

การวิเคราะห์รูปแบบด้านเวลาและสถานที่ของอุบัติเหตุทางถนน

ในพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น

(Analysis of space and time patterns of road accidents in Prachachuen Police Area)

โดย

ทัฬหภูมิ วิเศษสุนทร

การวิเคราะห์รูปแบบด้านเวลาและสถานที่ของอุบัติเหตุทางถนน

ในพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น

(Analysis of space and time patterns of road accidents in Prachachuen Police Area)

โดย

ทับทิม วิเศษสุนัน

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ๒๒๐๕๔๑๒ SENIOR PROJECT IN GEOGRAPHY

ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๖

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ชีวินศิริวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ สำหรับการรับฟัง การชี้แนะ เสนอแนะ สนับสนุนด้านข้อมูล ตลอดจนการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณ สถานีตำรวจนครบาลประจักษ์น ฝ่ายจราจร ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลอุบัติเหตุซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการดำเนินโครงการ

ขอขอบพระคุณ กระทรวงคมนาคม สำหรับการเอื้อเฟื้อข้อมูล Shapefile ต่างๆ

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ในภาควิชาทุกท่านที่สนับสนุนและให้ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ พี่ต่าย สำหรับคำแนะนำ การชี้แนะ และความช่วยเหลือในการทำ Hot Spot แบบต่างๆ

ขอขอบคุณ พิณนิตาและจารุวรรณ สำหรับความช่วยเหลือในการลงข้อมูลอุบัติเหตุ ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว

ขอขอบคุณ นันทนา สำหรับการเป็นที่ปรึกษาทางด้านการใช้ ArcGIS เวลาติดขัดในการใช้โปรแกรมเสมอมา

ขอขอบคุณ เพื่อนๆที่เรียนวิชา Senior Project ทุกคนที่เป็นกำลังใจให้กันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีอะไรก็ปรึกษากันตลอด ช่วยกันคิดช่วยกันแก้ไข รวมถึงช่วยแนะนำในการทำงานมาตลอดการทำโครงการนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆในภาควิชา ที่ได้คอยให้กำลังใจและคอยถามไถ่ถึงการทำงานตลอดการทำโครงการเสมอมา และท้ายสุด ขอขอบพระคุณ ครอบครัวที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆและเป็นกำลังใจสำคัญในการดำเนินโครงการในครั้งนี้

ชื่อโครงการ	การวิเคราะห์รูปแบบด้านเวลาและสถานที่ของอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น (Analysis of space and time patterns of road accidents in Prachachuen Police Area)
ผู้ทำโครงการ	นางสาวทับทิม วิเศษสุมน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรณี ชีวินศิริวัฒน์
ปีการศึกษา	๒๕๕๖

บทคัดย่อ

การเกิดอุบัติเหตุทางจราจรในปัจจุบันนี้เป็นสิ่งที่ควรเฝ้าระวังอย่างยิ่งเพราะเป็นสิ่งที่คร่าชีวิตผู้คนบนโลกของเราจากการเสียชีวิตจากโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆซึ่งเห็นได้จากจำนวนตัวเลขของผู้เสียชีวิตที่พุ่งสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดดในแต่ละปี สำหรับในกรณีของสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่นเองนั้นถึงแม้จะไม่มีรายงานถึงผู้เสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนแต่ด้วยจำนวนการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรที่มีมากในแต่ละเดือนเองนั้นก็ทำให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่น่าจับตามองและทำการเฝ้าระวังเพื่อลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน โดยโครงการนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลของคดีอุบัติเหตุในท้องที่เป็นระยะเวลาหนึ่งปี โดยจะทำการวิเคราะห์รูปแบบด้านเวลาและสถานที่ของอุบัติเหตุทางถนนในพื้นที่ศึกษาเพื่อหาบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากหรือบริเวณเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยนำมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศซึ่งใช้โปรแกรม ArcGIS และเลือกใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า Kernel Density เพื่อทำการหาบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก (Hot Spot) ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งพบว่าบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากนั้นส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณถนนสายหลัก ตามจุดตัด ทางแยก สี่แยกขนาดใหญ่ และทางขึ้นลงสะพาน ส่วนใหญ่มักเกิดอุบัติเหตุในช่วงฤดูฝน โดยเวลาที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจะอยู่ในช่วงเวลาประมาณเที่ยงคืนถึงตีสอง ผลจากการวิเคราะห์เหล่านี้หากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายนำไปศึกษาและทำการแก้ไขหรือต่อยอดโครงการก็เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้รถใช้ถนนและช่วยลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนได้อย่างแน่นอน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญรูปภาพ	ค
บทที่ ๑ บทนำ	๑
๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ	๒
๑.๓ สมมติฐาน	๒
๑.๔ ขอบเขตการศึกษา	๒
๑.๕ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๓
๑.๖ นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาโครงการ	๔
บทที่ ๒ ทบทวนวรรณกรรม	๕
๒.๑ แนวคิดและทฤษฎี	๕
๒.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๙
๒.๓ เทคนิค	๑๐
บทที่ ๓ ข้อมูลทั่วไป	๑๑
๓.๑ เขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น	๑๑
๓.๒ ถนนหลัก	๑๒

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ ๔ ระเบียบวิธีการดำเนินโครงการ	๑๔
๔.๑ การรวบรวมข้อมูล	๑๔
๔.๑.๑ ข้อมูลเชิงบรรยาย	๑๔
๔.๑.๒ ข้อมูลเชิงพื้นที่	๑๔
๔.๒ การนำเข้าข้อมูล	๑๕
๔.๒.๑ การนำเข้าข้อมูลจาก excel	๑๕
๔.๒.๒ การนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน	๑๕
๔.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล	๑๕
๔.๓ ขั้นตอนการดำเนินงาน	๑๗
บทที่ ๕ ผลการดำเนินการ	๑๘
๕.๑ ด้านพื้นที่	๑๘
๕.๒ ด้านเวลา	๒๗
บทที่ ๖ สรุปผลและอภิปรายผล	๓๑
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพ ๑.๔ แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา	๓
ภาพ ๒.๓ การคำนวณ Kernel Density	๑๐
ภาพ ๓.๒ แสดงถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา	๑๓
ภาพ ๔.๑.๒ แสดงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่	๑๔
ภาพ ๔.๓ แสดงเครื่องมือ Kernel Density ใน ArcGIS	๑๖
ภาพ ๕.๑ แสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในรอบหนึ่งปี	๑๘
ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกและจุดตัดบริเวณถนนพหลโยธิน	๑๙
ภาพ ๕.๑ แสดงสี่แยกวงศ์สว่างและการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าบริเวณถนนกรุงเทพ-นนทบุรี	๒๐
ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกประชานุกูล	๒๑
ภาพ ๕.๑ แสดงทางขึ้นสะพานรัชฎีภาและทางแยก	๒๒
ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกประจักษ์และจุดตัดกับถนนประชาชื่น	๒๓
ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกเทศบาลสงเคราะห์	๒๔
ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกหน้าวัดเสมียนนารี	๒๕
ภาพ ๕.๑ แสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงฤดูฝน	๒๖
ภาพ ๕.๒ แสดงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุตามช่วงเวลา	๒๗
ภาพ ๕.๒ แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดอุบัติเหตุตามช่วงเวลา	๒๘

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากช่วงยามวิกาล	๒๙
ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า	๓๐
ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	๓๐

นางสาวทับทิม วิเศษสุด

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้การเพิ่มขึ้นของปริมาณรถยนต์บนท้องถนนมีจำนวนมากขึ้นส่งผลให้การจราจรบนท้องถนนนั้นติดขัดอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานครของเรา นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของรถยนต์บนท้องถนนยังส่งผลให้ตัวเลขของการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดที่ทุกมุมโลกดังจะเห็นได้จากตัวเลขจากองค์การอนามัยโลก (WHO) ที่แสดงให้เห็นว่าในทุกปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรจำนวน ๑.๑๘ ล้านคน หรือเฉลี่ยวันละถึง ๓,๒๔๒ คน ซึ่งนับว่ามีจำนวนมากว่าผู้เสียชีวิตในสงครามทุกครั้งรวมกัน จากข้อมูลสถิติพบว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนนั้นพุ่งสูงจนติดอันดับหนึ่งในห้าจากสาเหตุทั้งหมดทั่วโลกซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตรองลงมาจากโรคภัยไข้เจ็บ

สำหรับประเทศไทยเองก็ยกปัญหาอุบัติเหตุทางจราจรเป็นปัญหาวาระแห่งชาติเช่นกันโดยในปี ๒๕๕๔ - ๒๕๖๓ ให้ทุกภาคส่วนดำเนินโครงการทศวรรษความปลอดภัยทางถนน สำหรับกรุงเทพมหานครมีการบันทึกสถิติตั้งแต่ต้นปี ๒๕๕๖ ว่ามีรายงานการเกิดอุบัติเหตุถึงเดือนตุลาคมแล้วถึง ๑๙,๐๙๔ คดี โดยในส่วนของพื้นที่สน.ประชาชื่นก็มีรายงานสถิติการเกิดอุบัติเหตุตั้งแต่ต้นปีถึงเดือนตุลาคมกว่า ๕๘๗ คดี ดังนั้นจึงสนใจเรื่องจุดหรือบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากและช่วงเวลาที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรในพื้นที่รับผิดชอบของสน.ประชาชื่นซึ่งมีสภาพการจราจรค่อนข้างติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเนื่องจากมีจำนวนรถยนต์มากและด้วยความที่สภาพของถนนมีทางแยก ทางยกระดับ และจุดตัดระหว่างซอยกับถนนหลักค่อนข้างมาก โดยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศอย่าง GIS เพื่อเป็นแนวทางแก้ไข ปัญหาและการบริหารจัดการทางจราจรเพื่อลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถขับขี่และสัญจรในพื้นที่ได้อย่างปลอดภัย

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

- เพื่อจัดทำแผนที่แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุมากในรอบหนึ่งปี
- เพื่อศึกษาตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละเดือนและฤดูกาล
- เพื่อศึกษาช่วงเวลาเสี่ยงที่มักเกิดอุบัติเหตุ
- เพื่อศึกษาตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุมากในช่วงเวลาเสี่ยง

๑.๓ สมมติฐาน

- บริเวณจุดตัดของทางแยกและบริเวณทางขึ้นลงสะพานมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรมากที่สุด
- ช่วงเวลาเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุคือช่วงเวลากลางวันและช่วงตอนเย็น

๑.๔ ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุทางจราจรจำนวนมาก โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

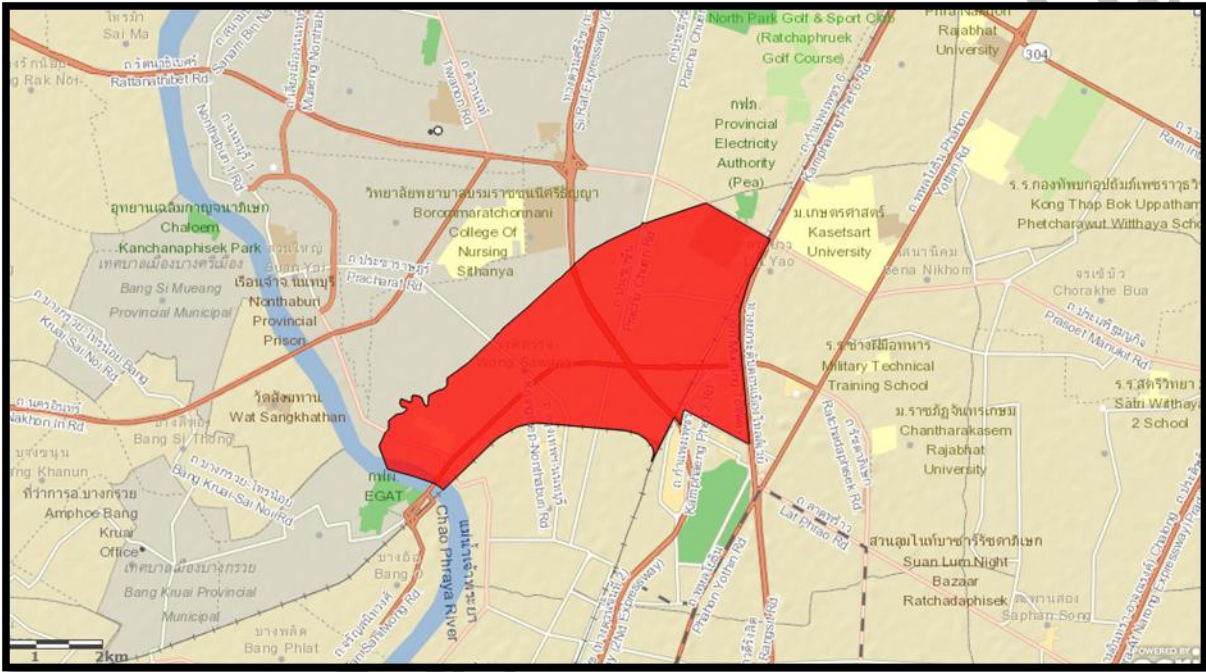
- ด้านเนื้อหา
 - ศึกษาข้อมูลอุบัติเหตุทางจราจรในพื้นที่
 - ศึกษาตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก
 - ศึกษาฤดูกาลที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก
 - ศึกษาช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก

- ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลประชาชนซึ่งมีพื้นที่อยู่ระหว่างเขตบางซื่อและเขตจตุจักร

- ขอบเขตด้านเวลา

ทำการศึกษาข้อมูลเป็นระยะเวลาหนึ่งปี ตั้งแต่เดือน ตุลาคม ๒๕๕๕ – กันยายน ๒๕๕๖



(ภาพ ๑.๔ แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษา)

๑.๕ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- แสดงบริเวณที่เกิดหรือจุดเสี่ยงมากต่อการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้
- เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องของทุกฝ่ายสามารถนำไปแก้ไขและบริหารจัดการเพื่อลดหรือบรรเทาอุบัติเหตุทางจราจร

๑.๖ นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาโครงการ

๑. **อุบัติเหตุ** (Accident) หมายถึง เหตุการณ์อันตรายเป็นที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือคาดคิดมาก่อน ทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน บุคคลได้รับอันตรายทั้งร่างกายและจิตใจ อาจบาดเจ็บ พิการ หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต

๒. **Giuliano (๑๙๘๙)** ได้ให้ความหมายของอุบัติเหตุจราจรว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความไม่แน่นอน ไม่สามารถหรือกำหนดหรือทราบล่วงหน้าได้และไม่สามารถทำซ้ำที่ตำแหน่งเดิมในลักษณะเดิมได้ ส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรทั้งในทิศทางการเดินทางและในทิศทางตรงกันข้าม

๓. **บริเวณจุดอันตรายบนถนน** (Hazardous Road Locations) โดยทั่วไปหมายถึง จุดดำ (Black Spots) ซึ่งเป็นจุดที่มีจำนวนอุบัติเหตุมากและตำแหน่งที่แน่นชัด เช่น ทางแยกทางโค้ง หรือ ทางข้ามถนน เป็นต้น แต่สำหรับในทางปฏิบัตินั้นจะหมายถึงบริเวณที่มีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุสูง

๔. การแบ่งช่วงเวลา

1. ยามวิกาล	๐๐.๐๑ - ๐๕.๐๐	นาฬิกา
2. เช้า	๐๕.๐๑ - ๐๘.๐๐	นาฬิกา
3. สาย	๐๘.๐๑ - ๑๒.๐๐	นาฬิกา
4. บ่าย	๑๒.๐๑ - ๑๖.๐๐	นาฬิกา
5. เย็น	๑๖.๐๑ - ๒๐.๐๐	นาฬิกา
6. ดึก	๒๐.๐๑ - ๒๔.๐๐	นาฬิกา

๕. Kernel Density

Kernel Density คือ เครื่องมือใน ArcGIS ซึ่งเป็นเทคนิคในการการคาดประมาณ ความหนาแน่นเชิงพื้นที่ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด

บทที่ ๒

ทบทวนวรรณกรรม

๒.๑ แนวคิดและทฤษฎี

องค์ประกอบของการจราจร

1. คนขับ คนโดยสาร และคนเดินถนน (Driver, Passenger and Pedestrian)

คนขับ (Driver) เกี่ยวข้องกับการจราจรได้ใน 3 ลักษณะ คือ

- **สมรรถนะในการขับรถ**

สมรรถนะในการขับรถ (Ability) มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ **ปัจจัยทางกายภาพ** (Physical Factors) ได้แก่ ความสามารถในการมองเห็น (Vision) การได้ยิน (Hearing) และการมีปฏิกิริยาโต้ตอบ (Reflection) นอกจากสมรรถนะหรือความสามารถในการขับที่รุดนั้น เกี่ยวข้องกับความพร้อมของร่างกาย ความเม้า ความง่วง เป็นต้น **ปัจจัยทางด้านจิตใจ** (Psychological Factors) ได้แก่ อารมณ์ (Emotion) ความสนใจ (Interest) ของคนขับ อายุ เพศ ตลอดจนการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ฯลฯ **ปัจจัยด้านสภาวะแวดล้อม** (Environmental Conditions) ได้แก่ สภาพ ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ลักษณะการใช้ที่ดิน สภาพการจราจร สภาพเส้นทางที่ใช้ในการเดินทาง ฯลฯ

- **การตัดสินใจ**

การตัดสินใจ (Decision Making) จะเกี่ยวข้องกับระยะเวลาในการตัดสินใจ (Perception-Reaction Time, PIEV) คือ ระยะเวลาที่ร่างกายรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น ตา หู การสัมผัส และส่งการรับรู้ไปยังสมอง เพื่อสั่งการอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการขับที่รถยนต์ เช่น ให้อมือและเท้าเหยียบเบรค การเลี้ยวซ้ายหรือขวา หรือหยุดรถ เป็นต้น

- **มารยาทในการขับรถ**

2. รถ (Vehicle)

รถ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ

1. ลักษณะ ขนาดและน้ำหนักของรถ (Statics)
2. ลักษณะเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของรถ (Kinematics)
3. ลักษณะของแรงต่างๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อเคลื่อนที่ของรถ (Dynamic)

3. ถนน (Road)

1. ประเภทของถนน

- ถนนสายหลัก (Arterial Street) เป็นถนนโครงหลักของเมืองที่ใช้เป็นเส้นทางสัญจรหลัก หรือใช้เป็นถนนเชื่อมระหว่างเมืองเช่น ถนนสุขุมวิท ถนนพหลโยธิน ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ถนนวิภาวดีฯ ถนนพระรามเก้า ถนนรามอินทรา ถนนบรมราชชนนี ถนนเพชรเกษม และถนนพระราม 2 ฯลฯ

- ถนนสายรอง (Collector Road) เป็นถนนซึ่งใช้เชื่อมกับถนนสายหลัก โดยทั่วไปเป็นถนนโครงข่ายรองรับปริมาณการจราจรน้อยกว่าถนนสายหลัก เช่น ถนนอโศก ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนงามวงศ์วาน เป็นต้น

2. โครงข่ายของถนน (Road Network)

โครงข่ายของถนน คือ เส้นทางของถนนและจุดตัดของถนนหรือทางแยก ที่ประกอบกันเป็นโครงข่ายที่มีรูปแบบลักษณะต่างๆ เช่น มีลักษณะเป็นตาราง วงแหวน หรือเส้นรัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง ฯลฯ

โครงข่ายถนนในเมือง (Urban Road Pattern) แบ่งออกเป็นแบบสำคัญได้ 3 แบบคือ

- แบบเป็นเส้นตรง (Linear Network) เป็นถนนที่เกิดขึ้นบริเวณที่เป็นภูเขา หุบเขา เนินเขา ที่พื้นที่จำกัด ถนนมักจะเป็นเส้นตรงผ่านชุมชน การเจริญของตัวเมืองจะขยายเป็นเส้นตรง มีอาคารตั้งอยู่สองฟากถนนสายหลัก และจะมีถนนย่อยแยกจากถนนสายหลัก ถนนลักษณะนี้จะมีปัญหาการ

ติดขัดของการจราจรเมื่อตัวเมืองขยายตัวขึ้น เพราะจะต้องรองรับการจราจรภายในชุมชน และการจราจรภายนอกซึ่งผ่านเมืองไปยังจุดปลายทางอื่นๆ

- แบบตาราง (Grid Network) มีลักษณะคล้ายตารางหมากรุก ประกอบด้วย แนวถนนตัดตั้งฉากกัน ความกว้างของถนนแต่ละสายเท่ากัน การวางผังเมืองและการตัดถนนจะทำได้ง่าย เหมาะกับบริเวณพื้นที่ราบ การเดินทางสามารถอ้อมผ่านจุดที่เป็นศูนย์กลางการค้า หรือบริเวณที่การจราจรคับคั่งและสามารถเปลี่ยนระบบให้รถเดินทางเดียวได้ง่ายเมื่อปริมาณการจราจรสูงมาก ข้อเสียของถนนระบบนี้คือมีทางแยกมาก ถ้าจัดระบบสัญญาณไฟจราจรไม่ดีจะทำให้การจราจรติดขัด สำหรับผู้ที่มีจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางในลักษณะเส้นทะแยงมุม จะใช้ระยะเดินทางยาวมากขึ้น

- แบบรัศมีออกจากจุดศูนย์กลาง (Radial Network) มีเส้นถนนแยกจากใจกลางเมืองไปยังชานเมืองหรือเมืองบริวารโดยรอบและมีถนนวงแหวนเชื่อมต่อระหว่างถนนรัศมีเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 3 ชั้น ลักษณะคล้ายใยแมงมุม เมืองที่มีประชากรตั้งแต่ 20,000 คนขึ้นไป ควรมีถนนวงแหวน 1 วง เมืองที่มีประชากรตั้งแต่ 500,000 ขึ้นไปควรมีถนนวงแหวน 2 วง ลักษณะของถนนวงแหวนไม่จำเป็นต้องเป็นวงกลม สามารถเลือกวางแนวได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่และภูมิประเทศ วงอ้อมจนครบรอบหรือเกือบครบรอบเพื่อให้การจราจรสามารถเคลื่อนที่เข้าสู่หรือระบายออกจากเมืองได้รวดเร็วแม้จะใช้ระยะทางมากขึ้นแต่การจราจรไม่ติดขัด เพราะมีการจัดระบบควบคุมทางเชื่อมเข้าออก (Control Of Access) ตลกดจนการห้ามจอดรถริมขอบถนน

3. โครงข่ายการจราจร (Traffic Network)

โครงข่ายการจราจร ประกอบด้วยกลุ่มของถนนชนิดต่างๆ ทั้งที่เป็นถนนสายหลักและสายรอง เชื่อมต่อกันด้วยทางโค้ง ทางแยกหรือวงเวียน จะมีสัญญาณไฟ (Signalized Intersection) หรือไม่ก็ตาม ในโครงข่ายการจราจรจะมีถนนแต่ละสาย เรียกว่า LINK ซึ่งอาจมีลักษณะในทิศทางเดียว (One Way) หรือสองทิศทางสวนกัน (Two Way) ก็ได้ โครงสร้างของ LINK เป็นถนนที่เชื่อมระหว่างสองทางแยก ซึ่งจะมีจุดยานเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน จากแยกหนึ่งไปสู่อีกแยกหนึ่งโดยมีสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยกเป็นตัวควบคุม ถนนในโครงข่ายดังกล่าวจะมีลักษณะทางกายภาพ (Physical Characteristic) ประกอบด้วย ความยาว

(Length) ความกว้าง (Width) จำนวนช่องทางจราจร (Lane) ความจุเป็นสเปซ(Space) และช่องทางเลี้ยง ความเร็วอิสระ (Free-Flow Speed)

ทางแยก (Intersection) หมายถึง บริเวณร่วมที่มีถนนสองสายหรือมากกว่าตัดกันหรือพบกัน ซึ่งเมื่อถนนสองสายพบกันหรือตัดกันย่อมเกิดปัญหาความขัดแย้งในการเคลื่อนที่ ลักษณะของทางแยก แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

(1) ทางแยกลักษณะปกติไม่มีการก่อสร้างเกาะกลางหรือเพิ่มเติม (Unchannelized) รวมถึงทางแยกที่มีการขยายถนน (Flared Intersection) แต่ไม่มีสิ่งก่อสร้างพิเศษอื่นๆ

(2) ทางแยกที่มีเกาะกลางถนน (Channelized) เป็นทางแยกที่มีการสร้างเกาะเพิ่มเติมทำให้การจราจรเป็นไปอย่างมีระเบียบมากขึ้น

(3) ทางแยกยกระดับ (Interchange) เป็นทางแยกที่เป็นถนนยกระดับมีวัตถุประสงค์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความขัดแย้งในการเคลื่อนที่ของยานพาหนะ ทำให้การจราจรสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัยมากขึ้น

4. สภาวะแวดล้อม (Environmental)

สภาวะแวดล้อม (Environmental) แบ่งออกเป็นสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ แสงสว่าง-ความมืดตามธรรมชาติ หมอก ฝน หรือสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ฯลฯ และสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ ลักษณะการใช้ที่ดิน สภาพการจราจร สภาพเส้นทางที่ใช้ในการเดินทาง การประดับตกแต่งบริเวณเส้นทาง ป้ายโฆษณา ต้นไม้ แสงไฟที่มนุษย์สร้างขึ้น คิวไฟ สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อผู้ใช้โดยเฉพาะทางด้านการ

๒.๒ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. Filian and Higelin (๑๙๙๕) ได้พัฒนาระบบ Country of Riverside Geographic Information System Based Accident Record System (GIS-BAR) ของรัฐ California ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลอุบัติเหตุ ช่วยในการจัดทำรายงานอุบัติเหตุ และวิเคราะห์หาจุดอันตรายบนถนน รวมทั้งรายการปรับปรุงถนน ทำให้งานด้านความปลอดภัยทางถนนเกิดประสิทธิผลมากขึ้น

๒. สุพรชัย อุทัยนฤมล (๒๕๔๔) ได้ศึกษาและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาจุดอันตรายบนถนนทางหลวงในประเทศไทย โดยทำการวิเคราะห์หาจุดอันตรายบนถนนทางหลวงเฉพาะในจังหวัดนครปฐม ด้วยโปรแกรม Arc view 3.x เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์และใช้งาน user interface เขียนโดย Avenue Script พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาจุดอันตรายบนถนนทางหลวง และสามารถเปรียบเทียบแต่ละช่วงถนนได้ นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์ในพื้นที่ที่กว้าง มีโครงข่ายถนนซับซ้อน และมีความยาวของถนนรวมแล้วจำนวนมากได้

๓. ทวี อุทัยเศรษฐวัฒน์ (๒๕๕๐) ทำการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาจุดอันตรายบนทางพิเศษ โดยใช้การหาจุดอันตรายด้วยวิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Rate Method) ในการจัดลำดับของจุดอันตรายบนทางพิเศษเฉลิมมหานคร ทางพิเศษศรีรัช และทางพิเศษฉลองรัช โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุและปริมาณจราจรและลักษณะทางกายภาพถนน ผลจากการวิเคราะห์ผู้วิจัยสรุปว่าอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณทางโค้ง ทางแยกต่างระดับที่มีรัศมีแคบและมีความลาดชัน

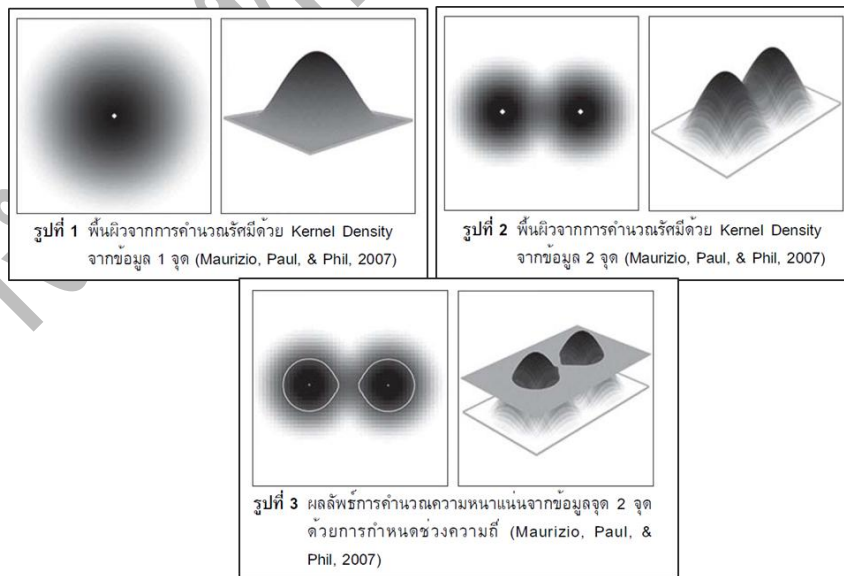
๔. วัฒนวงศ์ ชิชณุ และชยพล (๒๕๕๐) ได้ศึกษาพิสูจน์หาจุดอันตรายบนถนนโดยใช้วิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤต (Critical Crash Rate Method) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุและปริมาณจราจรในช่วงเวลาปีพ.ศ. ๒๕๔๕ - พ.ศ. ๒๕๔๗ บนถนนรามอินทราและถนนแจ้งวัฒนะ จากกรมทางหลวงโดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาที่ระยะทาง ๑๐๐ เมตรทุกช่วงถนนหลังจากการวิเคราะห์แล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาเปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับความสำคัญโดยคำนวณค่าอัตราส่วนระหว่าง Crash Rate และ Critical Crash Rate (DANGEROUS FACTOR: DF) ซึ่งจุดใดที่มีค่า DF มากกว่า ๑.๐ จะถูกมองว่าเป็นจุดอันตราย

๕. มณฑล เยี่ยมไพศาล และมานัส ศรีวณิช (๒๕๕๐) ทำการศึกษาค้นคว้าความหนาแน่นเชิง

พื้นที่อาชญากรรมในพื้นที่ของเขตพระนคร โดยนำ Kernel Density มาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อหาความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรมในรูปแบบต่างๆตามช่วงเวลา และ สถานที่ โดยการคำนวณรัศมี (Radius) ของแต่ละจุดข้อมูล ก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (Bandwidth) ตามที่กำหนดเพื่อหาความหนาแน่น เช่น ประมาณ ๑๐-๑๐๐ เมตรเพื่อหาทางแก้ไขและป้องกันการเกิดคดีอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป

๒.๓ เทคนิค

การคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลเทคนิคการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล เป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) ซึ่งอยู่ในหลักของการปริมาตรวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ (Maurizio, Paul, & Phil, ๒๐๐๗) การนำลักษณะข้อมูลจุดมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะแสดงผลในลักษณะของตารางกริด (Raster) หลักการของวิธีการนี้คือการคำนวณรัศมี (Radius) ของแต่ละจุดข้อมูล ก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (Bandwidth)ตามที่กำหนดเพื่อหาความหนาแน่น ซึ่งค่าของรัศมีและระยะห่างของช่วงความถี่ที่นำมาวิเคราะห์นั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ใช้ว่าจะวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องใด



(ภาพ ๒.๓ การคำนวณ Kernel Density ที่มา: มณฑล เยี่ยมไพศาล และมานัส ศรีวณิช)

บทที่ ๓

ข้อมูลทั่วไป

๓.๑ เขตพื้นที่สถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น

ทิศเหนือ เริ่มจากบริเวณที่ ขอบทางเท้าด้านนอกของถนนงามวงศ์วานปากใต้ บรรจบกับริมฝั่งคลองประปา ฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นเส้นแบ่ง เขตจังหวัดกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนนทบุรี ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามแนวของขอบทางเท้าด้านนอกของถนนงามวงศ์วานปากใต้จน บรรจบกับไหล่ทางรถไฟสายเหนือปากตะวันตก

ทิศตะวันออก เริ่มจากบริเวณที่ไหล่ทางรถไฟสายเหนือ ปากตะวันตกบรรจบกับขอบทางด้านนอกของถนนงามวงศ์วานปากใต้ไปทางทิศ ตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวไหล่ทางรถไฟสายเหนือปากตะวันตก จนบรรจบกับไหล่ทางรถไฟสายใต้ปากใต้

ทิศใต้ เริ่มจากบริเวณไหล่ทางรถไฟสายใต้ ปากใต้บรรจบกับไหล่รถไฟสายเหนือ ปากตะวันตกไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามแนวไหล่ทางรถไฟสายใต้ปากใต้ บรรจบกับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งเหนือ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือเฉียงไป ตามริมฝั่งแม่น้ำเหนือ จนบรรจบกับริมฝั่งคลองบางเขนฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตจังหวัดระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนนทบุรี

ทิศตะวันตก เริ่มจากบริเวณที่ริมฝั่งคลองบางเขนฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตจังหวัดระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนนทบุรี บรรจบกับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาฝั่งเหนือ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เลียบไปตามริมฝั่งคลองบางเขนฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขต จังหวัดระหว่างกรุงเทพมหานครกับจังหวัดนนทบุรี บรรจบกับริมฝั่งคลองประปาฝั่งตะวันตก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตจังหวัด ระหว่างกรุงเทพ- มหานครกับจังหวัดนนทบุรีจนบรรจบกับขอบทางเท้าด้านนอกของถนนงามวงศ์วานปากใต้

(ข้อมูลจาก http://www.prachachuen.go.th/about_border.phpของทางสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น)

๓.๒ ถนนสายหลัก

ถนนพิบูลสงคราม เป็นเส้นทางเชื่อมการคมนาคมระหว่างพื้นที่อำเภอเมืองนนทบุรีจังหวัดนนทบุรี กับเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร มีระยะทางรวมประมาณ 3.8 กิโลเมตร เริ่มต้นจากแยกพิบูลสงคราม ตัดกับถนนประชาราษฎร์ สาย 1 ใกล้เคียงชั้นลง-สะพานพระราม 7 ในแขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ ไปทางทิศตะวันตก ผ่านมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ข้ามคลองบางเขนเข้าเขตตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี

ถนนรัชดาภิเษก เป็นถนนวงแหวนรอบในของกรุงเทพมหานคร เริ่มจากทางแยกท่าพระ ผ่านสะพานกรุงเทพ ตัดผ่านถนนพระรามที่ 3 ถนนสุขุมวิท ถนนเพชรบุรี ถนนพระราม 9 ถนนลาดพร้าว ถนนวิภาวดีรังสิต ถนนประชาชื่น ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี ข้ามสะพานพระราม 7 เข้าเขตอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี ตัดกับถนนบางกรวย-ไทรน้อย ลอดใต้สะพานพระราม 6 เข้าเขตกรุงเทพมหานคร รวมกับถนนจรัญสนิทวงศ์ และมาบรรจบที่ทางแยกท่าพระ

ถนนประชาชื่น หรือ ถนนเลียบบคลองประปา เป็นถนนที่สร้างเลียบบฝั่งตะวันตกของคลองประปาในเขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร อำเภอเมืองนนทบุรี และอำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยส่วนที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและส่วนที่ต่อจากเขตกรุงเทพมหานครจนถึงแยกคลองประปา ดูแลโดยสำนักงานโยธา กรุงเทพมหานคร ทางแยกสำคัญ ได้แก่ แยกพงษ์เพชร ตัดกับถนนงามวงศ์วาน แยกประชานิเวศน์ 1 ตัดกับถนนเทศบาลสงเคราะห์ แยกประชานุฑูล ตัดกับ ถนนรัชดาภิเษก แยกประชาชื่น ตัดกับ ถนนประชาราษฎร์

ถนนเทศบาลสงเคราะห์ เป็นถนนสายในของพื้นที่ ซึ่งจะตัดกับถนนกำแพงเพชร 6 ทางฝั่งตะวันออก และจะตัดกับถนนประชาชื่นหรือถนนเลียบบคลองประปาทางด้านทิศตะวันตก

ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรี เป็นเส้นทางการคมนาคมระหว่างพื้นที่เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานครกับอำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีระยะทางเริ่มต้นจากถนนประชาราษฎร์ สาย 2 (สามแยกเตาปูน) ในพื้นที่แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ ตรงไปทางทิศเหนือ ตัดผ่านทางรถไฟสายใต้ เข้าพื้นที่แขวงวงศ์สว่าง จากนั้นโค้งไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตัดกับถนนวงศ์สว่าง (สี่แยกวงศ์สว่าง) ข้ามคลองบางเขนเข้าสู่เขตตำบลบางเขน

อำเภอเมืองนนทบุรี ถนนกรุงเทพฯ-นนทบุรีเป็นถนนขนาด 4 ช่องทางจราจร มีระยะทาง 3.617 กิโลเมตร ความกว้างประมาณ 25 เมตร

ถนนกำแพงเพชร 6 เป็นถนนเลียบริมทางรถไฟสายเหนือ-อีสาน ในกรุงเทพมหานคร เส้นทางเริ่มต้นจากถนนกำแพงเพชร 2 ที่บริเวณข้างสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ โดยอ้อมไปทางด้านหลังผ่านสถานีรถไฟพลโยธิน ป้ายหยุดรถไฟนิคมรถไฟ กม.11 จากนั้นมีเส้นทางขนานกับทางรถไฟสายเหนือ-ตะวันออกเฉียงเหนือ ฝั่งตะวันออก ไปบรรจบกับถนนเทศบาลสงเคราะห์ ที่หน้าวัดเสมียนนารี ถนนสายนี้ช่วยแบ่งเบาการจราจรบนถนนวิภาวดีรังสิต และ ช่วยเปิดพื้นที่ริมทางรถไฟฝั่งตะวันตกเพื่อรองรับการพัฒนา แต่ก็เป็นการเพิ่มจุดตัดกับถนนอื่น ๆ ที่ตัดผ่านทางรถไฟ เช่น ถนนเทศบาลสงเคราะห์ ถนนงามวงศ์วาน ถนนแจ้งวัฒนะ ถนนเชิดวุฒากาศ ถนนสรองประภา และถนนเดชะตุงคะ



(ภาพ ๓.๒ แสดงถนนสายหลักในพื้นที่ศึกษา)

บทที่ ๔

ระเบียบวิธีการดำเนินโครงการ

๔.๑ การรวบรวมข้อมูล

๔.๑.๑ ข้อมูลเชิงบรรยาย

รวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากฝ่ายตำรวจจราจรของทางสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น โดยสิ่งที่ได้มานั้นจะเป็นข้อมูลคดีอุบัติเหตุการจราจรซึ่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ ข้อมูลของตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุ เวลาในการเกิดอุบัติเหตุ และวัน/เดือน/ปีของการเกิดอุบัติเหตุ

๔.๑.๒ ข้อมูลเชิงพื้นที่

รวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากกระทรวงคมนาคมซึ่งอยู่ในรูป shapefile เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่น อาทิเช่น ถนนสายหลัก ถนนสายรอง เส้นทางน้ำ เป็นต้น อีกทั้งยังได้จัดทำข้อมูลจากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสร้างขอบเขตของพื้นที่รับผิดชอบของทางสถานีตำรวจเพิ่ม โดยขอบเขตของทางสถานีตำรวจนั้นจะเป็นพื้นที่คาบเกี่ยวอยู่ระหว่างสองเขตด้วยกัน คือ เขตบางซื่อและเขตจตุจักร โดยมีแม่น้ำ ถนนหลัก และทางรถไฟเป็นตัวแบ่งเขตพื้นที่รับผิดชอบ



(ภาพ ๔.๑.๒ แสดงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่)

๔.๒ การนำเข้าข้อมูล

๔.๒.๑ การนำเข้าข้อมูลจาก excel

ทำการรวบรวมข้อมูลจากคดีอุบัติเหตุทางจราจรของทางสถานีตำรวจซึ่งมีทั้งหมด ๕๔๗ คดี จากนั้นจึงนำมาลงข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel โดยลงข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุ วัน/เดือน/ปีและ เวลาในการเกิดอุบัติเหตุ และลงพิกัดตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุเป็นแบบ Latitude และ Longitude ซึ่งทำการหาพิกัดเหล่านี้จาก Google Map จากนั้นจึงทำการบันทึกข้อมูล Microsoft Excel นี้เป็นรุ่น 2003 เพราะเนื่องจากโปรแกรม ArcGIS ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้เป็นรุ่น 9.3 ไม่สามารถรองรับ Microsoft Excel 2010 ได้

เมื่อทำการบันทึกข้อมูลใน Microsoft Excel เสร็จเรียบร้อยแล้วจึงทำการเปิดโปรแกรม ArcGIS ขึ้นมา ขั้นตอนต่อไปคือเราจะทำการสร้าง Point ของข้อมูลอุบัติเหตุแต่ละข้อมูลซึ่งทำได้โดยเพิ่มไฟล์ Microsoft Excel ที่เรานำมาบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุไว้ จากนั้นทำการเพิ่มข้อมูล X, Y จากข้อมูล Latitude และ Longitude เมื่อข้อมูลแสดงผลแล้วจึงทำการบันทึกเป็น shapefile เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

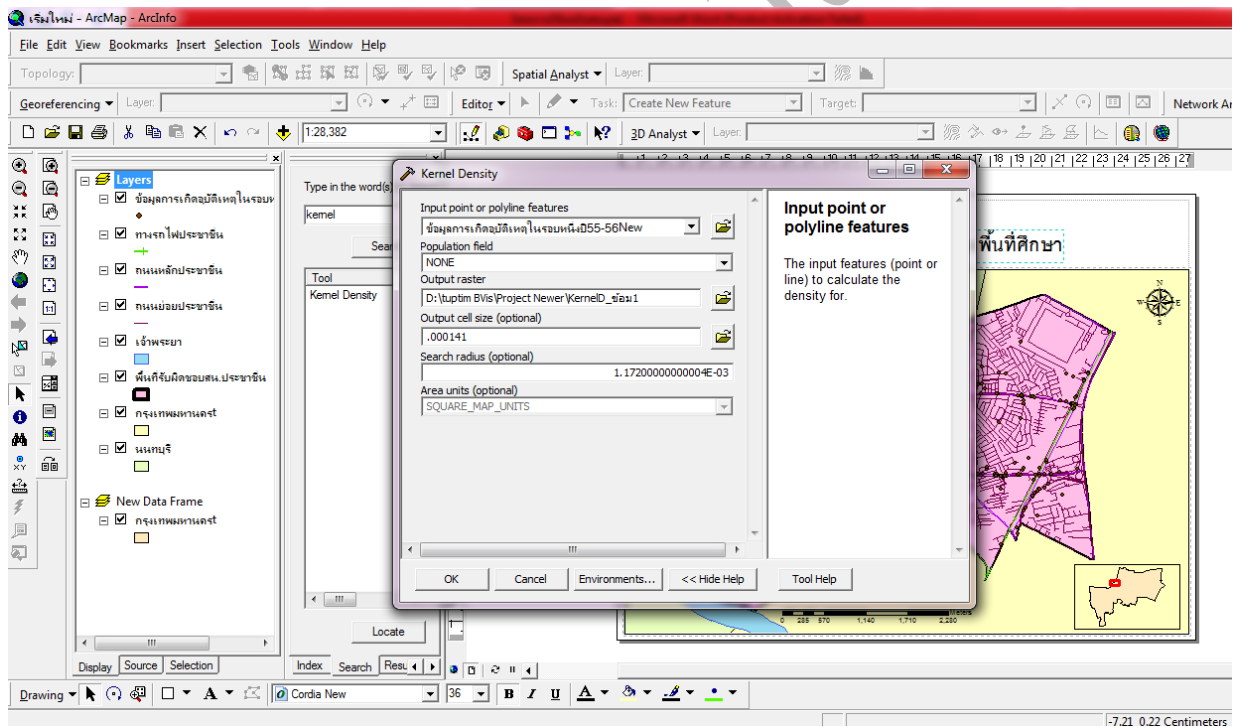
๔.๒.๒ การนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน

หลังจากได้ข้อมูลตำแหน่งการเกิดอุบัติเหตุแต่ละข้อมูลมาแล้ว จะทำการสร้างขอบเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบของทางสถานีตำรวจนครบาลประจวบขึ้นขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากการลงพื้นที่จริงและข้อมูลจาก Google Map มาประกอบกันเพื่อทำการสร้าง shapefile ของพื้นที่รับผิดชอบขึ้นมาใหม่ จากนั้นทำการ Clip ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ อาทิเช่น ถนนหลัก ถนนรอง เป็นต้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลภายในพื้นที่ศึกษา

๔.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล

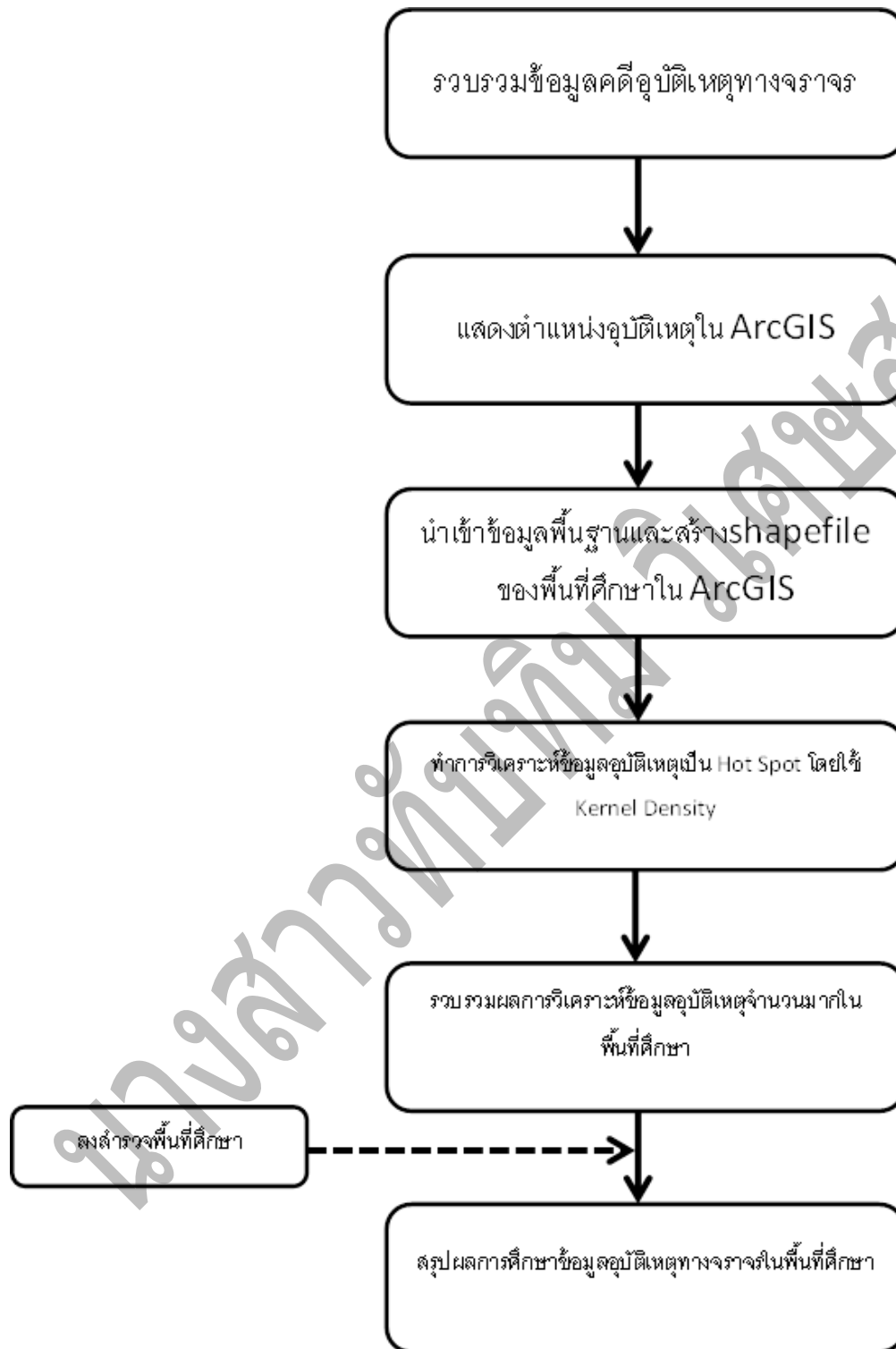
การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากหรือบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ (Hot Spot) นั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยขั้นตอนวิเคราะห์เพื่อหาจุดเสี่ยงที่ง่ายที่สุดนั้น คือ การใช้ Kernel Density เพื่อหาจุดเสี่ยงในพื้นที่ศึกษา

Kernel Density นั้นเป็นหนึ่งในวิธีการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคในการการประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบ Kernel ในการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุในพื้นที่ของสน.ประชาชนนั้นจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นทางด้านพื้นที่เพื่อหาบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากหรือว่าบริเวณที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ (จุดเสี่ยง) ซึ่งนอกจากจะวิเคราะห์แยกเป็นในรอบหนึ่งปีแล้วยังสามารถแยกวิเคราะห์เป็นช่วงฤดูต่างๆกันได้อีกด้วย นอกจากการวิเคราะห์ทางพื้นที่แล้วยังสามารถแยกวิเคราะห์ทางด้านเวลาเพื่อหาช่วงเวลาและจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุในอนาคต โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะแสดงออกมาในรูปแบบของ Raster ซึ่งจะทำให้การคำนวณหาความหนาแน่นและการกระจายของข้อมูล โดยหากบริเวณไหนมีการเกาะกลุ่มของข้อมูลมากจะเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือเป็นพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากซึ่งจะแสดงในช่วงสีแดงเข้มถึงสีม่วงเข้มนั่นเอง



(ภาพ ๔.๓ แสดงเครื่องมือ Kernel Density ใน ArcGIS)

๔.๓ ขั้นตอนการดำเนินงาน



บทที่ ๕

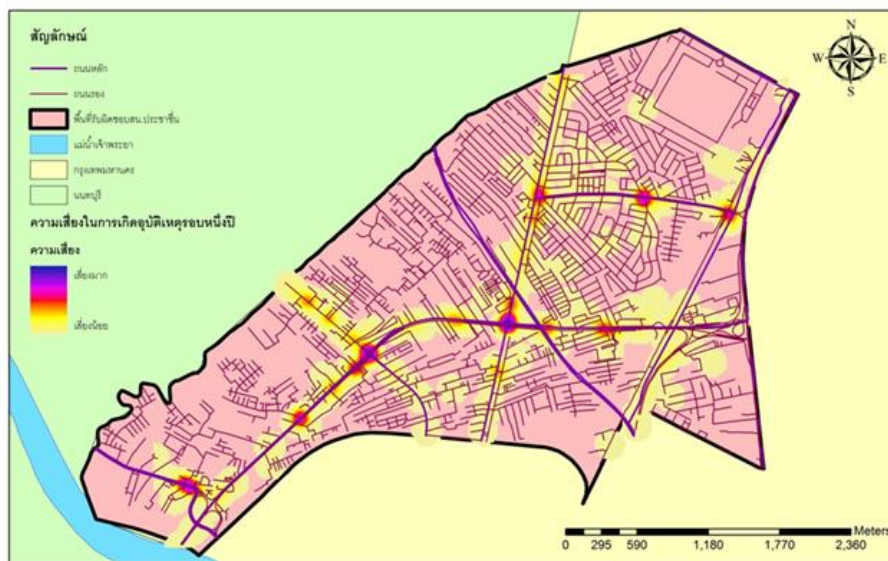
ผลการดำเนินการ

ผลจากการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่นนั้นโดยใช้การหา Hot Spot หรือจุดเสี่ยงที่มีการเกิดหรือโอกาสเกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก โดยใช้เทคนิคในการการประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบ Kernel ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มีดังนี้

๕.๑ ด้านพื้นที่

หากวิเคราะห์บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากนั้นโดยแบ่งเป็นในรอบหนึ่งปีและแบ่งเป็นช่วงฤดูกาลจะพบว่า ในรอบหนึ่งปีนั้นบริเวณที่เป็นจุดเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากจะอยู่บริเวณถนนสายหลักของพื้นที่ศึกษาซึ่งก็คือ ถนนพิบูลสงคราม ถนนประชาชื่น ถนนวงศ์สว่าง ถนนรัชดาภิเษก ถนนเทศบาลสงเคราะห์ และถนนประชาชื่น โดยบริเวณเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุคือบริเวณจุดตัด ทางแยก และทางขึ้นลงสะพาน ซึ่งในรอบหนึ่งปีนั้นก็เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากบริเวณถนนสายหลักและบริเวณทางแยก จุดตัดและทางขึ้นลงสะพาน เหล่านี้เช่นเดียวกัน โดยจะมีบริเวณจุดตัด ทางแยก และทางขึ้นลงสะพานที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากดังนี้

แผนที่แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากเดือนตุลาคม 2555 ถึงเดือนกันยายน 2556



(ภาพ ๕.๑ แสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในรอบหนึ่งปี)

แยกพิบูลสงคราม ทางแยกบริเวณถนนพิบูลสงครามช่วงถนนหน้าสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือซึ่งมีการตัดกระแสรหว่างถนนสายหลักและถนนที่ออกจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือมากเพราะมีการเข้าออกอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ยังพบว่าในถนนพิบูลสงครามช่วงทางแยกและทางขึ้นลงบริเวณก่อนถึงสะพานพระรามเจ็ดซึ่งมีถนนตัดกันและมีจุดตัดหลายเส้นก็มีการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากด้วยเช่นกัน



(ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกและจุดตัดบริเวณถนนพิบูลสงคราม)

แยกววงศ์สว่าง คือแยกววงศ์สว่างซึ่งเป็นจุดตัดขนาดใหญ่ของสองถนนหลักคือถนนวงศ์สว่างและถนนกรุงเทพ-นนทบุรี เนื่องจากมีจำนวนรถใช้งานที่แยกนี้มากทำให้มักเกิดอุบัติเหตุชนกันบ่อยในบริเวณที่แยกนี้ นอกจากนี้จะสังเกตได้ในรอบหนึ่งปีนั้นหากแยกดูเป็นรายเดือนจะพบว่าช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคมนั้นจะมีการเพิ่มขึ้นของอุบัติเหตุจำนวนมากบริเวณถนนกรุงเทพ-นนทบุรีอย่างเห็นได้ชัดเนื่องจากช่วงปี ๒๕๕๖ ที่ผ่านมารถไฟใต้ดินได้มีการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้า (BTS) ทำให้จำนวนช่องทางจราจรจากเส้นทางหลักจากถนนวงศ์สว่างเพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่ถนนกรุงเทพ-นนทบุรีถูกบีบลงทำให้ผู้ใช้รถต้องทำการแทรกและสลับกันเพื่อเข้าช่องทางดังกล่าวซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการชนกันมากในบริเวณนี้ด้วยเช่นกัน



(ภาพ ๕.๑ แสดงสี่แยกวงศ์สว่างและการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าบริเวณถนนกรุงเทพ-นนทบุรี)

แยกประชาชนกุล เป็นสี่แยกขนาดใหญ่ระหว่างถนนรัชดาภิเษก ถนนประชาชื่น และถนนวงศ์สว่าง ประกอบด้วยช่องทางถนนหลายช่องทาง อีกทั้งมีปริมาณการใช้รถจากทั้งสี่ด้านเป็นจำนวนมาก ทำให้มักเกิดการชนกันขึ้นบริเวณสี่แยกนี้ นอกจากนี้บริเวณใกล้เคียงกับสี่แยกประชาชนกุลยังพบว่ามีอุบัติเหตุจำนวนมากบริเวณทางออกของโรงพยาบาลเกษมราษฎร์อีกด้วยเนื่องจากมีจำนวนรถเข้าออกโรงพยาบาลมากจึงมักตัดกระแสรถที่มากจากทางหลักที่มุ่งหน้าเข้าถนนประชาชื่นนั่นเอง



(ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกประชาชนกุลและหน้ารพ.เกษมราษฎร์)

ทางขึ้นลงสะพาน บริเวณทางขึ้นลงสะพานต่างๆทั้งข้ามแยกวงศ์สว่าง สะพานรัชวิภา และข้ามแยกประชาชนกุล ก็พบว่ามี การเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากเช่นกันเนื่องจากแม้ว่าถนนวงศ์สว่างและถนนรัชดาภิเษกจะเป็นถนนสายยาวแต่ด้วยความที่สภาพพื้นที่ในบริเวณนี้มีทางแยกและจุดตัดหลายที่ ประกอบกับมีทางขึ้นลง สะพานเป็นระยะๆทำให้เกิดการจราจรแออัดของรถขึ้น นอกจากนี้ถนนรัชดาภิเษกช่วงบริเวณแถบหน้าหมู่บ้าน กลางกรุงนั้นก็พบว่ามีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุมากเช่นกันเนื่องจากมักเกิดการตัดกระแสรหว่างรถจากทางหลักและรถจากทางย่อย



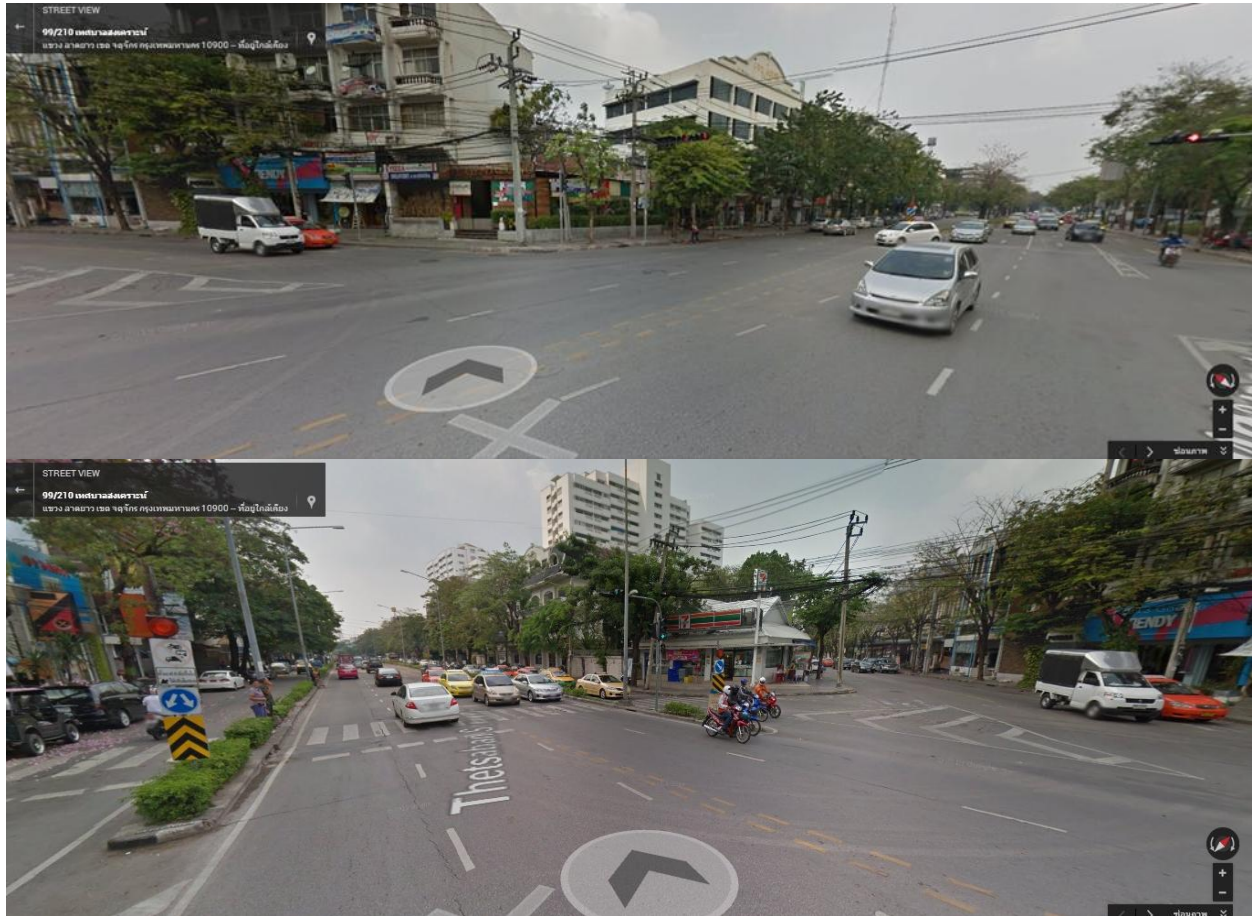
(ภาพ ๕.๑ แสดงทางขึ้นสะพานรัชวิภาและทางแยก)

แยกประชาชนเวศน์และถนนประชาชื่น บริเวณจุดตัดระหว่างถนนเทศบาลสงเคราะห์และถนนประชาชื่นก็มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากเช่นกันเนื่องจากมีจำนวนรถมากและมีการตัดกระแскกันเพื่อมุ่งหน้าเข้าถนนเทศบาลสงเคราะห์ ส่วนบริเวณทางแยกประชาชนเวศน์นั้นก็ไม่มีสัญญาณไฟจราจรทำให้ขาดความเป็นระเบียบในการขับรถและขึ้นอยู่กับการตัดสินใจในการขับขี่ของผู้ใช้พาหนะทำให้มักเกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจซึ่งส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในบริเวณนี้นั่นเอง



(ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกประชาชนเวศน์และจุดตัดกับถนนประชาชื่น)

สี่แยกเทศบาลสงเคราะห์ บริเวณสี่แยกเทศบาลสงเคราะห์ มีช่องทางจราจรสวนไปมา มีเกาะกลางถนนทั้งขาเข้าและขาออก ประกอบกับจำนวนรถที่ใช้และผ่านบริเวณสี่แยกนี้มีปริมาณค่อนข้างมากและเกิดการตัดกระแสเส้นทางจราจรจากซอยต่างๆทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุในถนนเส้นนี้และบริเวณสี่แยกมีมาก



(ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกเทศบาลสงเคราะห์)

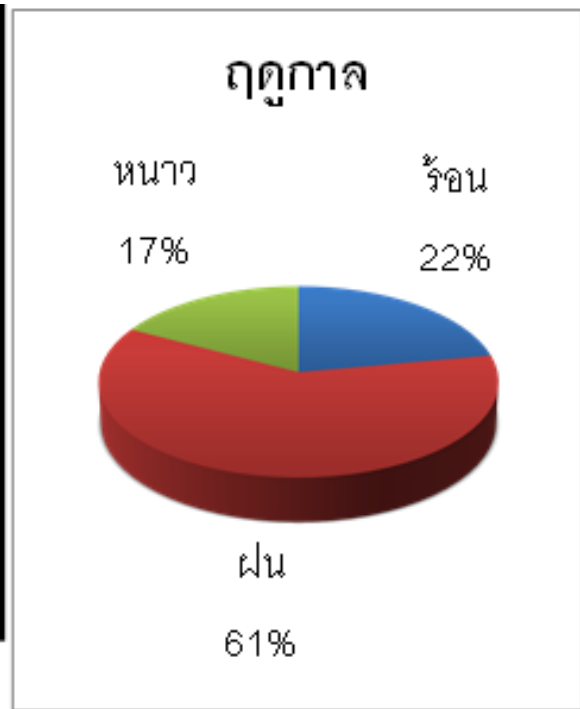
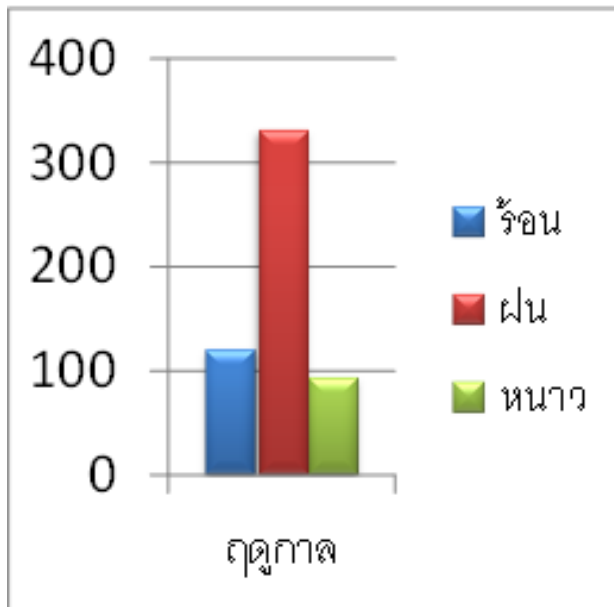
นางจ

แยกวัดเสมียนนารี บริเวณทางแยกหน้าวัดเสมียนนารีมีช่องทางจราจรและจุดตัดกันหลายทาง และยังมีช่องทางจราจรคับแคบไม่สอดคล้องกับปริมาณรถที่ใช้เส้นทางนี้สัญจรไปมา ประกอบกับมีทางรถไฟพาดผ่านด้วยจึงทำให้มักเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในบริเวณนี้



(ภาพ ๕.๑ แสดงทางแยกหน้าวัดเสมียนนารี)

หากวิเคราะห์แยกออกมาเป็นฤดูกาลแล้วนั้น สามารถแบ่งฤดูกาลในประเทศไทยออกได้เป็นสามฤดูกาลตามการแบ่งของกรมอุตุนิยมวิทยาได้ดังนี้คือ ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝน ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ จากการแบ่งออกเป็นฤดูกาลพบว่าในช่วงฤดูฝนนั้นเกิดอุบัติเหตุมากกว่าและมีการกระจายของอุบัติเหตุมากกว่าในช่วงฤดูอื่นๆอย่างเห็นได้ชัด โดยบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงฤดูฝนนั้นนอกจากจะอยู่ตามทางแยกจุดตัดแล้วนั้นยังพบว่าเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากบริเวณทางขึ้นลงสะพานอย่างเห็นได้ชัดหากเทียบกับในรอบหนึ่งปี อีกทั้งบริเวณถนนกรุงเทพ-นนทบุรียังมีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้นมากนอกจากสาเหตุปริมาณรถแล้วยังมีสาเหตุจากการสร้างสถานีรถไฟฟ้า (BTS) อีกด้วยซึ่งจากแผนที่เกิดอุบัติเหตุในช่วงฤดูฝนจะเห็นว่าบริเวณถนนสายนี้มีความเข้มหรือความเสียด้านข้างมากองจากบริเวณสี่แยกใหญ่และทางขึ้นลงสะพาน



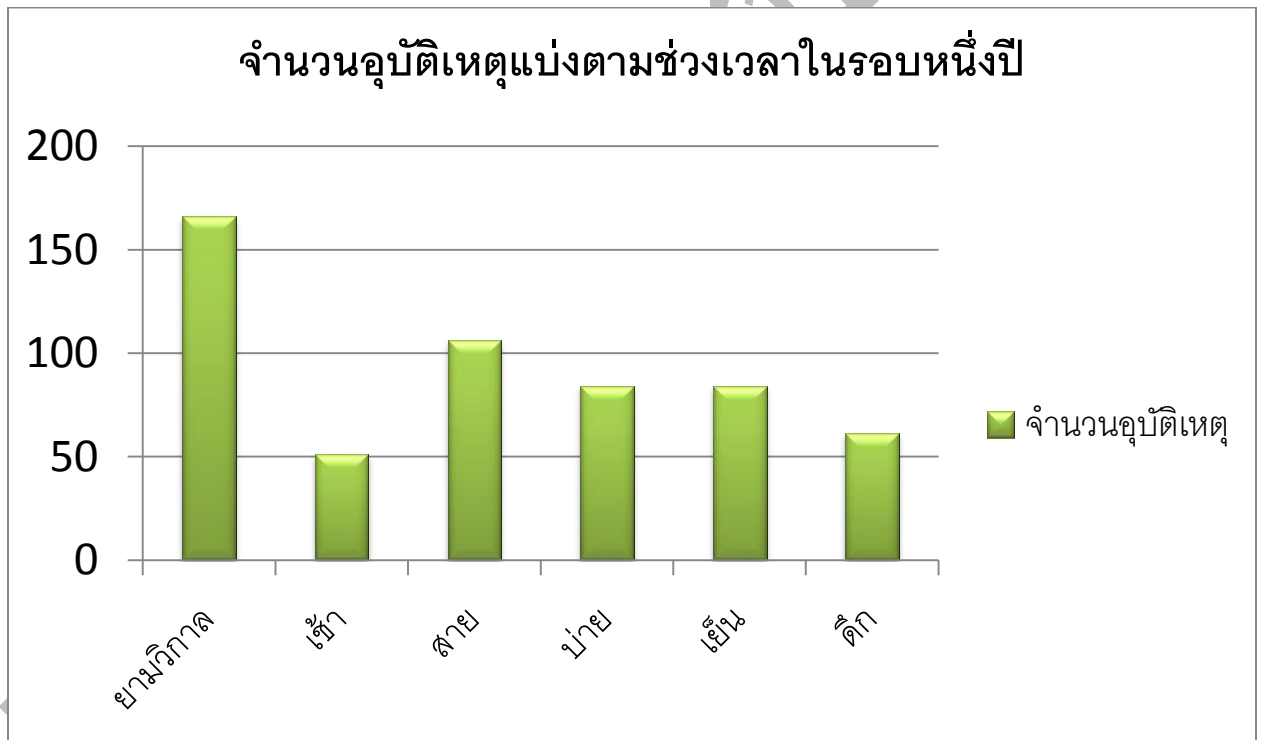
(อ้างอิงช่วงฤดูจากกรมอุตุนิยมวิทยา)



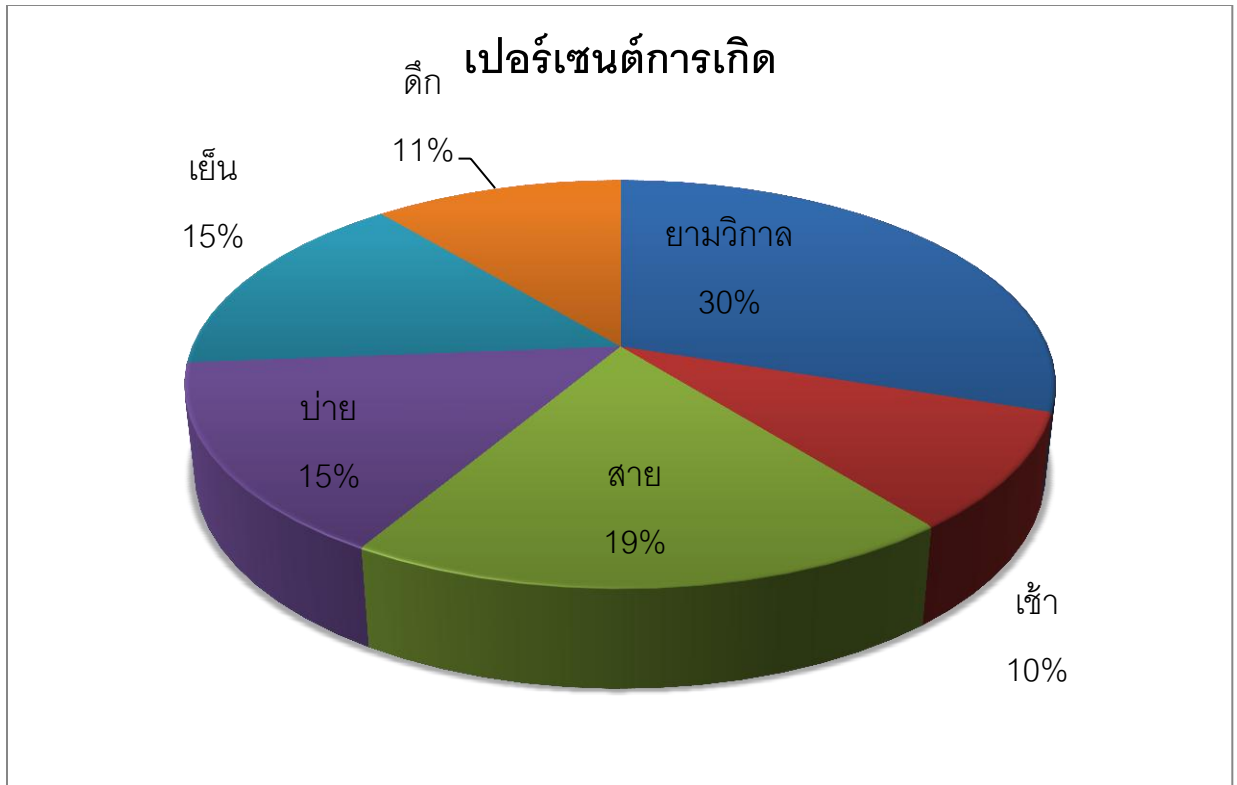
(ภาพ ๕.๑ แสดงบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงฤดูฝน)

๕.๒ ด้านเวลา

หากวิเคราะห์บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากทางด้านเวลานั้นสามารถแบ่งได้เป็นช่วงเวลาออกเป็นทั้งหมดช่วงเวลาด้วยกันคือ ช่วงยามวิกาล๐๐.๐๑-๐๔.๐๐นาฬิกา ช่วงเช้า๐๔.๐๑-๐๘.๐๐นาฬิกา ช่วงสาย ๐๘.๐๑-๑๒.๐๐นาฬิกา ช่วงบ่าย๑๒.๐๑-๑๖.๐๐นาฬิกา ช่วงเย็น๑๖.๐๑-๒๐.๐๐นาฬิกา และช่วงดึก๒๐.๐๑-๒๔.๐๐นาฬิกา โดยเมื่อนำช่วงเวลาแต่ละช่วงมาวิเคราะห์หาบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากนั้นพบว่า ช่วงเวลาเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่สุดคือ ช่วงยามวิกาลเวลา ๐๙.๐๑-๐๒.๐๐ นาฬิกา รองลงมาคือ ช่วงสาย ช่วงเย็น ช่วงบ่าย ช่วงดึก และเช้า ตามลำดับ



(ภาพ ๕.๒ แสดงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุตามช่วงเวลา)



(ภาพ ๕.๒ แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดอุบัติเหตุตามช่วงเวลา)

หากมาแยกวิเคราะห์ตามช่วงเวลาแล้วจะพบว่าช่วงเวลายามวิกาลที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดนั้น อยู่ในช่วงเวลาเที่ยงคืนถึงตีสองมากที่สุด บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงยามวิกาลนั้นจะพบอยู่สอง บริเวณคือบริเวณจุดตัดของถนนประชาชื่นและถนนเทศบาลสงเคราะห์ และบริเวณแยกวงศ์สว่างและถนน กรุงเทพมหานคร-นนทบุรี จากการวิเคราะห์พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงยามวิกาลเวลาเที่ยงคืน ถึงตีสองเนื่องจากเป็นเวลาที่ร้านเหล้าและสถานบันเทิงปิด ดังนั้นจากที่เห็นให้แผนที่จะพบว่าบริเวณที่เกิด อุบัติเหตุจำนวนมากนั้นจะเป็นบริเวณที่มีร้านอาหารตั้งอยู่โดยเฉพาะบริเวณถนนประชาชื่นตัดถนน เทศบาลสงเคราะห์และเนื่องจากถนนในพื้นที่นี้เป็นรอยต่อระหว่างถนนรัชดาภิเษกที่มีสถานบันเทิงมากดังนั้น จึงเป็นเส้นทางที่ผู้ใช้บริการสถานบันเทิงใช้เป็นเส้นทางหลักในการกลับบ้านนั่นเองซึ่งสังเกตได้ว่าแม้ถนนสาย หลักทั้งถนนรัชดาภิเษกและถนนวงศ์สว่างจะมีอุบัติเหตุไม่มากนักแต่ก็เกิดอุบัติเหตุเกือบตลอดทั้งเส้นทาง ส่วน สาเหตุจากการเกิดอุบัติเหตุคาดการณืว่าน่าจะเกิดจากการเมาแล้วขับหลังจากกลับจากสถานบันเทิงนั่นเอง ส่วนบริเวณถนนกรุงเทพมหานคร-นนทบุรีที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากนั้นพบว่าช่วงเวลานี้เกิดมากในฤดูฝนซึ่งถนนสายนี้

มีการก่อสร้างสถานีรถไฟฟ้าอยู่พอดี ส่วนการเกิดอุบัติเหตุช่วงเวลาอื่น ๆ นั้นก็พบว่าส่วนใหญ่เกิดบริเวณสี่แยกใหญ่ๆ คือ แยกวงศ์สว่างและแยกประชาชนกุล และตามถนนสายหลัก



(ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากช่วงยามวิกาล)

ถ้าหากวิเคราะห์ช่วงเวลาเร่งด่วนตามการแบ่งช่วงเวลาเร่งด่วนของกรุงเทพมหานครนั้นจะแบ่งได้ดังนี้ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ๐๗.๐๐-๐๙.๐๐ นาฬิกา และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ๑๖.๐๐-๑๙.๐๐ นาฬิกา จากการวิเคราะห์บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากของช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า นั้นส่วนใหญ่พบว่าเกิดตามจุดตัดของซอยในถนนประชาชื่น จุดตัดหน้าวัดเสมียนนารี ทางขึ้นลงสะพานถนนรัชดาภิเษกและถนนวงศ์สว่าง และตามสี่แยกใหญ่ๆ โดยเฉพาะแยกประชาชนกุล ส่วนช่วงเร่งด่วนเย็นจะพบว่าเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในบริเวณหน้าสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเนื่องจากเป็นเวลาที่นักศึกษาเลิกเรียน เกิดมากบริเวณสี่แยกใหญ่ๆ ทั้งแยกประชาชนกุล แยกเทศบาลประชาสงเคราะห์ แยกวัดเสมียนนารี และตามจุดตัดระหว่างภายในซอยต่างๆ



(ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า)



(ภาพ ๕.๒ แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น)

บทที่ ๖

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทางพื้นที่และเวลานั้นทำให้สรุปได้ว่าการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลประจักษ์นั้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณถนนสายหลัก ซึ่งได้แก่ ถนนพินุลสงคราม ถนนวงศ์สว่าง ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี ถนนรัชดาภิเษก ถนนประจักษ์ และถนนเทศบาลสงเคราะห์ เกิดบริเวณที่เป็นจุดตัดและทางแยกต่างๆ ทั้งจุดตัดจากซอยและจุดตัดทางหลักหรือก็คือถนนสายหลักเส้นต่างๆ เกิดบริเวณทางขึ้นลงสะพานข้ามแยกหรือทางยกระดับต่างๆ ทั้งสะพานข้ามแยกวงศ์สว่าง สะพานข้ามแยกประชานุกูล สะพานข้ามแยกรัชวิภา เป็นต้นซึ่งสาเหตุนั้นก็มาจากการแข่งกัน การเบียดเบียนคัน ความประมาท ความไม่ระมัดระวังในการขับขี่และการไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรของผู้ใช้รถใช้ถนนจนก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นโดยเฉพาะบริเวณที่มีจุดตัดและช่องทางถนนทั้งหลายช่องทางและช่องทางแคบๆ นอกจากนี้สาเหตุอีกอย่างที่เป็นปัจจัยส่งเสริมทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นก็คือการออกแบบทางวิศวกรรมจราจรหรือที่เรียกว่า การออกแบบทางเรขาคณิต¹ ทั้งการออกแบบถนน สภาพถนน จำนวนช่องทางสัญจร ทางแยกที่ก่อให้เกิดจุดตัดกระแสรถต่างๆ เช่น บริเวณทางแยกขึ้นลงสะพาน ทางแยกบริเวณแยกใหญ่ ทางยกระดับ เป็นต้น อีกทั้งยังอาจเกิดการสภาพแวดล้อมของบริเวณนั้นๆ ทั้งจากการไม่มีสัญญาณไฟจราจร ลักษณะพื้นถนนที่ไม่ราบเรียบ การถูกบดบังทัศนวิสัย เช่น แสงสว่างตามท้องถนนหรือทางแยก ฯลฯ เป็นต้น รวมถึงปัจจัยภายนอกซึ่งไม่สามารถควบคุมได้เช่น การก่อสร้าง การขุดเจาะ หรือทำถนน รวมถึงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ทำบริเวณเส้นทางถนน เช่น การก่อสร้างสถานีรถไฟไฟฟ้าซึ่งเป็นการก่อสร้างบริเวณถนนหลักทำให้การคมนาคมในถนนบริเวณนั้นเกิดการสะดุดและไม่สามารถสัญจรได้ตามปกติ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เองที่เป็นตัวที่ทำให้การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนมีเพิ่มขึ้น ส่วนในเรื่องของการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเวลานั้นพบว่า นอกจากจะเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในช่วงเวลากลางวันและตอนเย็นตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้แล้วนั้นยังพบข้อมูลที่น่าสนใจเพิ่มขึ้นอีกด้วย คือ ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากที่สุดในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจนครบาลประจักษ์นั้นคือช่วงเวลา

¹ การออกแบบทางเรขาคณิตของทาง หมายถึง การออกแบบหรือกำหนดมิติ (Dimension) ของส่วนที่มองเห็นได้ของทางหลวง อันได้แก่ รูปตัดทาง แนวทางราบ แนวทางตั้ง ทางร่วม ทางแยก และรายละเอียดต่างๆ เป็นต้น

ยามวิกาลหรือประมาณเที่ยงคืนถึงตีสอง โดยในช่วงเวลานี้จะเกิดอุบัติเหตุมากในช่วงฤดูฝนและบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุมากในช่วงเวลาเที่ยงคืนถึงตีสองนั้นคือ บริเวณถนนในย่านที่มีร้านที่จำหน่ายสุราและบริเวณถนนสายหลักซึ่งเป็นรอยต่อจากถนนรัชดาภิเษกเส้นใหญ่ซึ่งผู้ใช้บริการสถานบันเทิงมักนิยมใช้เป็นทางผ่านนั่นเอง

สำหรับเรื่องข้อเสนอแนะนั้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำแผนที่การเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในพื้นที่ของสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่นนั้นทำให้เห็นภาพรวมของการเกิดอุบัติเหตุในรอบปี ช่วงฤดู และช่วงเวลาต่างๆ ว่ามีบริเวณหรือถนนสายใดบ้างที่มักจะเกิดอุบัติเหตุและมักเกิดในช่วงเวลาใด สำหรับทางสถานีตำรวจนครบาลประชาชื่นเองก็สามารถนำไปวางแผนเพื่อหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมในการตั้งด่านตรวจมาแล้วสำหรับบริเวณถนนสายหลัก การเพิ่มสัญญาณจราจรบริเวณทางแยก หรือแม้แต่ปรับเส้นทางการจราจรในบริเวณที่มักเกิดอุบัติเหตุจำนวนมาก สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผน ออกแบบและก่อสร้างถนนนั้นสามารถนำไปดูบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจำนวนมากได้เช่นกันเพื่อศึกษาและทำการแก้ไขการออกแบบทางวิศวกรรมทางจราจรต่อไปเพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนสามารถสัญจรได้อย่างปลอดภัย อีกทั้งหากศึกษาจากบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งนั้นยังสามารถไปดูสภาพพื้นที่จริงได้อีกด้วยว่านอกจากเกิดจากการออกแบบถนนแล้วนั้นยังอาจจะเกิดจากตามถนนสายรองหรือจุดตัดต่างๆนั้นมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยหรือเป็นการลดทอนทัศนวิสัยในการขับขี่ยานพาหนะ เช่น อาจเกิดจากมีแสงสว่างไม่เพียงพอซึ่งสามารถนำไปวางแผนเพื่อเพิ่มจำนวนเสาไฟฟ้าในพื้นที่ได้เพราะส่วนใหญ่แสงสว่างจากเสาไฟฟ้านั้นจะเน้นบริเวณถนนสายหลักเท่านั้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ้าหากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายนำไปศึกษาต่อยอดย่อมต้องเกิดประโยชน์และช่วยลดจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ได้อย่างแน่นอน

บรรณานุกรม

ทวิ อุทัยเศรษฐวัฒน์. 2550. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาจุดอันตรายในทางพิเศษ.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มณฑล เขียมไพศาล และมานัส ศรีวณิช. ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษาเขตพระนคร

กรุงเทพมหานคร ศึกษาตามแบบเคอร์เนล. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี.

พล.ต.ต. ปิยะ ต๊ะวิชัย. แนวความคิดและทฤษฎีทางการจราจร. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก:

<http://www.trafficpolice.go.th/download/4.%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%84%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%A4%E0%B8%A9%E0%B8%8E%E0%B8%B5%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%88%E0%B8%A3.pdf> สืบค้น วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2557

สุพรชัย อุทัยนฤมล. 2543. การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์ในการหาจุดอันตรายบนทางหลวงประเทศไทย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ไทย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Jiamchaisri, A. (2006). ขนาดและขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบที่เหมาะสมของสถานีตำรวจนครบาล [Optimum

responsible areas and boundaries for Bangkok metropolitan police station]. Master

Thesis, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.

Kernel Density.[online]. สืบค้นจาก: http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop /9.3/index.cfm?topicname=Kernel_Density วันที่สืบค้น 5 มกราคม 2557.

ame=Kernel_Density วันที่สืบค้น 5 มกราคม 2557.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Maurizio, G., Paul, L., & Phil, A. (2007). "Kernel density estimation and percent volume contours in general practice catchment area analysis in urban areas". *GISRUK 2007: Proceedings of the Geographical Information Science Research UK 15th Annual Conference*. Maynooth, Ireland, 11th-13th April 2007.

Suwan, M. (1998). *เทคนิคเชิงปริมาณสำหรับวิชาภูมิศาสตร์* [Quantitative techniques for geography]. Bangkok, Thailand: Odeon Store.

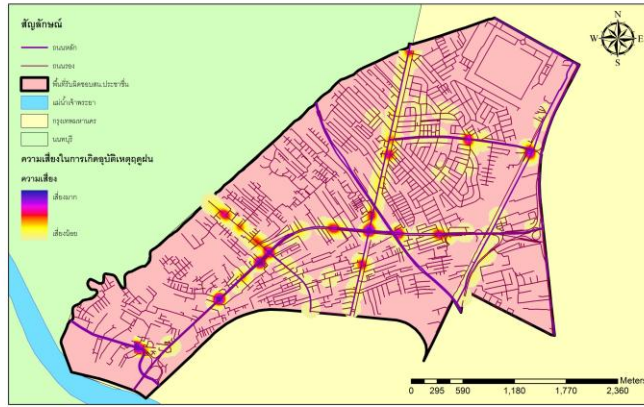
นางสาวทับทิม วิเศษคุณ

ภาคผนวก

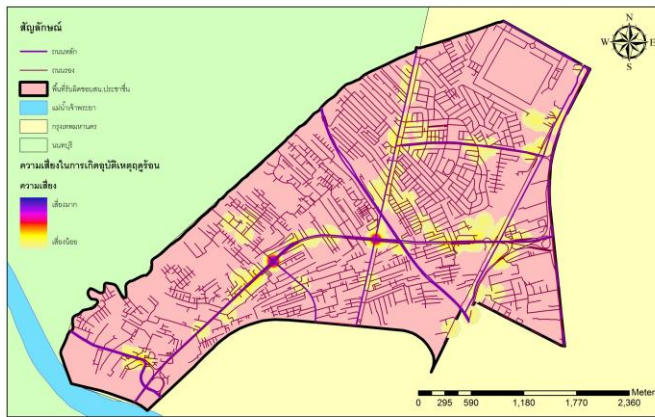
cgaq0200	ข้อมูลคดีอุบัติเหตุจรรยาทางบก
หน่วยงานสถานีตำรวจนครบาลประราชชั้น กองบังคับการตำรวจนครบาล 2	
เลขคดีที่ จร. 667/2556	
วันที่รับคำร้องทุกข์ 01/07/2556 เวลา 03:30 น.	วันที่เกิดเหตุ 01/07/2556 เวลา 02:20 น. ป.จ.ว. ข้อ 1
พนักงานสอบสวน ว่าที่ ร.ต.ท. ปราโมทย์ สุขศรีไพศาล	
ลักษณะเหตุที่เกิด	เมาสุราหรือเมาของอย่างอื่น
ข้อหา	ข้อหาขับรถโดยประมาทเป็นเหตุให้ ทรัพย์สินเสียหาย
สถานที่เกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ จุดตรวจใกล้ทางขึ้นสะพานรัชวิภา ด.รัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
ผู้ร้องทุกข์	เป็นเจ้าของพนักงานตำรวจ ว่าที่ ร.ต.ท. ปราโมทย์ สุขศรีไพศาล
บริเวณที่เกิดเหตุ	
จุดเกิดเหตุ	
สาเหตุจากบุคคล	เมาสุรา
สาเหตุจากอุปกรณ์	
สาเหตุจากสิ่งแวดล้อม	
พฤติการณ์แห่งคดี	
รายละเอียดผู้ขับขี่/รถ	
ลำดับ ชื่อ-สกุล	ทางคดีเป็น ชนิดรถ ทะเบียนรถ
รายละเอียดผู้เสียหาย(ที่ไม่ใช่ผู้ขับขี่)	
ลำดับ ชื่อ-สกุล	ทางคดีเป็น ความเสียหายที่เกิดขึ้น
ลงชื่อ _____ พนักงานสอบสวน/บันทึก	
(ว่าที่ ร.ต.ท. ปราโมทย์ สุขศรีไพศาล)	
ตำแหน่ง พงส. สน.ประราชชั้น	
วันที่บันทึก 8 ก.ย. 2556	วันที่พิมพ์ 9 ธ.ค. 25

(ภาพแสดงข้อมูลคดีอุบัติเหตุจรรยาทางบก)

แผนที่แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในฤดูฝน



แผนที่แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในฤดูร้อน



แผนที่แสดงบริเวณการเกิดอุบัติเหตุจำนวนมากในฤดูหนาว

