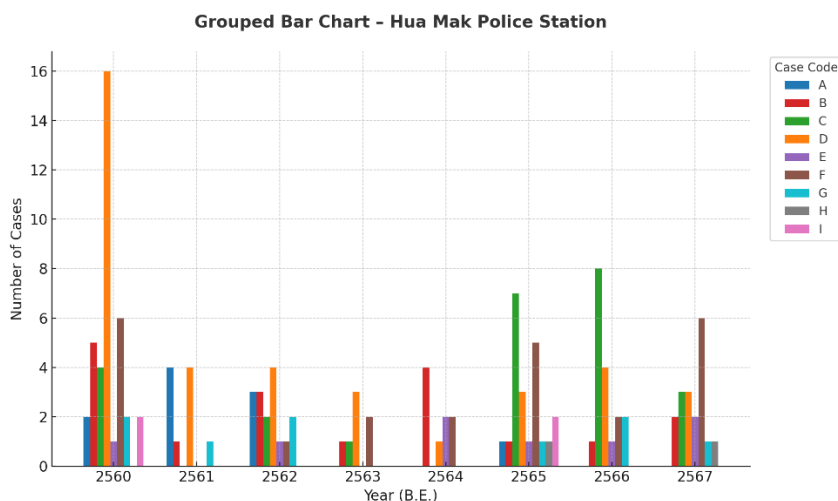
กราฟสรุปรูปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาชญากรรม สถานีตำรวจคันนายาวปี พ.ศ.2560–2567



แนวโน้มคดีอาชญากรรมในพื้นที่คันนายาวมีความผันผวนแต่กลับมาเพิ่มขึ้นชัดเจนในช่วงปี พ.ศ.2565–2566 สาเหตุหลักของการพบอาชญากรรมคือ B: ยาเสพติด, C: ตรวจค้น, และ F: การรับแจ้ง โดยเฉพาะปี พ.ศ.2566 ที่มียอดคดีสูงสุดจากการ “ตรวจค้น” และ “การรับแจ้งจากสายข่าว” ในระยะหลัง มีคดีจาก E: การแจ้งเหตุ และ D: การออกตรวจพื้นที่ เพิ่มขึ้น สะท้อนถึงการปฏิบัติงานเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เมืองขยาย

คันนายาวเป็นเขตที่มีลักษณะกึ่งชานเมือง–ชุมชนใหม่ มีทั้งแหล่งพักอาศัยและเส้นทางสัญจรหลัก (เช่น ถนนรามอินทรา และถนนสุวินทวงศ์) แนวโน้มคดีอาชญากรรมมักเชื่อมโยงกับยาเสพติดและการตรวจค้นผู้ต้องสงสัย แสดงให้เห็นว่าพื้นที่นี้อยู่ในเส้นทางเคลื่อนย้ายอาชญากรรมและยาเสพติดจากรอบนอกเข้าสู่เมือง ซึ่งจำเป็นต้องคงมาตรการตรวจตราและข่าวกรองต่อเนื่อง

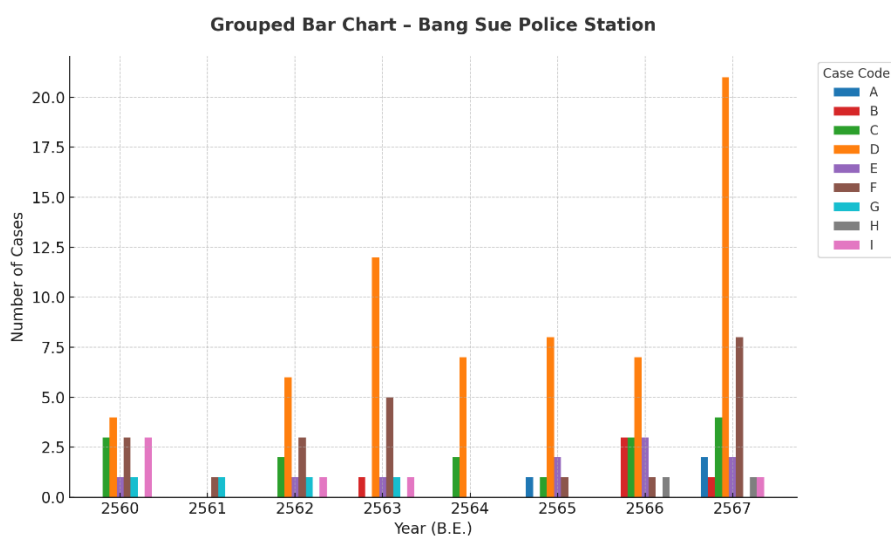
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจหัวหมาก ปี พ.ศ.2560–2567



แนวโน้มคดีอาวุธปืนในพื้นที่หัวหมากลดลงในช่วงกลาง (พ.ศ.2562–2564) ก่อนจะกลับมาเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2565–2566 สาเหตุหลักของการพบอาวุธปืนคือ D: การออกตรวจพื้นที่, C: การตรวจค้น, และ F: การรับแจ้งจากสายข่าว โดยเฉพาะปี พ.ศ.2560 มีคดีจาก “การออกตรวจ” สูงมากกว่าปีอื่น ๆ อย่างชัดเจน สาเหตุรองได้แก่ B: ยาเสพติด และ A: จุดตรวจค้น ซึ่งสัมพันธ์กับการตรวจจับผู้ต้องสงสัยในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น

เขตหัวหมากมีลักษณะเป็นเขตเมืองหนาแน่นมีสถาบันการศึกษาและย่านชุมชนจำนวนมาก แนวโน้มคดีส่วนใหญ่เกิดจาก “การตรวจพบระหว่างการออกตรวจและการตรวจค้น” มากกว่าการแจ้งเหตุจากประชาชน สะท้อนให้เห็นถึงบทบาทเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการควบคุมพื้นที่และป้องกันการพกพาอาวุธในย่านชุมชนเมือง

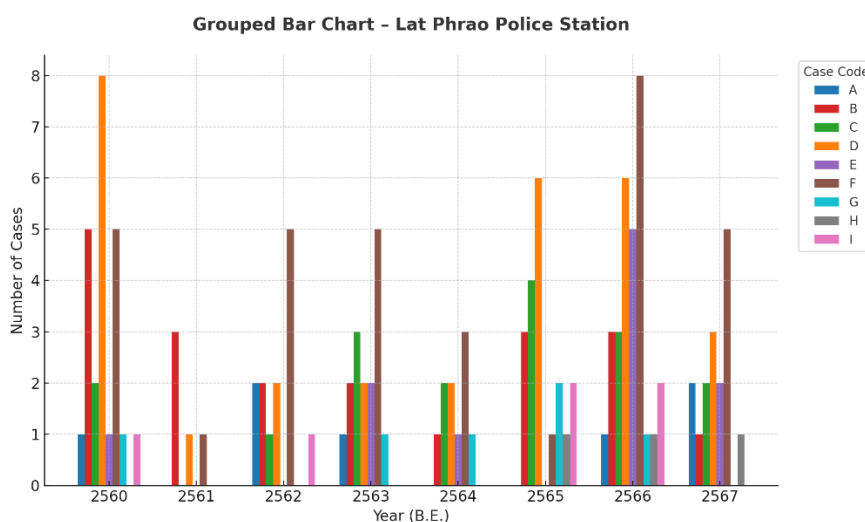
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจบางซื่อ ปี พ.ศ.2560–2567



พื้นที่บางซื่อมีแนวโน้มคดีอาวุธปืนเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยเฉพาะในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2567 สาเหตุหลักของการพบอาวุธปืนคือ D: การออกตรวจพื้นที่ซึ่งมีจำนวนสูงเด่นทุกปี และเพิ่มขึ้นมากในปี พ.ศ. 2567 (มากกว่า 20 คดี) แสดงถึงการเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจตราของเจ้าหน้าที่ สาเหตุรองคือ F: การรับแจ้งจากสายข่าว และ C: การตรวจค้น ซึ่งสะท้อนถึงข้อมูลข่าวกรองในพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ

พื้นที่บางซื่อมีความสำคัญทางยุทธศาสตร์เนื่องจากเป็นศูนย์กลางคมนาคมและมีการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ (เช่น สถานีกลางบางซื่อ) แนวโน้มคดีส่วนใหญ่เกิดจาก “การออกตรวจเชิงรุก” และ “การรับแจ้งเบาะแส” มากกว่าการแจ้งเหตุทั่วไป สะท้อนให้เห็นว่าการบังคับใช้กฎหมายในพื้นที่นี้มีความเข้มแข็ง และเจ้าหน้าที่มุ่งเน้นการป้องกันก่อนเกิดเหตุ มากกว่าการตอบสนองภายหลัง

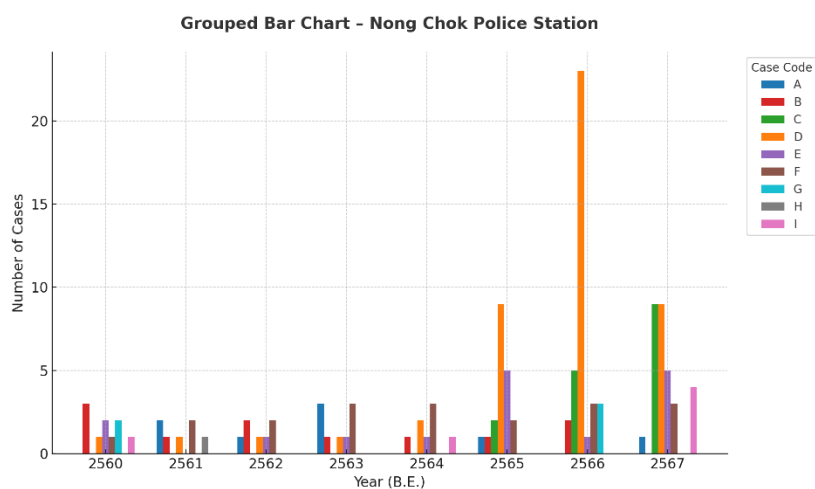
กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาชญากรรม สถานีตำรวจลาดพร้าว ปี พ.ศ.2560–2567



คดีอาชญากรรมในพื้นที่ลาดพร้าวมี แนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ.2564–2566 โดยเฉพาะปี พ.ศ.2566 ที่มียอดคดีสูงสุดในรอบช่วงระยะเวลาศึกษา สาเหตุหลักของการพบอาชญากรรม ได้แก่ D: การออกตรวจพื้นที่ และ F: การรับแจ้งจากสายข่าว ซึ่งสะท้อนถึงการทำงานเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ตำรวจ รองลงมาคือ C: การตรวจค้น และ B: ยาเสพติด ที่ยังคงพบอย่างต่อเนื่องในพื้นที่

เขตลาดพร้าวเป็นพื้นที่เมืองหนาแน่น มีชุมชนและย่านพาณิชย์กรรมผสมผสานกับพื้นที่พักอาศัย ทำให้เกิดคดีจากการตรวจค้นและการรับแจ้งเหตุในพื้นที่ชุมชนค่อนข้างสูง แนวโน้มโดยรวมชี้ให้เห็นว่าการบังคับใช้กฎหมายของตำรวจในพื้นที่มีความเข้มแข็งขึ้น โดยเน้นการตรวจตราเชิงรุกเพื่อป้องกันเหตุอาชญากรรมเกี่ยวกับอาชญากรรมก่อนการใช้งานจริง

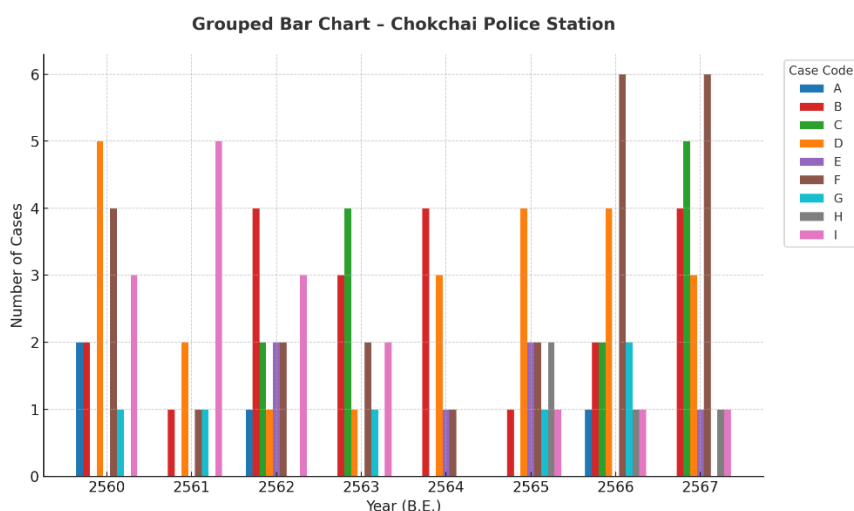
กราฟสรุปรายสาเหตุการก่อเหตุคดีอาวุธปืน สถานีตำรวจหนองจอก ปี พ.ศ.2560–2567



คดีอาวุธปืนในพื้นที่หนองจอกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในปี พ.ศ.2566 โดยเฉพาะจากสาเหตุ D: การออกตรวจพื้นที่ ซึ่งสูงสุดในช่วงเวลาศึกษา (มากกว่า 20 คดี) สาเหตุรองได้แก่ C: การตรวจค้น และ E: การแจ้งเหตุจากประชาชน ที่เพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2565–2567 สะท้อนว่าพื้นที่ที่มีการดำเนินการเชิงรุกจากตำรวจควบคู่กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการแจ้งเบาะแส

เขตหนองจอกมีลักษณะกึ่งชานเมือง มีพื้นที่กว้างและชุมชนกระจาย การออกตรวจพื้นที่และการตรวจค้นเป็นสาเหตุหลักของการพบอาวุธปืน แนวโน้มดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการป้องกันเชิงรุกของเจ้าหน้าที่เริ่มให้ผลในเชิงการตรวจจับมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงต่อการพกพาอาวุธในที่สาธารณะ

กราฟสรุปสาเหตุการก่อเหตุคดีอาชญากรรม สถานีตำรวจโชคชัย ปี พ.ศ.2560-2567



คดีอาชญากรรมในพื้นที่โชคชัยมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้นต่อเนื่องในช่วงปี พ.ศ.2565-2567 สาเหตุหลักที่พบบมากที่สุดคือ D: การออกตรวจพื้นที่ และ F: การรับแจ้งจากสายข่าว ซึ่งเพิ่มขึ้นชัดเจนในปี พ.ศ.2566-2567 รองลงมาคือ B: ยาเสพติด และ C: การตรวจค้น ที่มีแนวโน้มพบต่อเนื่องตลอดเวลา

เขตโชคชัยเป็นพื้นที่ชุมชนหนาแน่นและมีเส้นทางคมนาคมสำคัญ การพบอาชญากรรมส่วนใหญ่เกิดจากการ ปฏิบัติการเชิงรุกของเจ้าหน้าที่ในการตรวจและออกลาดตระเวนพื้นที่แนวโน้มโดยรวมสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการสกัดกั้นเชิงป้องกัน และการเฝ้าระวังที่เข้มข้นมากขึ้น โดยเฉพาะหลังปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา

รายการอ้างอิง

- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical Analysis*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Benjamin Taylor, J. L. (2015). Do fewer guns lead to less crime? Evidence from Australia. *International Review of Law and Economics*, 42, 72–78.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.irle.2015.01.002>
- Bolstad, P. (2016). GIS fundamentals: A first text on geographic information systems. *XanEdu Publishing*.
- Cheng, W., Rao, Y., Tang, Y., Yang, J., Chen, Y., Peng, L., & Hao, J. (2022). Identifying the Spatio-Temporal Characteristics of Crime in Liangshan Prefecture, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10862.
- Daniel Cerqueira, J. M. P. d. M. (2003). Evaluating a National Anti-Firearm Law and Estimating the Causal Effect of Guns on Crime. . (DEPARTAMENTO DE ECONOMIA)
- DECHSIRI, B. (2017). *DRUG TRAFFICKING ESTIMATION BASED GEO-STATISTICS* [Silpakorn University].
- Felson, L. E. C. a. M. (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. *American Sociological Association*, 44, 588–608.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2094589>
- George L. Kelling, J. Q. W. (1982). Broken Windows The police and neighborhood safety.
- Gunpolicy. (2023). *Japan - Gun Facts, Figures and the Law*. Retrieved from
<https://www.gunpolicy.org/firearms/region/japan>
- International, A. (2024). <https://www.amnesty.org/en/what-we-do/arms-control/gun-violence/>
- J. D. Angrist, J.-S. P. (2009). Mostly harmless econometrics: An empiricist’s companion. . *Princeton University Press*.
- Jorge Ferreira, P. J. a. J. M. (2012). GIS for Crime Analysis:Geography for Predictive Models. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*. , 15(1).

- Koper, C. S. (2014). Gun control and reducing violent crime. *Harvard University Press*.
- L. E. Cohen, M. F. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2094589>
- Ludwig, P. C. a. J. (2002). The Effects of Gun Prevalence on Burglary: Deterrence Vs Inducement. . *NBER*.
- M. Luca , D. M., C. Poliquin (2017). The impact of mass shootings on gun policy. *Journal of Public Economics*, 164.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.05.008>
- Medina, R., Nay, R. L., Ruhmann, K., Stoicoiu, V., Sipkov, I., Mya Saw Shin, A. . (1976). Gun Control Laws in Foreign Countries. *Library of Congress, Law Library* [Pdf]
Retrieved from the Library of Congress.
- MGRonline. (2560). ออสเตรเลียได้ “ปืนเถื่อน” คืนแล้ว 6,000 กระบอก หลังให้เวลาอภัยโทษ.
<https://mgronline.com/around/detail/9600000080624>
- Michael Lucaa, D. M., and Christopher Poliquina. (2017). Handgun waiting periods reduce gun deaths.
- P Brantingham, P. B. (1984). *Patterns in crime*. Macmillan. New York : Macmillan ; London : Collier Macmillan.
- P. A. Longley, M. F. G., D. J. Maguire & D. W. Rhind (2021). Geographic information systems and science.
- Phlicharoenphon, W. (2024). *Applying spatial statistical analysis to narcotics litigation in Muang Nakorn Pathom, Nakorn Pathom Province* [Silpakorn University].
 journal science and technology. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/scimsujournal/article/view/258658>
- Pongsakorn Srinarong, H. S., Phattraporn Soyong, Kitsanai Charoenjit. . (2023). *Applying Spatial Statistics Analysis to Crime Data in the Three Southern Border Provinces of Thailand* มหาวิทยาลัยบูรพา]. BURAPHA SCIENCE JOURNAL.
- Pukhtoon Yar, J. N. (2016). *GIS Based Spatial and Temporal Analysis of Crimes, a Case Study of Mardan City, Pakistan* University of Peshawar, Anhui Normal University.]. *International Journal of Geosciences*
- R. S. Yuill. (1971). The standard deviational ellipse; An updated tool for spatial

- description. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*.
Singapore, A.-G. s. C. o. (2022). *ARMS AND EXPLOSIVES ACT 1913*.
<https://sso.agc.gov.sg/Act/AEA1913#legis>
- Srithamarong, T. (2016). *CRIME RISK AREA ASSESSMENT BASED GEO-SPATIAL STATISTICS* [Silpakorn University].
- Suriyavorapunt, A. (2018). *The Development of Appropriate Gun Control Measures for Thailand: District Chief and Police Perspectives* [Mahidol University].
International Journal of Crime, Law and Social Issues
- Unwin, D. O. S. D. J. (2014). Geographic information analysis.
- Wintemute, D. W. W. G. J. (2015). Effects of policies designed to keep firearms from high-risk individuals. *Annual Review of Public Health*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-pubhealth-031914-122516>
- กราดยิงหนองบัวลำภู : อดีตตำรวจกราดยิงศูนย์เด็กเล็ก สังกัด 36 ชีวิต ตำรวจชี้ แรงจูงใจมาจาก เครียดสะสมและทะเลาะภรรยา. (2022). BBC News ไทย.
<https://www.bbc.com/thai/thailand-63155949>
- ทับอรรถานนท์, ป. (2021). ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการใช้สิ่งเทียมอาวุธปืน ศึกษาเฉพาะกรณีการนำไปใช้ในการกระทำความผิดทางอาญา
- เมฆะวุฒิกุล, ป. (2566). เหตุใดจึงควรเพิ่มขึ้นตอนในการขออนุญาตครอบครองอาวุธปืน. *อาชญวิทยา และสังคมศาสตร์*, 6(2), 11.
- เรารู้อะไรแล้วบ้าง เหตุเด็กชาย 14 ปี ก่อเหตุยิงกลางห้างพารากอน. (2023). BBC News ไทย.
<https://www.bbc.com/thai/articles/c0v7gqpxlqlo>
- ลัฐิกา เนตรทัศน์. (2021). กฎหมายควบคุมอาวุธปืนและการกระทำความผิดเกี่ยวกับอาวุธของประเทศสิงคโปร์.
https://lawforasean.krisdika.go.th/File/files/2Article_%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%8C_2.pdf
- วิสามัญฆาตกรรมจำสิบเอก หลังก่อเหตุกราดยิงในโคราช. (2020). BBC News ไทย.
<https://www.bbc.com/thai/live/thailand-51428500?page=2>
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2025). พระราชบัญญัติอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ดอกไม้เพลิง และสิ่งเทียมอาวุธปืน พ.ศ. ๒๕๕๐. ศูนย์บริการประชาชนกรมการปกครอง.
https://multi.dopa.go.th/service/info_organ/about8/topic19

สุวรรณนิกษะ, ธ. (2017). การนำนโยบาย พรบ อาวุธปืน ไปปฏิบัติ มหาวิทยาลัยรังสิต].

เอกรินทร์ บำรุงศักดิ์. (2022). กราตยงหนองบัวลำนุ : ครบรอบ 1 เดือน รัฐออกมาตรการอะไรแล้วบ้าง.

Retrieved พฤศจิกายน 6 from <https://www.bbc.com/thai/thailand-63515960>





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

ร้อยตำรวจเอก หญิง ปุณรดา เมฆะวุฒิกุล

ผลงานตีพิมพ์

เรื่องที่ 1 : เหตุใดจึงควรเพิ่มขึ้นตอนในการขออนุญาตครอบครองอาวุธปืน
วารสารอาชญาวิทยาและสังคมศาสตร์-คณะสังคมศาสตร์ โรงเรียนนายร้อย
ตำรวจ ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567) บทความวิชาการ
<https://social-rpca.org/books/11/3.JCSC62.pdf>

เรื่องที่ 2 : การใช้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่องานด้านนิติวิทยาศาสตร์
และการป้องกันอาชญากรรม
วารสารกระบวนการยุติธรรม ปีที่ 19 เล่มที่ 1ฉบับเดือนมกราคม-เมษายน
2569) บทความวิชาการ

