

บทที่ 4

วิธีการดำเนินการวิจัย

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นวิธีการที่สำคัญที่จะทำให้ข้อมูลที่ถูกบันทึกและจัดเก็บลงในฐานข้อมูล มีความถูกต้องสมบูรณ์ เชื่อถือได้ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและผู้ใช้หลายคนสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ภายหลังจากการออกแบบฐานข้อมูลได้ตามความต้องการแล้วจึงสร้างฐานข้อมูล โดยการแปลงข้อมูลลักษณะประจำที่มีอยู่จากโปรแกรมดีเบส เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับการสร้างข้อมูลกราฟิกโดยใช้โปรแกรมแมป อินโฟ (Map / Info)

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม และสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- เตรียมการเบื้องต้น
- การจัดเตรียมแผนที่
- ออกแบบโปรแกรมประยุกต์
- สร้างแผนที่เพื่อการวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

4.1 เตรียมการเบื้องต้น

4.1.1 ศึกษารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลอาชญากรรมของสถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว ที่ได้ทำการจัดเก็บในปัจจุบัน

ในการจัดเก็บข้อมูลอาชญากรรมของสถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว นั้น หลังจากได้รับแจ้งความจากประชาชนแล้ว จะเป็นการเก็บในลักษณะของเอกสาร แล้วจะทำการแยกข้อมูล จัดเก็บข้อมูลแบบเชิงเลขลงในคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมฟอกซ์โปร (FoxPro) และโปรแกรมดีเบส (Dbase) ในการเก็บข้อมูลคดีอาชญากรรม และจะมีการตรวจสอบ เพิ่มเติมข้อมูล แก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้องทันสมัยอยู่เสมอ เช่น หากมีการดำเนินคดีต่อ หรือจับกุมผู้ต้องหาเพิ่ม ก็จะมีการบันทึกเพิ่มลงในข้อมูล ส่วนแผนที่เกิดเหตุจะเก็บในรูปของเอกสาร ซึ่งเจ้าหน้าที่จะวาดขึ้นมาคร่าวๆ เพื่อสะดวกต่อการสืบสวน สอบสวนคดีในภายหลัง

4.1.2 ศึกษารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ต่างๆ ในระบบเชิงเลข

จากการศึกษารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ในระบบเชิงเลขที่ทางบริษัท โอจีไอเอส คอนเซาท์ จำกัด ได้ทำไว้แล้ว มีแผนที่ต่างๆ ดังนี้

- 1) แผนที่กรุงเทพมหานคร
- 2) แผนที่ถนน
- 3) แผนที่เขต
- 4) แผนที่แขวง
- 5) แผนที่แม่น้ำ
- 6) แผนที่ทางรถไฟ
- 7) แผนที่ตำแหน่งสถานที่สำคัญ

โดยแผนที่เชิงเลขเหล่านี้ ได้จากการกราดตรวจแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 20,000 ให้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลราสเตอร์ (raster) ก่อนโดยการกราดตรวจจากเครื่องกราดตรวจ (scanner) ซึ่งไฟล์ที่ได้จะมีชนิดของไฟล์เป็นชนิด .BMP, .PCX เป็นต้น เนื่องจากแฟ้มข้อมูลราสเตอร์จะมีลักษณะเป็นภาพ ไม่สามารถนำมาทำการคำนวณหรือวิเคราะห์ได้ จึงต้องเข้าสู่โปรแกรม แมป อินโฟ เพื่อทำการดิจิไทซ์ให้อยู่ในรูปแบบของเวกเตอร์ (vector) แล้วเติมข้อมูลหรือข้อความต่างๆ ให้ครบถ้วน รวมทั้งตรวจสอบ แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลให้มีความถูกต้องและตรงต่อความเป็นจริงต่อไป

4.1.3 ศึกษาวิธีการใช้ซอฟต์แวร์ แมป อินโฟ บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และข้อจำกัดต่างๆ ของโปรแกรม จากคู่มือ รวมทั้งศึกษางานวิจัยต่างๆ ที่ได้มีการใช้โปรแกรมแมป อินโฟ ในการวิจัย

โปรแกรมแมป อินโฟ คือ โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่พัฒนาโดย MapInfo Corporation เพื่อใช้ในการสร้าง จัดการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยข้อมูลเชิงเลข

ปัจจุบันซอฟต์แวร์แมปอินโฟ ได้พัฒนาถึง Version 5.0 มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้งานในด้านงานวิจัยต่างๆ รวมทั้งเพื่อให้ทันต่อการพัฒนาระบบเทคโนโลยีทางด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC, Macintosh และ UNIX

ในการทำงานของโปรแกรมแมป อินโฟ นั้น จะมีหน้าที่คือ การแทนลักษณะต่างๆ ที่มีอยู่ในภูมิประเทศจริง ด้วยการให้สัญลักษณ์กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ด้วย จุด สี รูปภาพและตัวอักษรให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลเชิงเลข ซึ่งแมป อินโฟ เป็นโปรแกรมที่มีการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งข้อมูลเชิงที่ตั้ง (ตำแหน่งที่ลักษณะภูมิประเทศนั้นๆ ปรากฏอยู่จริงบนโลกและมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอื่นๆ) และข้อมูลเฉพาะเรื่อง (ข้อมูลบรรยายหรือ attribute ของลักษณะภูมิประเทศต่างๆ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะของภูมิประเทศนั้นๆ) และจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบ เพิ่มข้อมูลเหล่านี้จะจัดเก็บข้อมูลค่าพิกัด ข้อมูลทางเรขาคณิตและข้อมูลเชิงบรรยาย ในโปรแกรมแมป อินโฟจะจัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ใน 2 รูปแบบคือ ข้อมูลแบบเวกเตอร์ ที่มีความสำคัญเชิงพื้นที่ และข้อมูลแบบแรสเตอร์

การใช้ซอฟต์แวร์แมป อินโฟ สำหรับวินโดวส์ เพื่อสร้างฐานข้อมูลอาชญากรรม

แมป อินโฟ เป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำงานบนเครื่อง PC ซึ่งโปรแกรมนี้ใช้ในการจัดเก็บ สร้าง วิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ จากข้อมูลเชิงเลข โปรแกรมแมป อินโฟ มีลักษณะโดยทั่วไปในการทำงาน ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่เรียกว่า TABLE ลักษณะการเก็บข้อมูลชนิดนี้ของโปรแกรมแมปอินโฟแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 ข้อมูลกราฟิก การเก็บข้อมูลลักษณะนี้คือเก็บข้อมูลในรูปของ จุด เส้น รูปภาพ, ข้อความ หรือในลักษณะของข้อมูลแบบแรสเตอร์

1.2 ข้อมูลลักษณะประจำ การเก็บข้อมูลลักษณะประจำนี้ เป็นการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่ต้องจัดเก็บค่าเฉพาะของกราฟิกลงไปด้วย และสามารถจะเชื่อมโยงข้อมูลกราฟิกกับข้อมูลลักษณะประจำของตำแหน่งนั้นๆ (มีลักษณะเป็น relational database)

2. การสอบถามข้อมูล ซึ่งฟังก์ชัน SQL เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดเพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ ที่มีอยู่ในข้อมูลลักษณะประจำของแผนที่ ในแผ่นต่างๆ ที่ถูกเปิดใช้งานอยู่มาทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนและเงื่อนไขที่ต้องการ ซึ่งสามารถใช้ฟังก์ชัน SQL ในรูปแบบคำสั่งต่างๆ ได้ หรือในกรณีการวิเคราะห์จากข้อมูลภาพที่ได้จากการซ้อนทับโดยเลือกส่วนของข้อมูลภาพที่เกิดจากการซ้อนทับเพียงบางส่วน (intersect) หรือรวมอยู่ด้วยกัน (union) จำเป็นต้องสร้าง object ที่

เก็บลักษณะของข้อมูลในส่วนนั้น ทำการกำหนดลักษณะและจัดเก็บโดย Create Object as {Buffer/Union/Intersect/Merge} เป็นต้น

3. มีความสามารถในการนำเสนอในลักษณะของ thematic map คือการนำเสนอในส่วน ของข้อมูลภาพ ที่ได้จากการวิเคราะห์หรือจากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งมีลักษณะในการนำ เสนอ คือ

3.1 โดยนำเสนอในรูปแบบของเขตสีต่างๆ ตามที่กำหนดเงื่อนไขในการแสดงซึ่ง อาจใช้ค่าจากตารางมากกว่า 1 ตาราง การแสดงเขตสีต่างๆ สามารถแสดงได้ใน 2 ลักษณะคือ

3.1.1 shading by range คือ การนำเสนอข้อมูลภาพ โดยใช้ฐานข้อมูล 1 Table หรือมากกว่า ในรูปแบบช่วงของข้อมูลตามที่เงื่อนไขกำหนดได้ถึง 16 ช่วงข้อมูล

3.1.2 shading by individual values คือ การนำเสนอข้อมูลภาพ โดย แสดง Shade สีตามค่าและรูปแบบที่กำหนด

3.2 การนำเสนอในลักษณะของความหนาแน่นของจุด (dot density) ใน polygon แต่ละ polygon ซึ่งจุดแต่ละจุดใน polygon อาจแสดงค่าแทนข้อมูลจริงจำนวนหนึ่ง ซึ่ง สามารถเปรียบเทียบจำนวนจุดกับข้อมูลจริงได้

3.3 การนำเสนอในลักษณะของ ระดับของแผนที่ (graduated map) โดยกำหนด เป็นสัญลักษณ์ในการแบ่งระดับ รวมถึงขนาดของสัญลักษณ์ เพื่อทำการนำเสนอตามเงื่อนไขที่ กำหนด

4. การพัฒนา application บนโปรแกรมแมป อินโฟด้วย MapBasic เป็นการเพิ่มความ สามารถในการใช้โปรแกรมแมป อินโฟ ในส่วนของงานที่ต้องการและเพิ่มความสะดวกในการใช้ โปรแกรมโดยทำการกำหนดคำสั่งตามขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์และการแสดงผล ทำให้ การทำงานสะดวกขึ้น และใช้งานได้ง่ายขึ้น

ดังนั้น โปรแกรมแมป อินโฟ จึงเหมาะสมในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เนื่องจากใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ PC และมี ขนาดของโปรแกรมที่เหมาะสมในการใช้ศึกษาข้อมูลอาชญากรรมของพื้นที่ศึกษา

4.2 การเตรียมแผนที่เพื่อการจัดการฐานข้อมูลในด้านการวางแผนป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม

4.2.1 แผนที่พื้นฐานที่ใช้ในการศึกษา

แผนที่ที่จะนำมาใช้ในการศึกษา เป็นแผนที่มาตราส่วน 1:20,000 ซึ่งเป็นแผนที่แบบข้อมูลเชิงเลขซึ่งบริษัท โอจีไอเอส คอนเซาท์ จำกัด ได้ทำการดิจิทัลไว้แล้วและได้ให้ความอนุเคราะห์ต่อผู้วิจัย ซึ่งมีทั้งหมด 6 ชั้นข้อมูล คือ ถนน แม่น้ำ ทางรถไฟ เขต แขวง และสถานที่สำคัญ ดังตาราง 4.2.1 และผู้วิจัยได้ทำการดิจิทัลเพิ่มขึ้นอีก 5 ชั้นข้อมูล คือ เขตท้องที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว, สถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมปี พ.ศ. 2539-2541 และจุดตรวจจุดยาม, ดังแสดงในตาราง 4.2.1.1 นอกจากนี้ยังมีการเพิ่มเติมข้อมูล เช่น สถานที่สำคัญ ขอยหรือถนน ที่ได้สร้างหรือเปลี่ยนแปลงใหม่เพิ่มขึ้นด้วย เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ส่วนรายละเอียดความหมายของข้อมูล (data dictionary) จะแสดงไว้ดังตาราง 4.2.1.2 และ 4.2.1.3 ในภาคผนวก

ตาราง 4.2.1 เพิ่มข้อมูลจากบริษัทโอจีไอเอสคอนเซาท์ จำกัด

| ชื่อไฟล์ | รายละเอียด | ชนิดข้อมูล |
|-----------------|------------------|------------|
| Road.tab | แสดงถนน | เส้น |
| Stream.tab | แสดงแม่น้ำ | เส้น |
| Rail.tab | แสดงทางรถไฟ | เส้น |
| District.tab | แสดงเขต | พื้นที่ |
| Subdistrict.tab | แสดงแขวง | พื้นที่ |
| Place.tab | แสดงสถานที่สำคัญ | จุด |

ที่มา

บริษัท โอจีไอเอสคอนเซาท์ จำกัด

ตาราง 4.2.1.1 แฟ้มข้อมูลที่ถูกวิจัยได้ทำขึ้น

| ชื่อไฟล์ | รายละเอียด | ชนิดข้อมูล |
|----------------------|------------------------------|------------|
| Guard.tab | แสดงจุดตรวจตรวจตู้ยาม | จุด |
| Pol_LadPrao_Area.tab | แสดงเขตท้องที่สน.ลาดพร้าว | พื้นที่ |
| Case39.tab | แสดงสถานที่เกิดเหตุในปี 2539 | จุด |
| Case40.tab | แสดงสถานที่เกิดเหตุในปี 2540 | จุด |
| Case41.tab | แสดงสถานที่เกิดเหตุในปี 2541 | จุด |

4.2.2 ขั้นตอนการจัดเตรียมแผนที่

1) การจำแนกรายละเอียดของแผนที่ เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดเตรียมแผนที่เพื่อใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และในแต่ละชั้นของแผนที่จะต้องมีการกำหนดลักษณะหรือข้อมูลกำกับในแต่ละรายละเอียด วิธีการแยกรายละเอียดของแผนที่ที่สามารถทำได้โดยการถอดตรวจจากเครื่องถอดตรวจ ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องถอดตรวจที่มีความละเอียดและมีความสามารถที่จะถอดตรวจแยกรายละเอียดของแผนที่ออกจากกันได้ ซึ่งแผนที่ที่จะใช้จำแนกโดยวิธีนี้จะมีข้อเสียคือ รายละเอียดที่ได้จะมีบางส่วนของรายละเอียดที่ไม่ต้องการติดเข้าไปด้วย เนื่องจากมีสีเดียวกันกับรายละเอียดที่ต้องการ

2) การจัดเก็บแผนที่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล

การจัดเตรียมแผนที่เพื่อการจัดการฐานข้อมูลในด้านการวางแผนป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมนั้น เมื่อได้แผนที่ต้นร่างอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลราสเตอร์แล้ว ต้องทำการดิจิไทซ์ให้อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลประเภทเวกเตอร์ โดยใช้โปรแกรมแมป อินโฟ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลแบบจุด เส้น หรือพื้นที่

3) การเตรียมแผนที่จากไฟล์ที่ดิจิไทซ์แล้วโดยใช้โปรแกรมแมป อินโฟ ซึ่งจะจัดเตรียมการใช้แฟ้มข้อมูล เพื่อเป็นฐานในการเตรียมแผนที่ที่มีลักษณะของพื้นที่หรือรายละเอียดอย่างอื่นที่จะให้ประกอบในขั้นตอนต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมต่อไป นั่นก็คือ การเชื่อมโยงข้อมูลกราฟิกกับข้อมูลลักษณะประจำ โดยการเปิด

ตารางข้อมูลลักษณะประจำจากโปรแกรมดีเบส มาแปลงให้เป็น MapInfo Table เลือกคีย์ที่ต้องการจะลงจุด เลือกสัญลักษณ์และขนาดที่ต้องการ และลงจุดในตำแหน่งเกิดเหตุจนครบทุกคดี เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

4.3 การออกแบบโปรแกรมประยุกต์

ผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมา เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ในการสอบถามข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับฐานข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีเมนูหลักคือ

- 1) ฐานข้อมูลอาชญากรรม
- 2) วิเคราะห์อาชญากรรม
- 3) เลิกการทำงาน

การเรียกใช้โปรแกรมประยุกต์เหล่านี้ ผู้ใช้จะต้องเข้าสู่โปรแกรม แมป อินโฟ ก่อนจึงจะเข้าไปสู่โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ

โปรแกรมประยุกต์ทั้ง 3 โปรแกรมนี้มีลักษณะเป็นเมนูให้ผู้ใช้เลือกหัวข้อการทำงานที่ต้องการได้โดยอาศัยเมาส์ (Mouse) เป็นตัวชี้ไปที่หัวข้อการทำงานที่ต้องการ ลักษณะการทำงานจะเริ่มจากเมนูหลัก เมื่อเลือกหัวข้อการทำงานใดแล้วจะมีเมนูย่อยๆ ให้เลือกหรือข้อความบอกให้ผู้ใช้พิมพ์ค่าที่ต้องการผ่านทางแป้นพิมพ์ แล้วโปรแกรมก็จะจัดการส่งไปให้โปรแกรมย่อยทำงานตามคำสั่งนั้นต่อไป หน้าที่การทำงานของโปรแกรมประยุกต์ทั้ง 3 โปรแกรม ดังรูป 4.3.1 มีรายละเอียดดังนี้

| |
|--------------------|
| ฐานข้อมูลอาชญากรรม |
| ฐานข้อมูลอาชญากรรม |
| วิเคราะห์อาชญากรรม |
| เลิกการทำงาน |

รูป 4.3.1 ฐานข้อมูลอาชญากรรม

1) ฐานข้อมูลอาชญากรรม

เมื่อผู้ใช้เรียกใช้โปรแกรมฐานข้อมูลอาชญากรรม โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลและแสดงเมนูหลักการทำงานเพื่อให้ผู้ใช้เลือกหัวข้อการทำงานที่ต้องการ ดังรูป 4.3.2 มีรายละเอียดดังนี้

| โปรแกรมฐานข้อมูลอาชญากรรม |
|---------------------------|
| สถานีตำรวจ... |
| แสดงจุดตรวจคุ้มยาม |
| แสดงสถานที่สำคัญ |
| แสดงสถานที่เกิดเหตุ |
| ค้นหาสถานที่เกิดเหตุ... |
| พิมพ์แผนที่เกิดเหตุ |

รูป 4.3.2 โปรแกรมฐานข้อมูลอาชญากรรม

- 1) สถานีตำรวจ เมื่อเลือกโปรแกรมนี้น หน้าจอจะแสดงผลให้เลือกสถานีตำรวจที่ต้องการแล้วโปรแกรมก็จะแสดงแผนที่ขอบเขตสถานีตำรวจที่ต้องการขึ้นมา พร้อมจัดหน้าจอ
- 2) แสดงจุดตรวจคุ้มยาม เมื่อเลือกโปรแกรมนี้น หน้าจอจะแสดงแผนที่จุดตรวจคุ้มยาม พร้อมจัดหน้าจอ
- 3) แสดงสถานที่สำคัญ เมื่อเลือกโปรแกรมนี้ หน้าจอจะแสดงสถานที่สำคัญในท้องที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว ยกตัวอย่างเช่น ที่ตั้งสถานีตำรวจ โรงพยาบาล ศูนย์การค้า เป็นต้น
- 4) แสดงสถานที่เกิดเหตุ เป็นโปรแกรมแสดงจุดเกิดคดีอาชญากรรมทั้ง 3 ปี โดยโปรแกรมจะแสดงภาพและจัดจอภาพ พร้อมกับแสดงรายละเอียดของข้อมูลลักษณะประจำได้
- 5) ค้นหาสถานที่เกิดเหตุ เป็นโปรแกรมสอบถามข้อมูลคดีจากเงื่อนไข ซึ่งมี 3 เงื่อนไขคือ ค้นหาจากหมายเลขคดี ผู้ต้องหาหรือ ผู้เสียหาย โดยการพิมพ์ค่าหมายเลขคดี ชื่อ

ผู้ค้นหา หรือชื่อผู้เสียหายที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะทำการค้นหาหมายเลขคดีที่สอบถาม แล้วแสดงสถานที่เกิดเหตุและข้อมูลลักษณะประจำของคดีนั้น

6.) พิมพ์แผนที่เกิดเหตุ เมื่อผู้ใช้โปรแกรมได้ผลลัพธ์จากการสอบถามข้อมูลคดีได้ถูกต้องแล้ว และต้องการที่จะพิมพ์แผนที่เกิดเหตุพร้อมรายละเอียดของข้อมูล เมื่อเลือกเมนูนี้แล้ว โปรแกรมจะทำการจัดจอภาพ และแสดงข้อมูลลักษณะประจำ และสอบถามให้ผู้ใช้ยืนยันการพิมพ์แผนที่คดี

2) โปรแกรมวิเคราะห์อาชญากรรม

เมื่อผู้ใช้เรียกใช้โปรแกรมวิเคราะห์อาชญากรรม แสดงผลการวิเคราะห์คดีอาชญากรรม โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลและแสดงเมนูย่อย เพื่อให้ผู้ใช้เลือกหัวข้อการทำงานที่ต้องการ ดังรูป 4.3.3 มีรายละเอียดดังนี้

| โปรแกรมวิเคราะห์อาชญากรรม |
|-------------------------------------|
| คดีอาชญากรรมแยกตามรายปี |
| คดีอาชญากรรมแยกตามกลุ่มคดี |
| สถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม... |
| พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม... |

รูป 4.3.3 โปรแกรมวิเคราะห์อาชญากรรม

1.) คดีอาชญากรรมแยกตามรายปี เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี โปรแกรมจะแสดงสถานที่เกิดเหตุคดีอาชญากรรมในท้องที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว ของปี พ.ศ. 2539-2541 พร้อมจัดหน้าจอ

2) คดีอาชญากรรมแยกตามกลุ่มคดี เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3) สถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม... เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้ โปรแกรมจะแสดงเมนูย่อยเพื่อให้ผู้ใช้เลือกเมนูการทำงานที่ต้องการ มีรายการดังรูป 4.3.4

| โปรแกรมสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม |
|-------------------------------------|
| คดีอาชญากรรมทุกประเภท |
| คดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ |
| คดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ |
| คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน |
| คดีที่น่าสนใจ |
| คดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย |

รูป 4.3.4 โปรแกรมสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรม

3.1 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมทุกประเภท เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3.2 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมคดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3.3 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมคดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3.4 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3.5 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมคดีที่น่าสนใจ เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3.6 แสดงสถานที่เกิดเหตุอาชญากรรมคดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4) พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้ โปรแกรมจะแสดงเมนูย่อย เพื่อให้ผู้ใช้เลือกเมนูการทำงานที่ต้องการ มีรายการดังรูป 4.3.5

| พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม... |
|-------------------------------------|
| คดีอาชญากรรมทุกประเภท |
| คดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ |
| คดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ |
| คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน |
| คดีที่น่าสนใจ |
| คดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย |

รูป 4.3.5 โปรแกรมพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

4.1 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมทุกประเภท เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4.2 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมคดีอุกฉกรรจ์และสะเทือนขวัญ เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4.3 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมคดีประทุษร้ายต่อชีวิต ร่างกายและเพศ
เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4.4 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมคดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน เมื่อผู้ใช้เลือก
โปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4.5 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมคดีที่น่าสนใจ เมื่อผู้ใช้เลือกโปรแกรมนี้
โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

4.6 พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมคดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย เมื่อผู้ใช้เลือก
โปรแกรมนี้ โปรแกรมจะจัดระบบที่จำเป็นต่อการแสดงผลข้อมูลกราฟิก แล้วจึงแสดงผลที่ผู้ใช้เลือก

3) เลิกการทำงาน

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูนี้จะมีเมนูย่อยให้เลือกเพื่อออกจากโปรแกรม ดังรูป 4.3.6

| |
|---------------|
| เลิกการทำงาน |
| ออกจากโปรแกรม |

รูป 4.3.6 เมนูเลิกการทำงาน

ผลที่ได้จากโปรแกรมวิเคราะห์อาชญากรรมนี้ ผู้วิจัยจะขออธิบายต่อในผลการวิเคราะห์
กำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ดังที่จะกล่าวต่อไป

4.4 สร้างแผนที่เพื่อการวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

4.4.1 ข้อมูลพื้นฐาน

ในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือ ฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในที่ต่างๆ ซึ่งก็มีทั้งข้อมูลดิบและข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลมาแล้ว

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ตำแหน่งพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมของพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว นั้น ประกอบไปด้วยข้อมูลที่อยู่ในรูปของกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำ ซึ่งจะต้องรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง อาจแบ่งได้ดังนี้

1) ข้อมูลกราฟิก

แผนที่จากกรมแผนที่ทหาร ที่มีลักษณะเป็นกราฟิก ที่นำมาใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้แก่ แผนที่ 1: 20,000 ตามมาตรฐานของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งมีรายละเอียดของตำแหน่งที่ตั้ง ตามพิกัดภูมิศาสตร์ รายละเอียดลักษณะของพื้นที่ เส้นทางคมนาคม ตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่สำคัญๆ และแผนที่จากหน่วยงานอื่น ซึ่งได้จากหน่วยงานต่างๆ เช่น กองบังคับการตำรวจนครบาล สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท โอจีไอเอสคอนเซ็ปท์ จำกัด ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

2) ข้อมูลลักษณะประจำ

ข้อมูลคดีอาชญากรรมที่ได้ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากฝ่ายข้อมูลคดี สถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว ข้อมูลที่ได้มาจะอยู่ในรูปของตัวอักษรหรือตัวเลข เนื่องจากทางสถานีตำรวจนครบาลได้เก็บไว้ในระบบเชิงเลข โดยใช้โปรแกรมดีเบส บนระบบปฏิบัติการดอส ในการจัดเก็บ จึงสามารถนำมาแปลงข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลกราฟิกบนโปรแกรมแมป อินโฟ ได้ทันที โดยใช้จุดเป็นสัญลักษณ์แทนสถานที่เกิดเหตุคดีอาชญากรรมในแต่ละคดีและแยกการสร้างจุดโดยแบ่งเป็น 3 ชั้นข้อมูล คือ คดีอาชญากรรมปี พ.ศ.2539-2541

เมื่อทำการจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ เรียบร้อยแล้ว จึงนำมาทำการวิเคราะห์โดยเขียนโปรแกรมบน Mapbasic เพื่อกำหนดชุดคำสั่งในการประมวลผลและแสดงผลการวิเคราะห์ จากข้อมูลที่มีอยู่ในรูปแบบต่างๆ ในโปรแกรมแมป อินโฟ

โดยหลังจากทำแผนที่ และจัดการฐานข้อมูลลักษณะประจำเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมแมป อินโฟ เพื่อให้ได้แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมโดยการแสดง

เป็นจุดสี เท่าที่สายตาของคนเราจะสามารถมองเห็นความแตกต่างกันได้อย่างชัดเจน คือ 5 จุดสีของแต่ละคดี ผู้วิจัยจึงแบ่งเกณฑ์ความเสี่ยงออกเป็น 5 ระดับ คือ

- พื้นที่เสี่ยงมากที่สุด ด้วยการใช้สีแดงในการกำหนด
- พื้นที่เสี่ยงมาก ด้วยการใช้สีเหลืองในการกำหนด
- พื้นที่เสี่ยงปานกลาง ด้วยการใช้สีเขียวในการกำหนด
- พื้นที่เสี่ยงน้อย ด้วยการใช้สีฟ้าในการกำหนด
- พื้นที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ด้วยการใช้สีขาวในการกำหนด

4.4.2 การกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

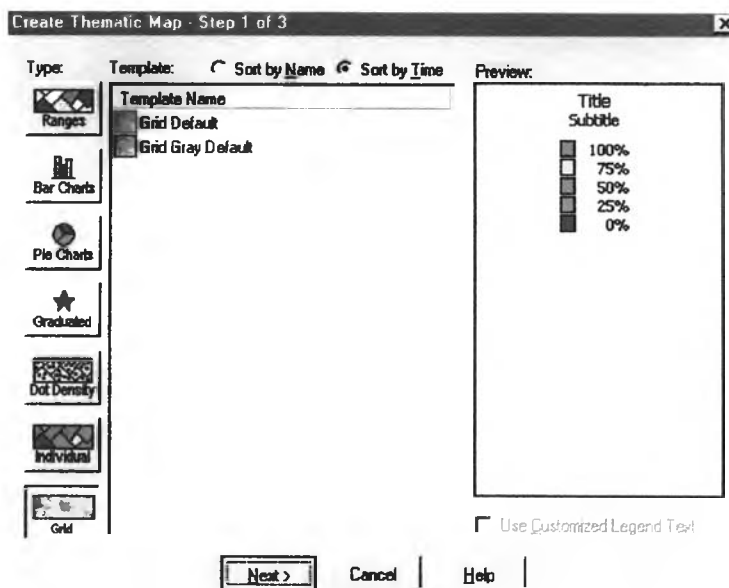
การกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม ผู้วิจัยได้เลือกใช้ฟังก์ชันของโปรแกรมแมปอินโฟ ในการจัดทำ โดยใช้เมนู Create Thematic Map... ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) สร้างกริดครอบคลุมพื้นที่ศึกษา โดยสามารถกำหนดขนาดของตารางกริด เพื่อความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ศึกษา ซึ่งในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลลาดพร้าว ผู้วิจัยได้ใช้ขนาดของกริดคือ 1 ตารางกิโลเมตร โดยได้ทดลองขนาดอื่นแล้วว่าไม่เหมาะสม นั่นคือถ้าใหญ่กว่า 1 ตารางกิโลเมตร ก็จะไม่มีการกริดใดที่ไม่พบคดีอาชญากรรม และถ้าเล็กกว่า ก็จะพบตารางกริดที่ไม่เกิดคดีอาชญากรรมมาก เมื่อได้ตารางกริดที่เหมาะสมแล้วจึงใช้คำสั่งนับจำนวนคดีที่เกิดขึ้นในแต่ละช่องกริด ดังรูป 4.4.2.1



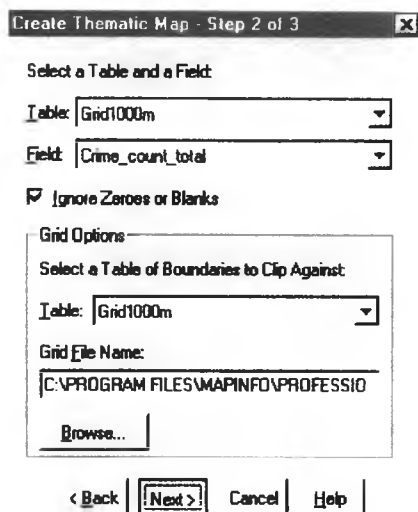
รูป 4.4.2.1 ตารางกริดใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

2) เลือกคำสั่ง Create Thematic Map ที่เมนู Map เลือก Type Grid ดังรูป 4.4.2.2



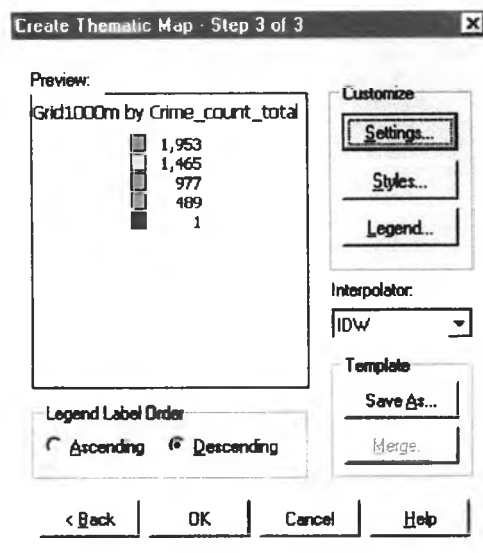
รูป 4.4.2.2 เลือกคำสั่ง Create Thematic Map ขั้นที่ 1

3.) เลือก Table และ Field และค่าต่างๆ ที่ต้องการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสถานที่เก็บผลลัพธ์ที่ได้ ดังรูป 4.4.2.3



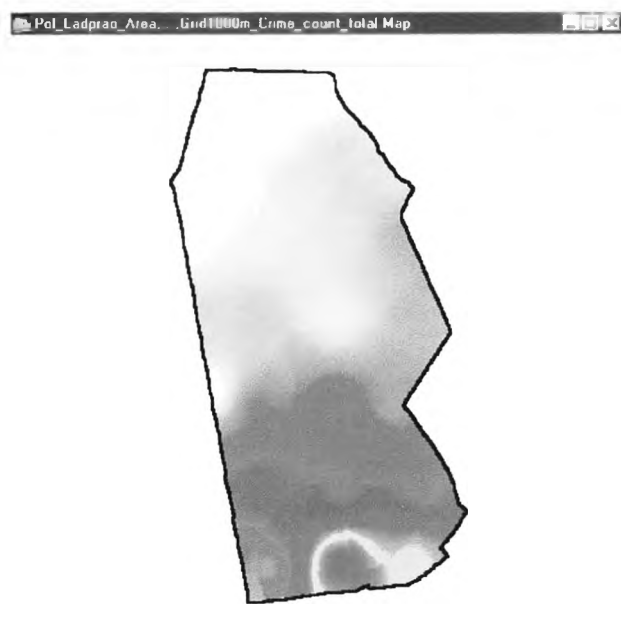
รูป 4.4.2.3 เลือกคำสั่ง Create Thematic Map ขั้นที่ 2

4) กำหนดค่าต่างๆ ตามต้องการ เช่น สี สัญลักษณ์ ชื่อสัญลักษณ์ เป็นต้น ดังรูป 4.4.2.4



รูป 4.4.2.4 เลือกคำสั่ง Create Thematic Map ขั้นที่ 3

5) เมื่อเลือกฟังก์ชันต่างๆ ครบแล้วจะได้ผลการวิเคราะห์ เป็นแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยแสดงเป็นเจดสี ดังรูป 4.4.2.5



รูป 4.4.2.5 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม

ในการแสดงเจตสีนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการนับจำนวนคดีในแต่ละตารางกริดซึ่งมีขนาด 1 ตารางกิโลเมตร ตามที่กำหนดข้างต้น หากกริดใดมีจำนวนคดีมากที่สุดก็จะแสดงเจตสีแดงแม้รัศมีออกไปถึงกริดที่ติดกันโดยรอบ ส่วนกริดที่มีจำนวนคดีรองลงมาก็จะแสดงค่าเจตสีเหลือง เทียว และน้ำเงิน ตามลำดับ และกริดที่ไม่ปรากฏคดีก็จะแสดงเจตสีขาว พื้นที่ศึกษาก็จะครอบคลุมด้วยเจตสีทั้ง 5 ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการนี้วิเคราะห์ความเสี่ยงกับคดีทุกประเภท

ในการวิเคราะห์แต่ละคดีก็ทำวิธีเดียวกันจนครบทุกประเภทคดี แล้วจึงนำผลที่ได้ทั้งหมด มาวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมในแต่ละประเภทคดีและนำไปเชื่อมโยงกับโปรแกรมประยุกต์ ดังที่จะกล่าวต่อไปในบทที่ 5