

ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ศึกษาตามแบบเคอร์เนล

Using the Kernel Density Estimation Surface for Criminal Pattern: A Case Study in Phranakhon District, Bangkok

มณฑล เยี่ยมไพศาล และมานัส ศรีวนิช

Monthon Yiampisan and Manat Srivanit

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี 12121

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University, Pathumthani 12121, Thailand

E-mail: iteezaza@hotmail.com

บทคัดย่อ

การใช้แผนที่เพื่ออธิบายถึงบริเวณที่มีความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดอาชญากรรม เป็นสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการการตัดสินใจของนักวางแผน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรมในบริเวณที่มีโอกาสของการเกิดเหตุขึ้นได้อีก โดยแสดงในลักษณะของบริเวณพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมสูงที่จำแนกตามลักษณะของความผิด วิธีการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (Kernel Density Estimation) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการประมาณความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เข้ามาประมวลผลรวมกันในการอธิบาย ตัวอย่างเช่น การกระจายตัวของจุดเกิดเหตุจำแนกตามลักษณะของความผิด ช่วงเวลา ความหนาแน่นของการก่อเหตุอาชญากรรม ความครอบคลุมของการได้รับการบริการของสถานีตำรวจ เป็นต้น ผลที่ได้จะเป็นประโยชน์มากต่อการตัดสินใจการวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต

Abstract

Crime mapping devoted to detecting high-crime-density areas known as hot spots. The hot spot analysis helps planners or police identify high-crime areas, types of crime being committed, and the best way to respond. This paper discusses the hot spot analysis using the Kernel Density Estimation. The method used for data analysis and displayed results included an application of the Geographic Information System (GIS) supplementary to discussion. GIS technology can help analyze information, such as types of crime by location, victim population groups served and underserved, and the location of victim service organizations and their geographic service areas. This information can be used to examine the availability of basic services and the sufficiency of services for specialized population groups. It can visually display multiple funding sources in a geographic area to help in a fair distribution of resources. It can be extremely useful in developing strategic program and financial plans for the maintenance and development of victim services.

Keywords

รูปแบบการเกิดคดีอาชญากรรม (Criminal Pattern)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

1. ความเป็นมา

เมืองเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรในเชิงเปรียบเทียบอยู่ในระดับสูง มีบทบาทต่อความสำคัญในการดำเนินชีวิตของประชาชน เนื่องจากเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ ทุกด้าน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง การตั้งถิ่นฐาน และยังก่อให้เกิดการลงทุนต่าง ๆ มากมาย เป็นแหล่งงานที่สำคัญ นอกจากนี้ยังเป็นจุดแพร่กระจายความเจริญก้าวหน้าไปสู่พื้นที่โดยรอบ ความสำคัญและกิจกรรมต่าง ๆ ของเมืองดังที่กล่าวมานี้จึงดึงดูดให้ประชาชนจำนวนมากอพยพย้ายถิ่นเข้ามาอาศัยในเมืองอย่างหนาแน่น ส่งผลให้เมืองขยายตัวอย่างรวดเร็วขาดการวางแผนอย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดปัญหาและที่สลับซับซ้อนมากมายตามมา ปัญหาหนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญของเมืองก็คือ ปัญหาอาชญากรรม ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ที่อยู่อาศัยในเมืองโดยตรง เป็นปัญหาสังคมที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากทั้งในระดับบุคคลจนถึงระดับสังคม โดยความเสียหายที่เกิดขึ้นมีทั้งลักษณะที่วัดมูลค่าเป็นตัวเงินได้โดยตรง เช่น ทรัพย์สินที่สูญหายไป การสูญเสียรายได้ และค่ารักษาพยาบาลในกรณีที่ได้รับบาดเจ็บ และในลักษณะที่ไม่สามารถวัดเป็นมูลค่าได้โดยตรง เช่น ความหวาดกลัว ความเจ็บปวดทรมาน และการสูญเสียชีวิต และปัญหาอาชญากรรมยังสามารถเป็นสิ่งที่วัดถึงระดับคุณภาพชีวิตของเมืองนั้น ๆ ได้เช่นกัน เพราะปัญหาอาชญากรรมนั้นนอกจากจะส่งผลกระทบโดยตรงถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงความรู้สึก ความหวาดกลัว ความไม่ปลอดภัยที่เกิดขึ้นภายใต้การดำเนินชีวิตอยู่ภายในสถานการณ์ทางอาชญากรรมที่รุนแรง ในขณะที่รัฐบาลต้องเสียงบประมาณในการปราบปราม ต้องเพิ่มวัสดุอุปกรณ์ในการป้องกันอาชญากรรม ตลอดจนเพิ่มกำลังเจ้าหน้าที่ในกระบวนการยุติธรรมเพื่อจัดการกับปัญหาอาชญากรรม ดังนั้น การป้องกันอาชญากรรมที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นการลดการสูญเสียของสังคมทั้งในแง่งบประมาณและเป็นการเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคมอีกด้วย

จากความสำคัญของปัญหาอาชญากรรม ได้มีการศึกษาเทคนิควิธีต่าง ๆ เพื่อป้องกัน แก้ไข และลดความรุนแรงของปัญหาอาชญากรรมในลักษณะ

ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่เมือง ซึ่งลักษณะสำคัญของการเกิดอาชญากรรมสิ่งหนึ่งที่ถูกนำมาพิจารณาศึกษานอกเหนือจากลักษณะสังคมวิทยา (Sociology) และทางจิตวิทยา (Psychology) คือลักษณะของการเกิดอาชญากรรมที่สามารถพิจารณาได้ในเชิงภูมิศาสตร์ (Geography) และเทคนิคการวิเคราะห์อาชญากรรมที่ได้รับความนิยมจากหน่วยงานตำรวจทั่วโลกในปัจจุบันคือ แผนที่อาชญากรรม (Crime Mapping) การใช้แผนที่ด้านอาชญากรรม สามารถนำไปใช้ในวัตถุประสงค์หลัก ๆ 4 ประการคือ 1) แผนที่อาชญากรรมสำหรับการตรวจลาดตระเวน การตรวจลาดตระเวนเป็นการปฏิบัติหน้าที่ที่สำคัญงานหนึ่งของตำรวจ ที่มีขอบเขตภาระหน้าที่ครอบคลุมถึงการจับกุมผู้ต้องสงสัย ให้บริการประชาชน ควบคุมการเกิดความไม่สงบ ฯลฯ โดยมีพื้นที่รับผิดชอบอยู่รอบ ๆ สถานีตำรวจ การนำแผนที่อาชญากรรมมาใช้จะเป็นลักษณะของการให้แนวคิดในการแก้ไขปัญหาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของอาชญากรรมในพื้นที่รับผิดชอบ เช่น การแสดงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม จึงทำให้ตำรวจสามารถเข้าปฏิบัติหน้าที่ดูแลพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและสามารถประเมินการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ได้ง่ายขึ้น รวมถึงเล็งเห็นปัญหาที่ทำให้เกิดอาชญากรรม ในการสร้างแผนที่อาชญากรรมเพื่องานลาดตระเวน ได้แก่ แผนที่วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอาชญากรรม การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงอาชญากรรมตามช่วงเวลา รวมถึงการวิเคราะห์เหตุการณ์ทางด้านอาชญากรรม แผนที่นี้มีการสร้างขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่ทุกคนได้เข้าใจถึงพื้นที่และมีการแสดงในรูปของแผนที่บนกระดาษ ซึ่งตำรวจสามารถเข้าใจพื้นที่ที่ตนรับผิดชอบได้ สามารถที่จะตอบคำถามสิ่งที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้ให้เห็นเป็นภาพแผนที่ได้อย่างชัดเจน 2) แผนที่อาชญากรรมสำหรับการสืบสวนเป็นแผนที่ที่ใช้แสดงตำแหน่งเกิดเหตุอาชญากรรม ซึ่งได้แก่จุดเกิดเหตุ การปล้น การข่มขืน การก่อความไม่สงบ และรายละเอียดของคดี ได้แก่ ช่วงเวลา วันเดือนปี เป็นต้น การสืบสวนจะต้องมีการตรวจสอบหลักฐานอ้างอิงที่จะนำไปสู่ผู้ต้องสงสัย และพื้นฐานความจริงที่นำไปสู่การตัดสินคดี เหล่านี้การทำแผนที่จะมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องได้ 3) แผนที่อาชญากรรมสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจได้นำมาใช้ในการจัดระดับความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร อาทิ ช่วยในงานวางแผนการลดคดีอาชญากรรมใน

พื้นที่ แผนการตรวจลาดตระเวน การวางหน่วยกำลัง รักษาการณ์การปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับสถานีตำรวจเขตอื่น เป็นต้น การสร้างแผนที่อาชญากรรมมาช่วยในการมองจากสถิติการเกิดคดีอาชญากรรมในพื้นที่ หรือการหาต้นเหตุของอาชญากรรม โดยใช้แผนที่เพื่อแสดงตำแหน่งของบ้านร้าง สถานบันเทิง หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ใกล้จุดเกิดเหตุ โดยเทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การวิเคราะห์จุดวิกฤตและเทคนิคการวิเคราะห์ความหนาแน่นเป็นเทคนิคที่ช่วยให้เห็นภาพได้ง่ายขึ้น ทำให้สามารถมองขอบเขตพื้นที่ที่จะรับผิดชอบ และสามารถจดจำจำนวนคดีอาชญากรรมได้ทางหนึ่ง แผนที่ใช้ได้แก่ แผนที่แสดงความหนาแน่นของคดีอาชญากรรม แผนที่จุดเสี่ยงอาชญากรรม แผนที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนคดีอาชญากรรมระหว่างพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจ เป็นต้น

4) แผนที่อาชญากรรมเพื่อนำมาติดต่อสัมพันธ์ระหว่างตำรวจและชุมชน การสร้างแผนที่ด้านอาชญากรรมจะช่วยในการยกระดับความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและเจ้าหน้าที่ตำรวจ สิ่งสำคัญของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับชุมชนคือการให้บริการสังคม โดยการเผยแพร่ให้ข้อมูลกับประชาชน ด้วยวิธีการสร้างแผนที่และแสดงข้อมูลการก่ออาชญากรรม ทั้งในส่วนของข้อมูลรายละเอียดของผู้ร้ายและข้อมูลอาชญากรรมของชุมชน เพื่อให้สามารถเผยแพร่ข้อมูลความถี่ของการเกิดอาชญากรรมและตำแหน่งเกิดคดีอาชญากรรม ชื่อคนร้ายหรือข้อมูลอื่น ๆ ให้ชุมชนและเจ้าหน้าที่ตำรวจได้ทราบทั่วกัน

ซึ่งเป็นการนำข้อมูลทางภูมิศาสตร์และข้อมูลอาชญากรรมมาแสดงบนแผนที่ในคอมพิวเตอร์ แล้วมาทำการวิเคราะห์ เช่น สถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม วันเวลาที่เกิดเหตุ ความถี่ ความต่อเนื่อง ตลอดจนแนวโน้มของการเกิดอาชญากรรม ปัจจุบันแผนที่อาชญากรรมได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ซึ่งมีอยู่แพร่หลายมาช่วยการวิเคราะห์อาชญากรรม โดยอาชญากรรมจะเกิดได้จำเป็นต้องมีพื้นที่หรือตำแหน่งที่เกิดเหตุที่ชัดเจน (เช่น บ้าน โรงเรียน หรือที่ทำงาน) พื้นที่หรือตำแหน่งที่เกิดอาชญากรรมนี้เองที่สามารถนำมาพิจารณาศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับอาชญากรรมและแนวทางในการป้องกัน (Chainey & Ratcliffe, 2005) ได้อีกวิธีหนึ่ง

ทั้งนี้การสร้างแผนที่ด้านอาชญากรรม ได้เริ่มขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1800 โดยเริ่มจากการทำแผนที่บนแผ่นกระดาษ เรียกว่า "Pin Mapping" ซึ่งจะมีปัญหาทั้งในเรื่องการอ่านทำความเข้าใจกับแผนที่ การทำแผนที่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายของประเภทอาชญากรรม จะทำได้ยาก ไม่สามารถเพิ่มลดตำแหน่งอาชญากรรมในแผนที่ได้ จนกระทั่งในปี ค.ศ.1960 ได้เริ่มมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาในการวิเคราะห์และผลิตแผนที่ด้านอาชญากรรม เรียกว่า Computerized Crime Maps โดยมีข้อจำกัดในช่วงเริ่มแรก ได้แก่ ข้อจำกัดในเรื่องของเทคโนโลยีและปัญหาทางด้านการวิเคราะห์เชิงตรรกศาสตร์ อีกทั้งจำนวนบุคลากรทางด้านงานวิเคราะห์แผนที่ยังมีจำกัดรวมถึงปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ที่ยังมีราคาแพง มีขนาดใหญ่ ยากในการใช้งาน และการนำเข้าข้อมูล จนในปี ค.ศ. 1970 ภายหลังจากได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จึงเริ่มมีการศึกษาเพิ่มขึ้นในลักษณะของความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดอาชญากรรมกับองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ เทคนิควิธีใหม่นี้คือการศึกษารูปแบบของการเกิดอาชญากรรม (crime pattern) ที่มีความสัมพันธ์กับลักษณะสภาพแวดล้อม (environmental) ซึ่งเป็นการนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาอาชญากรรมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเมื่อมีการพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ขึ้น (Breslin et al., 1999) การทำแผนที่ได้เปลี่ยนจากรูปภาพเป็นข้อมูลเชิงดิจิทัล (Digital Data) เส้น หรือถูกแสดงด้วยพิกัด X และ Y ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ คือกระบวนการทำงานที่เกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) และสารสนเทศ เช่น ตำแหน่ง สถานที่ ความถี่ ความสูง ปริมาณ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งเชิงพื้นที่บนพื้นโลกหรือพิกัด จึงสามารถบันทึกข้อมูลทางอาชญากรรมที่มีความหลากหลาย มีความแม่นยำ และสามารถเรียกใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ง่ายกว่าการใช้มือทำตั้งแต่ก่อน

ซึ่งการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาเกี่ยวกับอาชญากรรมเชิงพื้นที่นั้น หลักสำคัญคือการวัดการกระจายตัวเชิงพื้นที่เพื่อระบุถึงพื้นที่หรือบริเวณที่มีการกระจุกตัวและมีความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมสูง ตลอดจนการหาความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมประเภทต่าง ๆ ทั้ง

ในด้านกายภาพ สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดอาชญากรรมซ้ำซากในบริเวณเหล่านั้น และนำไปสู่มาตรการในการป้องกันแก้ไขปัญหาอาชญากรรมที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่ที่ประสบปัญหาต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบและลักษณะการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม

2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยและวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมสูง และเสนอแนะแนวทางในการป้องกัน หรือลดความเสี่ยงในการเกิดอาชญากรรม

3. ขอบเขตของการศึกษา

3.1 ศึกษาเทคนิคและทฤษฎีในการวัดการกระจายของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุด เนื่องจากเมื่อเกิดอาชญากรรมจะต้องมีจุดหรือตำแหน่งที่เกิดเหตุที่แน่นอนเพื่อให้ทราบถึงความซ้ำซากและความหนาแน่นของการเกิดคดีในพื้นที่ศึกษา

3.2 วิเคราะห์ความเสี่ยงของพื้นที่โดยใช้วิธีการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (Kernel Density Estimation)

3.3 สรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

4. เทคนิคและทฤษฎี

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นหรือความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมสูง ซึ่งในการวิเคราะห์นี้พิจารณาจากข้อมูล ตำแหน่งที่เกิดเหตุของคดีอาชญากรรม ซึ่งแสดงได้เป็นข้อมูลประเภทจุดในแผนที่ (dot map) ดังนั้นจึงต้องมีเทคนิคและทฤษฎีที่ใช้ในวัดการกระจายของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุดนี้ เพื่อให้ทราบถึงความหนาแน่นหรือความชัดเจนเพื่อเปรียบเทียบในเชิงพื้นที่ โดยในการวัดการกระจายของข้อมูลนั้น สามารถกระทำได้ 3 กรณี (Suwan, 1998) ด้วยกันคือ 1) การวัดหาตำแหน่งกลาง

(central tendency) 2) การวัดการรวมตัวและการกระจาย (clustering and dispersion) และ 3) การวัดระยะทางจากจุดใดจุดหนึ่ง (distance from a point) ซึ่งในการศึกษาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นหรือความเสี่ยงของการเกิดอาชญากรรมสูงนั้น จะใช้การวัดการกระจายของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุดในแบบการวัดการรวมตัวและการกระจาย เพื่อใช้ในการแปลผลความหนาแน่นของจุดที่เกิดคดีอาชญากรรมภายในพื้นที่ปิดที่ชัดเจน หมายความว่าบริเวณใดที่มีการรวมตัวของจุด แสดงได้ว่าบริเวณนั้นมีความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมสูงมากกว่าบริเวณที่มีการกระจายของจุด ซึ่งวิธีการวัดการรวมตัวและการกระจายของจุดนั้นสามารถทำได้ 3 กรณี คือ

1. การรวมตัวหรือการกระจายจากตำแหน่งตัวกลางหรือมัธยฐานของจุด

2. การรวมตัวหรือการกระจายจากตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะ (specific location)

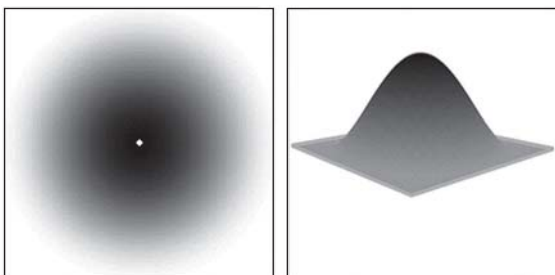
3. การรวมตัวหรือการกระจายโดยพิจารณาความสัมพันธ์จุดอื่นข้างเคียง

ในการวัดการกระจายตัวของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุด สองวิธีแรกนั้นเป็นการวัดการกระจายจากมัธยฐานของจุด จากจุดที่กำหนดให้เป็นการเฉพาะ และลักษณะของข้อมูลที่เป็นแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลางซึ่งตามความเป็นจริงแล้วมีโอกาสเป็นไปได้น้อย ในการศึกษานี้จึงได้ใช้วิธีการรวมตัวหรือการกระจายโดยพิจารณาความสัมพันธ์จุดอื่นข้างเคียงเป็นหลักเนื่องจากเป็นวิธีการวัดการกระจายของข้อมูลที่มีโอกาสเป็นไปได้มาก ในลักษณะของข้อมูลการรวมตัวเป็นกลุ่มก่อนหรือการกระจายโดยทั่วไปเป็นข้อมูลที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกสถานที่ ผู้ศึกษาได้เสนอเทคนิควิธีการวัดการกระจายโดยพิจารณาความสัมพันธ์กับจุดอื่นข้างเคียงที่มีประสิทธิภาพและมีความชัดเจนในการแปลผลตามลักษณะข้อมูลดังนี้

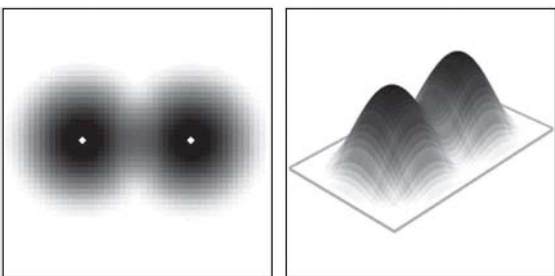
4.1 การคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล

เทคนิคการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล เป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) ซึ่งอยู่ในหลักของการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ (Maurizio, Paul, & Phil, 2007) การนำลักษณะข้อมูลจุดมา

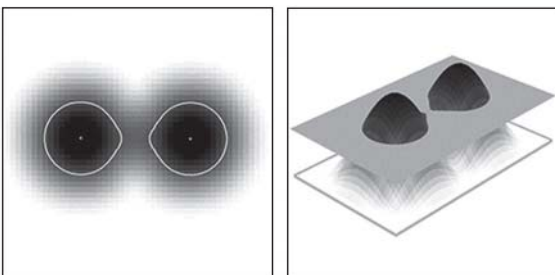
วิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะแสดงผลในลักษณะของตารางกริด (Raster) หลักการของวิธีการนี้คือการคำนวณรัศมี (Radius) ของแต่ละจุดข้อมูล ก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (Bandwidth) ตามที่กำหนดเพื่อหาความหนาแน่น เช่น กำหนดให้รัศมีของจุดคือ 50 เมตร และให้คำนวณความหนาแน่นระหว่างจุดทุก ๆ ระยะ 250 เมตร ซึ่งค่าของรัศมีและระยะห่างของช่วงความถี่ที่นำมาวิเคราะห์นั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าจะวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องใด เช่น ในเรื่องของ การวิเคราะห์ความหนาแน่นของการเกิดคดีอาชญากรรม จำเป็นต้องกำหนดให้รัศมีนั้นไม่มากเกินไปนัก คือ อยู่ที่ประมาณ 10–100 เมตร เนื่องจากเมื่อวิเคราะห์ออกมาแล้วจะได้ดำเนินการป้องกันแก้ไขได้ถูกต้อง ตรงจุดในบริเวณหรือรัศมีของพื้นที่ที่เกิดคดีอาชญา-



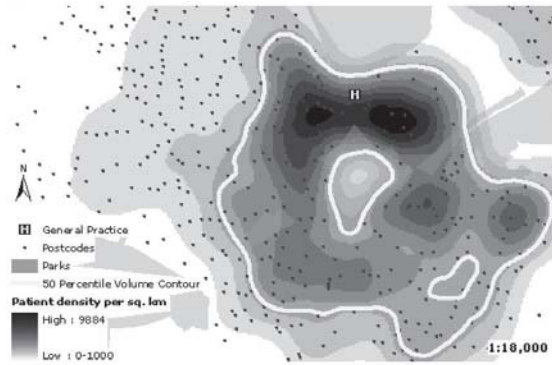
รูปที่ 1 พื้นผิวจากการคำนวณรัศมีด้วย Kernel Density จากข้อมูล 1 จุด (Maurizio, Paul, & Phil, 2007)



รูปที่ 2 พื้นผิวจากการคำนวณรัศมีด้วย Kernel Density จากข้อมูล 2 จุด (Maurizio, Paul, & Phil, 2007)



รูปที่ 3 ผลลัพธ์การคำนวณความหนาแน่นจากข้อมูลจุด 2 จุด ด้วยการกำหนดช่วงความถี่ (Maurizio, Paul, & Phil, 2007)



รูปที่ 4 ตัวอย่างการหาความหนาแน่นของกลุ่มผู้ป่วยที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่เมืองลักษณะต่าง ๆ ใน Southwark, London ด้วยวิธีการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (Maurizio, Paul, & Phil, 2007)

กรรมขึ้นโดยตรง ส่วนในการกำหนดระยะห่างของช่วงความถี่นั้นขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ทั้งหมดที่มีความกว้างมากน้อยเพียงใดและต้องสอดคล้องกับค่ารัศมีด้วย

4.2 การเทียบค่าความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน (Standardization)

ในกรณีของการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวม ซึ่งพิจารณาจากความหนาแน่นของทุก ๆ คดี การใช้เทคนิควิธีวัดการกระจายตัวของจุดด้วยวิธีการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล จึงจำเป็นต้องมีการปรับฐานค่าความหนาแน่นที่ได้ให้อยู่ในช่วงฐานเดียวกัน เพราะแต่ละคดีอาชญากรรมย่อมมีความถี่ที่ไม่เท่ากัน เช่น คดี ก. มีความถี่ของคดี 40 จุด คดี ข. มีความถี่ของคดี 400 จุด จึงต้องปรับฐานค่าความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมแต่ละคดี เพื่อให้ค่าความหนาแน่นที่ได้อยู่ในช่วงเดียวกันก่อน จึงจะนำไปประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวมทุกคดีได้ โดยมีสูตรของการเทียบค่าความหนาแน่นให้เป็นมาตรฐานเดียวกันดังสมการที่ 1

$$D'_{ij} = \frac{D_{ij} - D_j^{\min}}{D_j^{\max} - D_j^{\min}} \quad (1)$$

โดยที่ D'_{ij} คือ ค่าความหนาแน่นที่ปรับฐานแล้ว

คือ ค่าความหนาแน่นที่มีค่าน้อยที่สุด

$D_j^{\max}$ คือ ค่าความหนาแน่นที่มีค่ามากที่สุด

4.3 การรวมหลักเกณฑ์แบบถ่วงน้ำหนัก (Simple Additive Weighting Methods: SAW)

ขั้นตอนสุดท้ายหลังจากได้ค่าความหนาแน่นของแต่ละคดีอาชญากรรมที่อยู่ในช่วงฐานเดียวกันแล้วคือ การรวมหลักเกณฑ์อาจทำได้หลายวิธีการ Malczewski (1999) ได้ทบทวนและวิเคราะห์บทความที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 1990-2004 พบว่า วิธีการที่นิยมมากที่สุดในการรวมหลักเกณฑ์ที่ใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่เข้าด้วยกันได้แก่ วิธีการรวมหลักเกณฑ์แบบถ่วงน้ำหนัก เป็นวิธีการที่ซับซ้อนน้อยสุด ผู้ตัดสินใจกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินใจ ค่าความสำคัญโดยรวมของแต่ละทางเลือกคำนวณจากผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์และค่าความสำคัญของแต่ละทางเลือกในแต่ละหลักเกณฑ์แล้วจึงรวมผลคูณดังกล่าวของทุกหลักเกณฑ์เข้าด้วยกัน ทางเลือกที่มีค่าสูงสุดจะถูกเลือกเป็นลำดับแรกและใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมกับความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านการวิเคราะห์การซ้อนทับ ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการกำหนดระดับคะแนนและความสำคัญของตัวแปรด้วยวิธีการบนฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS-based approach) ดังสมการที่ 2

$$S = W_1 D_1 + W_2 D_2 + W_3 D_3 + \dots + W_n D_n \quad (2)$$

เมื่อ S คือ ค่าคะแนนแสดงความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมรวม

W_n คือ ค่าน้ำหนักแสดงความสำคัญของคดีอาชญากรรมที่ n (Weight)

D_n คือ ค่าคะแนนความหนาแน่นที่เป็นมาตรฐานของคดีอาชญากรรมที่ n

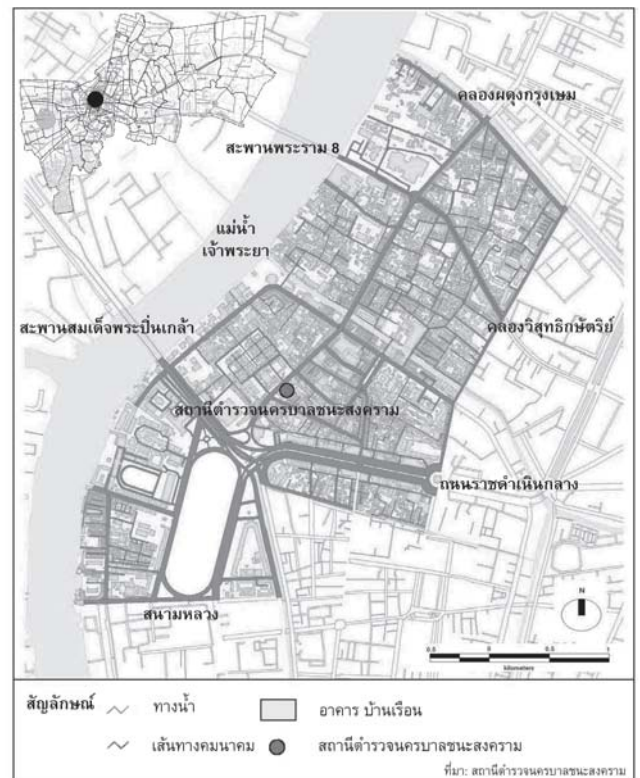
5. พื้นที่ศึกษา

ในการศึกษานี้ได้เลือกพื้นที่ศึกษาคือ พื้นที่ในความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากจำนวนคดีที่ได้รับแจ้งความและจำนวนคดีต่อพื้นที่ซึ่งคิดจากความหนาแน่นของคดีที่เกิดโดยเฉลี่ยใน 1 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2546 พบว่าเป็นพื้นที่ที่มีสถานการณ์อาชญากรรมรุนแรงที่สุดในประเทศไทย (Jiamchaisri, 2006) โดยได้ใช้

ลักษณะข้อมูลสถิติทางอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในระยะเวลา 5 ปี คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546–2550 ซึ่งสรุปจากข้อมูลบันทึกประจำวันของสถานีตำรวจ และในการพิจารณาประเภทคดีอาชญากรรมจะให้ความสำคัญไปที่คดีซึ่งไม่มีเบื้องหลังสลับซับซ้อน มักเกิดขึ้นในที่รโหฐาน และมีโอกาสสามารถที่จะเกิดขึ้นกับบุคคลทั่วไปดังประเภทคดีอาชญากรรมดังต่อไปนี้

- 1) ความผิดฐานฆ่าผู้อื่น
- 2) ความผิดฐานทำร้ายร่างกาย
- 3) ความผิดฐานข่มขืนกระทำชำเรา
- 4) ความผิดฐานลักทรัพย์และวิ่งราวทรัพย์
- 5) ความผิดฐานลักรถจักรยานยนต์
- 6) ความผิดฐานลักรถยนต์
- 7) ความผิดเกี่ยวกับคดียาเสพติด

ข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษา เนื่องจากข้อมูลสถิติอาชญากรรมที่ใช้ในการศึกษาสำหรับประเทศไทย เป็นข้อมูลทางราชการของตำรวจ ซึ่งอาจไม่ครบถ้วนตรงตามอาชญากรรมที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ เนื่องจากทุกวันนี้ยังมีอาชญากรรมเป็นจำนวนมากที่ไม่ได้รับรายงานหรือไม่สามารถตรวจพบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะไม่มีเจ้าทุกข์ หรือไม่มีผู้ให้ความ



รูปที่ 5 พื้นที่ในความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลชนะสงคราม

ร่วมมือกับในส่วนของการอาชญากรรมที่ไม่ปรากฏ อันเป็นผลจากขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่ตำรวจในการสืบสวน สอบสวนภายใต้กระบวนการยุติธรรม เป็นเหตุให้มีคดีจำนวนไม่น้อยที่ตำรวจไม่รับแจ้งความ ดังนั้นคดีต่าง ๆ ที่ปรากฏในสถิติตำรวจจึงมีเพียงร้อยละ 35 ของคดีที่เกิดขึ้นทั้งหมดเท่านั้น (สุทัศน์ สุขุมวาท อังถึงใน Duangurai, 1989)

6. สถานการณ์การเกิดคดีอาชญากรรม

การศึกษาลักษณะการเกิดคดีอาชญากรรมนั้น เราสามารถพิจารณาความหนาแน่นและการกระจายตัวของจุดเกิดเหตุจำแนกตามลักษณะต่าง ๆ ในเบื้องต้นได้หลายกรณี เช่น แบ่งตามประเภทของลักษณะความผิด แบ่งตามช่วงเวลา รายชั่วโมง รายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน หรือรายปี เพื่อเปรียบเทียบวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ และจะเป็นประโยชน์มากต่อการตัดสินใจการวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต ดังเช่นตัวอย่างต่อไปนี้

ก) การพิจารณาความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมแบ่งตามประเภทของลักษณะความผิด

พบว่าในพื้นที่ศึกษาจะมีลักษณะความหนาแน่นและการกระจายตัวของแต่ละประเภทคดีที่แตกต่างกัน (รูปที่ 6) ทั้งในด้านของบริเวณสถานที่เกิดเหตุและความถี่ที่เกิดคดี เช่น คดีฆ่าคนตายมีความถี่ของการเกิดเหตุต่ำกว่าคดีอื่น ๆ และจะพบมากในบริเวณที่เป็นพื้นที่โล่งสาธารณะ ได้แก่ พื้นที่บริเวณสนามหลวง คดีทำร้ายร่างกายมีความถี่ของการเกิดเหตุในระดับปานกลาง พบมากในบริเวณที่เป็นย่านสถานบันเทิง ได้แก่ บริเวณถนนย่านข้าวสาร คดียาเสพติดและคดีลักทรัพย์มีความถี่ของการเกิดเหตุมากที่สุด โดยคดียาเสพติดพบมากในพื้นที่สาธารณะที่ขาดการดูแล เช่น บริเวณสนามหลวง และบริเวณใต้สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า และคดีลักทรัพย์และวิ่งราวทรัพย์เกิดขึ้นในพื้นที่ทั่วไปแต่จะหนาแน่นมากในย่านพาณิชยกรรม ได้แก่ บริเวณทางเท้าริมถนนราชดำเนิน หน้ากองสลากกินแบ่งรัฐบาล และบริเวณชอยรามบุรี เป็นต้น

ข) การพิจารณาความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมรายปี

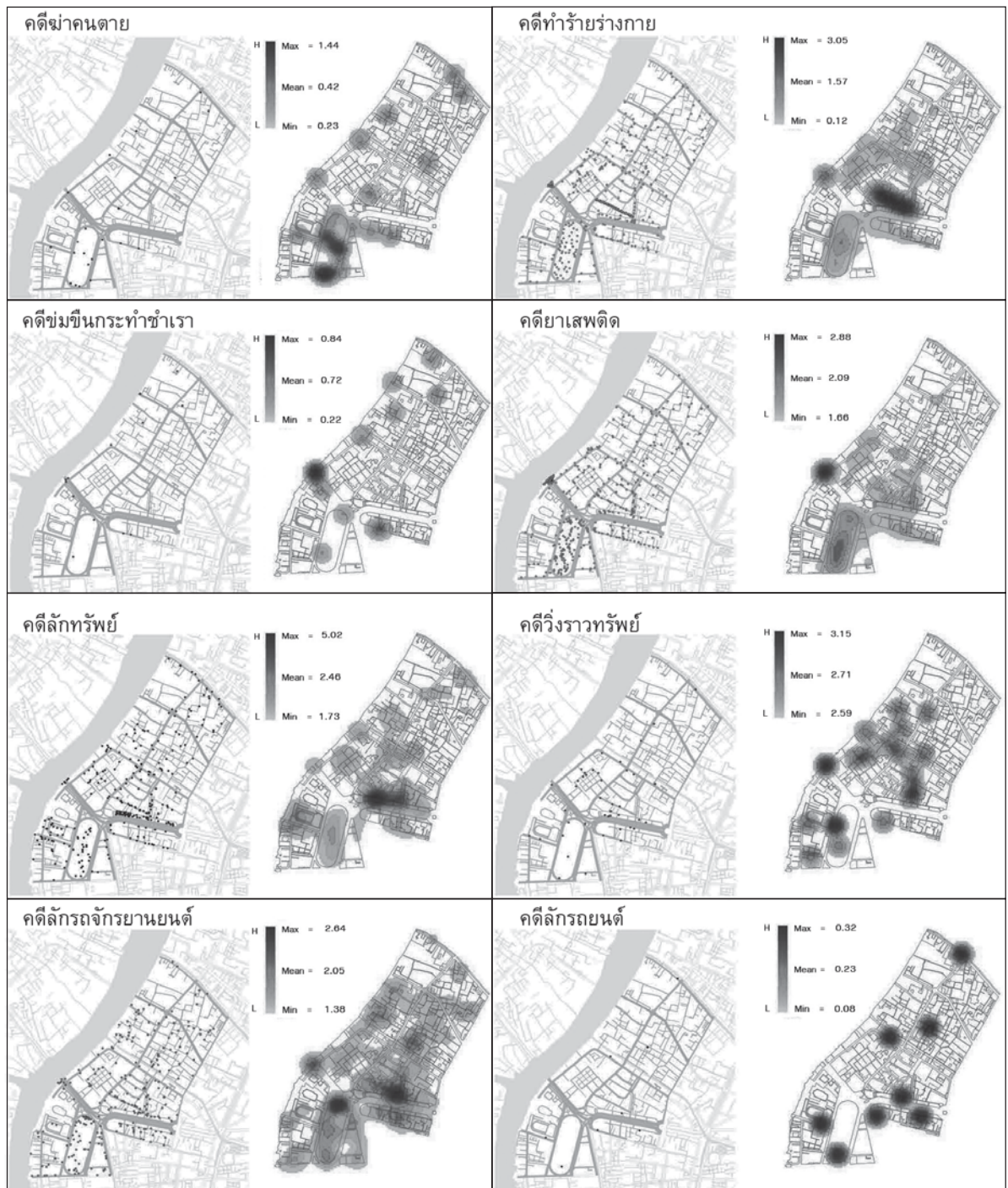
เมื่อพิจารณาการเกิดคดีอาชญากรรมรวมทุกคดีรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546-2550 (รูปที่ 7) พบว่าบริเวณที่เกิดอาชญากรรมหนาแน่นนั้นยังคงกระจุกตัวอยู่ในบริเวณเดิมที่เคยเกิดขึ้นเป็นประจำ เช่น บริเวณทองสนามหลวง บริเวณใต้สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า บริเวณทางเท้าริมถนนราชดำเนิน หน้ากองสลากกินแบ่งรัฐบาล และบริเวณถนนข้าวสาร และในปี พ.ศ. 2550 มีแนวโน้มของความรุนแรงในการเกิดคดีอาชญากรรมลดลงกว่าในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นปีที่มีความรุนแรงในการเกิดคดีอาชญากรรมมากที่สุด

ค) การพิจารณาความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมแบ่งช่วงเวลา รายชั่วโมง

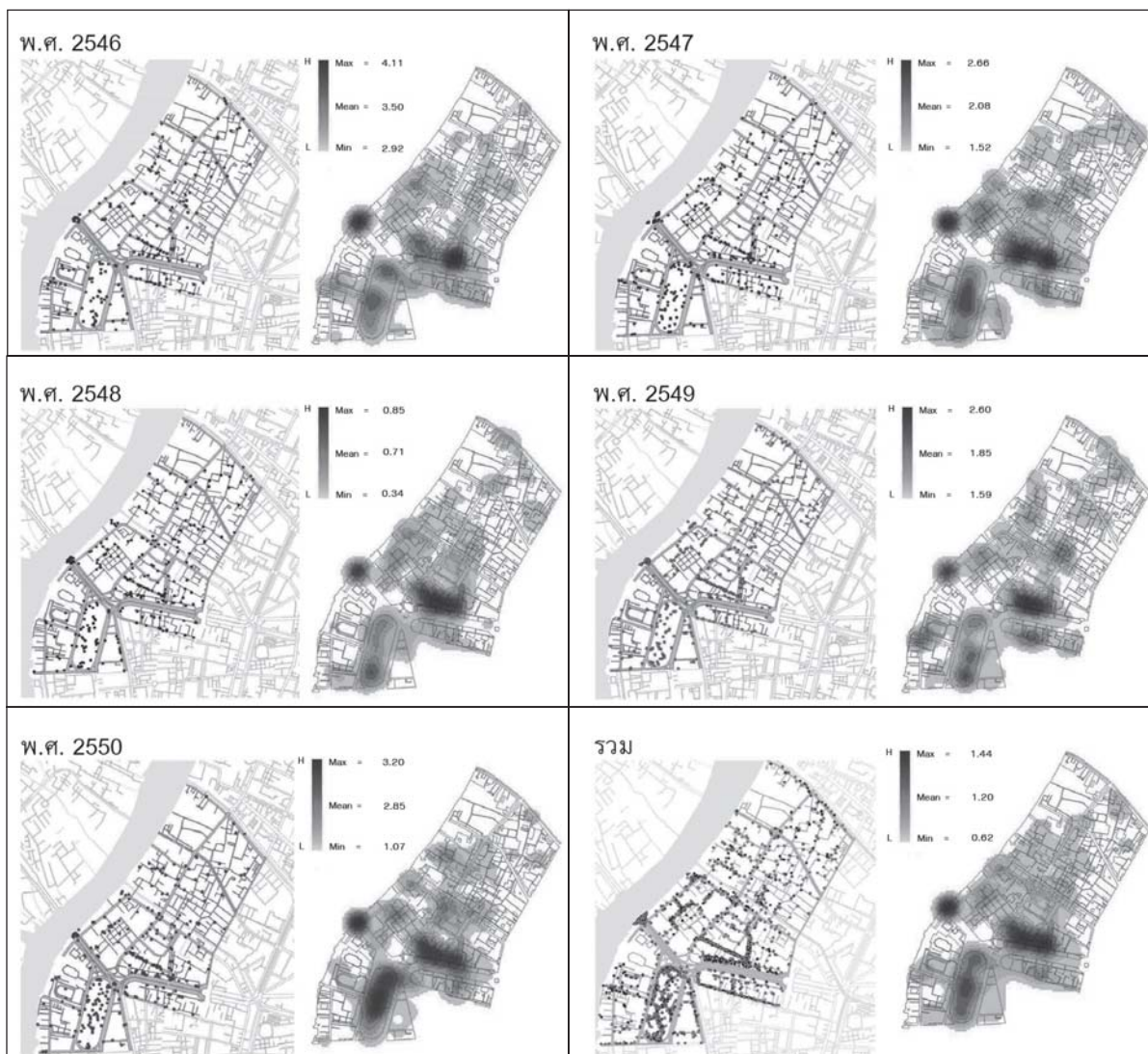
เมื่อพิจารณาการเกิดคดีอาชญากรรมรวมทุกคดีแบ่งตามช่วงเวลาเป็นรายชั่วโมง (รูปที่ 8 และ 9) พบว่าในเวลากลางคืนเกิดเหตุอาชญากรรมมากกว่าในเวลากลางวัน โดยเกิดเหตุน้อยที่สุดในช่วงเวลา 06.01-12.00 น. โดยเฉพาะในเวลา 07.01-08.00 น. นั้นแทบไม่เกิดเหตุเลย และเกิดเหตุมากที่สุดในช่วงเวลา 00.01-06.00 น. โดยเฉพาะเวลา 02.01-03.00 น. มีการเกิดเหตุอาชญากรรมสูงที่สุด

7. การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

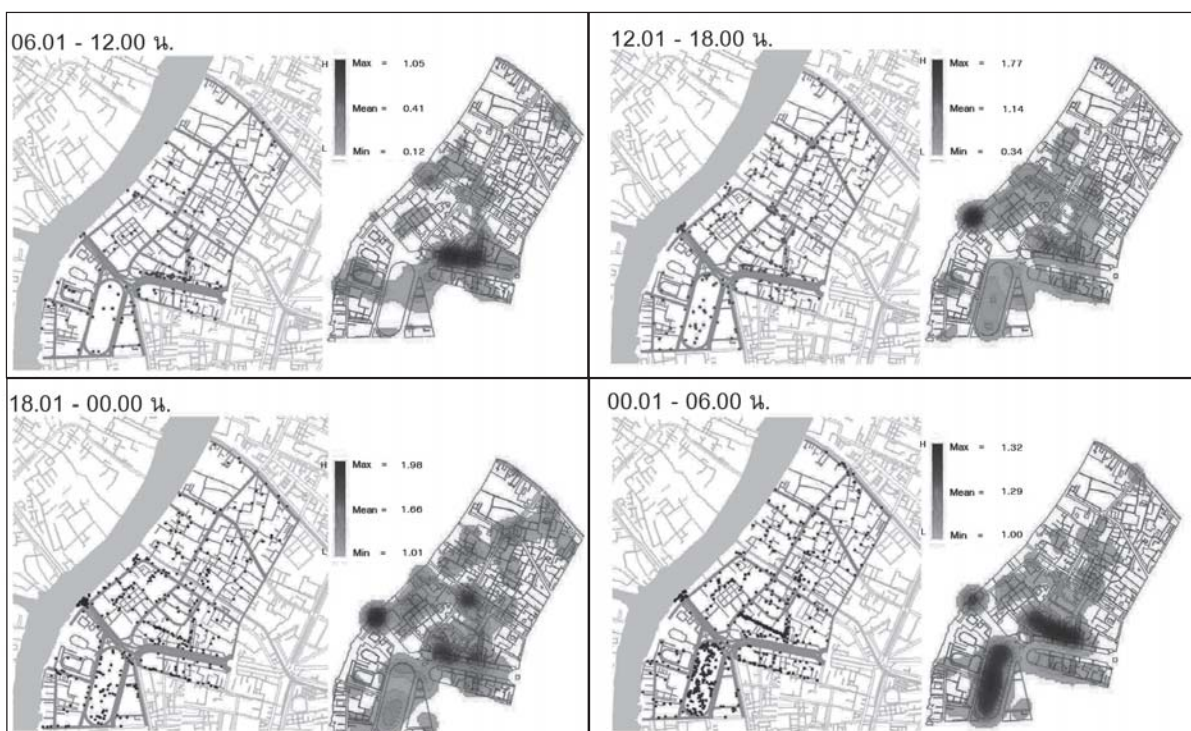
เมื่อศึกษาลักษณะการเกิดคดีอาชญากรรมตามลักษณะต่าง ๆ ในเบื้องต้นแล้ว ลำดับสุดท้ายคือการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในภาพรวมของพื้นที่ ด้วยการพิจารณาความหนาแน่นและการกระจายตัวของจุดเกิดเหตุรวมทุกประเภทคดี เพื่อหาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอาชญากรรม ซึ่งควรแยกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมออกเป็น 2 พื้นที่ตามช่วงเวลา คือ พื้นที่เสี่ยงในเวลากลางวันและพื้นที่เสี่ยงในเวลากลางคืน เนื่องจากแต่ละช่วงเวลามีความแตกต่างของลักษณะพฤติกรรมและลักษณะพื้นที่ที่เกิดคดีอาชญากรรมขึ้นชัดเจน อันจะนำไปสู่แนวทางการป้องกันแก้ไขที่ตรงจุดมากกว่า โดยมีขั้นตอนสรุปตั้งแต่เริ่มต้นดังรายละเอียดต่อไปนี้



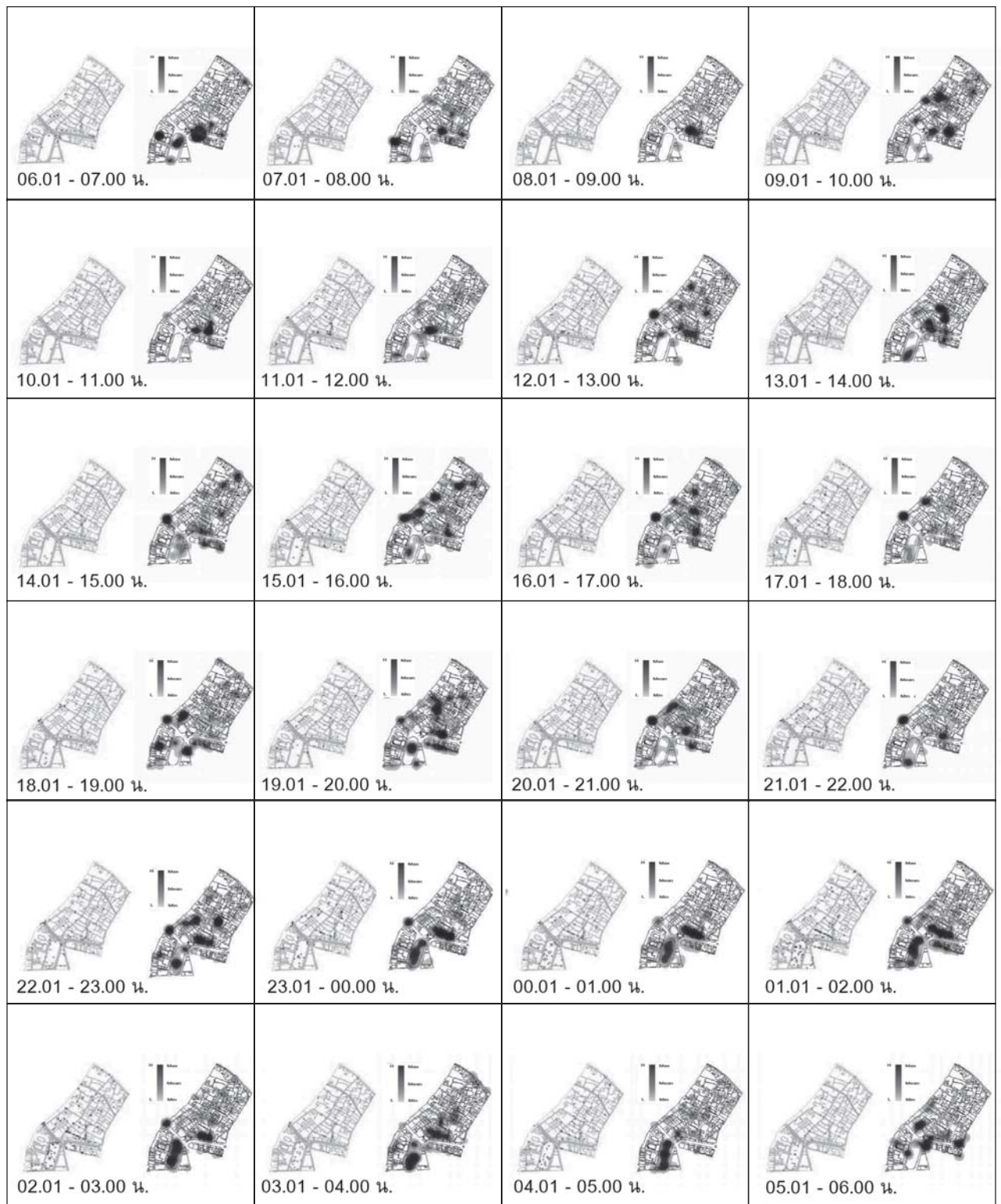
รูปที่ 6 จุดเกิดเหตุและความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมจำแนกตามประเภทคดี รวม พ.ศ. 2546–2550 ของแต่ละคดี



รูปที่ 7 จุดเกิดเหตุและความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมรวมรายปี พ.ศ. 2546-2550



รูปที่ 8 จุดเกิดเหตุและความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมจำแนกตามช่วงเวลาทุก 6 ชั่วโมง



รูปที่ 9 จุดเกิดเหตุและความหนาแน่นของคดีอาชญากรรมจำแนกตามช่วงเวลาทุก 1 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 1

รวบรวมข้อมูลจุดเกิดเหตุอาชญากรรมในคดีที่สนใจแต่ควรจะเป็นประเภทคดีซึ่งไม่มีเบื้องหลังสลับซับซ้อน มักเกิดขึ้นในที่รโหฐานเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมเชิงกายภาพ และมีโอกาสสามารถที่จะเกิดขึ้นกับบุคคลทั่วไป ดังเช่นประเภทคดีดังที่กล่าวมา โดยนำมาลงเป็นข้อมูลประเภทจุดในแผนที่ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพราะนอกจากจะสามารถเก็บเป็นข้อมูลในเชิงแผนที่แล้ว ยังสามารถเพิ่มข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องลงในจุดเกิดเหตุแต่ละจุด แล้วบันทึกลงในฐานข้อมูลของระบบ GIS เช่น วัน - เวลาเกิดเหตุ สถานที่เกิดเหตุ และประเภทคดีอาชญากรรม เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายในการวิเคราะห์ความหนาแน่นและการกระจายตัวของคดีอาชญากรรมจำแนกตามลักษณะต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2

ประเมินหาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมแต่ละคดีด้วยเทคนิควิธี การคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล โดยใช้เครื่องมือใน ArcView GIS 3.2 กำหนดชั้นข้อมูลหลัก (Layer) เป็นจุดเกิดเหตุรายคดีใช้ โดยกำหนดให้รัศมีของจุดคือ 50 เมตร และให้ค่าความหนาแน่นระหว่างจุดทุก ๆ ระยะ 150 เมตร (Search Radius = 150) ผลลัพธ์ที่ได้คือแผนที่แสดง ความหนาแน่นและการกระจายตัวของคดีอาชญากรรมแต่ละคดี พร้อมทั้งค่าความหนาแน่นต่ำสุด ค่าความหนาแน่นสูงสุด และค่าความหนาแน่นเฉลี่ย

ขั้นตอนที่ 3

ปรับฐานค่าความหนาแน่นของแต่ละคดีอาชญากรรมที่นำมาพิจารณาด้วย Function Map Calculator โดยใช้สูตรการปรับฐานค่าความหนาแน่นที่ได้ให้อยู่ในช่วงฐานเดียวกันดังสมการที่ 1) ดังที่นำเสนอในหัวข้อเทคนิคและทฤษฎี (ข้อ 3.2) ให้อยู่ในช่วงความหนาแน่น 0.00–1.00 ก่อนนำไปประเมินหาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวมแยกตามช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 4

ประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวมแยกตามช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนเพื่อ

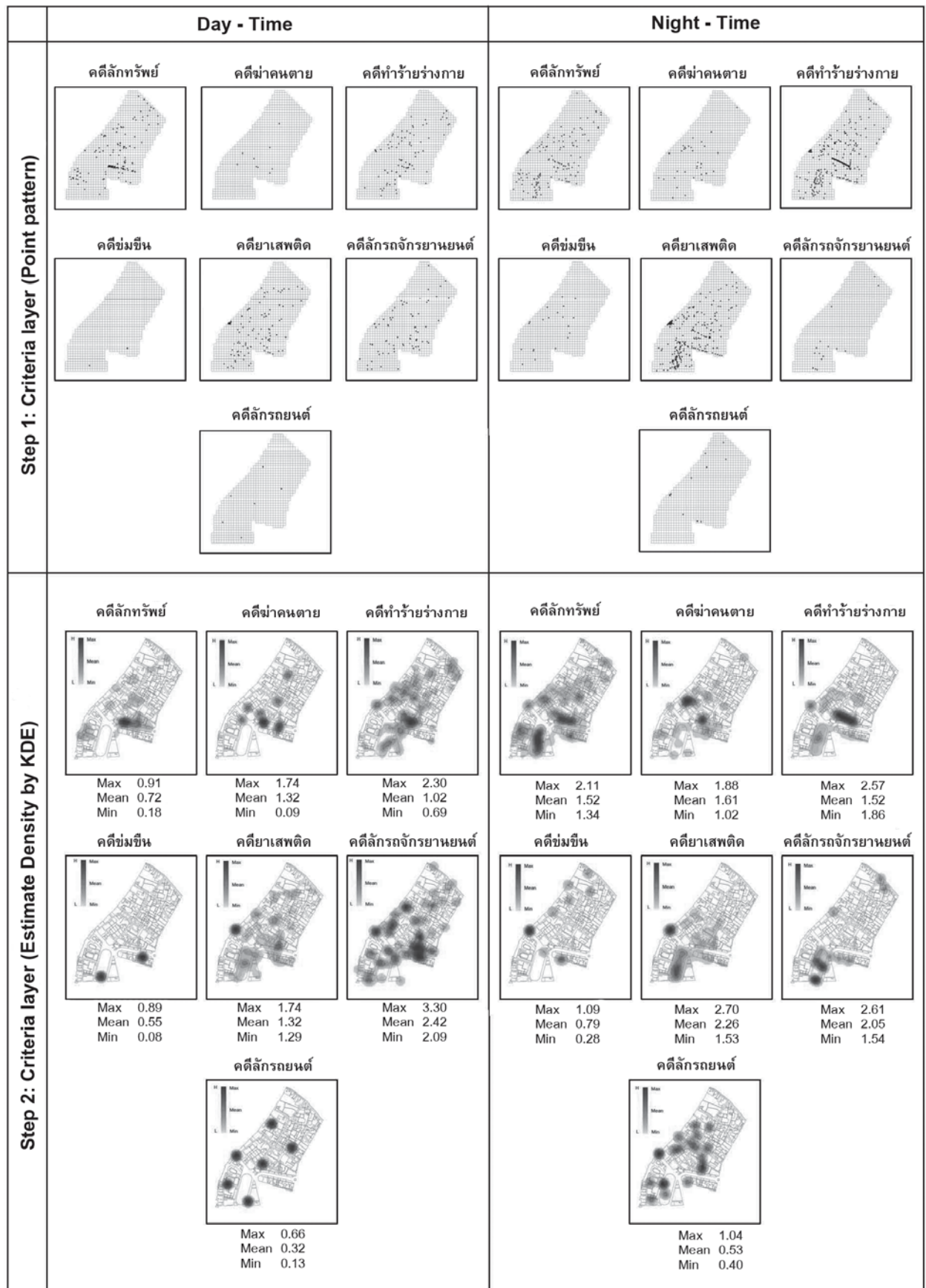
ความสะดวกในการพิจารณาแนวทางป้องกันแก้ไข ซึ่งอาจแตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา พร้อมทั้งถ่วงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละคดีอาชญากรรมด้วย Function Map Calculator อีกครั้งหนึ่ง โดยใช้สมการที่ 2) ดังที่นำเสนอในหัวข้อเทคนิคและทฤษฎี (ข้อ 4.3) เพื่อให้ได้พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวม

ขั้นตอนที่ 5

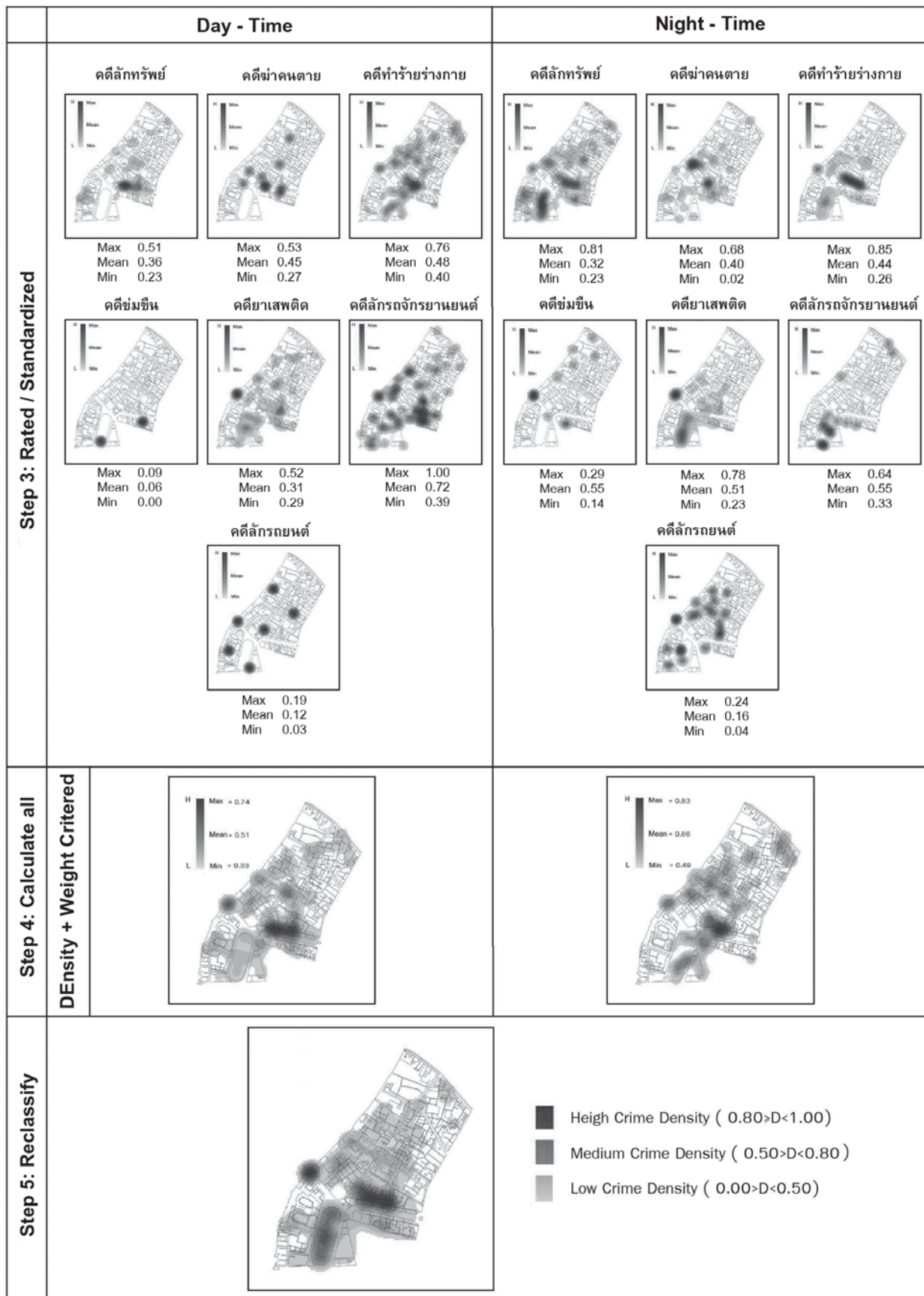
ประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวมไม่แยกตามช่วงเวลาเป็นครั้งสุดท้ายโดยใช้วิธีการเดียวกับขั้นตอนที่ 4 ผลที่ได้คือพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมรวมทั้งพื้นที่ทุกช่วงเวลา

8. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการประเมินความหนาแน่นตามแบบเคอร์เนลของคดีอาชญากรรมในเขตพระนคร พบว่ารูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของคดีอาชญากรรมที่จำแนกตามประเภทของลักษณะความผิดมีรูปแบบการก่อเหตุแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการก่อเหตุ โดยพบว่า คดียาเสพติด คดีลักทรัพย์ และคดีฆ่าคนตาย มักพบมากในบริเวณที่เป็นพื้นที่สาธารณะและบริเวณจุดอับสายตาในเวลากลางคืน เช่น สนามหลวง ท่าเรือข้ามฟากใต้สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าฝั่งพระนคร สวนสันติชัยปราการ เป็นต้น คดีทำร้ายร่างกายและคดีฆ่าคนตาย กระจายหนาแน่นมากในบริเวณที่เป็นย่านสถานบันเทิง ได้แก่ บริเวณถนนย่านข้าวสาร ถนนตะนาว ถนนจักรพงษ์ ส่วนการกระจายตัวของคดีที่เกิดขึ้นช่วงเวลากลางวันมีรูปแบบของการก่อคดีแตกต่างจากกลางคืน ซึ่งมักกระจุกตัวอยู่บริเวณสถานที่ที่มีผู้คนจอแจและง่ายต่อการก่อคดี เช่น บริเวณทางเท้าริมถนนราชดำเนินหน้ากองสลากกินแบ่งรัฐบาล และบริเวณตลาดยอดบางลำภูชอยรามบุตรี ส่วนใหญ่เป็นคดีลักทรัพย์และวิ่งราวทรัพย์ตลอดจนบริเวณที่เกิดอาชญากรรมหนาแน่นยังคงกระจุกตัวอยู่ในบริเวณเดิมที่เคยเกิดขึ้นในแต่ละปีจากการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมจากการพิจารณาจากสถิติการก่อคดีอาชญากรรมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546–2550 พบว่า พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมสูงจะเกาะกลุ่มอยู่ 3 บริเวณที่สำคัญ ได้แก่ บริเวณสนามหลวง ถนนย่านข้าวสาร



รูปที่ 10 ขั้นตอนการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม



รูปที่ 10 ขั้นตอนการประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม (ต่อ)

และทำเรือข้ามฟากได้สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าฝั่งพระนคร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกิดคดีกระจุกตัวอยู่สูง ซึ่งแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมนี้ สามารถนำไปใช้เพื่อการวางแผนป้องกัน แก่ไข และลดความรุนแรงของปัญหาอาชญากรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตพระนครได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจลาดตระเวนทำให้ตำรวจสามารถเข้าปฏิบัติหน้าที่ดูแลพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและสามารถประเมินการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ได้ง่ายขึ้น ตลอดจนนำมาใช้ในการจัดระดับความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารเพื่อวางแผนการลดคดีอาชญากรรมในพื้นที่ ช่วยให้เห็นภาพการก่อคดีได้ง่ายขึ้น นำมาสู่การลดจำนวนคดีอาชญากรรมได้ทางหนึ่ง

แม้ว่าแผนที่อาชญากรรมจะมีประโยชน์ในแง่มุมต่าง ๆ ของตำรวจโดยเฉพาะการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม แต่หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายของประเทศไทยยังไม่มีให้นำแผนที่อาชญากรรมมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนป้องกันอาชญากรรมอย่างเป็นระบบและเป็นรูปธรรม การวางแผนอาชญากรรมยังมีลักษณะในการใช้ประโยชน์ข้อมูลอาชญากรรมที่จัดเก็บไว้ เช่น สถิติอาชญากรรม ข้อมูลท้องถิ่น ข้อมูลทะเบียนราษฎร์ ฯลฯ ไม่มากเท่าที่ควรและไม่มีเชื่อมโยงกับข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ ดังนั้น หากมีการนำแผนที่อาชญากรรมและความรู้ด้านอาชญาวิทยา มาประกอบกันในการทำงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ จะทำให้เจ้าหน้าที่ตำรวจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น สามารถวิเคราะห์อาชญากรรมได้ตรงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้นเนื่องจากอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลอาชญากรรมที่เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่การวางแผนป้องกันอาชญากรรมที่มีประสิทธิภาพต่อไป การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดทำแผนที่อาชญากรรมและแนวทางในการจัดทำแผนที่อาชญากรรมในประเทศไทย จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ผู้บริหารของสำนักงานตำรวจแห่งชาติและผู้บริหารของหน่วยงานบังคับใช้กฎหมายอื่นในประเทศควรให้ความสนใจและดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม

โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาอาชญากรรมนั้นวิธีที่ดีที่สุด (Piamsomboon & Sawangnetr, 1992) คือการกล่อมเกล่าและปลูกฝังแนวโน้มที่ไม่ละเมิดกฎหมายสำหรับบุคคล ซึ่งเป็นแผนระยะยาวเกี่ยวข้องกับสถาบันสังคม เริ่มจากครอบครัว สถานศึกษา ศาสนา และสถาบันการเมือง เป็นต้น ซึ่งเป็นแนวทางที่ต้องใช้ระยะ

เวลายาวนานต่อเนื่องตลอดช่วงอายุคนจึงจะเริ่มเห็นผลสำเร็จ แต่มีแผนที่เร่งด่วนและต่อเนื่องในการแก้ปัญหาอาชญากรรมที่สามารถลงมือปฏิบัติได้อย่างรวดเร็ว คือการจัดสภาพแวดล้อมเมืองเพื่อขัดขวางการละเมิดกฎหมายหรือขัดขวางการประกอบอาชญากรรมนั่นเอง

ผู้ศึกษาจะกล่าวถึงเฉพาะสภาพแวดล้อมทางรูปธรรมภายใต้มาตรการระดับชุมชนเกี่ยวกับการวางผังเมืองและชุมชน เนื่องจากหากพิจารณาเมืองในเชิงพื้นที่ สาเหตุของคดีอาชญากรรมแต่ละประเภทจะเกิดขึ้นในลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะการใช้ประโยชน์อาคาร แสงสว่างในพื้นที่ความหนาแน่นของอาคาร ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจทั้งในเรื่องรัศมีการให้บริการของสถานีตำรวจ และรัศมีการให้บริการของจุดตรวจ โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเมืองดังที่กล่าวมานี้ก่อให้เกิดคดีอาชญากรรมที่มีความถี่และความรุนแรงแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (Piamsomboon, 1981)

ก) มาตรการระดับชุมชน การวางผังเมืองและชุมชนควรกำหนดการใช้ที่ดินและสัดส่วนที่มีจุดประสงค์แน่นอน ลดการแก่งแย่งกันในการใช้พื้นที่ถนน รวมทั้งบริการสาธารณะต่าง ๆ เพิ่มอำนาจการสอดส่องตรวจตราอาคาร และสถานที่สภาพแวดล้อมในละแวกบ้านอยู่อาศัยควรมีลักษณะส่งเสริมให้ผู้อยู่อาศัยในย่านนั้นได้ใช้ประโยชน์ ควบคุม และพัฒนาความเป็นเจ้าของชุมชนหรือละแวกบ้าน ลดจำนวนบุคคลแปลกหน้า ตลอดจนขจัดการสัญจรไปโดยเสรีของบุคคลภายนอก การจัดสภาพแวดล้อมในย่านธุรกิจการค้าและพื้นที่สาธารณะควรมีการวางแผนล่วงหน้าเกี่ยวกับระบบสนับสนุนต่าง ๆ เช่น ขนาดความกว้างของถนน การสร้างบริเวณที่จอดรถ การจัดจราจร รวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์สูงสุดจากพื้นที่สาธารณะโดยต่อเนื่องการให้แสงสว่างตามท้องถนนและบริเวณสาธารณะการออกแบบอาคารสถานที่และบริเวณให้สามารถเผ่าสังเกติดูตามได้ และคำนึงถึงความปลอดภัยจากอาชญากรรมการสลักหมายเลขบนทรัพย์สินเครื่องใช้ที่มีราคาแพง การติดตั้งอุปกรณ์ในการสอดส่องความปลอดภัยในพื้นที่สาธารณะ เช่น กล้องวงจรปิด (Piamsomboon, 1981)

การเสริมสร้างความปลอดภัยด้วยมาตรการทางกายภาพอื่น ๆ ก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มแสงสว่างไม่ว่าภายในหรือนอกอาคารเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งให้ผลดีที่สุดในการยับยั้งคดีลักทรัพย์ การบุกรุก หรือแม้แต่การปล้นทรัพย์ เนื่องจากแสงสว่างช่วยเพิ่มโอกาสที่จะพบเห็น และจดจำตัวหน้า รูปร่างของคนร้ายและพฤติกรรมอาชญากรได้ชัดเจน ซึ่งนอกจากเป็นประโยชน์ต่อการสืบสวนจับกุมผู้กระทำผิดแล้วแสงสว่างยังช่วยให้สุจริตชนใช้พื้นที่สาธารณะในยามค่ำคืนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ลดอาชญากรรมที่รุนแรงบนท้องถนน

ข) มาตรการระดับบ้านเรือน ได้แก่ ความมั่นคงของประตู หน้าต่าง การใช้สัญญาณเตือนภัย การเลี้ยงสุนัข การใช้อุปกรณ์เปิดปิดเครื่องไฟฟ้าและอื่น ๆ

ค) แนวทางสุดท้ายคือการกำหนดให้หน่วยงานทางด้านผังเมือง ซึ่งมีหน้าที่ในการบริหารจัดการเมืองเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการป้องกันปัญหาอาชญากรรม เพราะปัญหาอาชญากรรมเมืองเป็นปัญหาเชิงพื้นที่ที่มีความสำคัญ แต่ในประเทศไทยกลับมีเพียงหน่วยงานตำรวจที่รับผิดชอบปัญหาอาชญากรรมนี้โดยตรง

References

- Breslin, P., Frunzi, N., Napoleon, E., & Ormsby, T. (1999). *Getting to know ArcView GIS – The geographic information system (GIS) for everyone*. Redlands, CA: ESRI Press,
- Chainey, S., & Ratcliffe, J. (2005). *GIS and crime mapping*. West Sussex, England: John Wiley & Sons.
- Duangurai, J. (1989). การศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับการเกิดคดีอาชญากรรม กรณีศึกษาสถานีตำรวจนครบาลบางซื่อ [The relationships between physical environment and crime in Bang-sue metropolitan police jurisdiction]. Master Thesis, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
- Jiamchaisri, A. (2006). ขนาดและขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบที่เหมาะสมของสถานีตำรวจนครบาล [Optimum responsible areas and boundaries for Bangkok metropolitan police station]. Master Thesis, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
- Malczewski, J. (1999). *GIS and multicriteria decision analysis*. USA: John Wiley & Sons
- Maurizio, G., Paul, L., & Phil, A. (2007). Kernel density estimation and percent volume contours in general practice catchment area analysis in urban areas. *GISRUUK 2007: Proceedings of the Geographical Information Science Research UK 15th Annual Conference*. Maynooth, Ireland, 11th-13th April 2007.
- Piamsomboon, P. (1981). การควบคุมอาชญากรรมจากสภาพแวดล้อม [Crime control through environmental design]. Bangkok, Thailand: Odeon Store.
- Piamsomboon, P., & Sawangnetr, S. (1992). การวิเคราะห์เส้นโยงด้วยลิสเรล: สถิติสำหรับนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมและพฤติกรรม [Path analysis (Lisrel): Research methodology in behavioral sciences and social sciences]. Bangkok, Thailand: National Institute of Development Administration.
- Suwan, M. (1998). เทคนิคเชิงปริมาณสำหรับวิชาภูมิศาสตร์ [Quantitative techniques for geography]. Bangkok, Thailand: Odeon Store.