

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### 3.1 กล่าวนำ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ๆ คือ

1. ศึกษาและตรวจสอบวิธีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์
2. ทบทวนผลการศึกษาเกี่ยวกับการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจร เช่น SCADE, SCADE + เป็นต้น และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. จัดทำแผนที่เพื่อให้ง่ายและสะดวกสำหรับผู้บันทึกข้อมูลในส่วนของตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุจราจรและรายละเอียดอื่น ๆ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
4. พัฒนารูปแบบการบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์จากแบบฟอร์มและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจร
5. ทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจรพร้อมทั้งนำเสนอผลการวิเคราะห์และมาตรการแก้ไขและป้องกันอุบัติเหตุจราจร โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของ SCADE

สำหรับการศึกษาขั้นตอนที่ 2 ได้กล่าวถึงไว้ในบทข้างต้นแล้ว และจะขอกกล่าวถึงขั้นตอนอื่นๆ ดังต่อไปนี้

##### 3.2 การศึกษาและตรวจสอบวิธีการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

กองระบาดวิทยา (2544) ได้ทำการศึกษารวบรวมและพัฒนารูปแบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด (Injury Surveillance : I.S.) ตั้งแต่ปี 2535 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับพัฒนาบริการผู้บาดเจ็บและระบบส่งต่อในจังหวัด และได้นำข้อมูลทางระบาดวิทยาสำหรับวางแผนป้องกันและแก้ปัญหาการบาดเจ็บในระดับจังหวัดและระดับชาติ โดยเก็บข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ถูกพิษ ถูกทำร้าย และทำร้ายตัวเอง ที่มารับบริการ ณ ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร และในแต่ละภาคของประเทศ รวม 5 แห่ง ตั้งแต่ปี 2538 และสามารถขยายเครือข่ายเฝ้าระวังฯ ครอบคลุมและเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณะได้ แสดงให้เห็นว่าอุบัติเหตุขนส่งเป็นปัญหาการบาดเจ็บที่สำคัญที่สุดของประเทศ ข้อมูลที่ได้ยังสามารถใช้จัดลำดับ

ความสำคัญของปัญหาการบาดเจ็บ รวมทั้งให้ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่เพียงพอสำหรับการวางแผนป้องกันและแก้ปัญหาในระดับจังหวัด และระดับประเทศ ทำให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหลายแห่งแจ้งความจำนงให้กองระบาดวิทยาจัดทำรูปแบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับอำเภอ

จากความสำเร็จของกองระบาดวิทยาทำให้โรงพยาบาลสงขลานครินทร์มีความสนใจในการจัดเก็บข้อมูลและได้เป็นอีกหนึ่งโรงพยาบาลที่มีการเก็บข้อมูลโดยใช้ข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด (I.S.) ที่กองระบาดวิทยาได้จัดทำขึ้น ซึ่งการเก็บข้อมูลจะเกิดขึ้นที่ห้องฉุกเฉิน (E.R.) ของโรงพยาบาล มีพยาบาลเป็นผู้กรอกข้อมูลทั้งหมดลงในแบบบันทึกผู้ป่วยอุบัติเหตุ (ภาคผนวก ง.) และนำเข้าสู่ข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมเฝ้าระวังการบาดเจ็บในโรงพยาบาลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ตัวแปรสำคัญที่เก็บรวบรวม ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ นามสกุล H.N. (Hospital Number) ที่อยู่ปัจจุบัน เพศ อายุ อาชีพ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บ ได้แก่
  - 2.1 วันที่เกิดเหตุ
  - 2.2 เวลาที่เกิดเหตุ
  - 2.3 วันที่มาถึงโรงพยาบาล
  - 2.4 เวลาที่มาถึงโรงพยาบาล
  - 2.5 สถานที่เกิดเหตุทั้งอำเภอและจังหวัด
  - 2.6 จุดเกิดเหตุ
  - 2.7 เจตนาที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ
  - 2.8 ความเกี่ยวข้องกับหน้าที่ในอาชีพ
  - 2.9 สาเหตุของการบาดเจ็บ แบ่งตามสาเหตุ
  - 2.10 พฤติกรรมเสี่ยง
  - 2.11 การมาโรงพยาบาลของผู้บาดเจ็บ
  - 2.12 การปฐมพยาบาล/การดูแลขณะนำส่ง
  - 2.13 สภาพผู้บาดเจ็บแรกรับที่ห้องฉุกเฉิน
  - 2.14 ลักษณะการบาดเจ็บ
  - 2.15 สถานภาพเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน

2.16 เวลาที่ออกจากห้องฉุกเฉิน

2.17 การวินิจฉัย

2.18 วันที่จำหน่ายจากหอผู้ป่วย

2.19 สถานภาพผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อจำหน่าย

การวิเคราะห์ข้อมูลระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บของโรงพยาบาล ให้ประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ทราบประชากรกลุ่มเสี่ยง, ปัจจัยเสี่ยง, ขนาด และแนวโน้มของปัญหา
2. ทราบการปฐมพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วยบาดเจ็บ ทั้งด้านความครอบคลุมพื้นที่และ

คุณภาพ

3. เพื่อใช้ติดตาม, ตรวจสอบ และประเมินผลการให้บริการผู้ป่วยบาดเจ็บ

4. ให้ข้อมูลในการบริหารจัดการภายในโรงพยาบาล

5. ทราบสาเหตุการบาดเจ็บในชุมชน ซึ่งจะเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทราบถึงปัญหาเพื่อนำไปสู่การสอบสวนหาสาเหตุและแนวทางป้องกันแก้ไข

6. สามารถเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยบาดเจ็บแรกรับกับมาตรฐานได้ตามระดับความรุนแรงของผู้ป่วย

7. ใช้คัดกรอง (Screen) เพื่อได้ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ควรทำ Trauma Audit สำหรับในรายที่โอกาสรอดชีวิตสูงแต่เสียชีวิต เป็นต้น

### 3.3 ฐานข้อมูลอุบัติเหตุจราจร

วิธีการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุจราจรของโรงพยาบาลที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นจะใช้ได้สำหรับหน่วยงานดังกล่าวซึ่งจะเน้นประโยชน์ทางการแพทย์ แต่อย่างไรก็ดีจะไม่ให้รายละเอียดในบางเรื่องที่สำคัญเช่น บริเวณที่เกิดเหตุ การระบุลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Code) ซึ่งทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ลักษณะการชนเพื่อหามาตรการในการลดอุบัติเหตุหรือความรุนแรงได้ เป็นต้น ดังนั้นแบบรายงานอุบัติเหตุจราจรเพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการ

พิชัย ธานีธมานนท์ (2542) ได้เสนอตัวอย่างแบบรายงานอุบัติเหตุจราจร ซึ่งประกอบด้วย 6 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ, จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ/ตาย, วันที่, วัน, เวลา, สถานที่เกิดเหตุ, ลักษณะการชน, ภาพสเกทช์สถานที่เกิดเหตุ

2. ข้อมูลด้านถนน ประกอบด้วย ประเภท, ลักษณะทางเรขาคณิต, เกาะกลาง, ลักษณะทางแยก, การควบคุมทางแยก
3. ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย แสงสว่าง, ไฟฟ้าบนถนน, สภาพอากาศ, สภาพผิวถนน
4. ข้อมูลยานพาหนะ ประกอบด้วย ยานพาหนะคันที่เกิดเหตุ, ประเภท, ทิศทางการวิ่ง
5. ข้อมูลผู้ขับขี่ ประกอบด้วย เพศ, อายุ, อาการบาดเจ็บ, ใบอนุญาตขับขี่, ข้อผิดพลาดของคนขับ
6. ข้อมูลผู้โดยสาร/คนเดินเท้า ประกอบด้วย เพศ, อายุ, อาการบาดเจ็บ

จากข้อมูลทั้ง 6 ประเภท กอปรกับเดิมที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ได้เก็บรวบรวมข้อมูล (ดังรายละเอียดในหัวข้อ 3.2 หรือภาคผนวก ง.) นั้นมีรายละเอียดไม่เพียงพอในส่วนของข้อมูลทั่วไปที่จำเป็นต้องระบุตำแหน่งที่ชัดเจนแต่ข้อมูลของโรงพยาบาลบอกเพียงกว้าง ๆ ว่าเกิดขึ้นในหรือนอกเขตเทศบาลเท่านั้น อีกทั้งการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งไม่สามารถบอกลักษณะการชนได้เป็นต้น ไม่มีข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุ เช่น ฝนตก ถนนลื่น ไม่มีไฟฟ้าแสงสว่างในเวลากลางคืน เป็นต้น ไม่มีข้อมูลผู้ขับขี่ยานพาหนะ เช่น การมีใบอนุญาตขับขี่ ข้อผิดพลาด เป็นต้น ไม่มีข้อมูลผู้โดยสาร/คนเดินเท้าเช่น ข้อผิดพลาด เป็นต้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาเป็นแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุจราจรสำหรับการบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจรในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 3.1 โดยจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย
  - วัน : จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์ และอาทิตย์
  - วันที่เกิดเหตุ
  - เวลาที่เกิดเหตุ
  - ประเภทอุบัติเหตุ :
    0. รถชนคนเดินเท้า
    1. รถชนกันบริเวณทางแยก
    2. รถมาจากทิศทางตรงกันข้ามชนกัน
    3. รถในทิศทางเดียวกันชนกัน
    4. การควบคุมรถไม่เหมาะสม
    5. รถชนกันขณะแซง
    6. รถชนบนเส้นทางจราจร
    7. รถเสียหลักบนทางตรง

## 8. รถเสียหลักบนทางโค้ง

## 9. อื่น ๆ

- รหัสอุบัติเหตุ ซึ่งจะระบุเป็นรหัส 3 ตัว ซึ่งสามารถดูได้จากลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งได้กล่าวไปแล้ว (ดูได้จากภาคผนวก ก.)

- จำนวนผู้บาดเจ็บ/ตาย : คนขับรถตาย, คนขับบาดเจ็บ, ผู้โดยสารตาย, ผู้โดยสารบาดเจ็บ, คนเดินเท้าตาย, คนเดินเท้าบาดเจ็บ, ซายบาดเจ็บสาหัส, หญิงบาดเจ็บสาหัส, ซายบาดเจ็บเล็กน้อย, หญิงบาดเจ็บเล็กน้อย, ซายตายที่เกิดเหตุ, หญิงตายที่เกิดเหตุ, ซายตายที่โรงพยาบาล และหญิงตายที่โรงพยาบาล

- จำนวนยานพาหนะทั้งหมด โดยจำแนกประเภทรถเป็น รถเก๋ง, รถจักรยานยนต์, รถกระบะ, รถจักรยานยนต์สามล้อ, รถตู้, รถโดยสารประจำทาง, รถจักรยาน, รถสามล้อถีบ, รถบรรทุกหกล้อ, รถบรรทุกสิบล้อ, รถบรรทุกพ่วง, รถกึ่งพ่วง และรถเพื่อการเกษตร

## 2. ข้อมูลด้านถนน

การกำหนดตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุจากรถถูกจัดเก็บในรูปแบบที่เพื่อให้ง่ายและสะดวกสำหรับผู้บันทึกข้อมูลประกอบด้วยแผนที่แสดงโครงข่ายถนน แผนที่แสดงสถานที่สำคัญ แผนที่แสดงตำแหน่งสะพาน และมีรายละเอียดของถนนซึ่งประกอบด้วย ช่วงถนนหรือทางแยกลักษณะต่าง ๆ, ทิศทางการเดินรถ, จำนวนช่องจราจร, เกาะกลาง และการควบคุมทางแยก

## 3. ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม

- ไฟฟ้าแสงสว่าง : กลางวัน, เข้ามืด/พลบค่ำ ไม่มีไฟฟ้า, เข้ามืด/พลบค่ำ เปิดไฟฟ้า, เข้ามืด/พลบค่ำ ไม่เปิดไฟฟ้า, กลางคืน ไม่มีไฟฟ้า, กลางคืน เปิดไฟฟ้า และกลางคืนไฟฟ้าขัดข้อง

- การทำงานของสัญญาณไฟจราจร : ขัดข้อง และทำงานปกติ

- สภาพอากาศ : ปลอดภัย, ฝนตก, มีดคริม และหมอกควัน/ฝุ่น

- สภาพผิวจราจร : แห้ง, เปียก และวัตถุตกหล่นบนถนน

4. ข้อมูลยานพาหนะ ที่อยู่ในเหตุการณ์เลือกตามประเภทรถว่ารถคันที่ 1 เป็นรถประเภทใด และคนที่ 2 เป็นรถประเภทใด เป็นต้น

## 5. ข้อมูลผู้ขับขี่

- เพศ : ชายหรือหญิง

- อายุ

- อาการบาดเจ็บ : ตาย, สาหัส, ไม่สาหัส/ไม่บาดเจ็บ

- ใบอนุญาตขับขี่ : มีหรือไม่มี

- การใช้อุปกรณ์นิรภัย : ใช้หรือไม่ใช้
- แอลกอฮอล์หรือสารเสพติด : มี, ไม่มี หรือไม่ทราบ
- ข้อผิดพลาด :
  - 1.) ไม่มีข้อผิดพลาด
  - 2.) ขับเร็วเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด
  - 3.) ตัดหน้ากระชั้นชิด
  - 4.) ตามกระชั้นชิด
  - 5.) ขับผิดช่องทาง
  - 6.) แข่งผิดกฎหมาย
  - 7.) คร่อมเส้นแบ่งช่องทาง
  - 8.) ไม่ให้ทาง
  - 9.) ขับไม่ชำนาญ
  - 10.) ไม่หยุดในทางข้าม
  - 11.) ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยว
  - 12.) ไม่เปิดไฟ/แสง
  - 13.) ใช้สัญญาณผิด
  - 14.) หยุดรถกะทันหัน
  - 15.) บรกรทุกหนักเกินอัตรา
  - 16.) รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย
  - 17.) แข่งซ้าย
  - 18.) ฝ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณ
  - 19.) เมาสูรา
  - 20.) เสพสารเสพติดต่อจิตประสาท
  - 21.) หลับใน
  - 22.) อื่น ๆ

#### 6. ข้อมูลผู้โดยสาร/คนเดินเท้า

6.1 ข้อมูลผู้โดยสาร : การใช้อุปกรณ์นิรภัย, อาการบาดเจ็บ

6.2 คนเดินเท้า ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้ถนนที่ใหญ่ที่สุดในจำนวนผู้ใช้ถนนทั้งหมด เนื่องจากการเดินทางส่วนมากไม่ว่าจะเดินทางด้วยยานพาหนะประเภทใด จะเริ่มต้นและสิ้นสุดด้วยการเดิน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าคนเดินเท้าจะเป็นกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงกลุ่มหนึ่ง พฤติกรรมและทัศนคติที่

หลากหลายของคนเดินเท้าที่มีอยู่ทุกวัยและทุกระดับของสังคมเป็นปัจจัยทำให้ความปลอดภัยของคนเดินเท้าเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ดังนั้นเรื่องความปลอดภัยของคนเดินเท้าจึงควรได้รับการจัดการในด้านการวางแผนและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับคนเดินเท้า โดยอาศัยความรู้ทางด้านวิศวกรรมจราจรที่พิจารณาคคนเดินเท้าในทำนองเดียวกับยานพาหนะที่เดินทางเข้าสู่โครงข่ายการคมนาคม (พิชัย ธานีรัตนานนท์, 2542)

ข้อมูลของคนเดินเท้า ควรประกอบด้วย

- เพศ : ชายหรือหญิง
- อายุ
- อาการบาดเจ็บ : ตาย, สาหัส, ไม่สาหัส/ไม่บาดเจ็บ
- ข้อผิดพลาด :
  - 1.) ผ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณ
  - 2.) เมาสุรา
  - 3.) เสพสารเสพติดต่อจิตประสาท
  - 4.) หลับใน
  - 5.) อื่น ๆ

รูปที่ 3.1 แสดงแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุจากรถที่พัฒนาขึ้นสำหรับโรงพยาบาลสงขลานครินทร์  
บันทึกข้อมูล

**แบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุจากรถ**

I ข้อมูลพื้นฐาน			
1. วัน	<input type="checkbox"/> จันทร์	<input type="checkbox"/> อังคาร	<input type="checkbox"/> พุธ <input type="checkbox"/> พฤหัสบดี
	<input type="checkbox"/> ศุกร์	<input type="checkbox"/> เสาร์	<input type="checkbox"/> อาทิตย์
2. วันที่ .....	□□ / □□ / □□□□		
3. เวลา .....	□□□□		
4. ประเภทอุบัติเหตุ	<input type="checkbox"/> 0. รถชนคนเดินเท้า <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 1. รถชนกันบริเวณทางแยก</span> <input type="checkbox"/> 2. รถมาจากทิศทางตรงข้ามชนกัน <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 3. รถในทิศทางเดียวกันชนกัน</span> <input type="checkbox"/> 4. การควบคุมรถไม่เหมาะสม <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 5. รถชนกันขณะแซง</span> <input type="checkbox"/> 6. รถชนบนเส้นทางจราจร <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 7. รถเสียหลักบนทางตรง</span> <input type="checkbox"/> 8. รถเสียหลักบนทางโค้ง <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> 9. อื่น ๆ</span>		
5. รหัสอุบัติเหตุ.....	<input type="checkbox"/> 001 - 009 <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 101 - 109</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 201 - 207</span> <input type="checkbox"/> 301 - 309 <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 401 - 408</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 501 - 506</span> <input type="checkbox"/> 601 - 610 <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 701 - 707</span> <span style="margin-left: 50px;"><input type="checkbox"/> 801 - 805</span> <input type="checkbox"/> 901 - 905		
6. จำนวนผู้บาดเจ็บ/ตาย	คนขับตาย	□□	คนขับบาดเจ็บ
	ผู้โดยสารตาย	□□	ผู้โดยสารบาดเจ็บ
	คนเดินเท้าตาย	□□	คนเดินเท้าบาดเจ็บ
	ชายบาดเจ็บสาหัส	□□	หญิงบาดเจ็บสาหัส
	ชายบาดเจ็บเล็กน้อย	□□	หญิงบาดเจ็บเล็กน้อย
	ชายตายที่เกิดเหตุ	□□	หญิงตายที่เกิดเหตุ
	ชายตายที่โรงพยาบาล	□□	หญิงตายที่โรงพยาบาล
<b>สเก็ทซ์ภาพที่เกิดเหตุ</b>			
ระบุ ชื่อถนน ทิศทางเดินรถ ตำแหน่งยานพาหนะ ป้ายสัญญาณ สัญญาณไฟ ไฟถนน ฯลฯ			



7. จำนวนยานพาหนะทั้งหมด					
รถยนต์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถจักรยานยนต์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถปิกอัพ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถจักรยานยนต์สามล้อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถตู้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถโดยสารประจำทาง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถจักรยาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถสามล้อถีบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถบรรทุกหนัก	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถบรรทุกสิบล้อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถบรรทุกพ่วง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	รถกึ่งพ่วง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
รถเพื่อการเกษตร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>II สภาพแวดล้อม</b>					
8. ไฟฟ้าแสงสว่าง					
<input type="checkbox"/>	1. กลางวัน	<input type="checkbox"/>	2. เข้ามืด/พลบค่ำ ไม่มีไฟฟ้า		
<input type="checkbox"/>	3. เข้ามืด/พลบค่ำ เปิดไฟฟ้า	<input type="checkbox"/>	4. เข้ามืด/พลบค่ำ ไม่เปิดไฟฟ้า		
<input type="checkbox"/>	5. กลางคืน ไม่มีไฟฟ้า	<input type="checkbox"/>	6. กลางคืน เปิดไฟฟ้า		
<input type="checkbox"/>	7. กลางคืน ไฟฟ้าขัดข้อง				
9. การทำงานของสัญญาณไฟ					
<input type="checkbox"/>	1. ขัดข้อง	<input type="checkbox"/>	2. ทำงาน		
10. สภาพอากาศ					
<input type="checkbox"/>	1. ปลอดภัย	<input type="checkbox"/>	2. ฝนตก		
<input type="checkbox"/>	3. มีดครั่ง	<input type="checkbox"/>	4. หมอกควัน/ฝุ่น		
11. สภาพผิวจราจร					
<input type="checkbox"/>	1. แห้ง	<input type="checkbox"/>	2. เปียก		
<input type="checkbox"/>	3. วัตถุตกหล่นบนถนน				
<b>III ข้อมูลยานพาหนะและผู้ขับขี่คันที่ 1</b>					
12. รถคันที่ 1					
<input type="checkbox"/>	1. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	<input type="checkbox"/>	2. รถจักรยานยนต์		
<input type="checkbox"/>	3. รถปิกอัพ	<input type="checkbox"/>	4. รถจักรยานยนต์สามล้อ		
<input type="checkbox"/>	5. รถตู้	<input type="checkbox"/>	6. รถโดยสารประจำทาง		
<input type="checkbox"/>	7. รถจักรยาน	<input type="checkbox"/>	8. รถสามล้อถีบ		
<input type="checkbox"/>	9. รถบรรทุกหนัก	<input type="checkbox"/>	10. รถบรรทุกสิบล้อ		
<input type="checkbox"/>	11. รถบรรทุกพ่วง	<input type="checkbox"/>	12. รถกึ่งพ่วง		
<input type="checkbox"/>	13. รถเพื่อการเกษตร				
13. เพศ					
<input type="checkbox"/>	1. ชาย	<input type="checkbox"/>	2. หญิง		
14. อายุ					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15. อาการบาดเจ็บ					
<input type="checkbox"/>	1. ตาย	<input type="checkbox"/>	2. สาหัส	<input type="checkbox"/>	3. ไม่สาหัส/ไม่บาดเจ็บ
16. ใบอนุญาตขับขี่					
<input type="checkbox"/>	1. ไม่มี	<input type="checkbox"/>	2. มี		
17. คนขับใช้อุปกรณ์นิรภัย					
<input type="checkbox"/>	1. ไม่ใช้	<input type="checkbox"/>	2. ใช้		
18. แอลกอฮอล์/สารเสพติด					
<input type="checkbox"/>	1. ไม่มี	<input type="checkbox"/>	2. มี	<input type="checkbox"/>	3. ไม่ทราบ
19. ผู้โดยสารใช้อุปกรณ์นิรภัย					
<input type="checkbox"/>	1. ไม่ใช้	<input type="checkbox"/>	2. ใช้		
20. ข้อผิดพลาดของคนขับ					
<input type="checkbox"/>	1. ไม่มีข้อผิดพลาด	<input type="checkbox"/>	2. ขับเร็วเกินอัตราที่ ก.ม. กำหนด		
<input type="checkbox"/>	3. ตัดหน้ากระชั้นชิด	<input type="checkbox"/>	4. ตามกระชั้นชิด		
<input type="checkbox"/>	5. ขับผิดช่องทาง	<input type="checkbox"/>	6. แซงผิดกฎหมาย		
<input type="checkbox"/>	7. ครอบเลนแบ่งช่องทาง	<input type="checkbox"/>	8. ไม่ให้ทาง		

	<input type="checkbox"/> 9. ขับไม่ชำนาญ <input type="checkbox"/> 11. ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยว <input type="checkbox"/> 13. ใช้สัญญาณไฟผิด <input type="checkbox"/> 15. บรรทุกหนักเกินอัตรา <input type="checkbox"/> 17. แขงซ้าย <input type="checkbox"/> 19. เมาสุรา <input type="checkbox"/> 21. หลับใน	<input type="checkbox"/> 10. ไม่หยุดในทางข้าม <input type="checkbox"/> 12. ไม่เปิดไฟ/แสง <input type="checkbox"/> 14. หยุดรถกะทันหัน <input type="checkbox"/> 16. รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย <input type="checkbox"/> 18. ฝ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณ <input type="checkbox"/> 20. เสพสารเสพติดต่อจิตประสาท <input type="checkbox"/> 22. อื่น ๆ
<b>III ข้อมูลยานพาหนะและผู้ขับขี่คันที่ 2 / คนเดินเท้า</b>		
12. รถคันที่ 2/คนเดินเท้า	<input type="checkbox"/> 1. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล <input type="checkbox"/> 3. รถจักรยานยนต์ <input type="checkbox"/> 5. รถตู้ <input type="checkbox"/> 7. รถจักรยานยนต์ <input type="checkbox"/> 9. รถบรรทุกหนัก <input type="checkbox"/> 11. รถบรรทุกพ่วง <input type="checkbox"/> 13. รถเพื่อการเกษตร	<input type="checkbox"/> 2. รถจักรยานยนต์ <input type="checkbox"/> 4. รถจักรยานยนต์สามล้อ <input type="checkbox"/> 6. รถโดยสารประจำทาง <input type="checkbox"/> 8. รถสามล้อถีบ <input type="checkbox"/> 10. รถบรรทุกสิบล้อ <input type="checkbox"/> 12. รถกึ่งพ่วง <input type="checkbox"/> 14. คนเดินเท้า
13. เพศ (คนขับ/คนเดินเท้า)	<input type="checkbox"/> 1. ชาย <input type="checkbox"/> 2. หญิง	
14. อายุ (คนขับ/คนเดินเท้า)	<input type="text"/> <input type="text"/>	
15. อาการบาดเจ็บ (คนขับ/คนเดินเท้า)	<input type="checkbox"/> 1. ตาย <input type="checkbox"/> 2. สิ้นชีพ <input type="checkbox"/> 3. ไม่สิ้นชีพ/ไม่บาดเจ็บ	
16. ใบอนุญาตขับขี่	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี	
17. คนขับใช้อุปกรณ์นิรภัย	<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่	
18. แอลกอฮอล์/สารเสพติด	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี <input type="checkbox"/> 3. ไม่ทราบ	
19. ผู้โดยสารใช้อุปกรณ์นิรภัย	<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่	
20. ข้อผิดพลาด (คนขับ/คนเดินเท้า)	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีข้อผิดพลาด <input type="checkbox"/> 3. ตัดหน้ากระชั้นชิด <input type="checkbox"/> 5. ขับผิดช่องทาง <input type="checkbox"/> 7. คร่อมเส้นแบ่งช่องทาง <input type="checkbox"/> 9. ขับไม่ชำนาญ <input type="checkbox"/> 11. ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยว <input type="checkbox"/> 13. ใช้สัญญาณไฟผิด <input type="checkbox"/> 15. บรรทุกหนักเกินอัตรา <input type="checkbox"/> 17. แขงซ้าย <input type="checkbox"/> 19. เมาสุรา* <input type="checkbox"/> 21. หลับใน*	<input type="checkbox"/> 2. ขับเร็วเกินอัตราที่ ก.ม. กำหนด <input type="checkbox"/> 4. ตามกระชั้นชิด <input type="checkbox"/> 6. แขงผิดกฎหมาย <input type="checkbox"/> 8. ไม่ให้ทาง <input type="checkbox"/> 10. ไม่หยุดในทางข้าม <input type="checkbox"/> 12. ไม่เปิดไฟ/แสง <input type="checkbox"/> 14. หยุดรถกะทันหัน <input type="checkbox"/> 16. รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย <input type="checkbox"/> 18. ฝ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณ* <input type="checkbox"/> 20. เสพสารเสพติดต่อจิตประสาท* <input type="checkbox"/> 22. อื่น ๆ*
(หมายเหตุ * ใช้เป็นข้อผิดพลาดของคนขับและคนเดินเท้า)		

### 3.4 รายละเอียดข้อมูลจากฐานข้อมูล Songkhla Computerized Common Accident Database Entry : SCADE (วิวัฒน์ สุทธิวิภากร และ ศักดิ์ชัย ปรีชาวิรุณ, 2543)

ฐานข้อมูล SCADE เป็นฐานข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลของ 2 หน่วยงาน คือ แขวง การทางสงขลา และสถานีตำรวจภูธรเทศบาลนครหาดใหญ่ มีการจัดกลุ่มข้อมูลไว้ 5 กลุ่ม คือ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่และเวลาที่เกิดเหตุ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประสบเหตุ
3. ข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะ
4. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุ
5. ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

ซึ่งแต่ละกลุ่มข้อมูลมีรายละเอียดต่อไปนี้

#### 3.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่และเวลาที่เกิดเหตุ

การระบุสถานที่เกิดเหตุของถนนจะแตกต่างกันเนื่องจากลักษณะทางกายภาพและการใช้งานของถนนในเขตเทศบาลและบนทางหลวง ดังนั้นข้อมูลที่ถูกบันทึกในส่วนนี้จะมีความเหมือนและแตกต่างกันดังต่อไปนี้

- ประเภทถนน : อยู่ในเขตเทศบาลหรือทางหลวง
- วันและเวลาที่เกิดเหตุ
- สถานที่เกิดเหตุ : มีแผนที่แสดงตำแหน่งที่เกิดเหตุซึ่งสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้
  - กรณีเกิดในเขตเทศบาลสามารถเลือกถนนสายหลัก และสายรองจากบัญชีถนนที่ให้มา เช่น ถนนกาญจนวนิชย์ใกล้เคียงกับทางเข้ามหาวิทยาลัยประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น
  - กรณีเกิดบนทางหลวง สามารถระบุ หมายเลขทาง-หลวง ตอนควบคุม และกิโลเมตรที่เกิดเหตุ เช่น เหตุเกิดที่ทางหลวงหมายเลข 43 ตอนคูหา - หาดใหญ่ ที่ กม.21+678 เป็นต้น
- ลักษณะสถานที่เกิดเหตุ
  - ในเขตเทศบาล แบ่งเป็น สามแยก/สี่แยก ทางตรง ทางลาดชัน วงเวียน สะพาน ทางรถไฟ ทางเบี่ยง หรือทางโค้ง

- บนทางหลวง มีเพิ่มเติมว่าเป็น ทางแยกรูปตัว Y/T ทางหลวงตัดกัน บริเวณเขา จุดเปิดเกาะกลางถนน การเปลี่ยนความกว้างของช่องจราจร ทางเข้า/ออกทางด่วน ทางเชื่อมโยงทางแยก(เลียวย้ายผ่านตลอด) หรือทางเชื่อมเข้าบ้าน/อาคาร

□ การจราจร

- ในเขตเทศบาล : เดินรถทางเดียวหรือสองทาง
- บนทางหลวง : เลือกรูปแบบที่มีช่องเฉพาะรถโดยสารหรือเป็นช่องจราจรขึ้นเขา

□ ข้อมูลเฉพาะสำหรับทางหลวง

- เป็นทางบำรุง รักษาสภาพ หรือก่อสร้าง/บูรณะ
- ลักษณะคันทางว่ามีถนนกึ่งกลางหรือไม่ หรือมีถนนและมีทางขนาน
- ชนิดของผิวจราจรว่าเป็น คอนกรีต ลาดยาง หรือลูกรัง/ดิน

3.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประสบเหตุ

- จำนวนผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต แยกตามเพศ และแยกตามประเภทว่าเป็น คนขับ ผู้โดยสารหรือคนเดินเท้า
- สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากคนขับ : ไม่มีข้อผิดพลาด ขับเร็วเกินกำหนด ตัดหน้ากระชั้นชิด ตามกระชั้นชิด ขับผิดช่องทาง แชนจ์ผิดกฎหมาย คร่อมเส้นแบ่งทาง ไม่ให้ทาง ขับไม่ชำนาญ ไม่หยุดในทางข้าม ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลียวย ไม่เปิดไฟ/แสง ใช้สัญญาณไฟผิด หยุดรถกระทันหัน บรรทุกเกินอัตรา ฝ่าฝืนเครื่องหมาย/สัญญาณ รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย หลับในเมาสุรา เสพสารออกฤทธิ์ต่อจิต ไม่มีใบอนุญาต และอื่น ๆ
- การใช้อุปกรณ์นิรภัยในคนขับ/ผู้โดยสาร
- การมีแอลกอฮอล์ ใช้สารเสพติดในคนขับ
- จำนวนผู้ต้องหาซึ่งถูกจักกุม หลบหนี ไม่รู้ตัว แยกตามเพศ

3.4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะ

บันทึกจำนวนยานพาหนะที่ร่วมในอุบัติเหตุทั้งหมดของชนิดรถแต่ละประเภท :  
 รถยนต์ รถปิคอัพ รถตู้ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน รถจักรยานสามล้อ รถโดยสารประจำทาง  
 รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง รถกึ่งพ่วง รถเพื่อการเกษตร และมูลค่าความเสียหายทรัพย์สิน

#### 3.4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุ

- ทิศนวิสัย : ปลอดภัย ฝนตก มีหมอก ฝุ่น/ควัน หรืออื่น ๆ
- เกาะกลางถนน : มีหรือไม่มี
- ความเข้มของแสง : กลางวัน เข้ามืด/พลบค่ำไม่มีไฟ เข้ามืด/พลบค่ำเปิดไฟ เข้ามืด/พลบค่ำไม่เปิดไฟ กลางคืนไม่มีไฟ กลางคืนเปิดไฟ หรือกลางคืนไม่เปิดไฟ
- เติมนรถ : เติมนรถทางเดียวหรือสองทาง
- สภาพผิวจราจร : แห้ง เปียก โคลน น้ำท่วม มีกรวดทราย ขอบถนนชำรุด หรืออื่น ๆ
- เครื่องหมาย/สัญญาณจราจรที่ควบคุม : ไม่มี มีแต่เส้นกลาง มีทางม้าลาย เป็นทางข้ามหน้าโรงเรียน มีตำรวจจราจรควบคุม มีสัญญาณไฟ มีเครื่องหมายหยุด มีเครื่องหมายให้ทาง สัญญาณไฟขัดข้อง ป้ายจำกัดความเร็ว สัญญาณไฟกระพริบ เขตห้ามแซง เขตห้ามจอด มีสะพานลอย และอื่น ๆ

#### 3.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ

ระบุลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจำแนกไว้ 10 ประเภท (ภาคผนวก ก.) และชนแล้วหนีหรือไม่

เนื่องจากโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ไม่มีข้อมูลเพื่อทำการทดสอบโปรแกรมการบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจรตามที่ได้ศึกษาได้ทำการพัฒนาขึ้น ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้นำข้อมูลจากฐานข้อมูล SCADE มาใช้ในรายละเอียดของข้อมูลดังต่อไปนี้

- สถานที่เกิดเหตุ
- วันและเวลาที่เกิดเหตุ
- ประเภทอุบัติเหตุและรหัสอุบัติเหตุตามลักษณะการเกิดเหตุ
- จำนวนผู้บาดเจ็บ/ตาย ของผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร/คนเดินเท้า แยกตามเพศ
- จำนวนยานพาหนะทั้งหมดในแต่ละประเภท
- ไฟฟ้าแสงสว่าง
- การทำงานของสัญญาณไฟ
- สภาพอากาศ
- สภาพผิวจราจร
- ข้อผิดพลาดของผู้ขับขี่/คนเดินเท้า
- อาการบาดเจ็บของผู้ขับขี่/คนเดินเท้า

- การมีใบอนุญาตขับขี่
- การใช้อุปกรณ์นิรภัยในผู้ขับขี่/ผู้โดยสาร
- แอลกอฮอล์หรือสารเสพติดในคนขับ

นอกเหนือจากข้อมูล SCADA ผู้ศึกษาได้เพิ่มเติมข้อมูลบางส่วนเพื่อให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มที่พัฒนาขึ้น มีดังต่อไปนี้

- เพศผู้ขับขี่/คนเดินเท้า
- อายุผู้ขับขี่/คนเดินเท้า

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจร

การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุจราจรเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมจากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาใช้ประโยชน์ในเบื้องต้นโดยจะใช้ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Frequency) เป็นเกณฑ์โดยการนับจำนวนอุบัติเหตุ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

- อุบัติเหตุที่เกิดในช่วงเวลาต่างๆ แบ่งเป็น 24 ช่วง
- อุบัติเหตุที่เกิดในวันหนึ่งของสัปดาห์
- อุบัติเหตุที่เกิดในแต่ละเดือน
- จำนวนและชนิดรถที่เกิดอุบัติเหตุ
- ลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดบ่อยครั้ง
- สาเหตุหลักอันเนื่องมาจากคนขับ
- อาการบาดเจ็บของผู้ขับขี่
- การใช้อุปกรณ์นิรภัยในคนขับ
- การใช้อุปกรณ์นิรภัยในผู้โดยสาร
- แอลกอฮอล์หรือสารเสพติดในคนขับ
- เพศผู้ขับขี่ยานพาหนะ
- ช่วงอายุผู้ขับขี่ยานพาหนะ
- การมีใบอนุญาตผู้ขับขี่ยานพาหนะ
- เพศคนเดินเท้า
- ช่วงอายุคนเดินเท้าที่ประสบเหตุ
- อาการบาดเจ็บของคนเดินเท้า
- ข้อผิดพลาดของคนเดินเท้า

- ไฟฟ้าแสงสว่าง
- สภาพอากาศ
- สภาพผิวจราจร
- การทำงานของสัญญาณไฟขณะเกิดเหตุ
- จุดที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง
- จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต

### 3.6 การกำหนดบริเวณอันตราย

การกำหนดบริเวณอันตรายด้วยวิธีการพิจารณาความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุเป็นเกณฑ์ (Accident Frequency) กำหนดโดยอาศัยการนับจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระบบถนนที่วิเคราะห์ คือ ถ้าบริเวณใดมีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้นมากอาจถือได้ว่าถนนเส้นดังกล่าวเป็นบริเวณอันตราย วิธีการนี้จะชี้ให้เห็นปัญหาในเบื้องต้นว่าบริเวณไหนเป็นบริเวณที่มีปัญหา ขณะเดียวกันยังสามารถจัดลำดับความสำคัญบริเวณอันตรายในระบบถนนที่วิเคราะห์ได้อีกด้วย

การจัดลำดับความสำคัญบริเวณอันตรายสำหรับการศึกษานี้ที่พิจารณาจากความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุมีดังนี้ คือ

- การจัดลำดับตามจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุ
- การจัดลำดับตามจำนวนผู้เสียชีวิต
- การจัดลำดับตามจำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส
- การจัดลำดับตามจำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย

อีกวิธีเป็นการกำหนดบริเวณอันตรายที่อาศัยค่าความรุนแรง โดยการใช้จำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเป็นตัวพิจารณาถึงระดับอันตรายของแต่ละบริเวณและเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นด้วยจึงมีการให้น้ำหนักกับประเภทของอุบัติเหตุ

สมพล สูงทองจรรยา, 2543 ได้ศึกษาโดยการสมมติตัวเลขค่าน้ำหนัก เรียงจากมากไปหาน้อย ซึ่งให้ความสำคัญกับผู้เสียชีวิต จำนวนอุบัติเหตุ จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส และผู้บาดเจ็บเล็กน้อย ตามลำดับ แล้วทำการจัดลำดับความสำคัญบริเวณอันตรายตามค่าความรุนแรงที่ได้ และได้ทดสอบโดยเปลี่ยนค่าน้ำหนักแต่ยังคงลำดับความสำคัญเหมือนเดิม ซึ่งพบว่าค่าลำดับบริเวณอันตรายที่ได้จะไม่แตกต่างกัน โดยค่าน้ำหนักที่สมมติมีค่านี้นี้

จำนวนผู้เสียชีวิต ให้น้ำหนักเท่ากับ 4 ต่อคน

จำนวนการเกิดอุบัติเหตุ ให้น้ำหนักเท่ากับ 3 ต่อครั้ง

จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส ให้น้ำหนักเท่ากับ 2 ต่อคน และ  
จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย ให้น้ำหนักเท่ากับ 1 ต่อคน ทำให้ได้

$$\text{ค่าความรุนแรง} = [3(\text{จำนวนอุบัติเหตุ})+4(\text{จำนวนผู้เสียชีวิต})+2(\text{จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส}) \\ +1(\text{จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย})]/(\text{ผลรวมค่าน้ำหนักแต่ละประเภท})$$

สำหรับการศึกษานี้ผู้ศึกษาจึงกำหนดค่าน้ำหนักต่าง ๆ ดังกล่าวตามข้างต้นเพื่อการจัดลำดับตามค่าความรุนแรง ซึ่งเป็นอีกหนึ่งที่สามารถกำหนดบริเวณอันตราย

### 3.7 การเสนอแนะแนวทางแก้ไข

การพิจารณาคัดเลือกมาตรการขึ้นอยู่กับลักษณะการเกิดอุบัติเหตุและลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ สำหรับการศึกษานี้จะพิจารณาลักษณะการเกิดเหตุที่ได้จากกระบวนการวินิจฉัยสาเหตุที่ได้จากข้อมูลทีวิเคราะห์ในสำนักงานเท่านั้น โดยที่ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุใดมีความถี่มากที่สุดถือว่าเป็นลักษณะการเกิดอุบัติเหตุที่มีอิทธิพลต่อปัญหาอุบัติเหตุในบริเวณนั้น ๆ และลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุที่ใช้ประกอบการพัฒนามาตรการแก้ไข (Ogden, 1996) มี 7 ลักษณะ ดังนี้

1. ทางแยกความเร็วสูง
2. ช่วงถนนความเร็วสูง
3. ถนนที่มีความเร็วออกแบบสูง
4. ทางแยกความเร็วต่ำ
5. ช่วงถนนความเร็วต่ำ
6. ถนนที่มีทางรถไฟตัดผ่าน
7. ถนนที่มีทางม้าลาย

มาตรการที่เสนอแนะในแต่ละลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุเป็นมาตรการที่รวบรวมจากประสบการณ์และงานวิจัยของผู้เชี่ยวชาญจากที่ต่าง ๆ รวมกัน ซึ่งมีทั้งที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม ดังนั้นการพิจารณาใช้มาตรการแก้ไขต้องคำนึงถึงเกณฑ์ในการพัฒนามาตรการแก้ไขเพื่อให้ได้มาซึ่งการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป