

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

อุบัติเหตุจราจรทางบกเป็นปัญหาสำคัญในอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย โดยอัตราการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรนั้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากสาเหตุหลายประการ อาทิเช่น จำนวนยานยนต์ อัตราเร็วของยานยนต์ และปริมาณการเดินทางที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ปัญหาอุบัติเหตุจราจรนอกจากก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาลแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อในแง่เศรษฐกิจของประเทศ จากการประเมินสถานการณ์อุบัติเหตุในประเทศไทยซึ่งรายงานว่าคุณอุบัติเหตุจราจรไม่ได้เพียงก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สินเท่านั้น แต่ในภาพรวมยังสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศซึ่งมีมูลค่ามากถึงร้อยละ 2 ของผลผลิตมวลรวมประชาชาติอีกด้วย ผู้เป็นเหยื่อของอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน ในจำนวนนี้ ร้อยละเกือบ 80 เป็นผู้ใช้จักรยานยนต์ ซึ่งมีฐานะปานกลางถึงยากจน และเป็นคนส่วนภูมิภาคมากกว่าคนกรุงเทพฯ ("ปัญหาสถานการณ์อุบัติเหตุในประเทศไทย," ออนไลน์, 2547) และจากรายงานสถิติอุบัติเหตุแยกตามภาคการขนส่ง ระหว่างปี 2542-2547 พบว่า ประเภทการขนส่งทางถนนมีรายงานการได้รับแจ้ง จำนวนผู้บาดเจ็บและจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุด โดยมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้น ปัญหาอุบัติเหตุจราจรควรที่จะได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมเพื่อป้องกันและลดระดับความรุนแรงที่จะเกิดขึ้น ("สถิติอุบัติเหตุแยกตามภาคการขนส่ง," ออนไลน์, 2548)

ตารางที่ 1.1

สถิติอุบัติเหตุประเภทการขนส่งทางถนนจำแนกรายปี พ.ศ.

| อุบัติเหตุประเภทการขนส่งทางถนนจำแนกรายปี พ.ศ. | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| ปี พ.ศ. | 2542 | 2543 | 2544 | 2545 | 2546 | 2547 |
| ถนน | 67,786 | 73,737 | 77,616 | 91,263 | 104,642 | 118,284 |

ดังนั้น จึงสามารถสรุปปัญหาอุบัติเหตุจราจรซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจและสังคม อุบัติเหตุจราจรเป็นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ก่อให้เกิดความสูญเสียแก่ชีวิตและทรัพย์สิน สูญเปล่าเวลาของการทำงาน เสียค่ารักษาพยาบาล ความพิการทำให้เสียโอกาสทำงานในอนาคต ตลอดจนก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนโดยรวม จากการศึกษามูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ โดยใช้ข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในปี.ศ.2542 พบว่ามูลค่าความสูญเสียในด้านต่าง ๆ อันได้แก่ การเสียชีวิตและบาดเจ็บ การรักษาพยาบาล การซ่อมแซมพาหนะ ค่าใช้จ่ายตรง และค่าใช้จ่ายแฝงเป็นจำนวน 5,777,000 บาท (ไพศาล วงศาสุลักษณ์ และสุทธิพงษ์ มีโย, 2545, น. 176)

2. ด้านการแพทย์และการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจราจรต้องได้รับการดูแลรักษาจากแพทย์และพยาบาล ทำให้ต้องใช้ทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์อย่างมากจากการศึกษา มูลค่าความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ ในด้านค่ารักษาพยาบาลต่อรายในกรณีเสียชีวิตเป็นจำนวน 13,300 บาท กรณีบาดเจ็บร้ายแรงเป็นจำนวน 26,500 บาท และกรณีบาดเจ็บเล็กน้อยเป็นจำนวน 1,100 บาท (ไพศาล วงศาสุลักษณ์และสุทธิพงษ์ มีโย, 2545, น. 176)

3. ด้านการจราจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองที่มีปริมาณจราจรสูง เมื่อเกิดอุบัติเหตุจราจรทำให้บริเวณที่เกิดเหตุมีบางช่องจราจรไม่สามารถให้บริการได้ หากความต้องการเดินทางผ่านจุดเกิดเหตุมีปริมาณมากกว่าความสามารถในการให้บริการของถนนที่ลดลงในขณะนั้นย่อมทำให้เกิดแถวคอยขึ้น ซึ่งนอกจากจะทำให้การเดินทางมีความล่าช้าทั้งของผู้ประสบเหตุและผู้ใช้ทางรายอื่นแล้ว ยังก่อให้เกิดความสูญเสียเปล่าทางเศรษฐกิจโดยรวมและปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับการเก็บข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุมีรวบรวมและนำมาเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไข ปัญหาหรือการลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุจราจร ซึ่งข้อมูลด้านอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเก็บไว้เป็นเอกสารโดยเป็นแบบรายงานอุบัติเหตุจราจรของหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบ เช่น ศูนย์อุบัติเหตุของโรงพยาบาลต่าง ๆ สำนักงานป้องกันอุบัติเหตุภัยแห่งชาติ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นต้น ซึ่งพบว่ารายละเอียดของข้อมูลจะแตกต่างกันไปตามความต้องการของหน่วยงานในการนำไปใช้ประโยชน์โดยที่ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบบรรยาย ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาทำการวิจัยได้โดยใช้หลักการทางสถิติ ข้อมูลดังกล่าวเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์แต่ยากที่จะทำให้เห็นภาพ

(Visibility) หรือตำแหน่งของจุดเกิดเหตุและยากต่อการนำมาช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ แก้ปัญหาอุบัติเหตุ ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังที่ได้กล่าวไปแล้ว จึงนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System (GIS) มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการ จัดเก็บ ข้อมูล คั่นคืน สืบถาม และวิเคราะห์เพื่อเพิ่มคุณภาพการตัดสินใจ เนื่องจากระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์สามารถใช้ข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) ร่วมกับข้อมูลเชิงอรรถธิบาย (Non-Spatial Data) ได้ ซึ่งนำมาช่วยปรับปรุงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และเหตุผลอีกประการหนึ่งคือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึง ข้อมูลที่ซับซ้อนได้และนำเสนอข้อมูลเชิงตำแหน่งได้เป็นอย่างดี จากคุณสมบัติต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าว ไปแล้วนั้น จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเห็นภาพรวมของการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้สามารถวางแผนเพื่อ ป้องกันและแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจรรยาจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

ในการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อจัดสร้างฐานข้อมูลทางด้านอุบัติเหตุจรรยาจรทางบกของระบบทางพิเศษ
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์จุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจรรยาจรบนระบบทางพิเศษของ การทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

การวิจัยครั้งนี้ สามารถกำหนดขอบเขตได้ดังต่อไปนี้

1. การทำวิจัยในครั้งนี้ จะศึกษาการเกิดอุบัติเหตุจรรยาจรบนระบบทางพิเศษของการ ทางพิเศษแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย

- ทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ระบบทางด่วนชั้นที่ 1) ระยะทางรวม 27.1 กิโลเมตร
- ทางพิเศษศรีรัช (ระบบทางด่วนชั้นที่ 2) ระยะทางรวม 38.4 กิโลเมตร
- ทางพิเศษฉลอง (สายรามอินทรา – อัจฉรวงค์)
- ทางพิเศษอุดรรัถยา (สายแจ้งวัฒนะ-บางปะอิน) ระยะทางรวม 32 กิโลเมตร
- ทางพิเศษบูรพาวิถี (สายบางนา-ชลบุรี) ระยะทางรวม 55 กิโลเมตร

2. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- แผนที่เชิงเลขบริเวณพื้นที่ศึกษา
- ข้อมูลอุบัติเหตุจากรบบทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดย

ใช้ข้อมูลอุบัติเหตุย้อนหลัง 2 ปี คือ ปีพ.ศ.2547 และพ.ศ.2548

- โปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcView GIS เพื่อใช้ในการจัดสร้างฐานข้อมูล วิเคราะห์ นำเสนอผลและผลิตแผนที่ภาพ

3. การระบุพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบนระบบทางพิเศษของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย โดยวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- วิธี Crash Frequency Method
- วิธี Crash Rate Method หรือ Rate Quality Control Method (RQCM)

4. การวิเคราะห์รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุจากรบบทางพิเศษ ใช้วิธีการทางสถิติพรรณนา (Descriptive Method) จัดแสดงให้เห็นแนวโน้มของข้อมูลโดยอาศัยตารางหรือแผนภาพ แสดงการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ

1.4 วิธีการศึกษา

ข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ข้างต้น ได้มีการรวบรวมไว้บ้างแล้ว โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้อมูลเชิงตำแหน่ง (Spatial Data) ถูกจัดเก็บในรูปของแผนที่เชิงเลข (Digital Map) ซึ่งทำการอ้างอิงระบบพิกัดจากแล้ว ส่วนข้อมูลอรรถธิบาย (Attribute Data) จะถูกโดยจัดเก็บในรูปแบบของเอกสารจึงต้องจัดการให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบของตารางข้อมูล (Data Table)

ขั้นตอนการศึกษาโดยสังเขปมีดังนี้

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการศึกษา ประกอบด้วย

- เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องพิมพ์
- โปรแกรมสำเร็จรูประบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcView GIS
- เครื่องรับวัดพิกัดจากจากสัญญาณดาวเทียม GPS

2. การรวบรวมข้อมูลและสำรวจภาคสนาม

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าข้อมูลเชิงตำแหน่งได้มีการจัดทำโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องตรวจสอบความถูกต้องของระบบอ้างอิงพิกัดจากทางราบ โดยการสำรวจภาคสนามด้วยการใช้เครื่องรังวัดพิกัดจากจากสัญญาณดาวเทียม GPS วัดตำแหน่งหรือพิกัดของจุดบนภูมิประเทศจริงเปรียบเทียบกับพิกัดของตำแหน่งหรือจุดเดียวกันบนแผนที่เชิงเลข

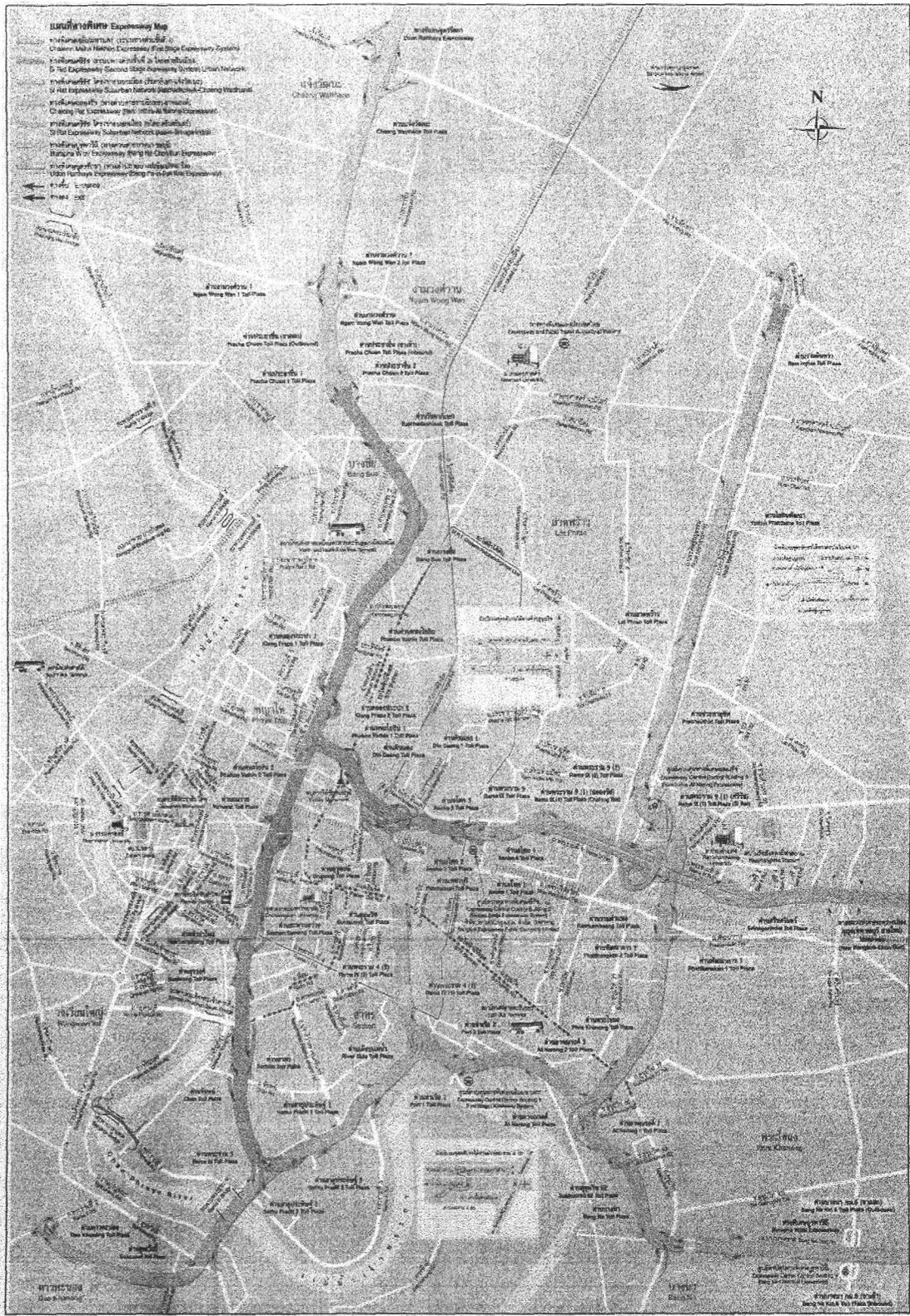
3. การนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลเชิงตำแหน่งของหัวเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้นเป็นรูปแบบแผนที่เชิงเลขแล้ว ซึ่งสามารถนำเข้าสู่ได้โดยตรง โดยแยกเก็บเป็นชั้นข้อมูล (Data Layer) ข้อมูลเชิงตำแหน่งนั้นประกอบด้วยข้อมูลแผนที่กำหนดพิกัดตำแหน่งและข้อมูลอรรถธิบายซึ่งเป็นตารางข้อมูล

ข้อมูลอรรถธิบายนำเข้าสู่ด้วยแป้นพิมพ์ (Keyboard) จัดเก็บในฐานข้อมูล ซึ่งต้องมีโครงสร้างฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐานในแต่ละชั้นข้อมูล

4. การวิเคราะห์และประมวลผล

ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แล้วจะต้องนำมาวิเคราะห์และประมวลผลในโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างโดยใช้ความสามารถของภาษา Avenue ของโปรแกรม ArcView GIS ส่วนการวิเคราะห์รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ นั้น จะทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS (Statistical Package for Social Science)



ภาพที่ 1.1 ระบบทางพิเศษต่าง ๆ ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย