

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรทางบก การจำแนกระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจราจร จำนวนผู้ประสบเหตุและอุบัติเหตุจราจร องค์ประกอบของมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจร การจำแนกระดับความรุนแรงต่อหน่วยของมูลค่าความสูญเสีย และการคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรทางบกของจังหวัดสงขลา ปี พ.ศ. 2547

#### 3.1 การประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรทางบก

งานวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิดตามวิธีการทฤษฎีมนุษย์ ในการประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรของจังหวัดสงขลาปี พ.ศ. 2547 มีพื้นฐานจากการสูญเสียต้นทุนรวมของผลกระทบที่เกิดขึ้น ณ.ปัจจุบันและในอนาคตจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมและใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ตามรายละเอียดดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 2

#### 3.2 การจำแนกระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจราจรทางบก

ระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุและการเกิดอุบัติเหตุจราจรในการประเมินค่าความสูญเสียจะจำแนกตามที Nellthorp et al (1998) ได้กำหนดไว้ และเพิ่มเติมจัดเรียงใหม่เพื่อความเหมาะสมสอดคล้องกับระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 3.2.1 ระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุ (Casualty Severity)

3.2.1.1 ผู้เสียชีวิต (Fatality) ณ ที่เกิดเหตุหรือระหว่างนำส่งโรงพยาบาลหรือภายใน 30 วันผลเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุครั้งนั้น

3.2.1.2 ผู้พิการ (Disability) ผู้ประสบอุบัติเหตุที่มีความผิดปกติหรือบกพร่องทางร่างกาย ทางสติปัญญาหรือทางจิตใจ โดยแพทย์เป็นผู้บ่งชี้

3.2.1.3 ผู้บาดเจ็บสาหัส (Serious Injury) ผู้ประสบอุบัติเหตุที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลแต่ไม่เสียชีวิตภายใน 30 วันหลังประสบอุบัติเหตุ

3.2.1.4 ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (Slight Injury) ผู้ประสบอุบัติเหตุที่ไม่ต้องพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล และการบาดเจ็บสามารถรักษาให้หายได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น

**3.2.2 ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Severity)**

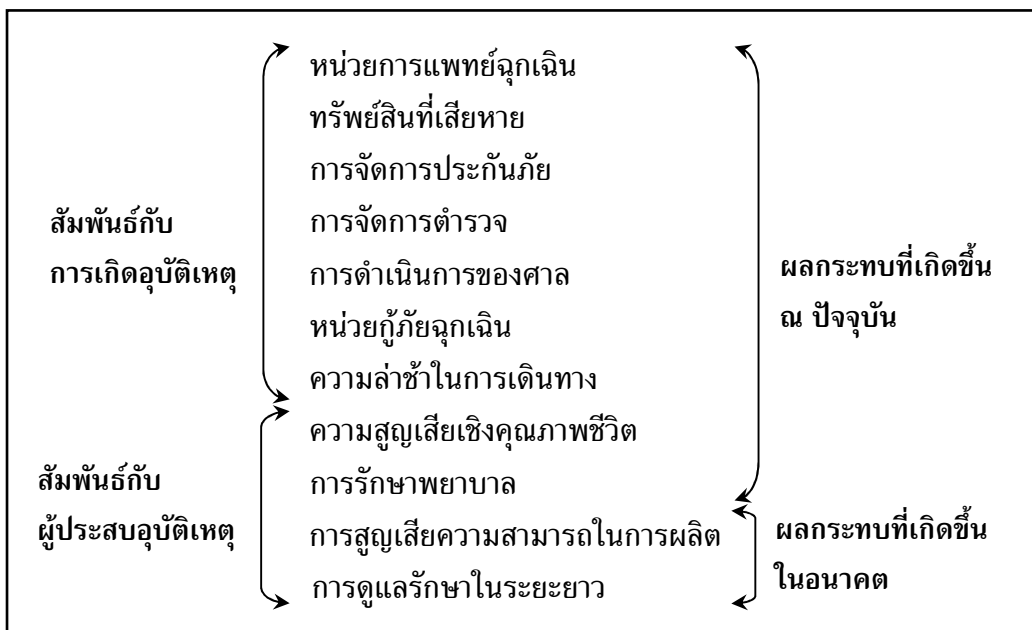
3.2.2.1 อุบัติเหตุที่มีการเสียชีวิต (A Fatal Accident) มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อยหนึ่งคน

3.2.2.2 อุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บสาหัส (A Serious Accident) มีผู้บาดเจ็บสาหัสอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่มีผู้เสียชีวิต

3.2.2.3 อุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บเล็กน้อย (A Slight Accident) มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อยอย่างน้อยหนึ่งคนแต่ไม่มีผู้บาดเจ็บสาหัสและเสียชีวิต

3.2.2.4 อุบัติเหตุที่มีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (A Damage only Accident) ไม่มีผู้เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัสหรือบาดเจ็บเล็กน้อย แต่ยานพาหนะและทรัพย์สินอื่นได้รับความเสียหาย

การประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจรรยาบรรณตามแนวคิดวิธีการทูนมนุษย์ จำแนกตามผลกระทบที่เกิดขึ้น ณ.ปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน ค่าทรัพย์สินที่เสียหาย ค่าการจัดการประกันภัย ค่าการจัดการตำรวจ ค่าการดำเนินการของศาล ค่าหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน ค่าความล่าช้าในการเดินทาง ค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตและค่าการรักษาพยาบาล ส่วนผลกระทบที่เกิดขึ้นในอนาคต ประกอบด้วย ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิตและค่าการดูแลรักษาในระยะยาว และมูลค่าความสูญเสียทั้งสองส่วนดังกล่าวนี้จะมีความสัมพันธ์กันกับการเกิดอุบัติเหตุและผู้ประสบอุบัติเหตุจรรยาบรรณ ตามระดับความรุนแรงรายละเอียดได้แสดงไว้ในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การจำแนกมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจรรยาบรรณทางบก

### 3.3 จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจราจรทางบก

การประเมินมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรในภาพรวมทั้งจังหวัดนั้น จำเป็นจะต้องทราบถึงจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ และจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบกตามระดับความรุนแรงประกอบในการคำนวณมูลค่าความสูญเสีย รายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.3.1 จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรทางบก

รวบรวมข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร จำแนกความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับประกอบด้วย ผู้เสียชีวิต ผู้พิการ ผู้บาดเจ็บสาหัสและผู้บาดเจ็บเล็กน้อย จากหน่วยงานหลักดังต่อไปนี้

3.3.1.1 โรงพยาบาลในสังกัดภาครัฐและเอกชนทั้งหมดในจังหวัดสงขลา

3.3.1.2 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา

#### 3.3.2 จำนวนอุบัติเหตุจราจรทางบก

สำนักงานตำรวจแห่งชาติได้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนอุบัติเหตุจราจรทางบกไว้ทุกจังหวัดทั่วประเทศ แต่ข้อมูลดังกล่าวจะต่ำกว่าความเป็นจริงเนื่องจากเป็นข้อมูลเฉพาะส่วนที่เป็นสำนวนคดีความตามกฎหมายเท่านั้น ฉะนั้นจึงต้องทำการประมาณจำนวนครั้งอุบัติเหตุขึ้นมาใหม่จากจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรในข้อที่ 3.3.1 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนผู้ประสบเหตุต่อครั้งการเกิดอุบัติเหตุจราจรตามระดับความรุนแรงจากสารบบคดีอุบัติเหตุจราจรทางบกของตำรวจ เพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างนำมาหาค่าเฉลี่ยให้เป็นสัดส่วนต้นแบบในการประมาณจำนวนครั้งอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นทั้งหมดของจังหวัดสงขลาปี พ.ศ. 2547 ของงานวิจัยครั้งนี้ ดังรายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนผู้ประสบเหตุเฉลี่ยต่อครั้งอุบัติเหตุจราจรทางบกตามระดับความรุนแรง

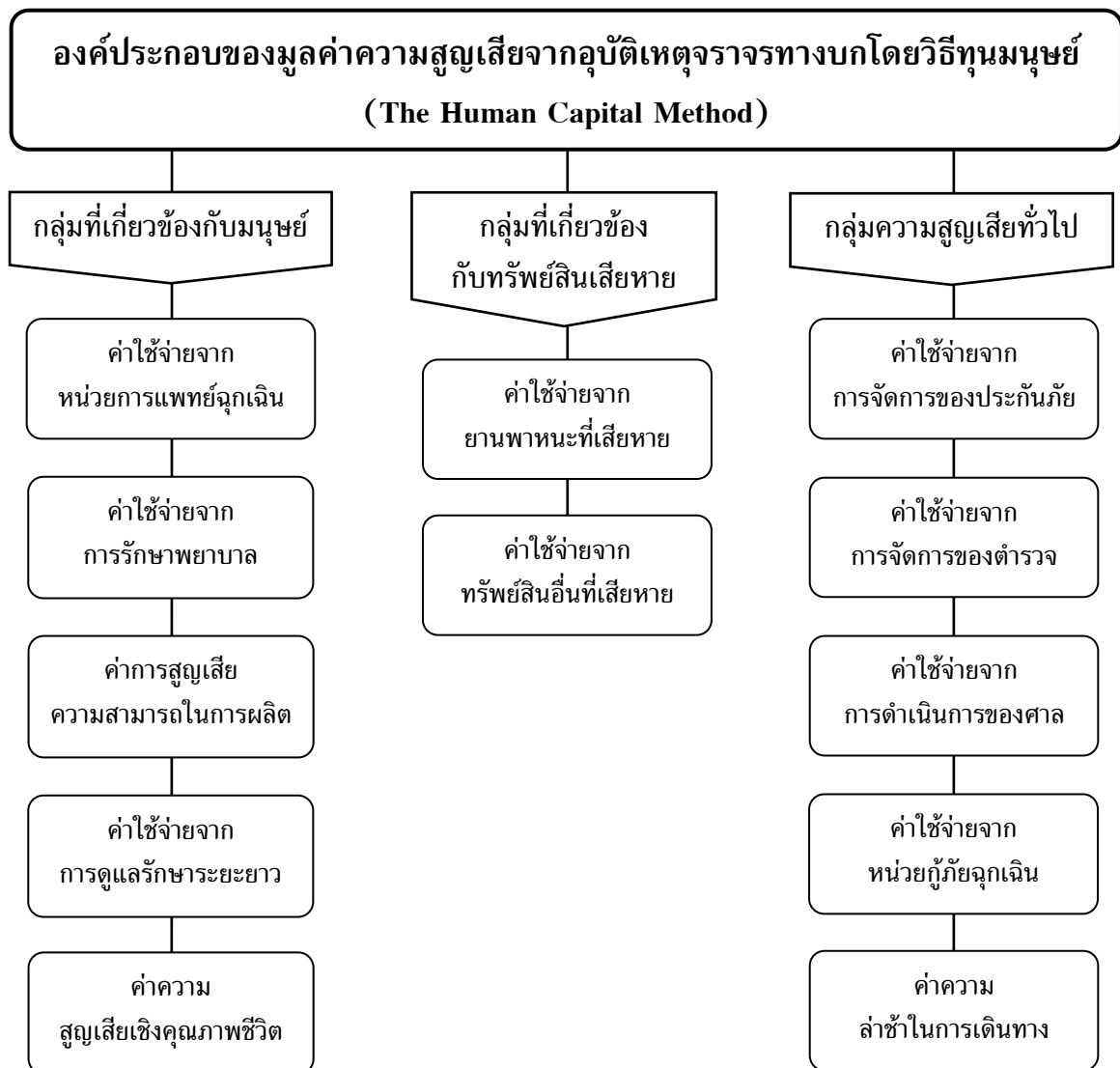
ความรุนแรงอุบัติเหตุ	จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุเฉลี่ยตามระดับความรุนแรง (คนต่อครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	เฉลี่ยรวม
กรณีเสียชีวิต	✓	✓	✓	✓
กรณีบาดเจ็บสาหัส	-	✓	✓	✓
กรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	-	-	✓	✓

สำหรับจำนวนอุบัติเหตุจราจรกรณีที่มีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียวที่เกิดขึ้นทั้งหมดนั้น จะประมาณการจากสัดส่วนของอุบัติเหตุจราจรที่มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อยต่ออุบัติเหตุจราจรที่มีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว ที่ได้จากการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากสารบบคดีอุบัติเหตุจราจรทางบกของตำรวจดังกล่าวข้างต้นเช่นกัน

เครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวนอุบัติเหตุจราจรได้  
แสดงไว้ในภาคผนวก ก2

### 3.4 องค์ประกอบของมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรทางบก

เพื่อให้ครอบคลุมและสอดคล้องถึงมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจริงจากอุบัติเหตุ  
จราจร โดยวิธีการทุนมนุษย์ในการวิจัยครั้งนี้ จึงจัดแบ่งองค์ประกอบหลักของความสูญเสียออกเป็น  
3 กลุ่มใหญ่ด้วยกันประกอบด้วย กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย  
และกลุ่มความสูญเสียทั่วไป รายละเอียดดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 องค์ประกอบมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรทางบกโดยวิธีทุนมนุษย์

สำหรับรายละเอียดของวิธีการคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจรในแต่ละส่วนย่อยจากทั้ง 3 กลุ่มหลักดังกล่าว สามารถกำหนดได้ดังต่อไปนี้

**3.4.1 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์**

แบ่งออกเป็น 5 ส่วนย่อยด้วยกันคือ

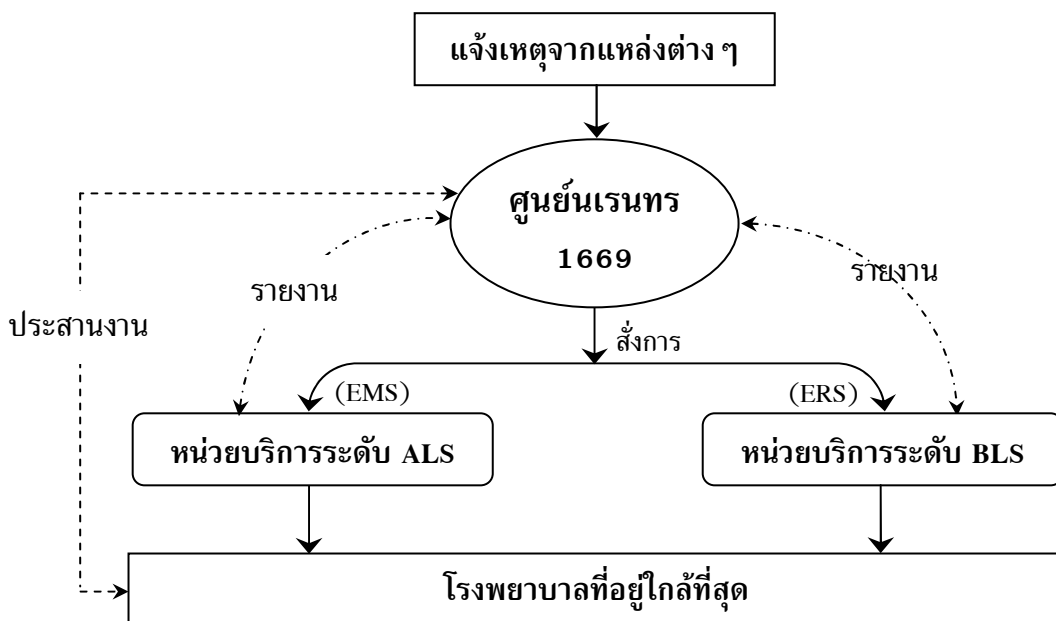
**3.4.1.1 ค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Services Costs หรือ EMS)**

การให้บริการรักษาพยาบาลเพื่อช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรในระดับสูง ณ.จุดที่เกิดเหตุ (Pre Hospital Care) รวมถึงรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บขณะนำส่งโรงพยาบาล โดยทีมบุคลากรของโรงพยาบาล การให้บริการแบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ (กระทรวงสาธารณสุข, 2548)

1) การบริการระดับพื้นฐาน (Basic Life Support หรือ BLS) เป็นหน่วยบริการที่สามารถให้ “การปฐมพยาบาลเบื้องต้น” ภายใต้การควบคุมของแพทย์หรือพยาบาลประจำศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (โดยมูลนิธิหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงสาธารณสุข)

2) การบริการระดับสูง (Advance Life Support หรือ ALS) เป็นหน่วยบริการที่สามารถให้ “การรักษาพยาบาลผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินที่อยู่ในระยะวิกฤต” ช่วยชีวิตขั้นสูง ภายใต้การควบคุมของแพทย์ประจำศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (โดยโรงพยาบาลสังกัดภาครัฐและเอกชน)

ขั้นตอนในปฏิบัติงานหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน เริ่มจากการได้รับแจ้งเข้าสู่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ หรือศูนย์เรนทรประจำจังหวัด จากนั้นศูนย์สั่งการไปยังหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินแต่ละระดับเพื่อออกปฏิบัติงานช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด รายละเอียดดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินโดยสังเขป

ต้นทุนค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน (ALS) พิจารณาองค์ประกอบ 3 ส่วนดังนี้

1) ต้นทุนค่าแรงงาน (Labor Costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรในหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน โดยพิจารณาจากค่าจ้างเงินเดือน เงินค่าล่วงเวลา เงินค่าตอบแทนและเงินสวัสดิการต่างๆทั้งหมด

2) ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Costs) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเจ็บ ณ.จุดเกิดอุบัติเหตุจราจร รวมไปถึงระหว่างนำส่งสถานพยาบาลโดยพิจารณาจากค่าตอบแทนหน่วยบริการที่ออกปฏิบัติงานภายใต้คำสั่ง การกำกับดูแลของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการประจำพื้นที่ ซึ่งเป็นการจ่ายค่าตามการปฏิบัติงานต่อครั้ง โดยเบิกจากสำนักงานระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน กระทรวงสาธารณสุข โดยมีหลักเกณฑ์การดังนี้

- หน่วยบริการระดับสูงหรือ ALS ได้ค่าตอบแทนเป็นเงิน 1,000 บาท ต่อครั้ง การให้บริการ

3) ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Costs) พิจารณาจากส่วนสนับสนุนการดำเนินงานหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน ประกอบด้วย อาคาร ครุภัณฑ์สำนักงานและอุปกรณ์สื่อสารเป็นต้น โดยการพิจารณาค่าเสื่อมราคาจากสัดส่วนการใช้งานที่เกี่ยวข้องและปรับมูลค่าเงินให้อยู่ในปีที่ทำการวิจัย

ค่าเสื่อมราคาสําหรับประเมินต้นทุนค่าลงทุนจะพิจารณาโดยวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้กันแพร่หลายในหน่วยงานภาครัฐ โดยการใช้มูลค่าของทรัพย์สินลบด้วยมูลค่าซากแล้วหารด้วยจำนวนอายุการใช้งานจะได้ค่าเสื่อมราคาในแต่ละปี คำนวณได้จากสมการที่ 3.1

$$D = \frac{P-L}{n} \quad \text{สมการที่ 3.1}$$

กำหนดให้  $D$  = มูลค่าเสื่อมราคารายปี (บาท)

$P$  = ราคาต้นทุนของทรัพย์สิน (บาท)

$L$  = ราคาหรือมูลค่าซากเมื่อหมดอายุการใช้งานของทรัพย์สิน (บาท)

$n$  = จำนวนอายุการใช้งานของทรัพย์สิน (ปี)

จำนวนเงินค่าเสื่อมราคารายปีในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนค่าลงทุนของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินที่ได้มานั้น เนื่องจากจำนวนเงินดังกล่าวเป็นมูลค่าเงิน ณ.ปีที่ได้รับหรือดำเนินการแล้วเสร็จและเริ่มใช้งาน ฉะนั้นจึงต้องปรับมูลค่าเงินให้อยู่ในปีที่ทำการวิจัย โดยการคำนวณดอกเบี้ยแบบเชิงซ้อนหรือดอกเบี้ยทบต้น ระบบจ่ายครั้งเดียว (Single Payment System) ซึ่งจะเป็นค่าเงินที่จ่ายในปีสุดท้ายเท่ากับเงินต้นบวกรวมดอกเบี้ย คำนวณได้จากสมการที่ 3.2

$$F = P(1+i)^n$$

สมการที่ 3.2

กำหนดให้  $F$  = มูลค่าเงินสุดท้ายเป็นเงินต้นรวมดอกเบี้ย (บาท)

$P$  = จำนวนเงินหรือมูลค่าเริ่มต้นหรือปัจจุบัน (บาท)

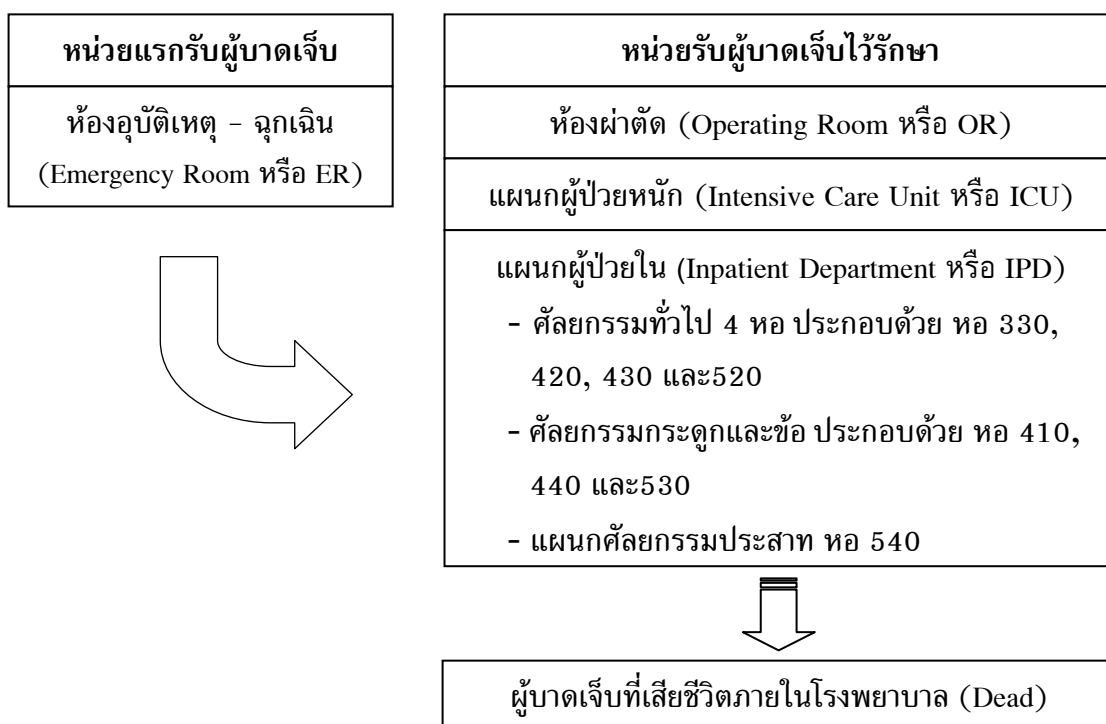
$i$  = อัตราดอกเบี้ยต่อปี (%)

$n$  = ระยะเวลาหรือช่วงเวลา (ปี)

ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินได้จากการรวมต้นทุนย่อยทั้ง 3 ส่วนข้างต้น โดยจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลศูนย์หาดใหญ่เป็นกรณีศึกษา และเครื่องมือสำหรับจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก1

#### 3.4.1.2 ค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล (Medical Costs)

กระบวนการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรในโรงพยาบาล (Hospital Care) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้โรงพยาบาลศูนย์หาดใหญ่เป็นกรณีศึกษา ต้นทุนค่าใช้จ่าย ณ จุดต่างๆ ภายในโรงพยาบาล ประกอบหน่วยแรกรับผู้บาดเจ็บและหน่วยรับผู้บาดเจ็บไว้รักษา รวมไปถึงกรณีผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิตภายในโรงพยาบาล รายละเอียดดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 หน่วยงานรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรทางบก โรงพยาบาลศูนย์หาดใหญ่

ต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล แต่ละส่วนต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลพิจารณาจากองค์ประกอบ 3 ส่วนหลักดังนี้

1) ต้นทุนค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรแต่ละส่วนภายในโรงพยาบาล โดยพิจารณาจากค่าจ้างเงินเดือน เงินล่วงเวลา เงินค่าตอบแทนและเงินสวัสดิการต่างๆ เป็นต้น

2) ต้นทุนค่าวัสดุ พิจารณาจากค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ที่เกิดขึ้นในแต่ละรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เช่น ค่าเวชภัณฑ์ ค่าบริการห้องผ่าตัด ค่าบริการห้อง X-Ray ค่าบริการเครื่องมือทางการแพทย์และค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล เป็นต้น

3) ต้นทุนค่าลงทุน พิจารณาจากอาคารสิ่งก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ภายในโรงพยาบาลประกอบด้วย ห้องอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน แผนกผู้ป่วยหนักและแผนกผู้ป่วยใน โดยการพิจารณาค่าเสื่อมราคาจากสัดส่วนการใช้งานที่เกี่ยวข้อง เช่นเดียวกันกับ วิธีการพิจารณาค่าเสื่อมราคาต้นทุนค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินทุกประการและเครื่องมือสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก1

ต้นทุนรวมค่าใช้จ่ายต่อหน่วยที่เกิดขึ้นจากการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรจะจำแนกตามแต่ละส่วนการให้บริการภายในโรงพยาบาล และพิจารณาค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนต่าง ๆ ตามระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุ

#### 3.4.1.3 ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต (Loss of Productivity Costs)

เป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการขาดหรือหยุดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรรวมถึงผู้ดูแลผู้บาดเจ็บหรือผู้พิการ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียรายได้จากการทำงานหรือการผลิตงาน ซึ่งได้จำแนกออกเป็น 6 กรณีด้วยกันคือ

- 1) ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต
- 2) ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ไม่ทำงาน
- 3) ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ทำงาน
- 4) ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัส
- 5) ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย
- 6) ความสูญเสียจากการขาดงานของญาติพี่น้องหรือผู้ดูแล

รายได้ที่สูญเสียไปภายหลังจากการประสบอุบัติเหตุจราจรกรณีผู้เสียชีวิต ผู้พิการหรือผู้ดูแลที่ควรได้รับจากการทำงานตลอดชีวิต ข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถหาได้โดยตรงจึงต้องใช้วิธีการประมาณค่าโดยอาศัยโครงสร้างรายได้ในปัจจุบันเพื่อประเมินหารายได้ที่สูญเสียไปของบุคคลที่ประสบอุบัติเหตุตามลักษณะด้านประชากรเศรษฐกิจและสังคมของบุคคลนั้น โดยการประมาณรายได้ที่สูญเสียไปในอนาคต (Foregone Income) หลังประสบอุบัติเหตุ ซึ่งรายได้ที่สูญเสียไปในอนาคตจะมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุและเป็นสิ่งสำคัญในการอธิบายรายได้ที่ผู้เสียชีวิตสูญเสีย



ไปแต่ละปีในอนาคต ตัวอย่างเช่น เมื่อผู้เสียชีวิต เสียชีวิตในขณะที่อายุ  $A$  ปี ในปี  $t$  ค่าจ้างของเขา ในปีที่เสียชีวิตคือ  $F_t(A)$  และในปีถัดมา คือ ปีที่  $t+1$  หากเขามีชีวิตอยู่ เขาจะมีอายุ  $A+1$  ปี และมีรายได้เป็น  $F_{t+1}(A+1)$  ในทำนองเดียวกันเมื่อถึงปีที่  $t+2$  หากเขามีชีวิตอยู่ เขาจะมีอายุ  $A+2$  และมีรายได้เป็น  $F_{t+2}(A+2)$  ในทางปฏิบัติเราสมมติให้แบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุในอนาคตไม่มีความแตกต่างจากในปัจจุบัน สิ่งที่แตกต่างกันคือขนาดของค่าจ้างที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าจ้างกับอายุสามารถหาได้จากการประมาณการฟังก์ชันค่าจ้าง (Wage function) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้างแรงงานในภาคใต้ของจังหวัดสงขลา แยกเพศชายและหญิงโดยคำนวณจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2547 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ จากงานวิจัยของ พิชัย ธาณิธมานนท์และคณะ (2549) ที่ได้ทำการศึกษาไว้เป็นต้นแบบในการคำนวณรายได้ที่สูญเสียไปในอนาคต ซึ่งอัตราค่าจ้างจะเพิ่มขึ้นตามอายุการทำงานจนถึงช่วงระดับหนึ่งค่าจ้างจะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้นจนเกษียณอายุการทำงานลงที่ 65 ปี คำนวณได้จากสมการที่ 3.3 และสมการที่ 3.4 รายละเอียดดังนี้

กรณีเพศชาย

$$\ln \hat{Wage} = 7.734801 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.3}$$

กรณีเพศหญิง

$$\ln \hat{Wage} = 7.566903 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.4}$$

กำหนดให้

$$\ln \hat{Wage} = \text{ลอการิทึมฐานธรรมชาติของค่าจ้างรายเดือน (บาท)}$$

$$AGE = \text{อายุของผู้ประสออุบัติเหตุจรรยาจร (ปี)}$$

สิ่งจำเป็นที่ต้องการทราบเพื่อคำนวณรายได้ที่สูญเสียไปในอนาคตคือความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุของผู้ประสออุบัติเหตุจรรยาจรในปี พ.ศ. 2547 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างและอายุในปีต่อไป ภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่า แบบแผนความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุในอนาคตจะไม่แตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2547 สิ่งที่แตกต่างกันก็คือขนาดของค่าจ้างที่เปลี่ยนแปลงตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ อย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2547 หญิงอายุ 21 ปี รายได้ของเขาเมื่ออายุ 22 ปี ในปี พ.ศ. 2548 จะเท่ากับหญิงอายุ 22 ปี ในปี พ.ศ. 2547 เนื่องจากค่าจ้างได้มีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาดังนั้น

ค่าจ้างหญิงอายุ 22 ปีในปี พ.ศ. 2548 = ค่าจ้างหญิงอายุ 22 ปีในปี พ.ศ. 2547 x (1+อัตรา  
การเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ. 2547- 2548)

ค่าจ้างหญิงอายุ 23 ปีในปี พ.ศ. 2549 = ค่าจ้างหญิงอายุ 23 ปีในปี พ.ศ. 2548 x (1+อัตรา  
การเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ. 2548- 2549)  
= ค่าจ้างหญิงอายุ 22 ปีในปี พ.ศ.2547 x (1+อัตรา  
การเพิ่มค่าจ้างปี พ.ศ.2547- 2548) x (1+อัตรา  
การเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ. 2548- 2549)

แบบแผนการสร้างอนุกรมความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างและช่วงอายุแต่ละปีในขนาดของผู้เสียชีวิต ผู้พิการและผู้ดูแล ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.2 โดยให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในขนาดแต่ละปีมีค่าคงที่และแทนด้วยสัญลักษณ์  $g$

ตารางที่ 3.2 แบบแผนการสร้างอนุกรมความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุ ณ.ปีต่างๆ

อายุเมื่อประสบ อุบัติเหตุจราจร (ปี)	ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2548	ปี พ.ศ. 2549
-	-	-	-
21	$w_{2547}^{21}$	$w_{2547}^{22}(1+g) = w_{2548}^{21}$	$w_{2548}^{22}(1+g) = w_{2549}^{21}$
22	$w_{2547}^{22}$	$w_{2547}^{23}(1+g) = w_{2548}^{22}$	$w_{2548}^{23}(1+g) = w_{2549}^{22}$
23	$w_{2547}^{23}$	$w_{2547}^{24}(1+g) = w_{2548}^{23}$	$w_{2548}^{24}(1+g) = w_{2549}^{23}$
24	$w_{2547}^{24}$	$w_{2547}^{25}(1+g) = w_{2548}^{24}$	-
-	$w_{2547}^{25}$	-	-

ที่มา : ดัดแปลงมาจากรายงานวิจัยความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทย  
วราเวศม์ สุวรรณระดา (2548)

งานวิจัยครั้งนี้จะสมมติให้ค่าจ้างเพิ่มขึ้นตามอายุของการทำงานและตามปัจจัยการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย (Growth Rate) ซึ่งคาดว่าในระยะยาวน่าจะขยายตัวอยู่ในช่วงอัตราระหว่าง 4% ถึง 6.5%ต่อปี และอัตราคิดลดกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 6%ต่อปีสำหรับการปรับมูลค่าเงินรายได้ที่สูญเสียไปในอนาคตของผู้ประสบเหตุให้เป็นปีปัจจุบันที่ทำการวิจัย การนับช่วงเวลาที่มีความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ และผู้ดูแลนั้นจะนับเวลาจากปีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้เสียชีวิตลงจนถึงปีที่บุคคลนั้นเกษียณอายุการทำงานที่ 65 ปีหากมีชีวิตอยู่ส่วนข้อมูลช่วงเวลาการขาดงานของผู้บาดเจ็บและผู้ดูแลนั้น จะอาศัยข้อมูลจำนวนวันสำหรับการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรจำแนกรายเพศและช่วงอายุจากฐานข้อมูล

ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บของโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่ ปี พ.ศ. 2547 รวมระยะเวลาการพักผ่อน ภายหลังจากออกจากโรงพยาบาลอีก 1 เท่าของจำนวนวันที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาล (วรรณภา สุมิรัตน์, 2539) ขณะที่ผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจรที่บาดเจ็บเล็กน้อยใช้เวลาตรวจรักษาในโรงพยาบาล หรือรักษาด้วยตัวเองเฉลี่ยจำนวน 1 วันพักรักษาตัวที่บ้านอีก 1 วันรวม 2 วันทั้งเพศชายและหญิง

สำหรับกรณีผู้ประสบอุบัติเหตุที่บาดเจ็บสาหัสจนพิการและผู้ดูแลการนับช่วงเวลาที่มีความสูญเสียจากการขาดงานจะนับจากเวลาที่ผู้ประสบอุบัติเหตุจนพิการถึงปีที่บุคคลผู้นั้น เกษียณอายุการทำงานที่ 65 ปี เช่นกัน นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นผู้พิการที่ไม่ทำงานและที่ทำงานแต่ รายได้จากการทำงานลดลง 30% การขาดงานของผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่ทำงานลดลง 32.5% และ ผู้ดูแลผู้พิการที่ทำงานลดลง 4.2% ส่วนจำนวนผู้ดูแลผู้พิการ บาดเจ็บสาหัสและบาดเจ็บเล็กน้อย 1 คนกำหนดให้มีผู้ดูแล 1 คน จากรายงานการสำรวจความพิการและภาวะทุพพลภาพ ปี พ.ศ. 2545 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (วรวุฒิ สุวรรณระดา, 2548)

การคำนวณค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิตเชิงเศรษฐกิจจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุและผู้ดูแล จำแนกรายประเภท สามารถคำนวณได้ จากสมการที่ 3.5 ถึงสมการที่ 3.13 ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 และเครื่องมือสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลแสดงไว้ในภาคผนวก ก1

ตารางที่ 3.3 การคำนวณค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิตผู้ประสบอุบัติเหตุและผู้ดูแล

ประเภทของความสูญเสีย	วิธีการคำนวณ
1.การขาดงานของผู้เสียชีวิต	= จำนวนผู้เสียชีวิตแต่ละช่วงอายุ x รายได้ในอนาคตหากยังมีชีวิตอยู่ สมการที่ 3.5
2.การขาดงานของผู้พิการที่ไม่ทำงาน	= จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ไม่ทำงานแต่ละช่วงอายุ x รายได้ในอนาคตหากไม่พิการ สมการที่ 3.6
3.การขาดงานของผู้พิการที่ทำงาน (รายได้จากการทำงานลดลง 30%)	= จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ทำงานแต่ละช่วงอายุ x รายได้ในอนาคตหากไม่พิการ x 30% สมการที่ 3.7
4.การขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัสผู้ป่วยใน (In-Patients)	= จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสแต่ละช่วงอายุ x จำนวนวันที่พักรักษาในโรงพยาบาล x ค่าจ้างเฉลี่ยต่อวันแต่ละช่วงอายุ สมการที่ 3.8
5.การขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อยผู้ป่วยนอก (Out-Patients)	= จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยแต่ละช่วงอายุ x จำนวนวันที่รักษาพยาบาล x ค่าจ้างเฉลี่ยต่อวันแต่ละช่วงอายุ สมการที่ 3.9

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ประเภทความสูญเสีย	วิธีการคำนวณ
6.การขาดงานของผู้ดูแล	
6.1 ผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่ทำงาน (สัดส่วนผู้ดูแล 32.5%)	= 32.5% x ค่าความสูญเสียการขาดงานของผู้พิการไม่ทำงาน สมการที่ 3.10
6.2 ผู้ดูแลผู้พิการที่ทำงาน (สัดส่วนผู้ดูแล 4.2%)	= 4.2% x ค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการทำงาน สมการที่ 3.11
6.3 ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสาหัส	= ค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัส สมการที่ 3.12
6.4 ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (กำหนดให้ผู้ดูแลต่อผู้บาดเจ็บ 1:1)	= ค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย สมการที่ 3.13

#### 3.4.1.4 ค่าใช้จ่ายจากการดูแลรักษาในระยะยาว (Long - Term Care Costs)

กรณีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรได้รับการบาดเจ็บสาหัสจนพิการและเกิดมูลค่าความสูญเสียขึ้นจาก 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาวของญาติพี่น้องหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหมายถึง มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแลผู้ประสบอุบัติเหตุที่ได้รับความพิการทั้งที่ทำงานและไม่ทำงาน ซึ่งรายละเอียดได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อที่ 3.4.1.3 และส่วนที่สอง ค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นในระยะยาวสำหรับการรักษาตัวผู้ประสบเหตุเองเพื่อดำรงชีวิต ซึ่งมูลค่าความสูญเสียทั้งสองส่วนนี้จะเกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ประสบอุบัติเหตุจนถึงปีที่ผู้พิการรายนั้นได้เสียชีวิตลง

ต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นในระยะยาว พิจารณาจากข้อสมมติที่ว่าค่าใช้จ่ายที่แท้จริง (Real Terms) ในการรักษาพยาบาลแต่ละปีเท่ากันตลอด และจากงานวิจัยของ พิชัย ธาณิธรานนท์และคณะ (2549) ได้ศึกษาไว้ กำหนดให้อายุขัยเฉลี่ยของผู้พิการสั้นลงกว่าอายุขัยเฉลี่ยของประชากรปกติทั่วไป 10 ปี ดังนั้นจากอายุขัยเฉลี่ยของประชากรปกติเพศชายซึ่งเท่ากับ 68 ปี และเพศหญิง 72 ปี ฉะนั้นอายุขัยเฉลี่ยของผู้พิการที่เป็นเพศชายจึงเท่ากับ 58 ปี เพศหญิง เท่ากับ 62 ปี และใช้อัตราการขยายตัวค่าใช้จ่ายด้านการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคลจากดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภคของกระทรวงพาณิชย์ เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ.2533 ถึง พ.ศ. 2547 ซึ่งเท่ากับ 3.5% และอัตราคิดลด (Discount Rate) 6% ฉะนั้นต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นระยะยาว แต่ละช่วงอายุของผู้พิการสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3.14

$$L_A = \sum_{t=0}^T M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

สมการที่ 3.14

- กำหนดให้  $L_A$  = ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในระยะยาวของผู้มีอายุ A (ปี)  
 $M$  = ค่ารักษาพยาบาลผู้พิการต่อรายต่อปี ณ.มูลค่าปี พ.ศ.2547 (บาท)  
 $g$  = อัตราการขยายตัวของค่าใช้จ่ายด้านการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล (%)  
 $r$  = อัตราคิดลด (%)  
 $T$  = ผลต่างระหว่างอายุขัยกับอายุขณะประสบอุบัติเหตุ (ปี)

จากสมการที่ 3.14 สมมติให้ A เป็นเพศชายที่ประสบอุบัติเหตุได้รับบาดเจ็บสาหัสจนพิการในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งขณะนั้นมีอายุ 35 ปี ดังนั้น ระยะเวลาที่ยังเหลือก่อนที่จะเสียชีวิตของ A ซึ่งก็คือ ผลต่างระหว่างอายุขัยที่ 58 ปี กับอายุขณะประสบอุบัติเหตุที่ 35 ปี จึงเท่ากับ 23 ปี และค่าใช้จ่ายจากการรักษาในระยะยาวของ A ดังสมการที่ 3.15

$$L_{35} = \sum_{t=0}^{23} M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

$$L_{35} = M + M \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + M \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + M \frac{(1+g)^{23}}{(1+r)^{23}} \quad \text{สมการที่ 3.15}$$

สำหรับ B ซึ่งเป็นเพศหญิงประสบอุบัติเหตุได้รับบาดเจ็บสาหัสจนพิการในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งขณะนั้นมีอายุ 35 ปี เช่นเดียวกับ A ซึ่งจะมีระยะเวลาที่ยังเหลือก่อนจะเสียชีวิต คือ ผลต่างระหว่างอายุขัยที่ 62 ปี กับอายุขณะประสบอุบัติเหตุที่ 35 ปี จะเท่ากับ 27 ปี และค่าใช้จ่ายจากการรักษาในระยะยาวของ B ดังสมการที่ 3.16

$$L_{35} = \sum_{t=0}^{27} M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

$$L_{35} = M + M \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + M \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + \dots + M \frac{(1+g)^{27}}{(1+r)^{27}} \quad \text{สมการที่ 3.16}$$

กรณีที่ผู้พิการมีอายุมากกว่าระดับอายุขัยเฉลี่ย จำเป็นต้องละเลยการคำนวณ เนื่องจากไม่สามารถระบุจำนวนปีที่ยังมีชีวิตอยู่ของผู้พิการรายนั้นได้ และค่าใช้จ่ายจากการดูแลรักษาระยะยาวสามารถคำนวณได้จาก สมการที่ 3.17

$$\text{ค่าใช้จ่ายการดูแลรักษาระยะยาว} = (\text{การดูแลผู้พิการ} + \text{การรักษาพยาบาลระยะยาว})$$

สมการที่ 3.17

### 3.4.1.5 ค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต (Loss of Quality of Life Costs)

เป็นความสูญเสียที่สะท้อนถึงความเสียใจ โศกเศร้าและทรมานทุกข์ทรมาน (Pain, Grief และ Suffering) กับสิ่งที่เกิดขึ้นตามมาหลังจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร ผลของการบาดเจ็บ พิการและเสียชีวิต ในเชิงสังคมจิตวิทยาและเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งจะกระทบโดยตรงต่อตัวผู้ประสบเหตุเอง เช่น การขาดการความสุขสำราญกับสิ่งที่ตนเองได้กระทำอยู่เป็นประจำ การใช้ชีวิตสู่สังคมอย่างปกติสุข และการทรมานทุกข์ทรมานจากความพิการ เป็นต้น อีกทั้งยังกระทบถึงครอบครัวผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาชิกในครอบครัวได้รับความเดือนร้อนต้องมารับภาระกับการดูแลสูญเสียเวลาในการทำงาน สูญเสียรายได้ เกิดปัญหาจากการเลี้ยงดูบุตรและปัญหาหายจ่ายในครอบครัวที่เพิ่มขึ้นเป็นต้น อาจถึงขั้นก่อให้เกิดหนี้สินจากกรณีของผู้ประสบเหตุเสียชีวิตหรือพิการและหากผู้ประสบอุบัติเหตุเป็นเสาหลักของครอบครัวก็จะทำให้เกิดความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นภาระต่อสังคมอีกมากมาย

การวัดมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตในงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสัมภาษณ์ความคิดเห็นในเชิงคุณภาพ จากบุคคลผู้ที่เคยได้สัมผัส มีโอกาส และมีส่วนเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจร เพื่อสะท้อนถึงความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตที่เกิดขึ้น

โดยการสัมภาษณ์ประเภทปลายเปิด (Open - ended Question) แบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi - Structured) จากแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นกรณีค่าชดเชยจากความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูล รายละเอียดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก1 และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 กลุ่มด้วยกันคือ

1) กลุ่มตัวแทนประชาชน จำแนกออกเป็น 2 ส่วนคือ ตัวแทนในระดับท้องถิ่น ประกอบด้วย นายกเทศมนตรีและนายกองค์การบริหารส่วนตำบล และตัวแทนในระดับชาติ ประกอบด้วย สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร และสมาชิกวุฒิสภา

2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำแนกออกเป็น 2 ส่วนคือ ที่สังกัดในภาครัฐ ประกอบด้วย ผู้พิพากษา พนักงานอัยการ และเจ้าหน้าที่ตำรวจทำหน้าที่พนักงานสอบสวน ที่สังกัดภาคเอกชนคือ ผู้ประกอบวิชาชีพทนายความ เป็นต้น

3) กลุ่มผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร กลุ่มที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลและกลับไปพักรักษาตัวอยู่ที่บ้านหรือผู้ที่เคยประสบอุบัติเหตุจราจรทั้งที่พิการและไม่พิการ

ผลของการสัมภาษณ์ดังกล่าวนี้นำมาสรุปและคำนวณหาสัดส่วนมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตต่อมูลค่าความสูญเสียในรูปที่เป็นตัวเงินจากกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ 4 ส่วนคือ ค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน การรักษาพยาบาล การสูญเสียความสามารถในการผลิตและการดูแลรักษาระยะยาว โดยจำแนกตามระดับความรุนแรงของผู้ประสบอุบัติเหตุ สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3.18

มูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต(ตามระดับความรุนแรง)

$$= (\text{มูลค่าความสูญเสียกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์}) \times (\text{สัดส่วนที่เพิ่มขึ้น})$$

สมการที่ 3.18

### 3.4.2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย

แบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อยด้วยกัน คือ

#### 3.4.2.1 ค่าใช้จ่ายจากยานพาหนะที่เสียหาย (Vehicle Damage Costs)

เป็นค่าซ่อมแซมยานพาหนะที่เสียหายจากอุบัติเหตุจากรวมถึงค่าลากจูงหรือการขนย้ายยานพาหนะกรณีไม่สามารถเคลื่อนที่ได้เนื่องจากอุบัติเหตุครั้งนั้น ค่าความสูญเสียจะจำแนกตามระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ขั้นตอนในการประเมินค่าใช้จ่ายของยานพาหนะที่เสียหายจากอุบัติเหตุจากรายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ขั้นตอนการประเมินค่าใช้จ่ายยานพาหนะที่เสียหายจากอุบัติเหตุจากร

ขั้นตอนในการประเมิน	รายละเอียดในการประเมิน
ขั้นตอนที่ 1	หาจำนวนยานพาหนะเฉลี่ยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจากรในแต่ละครั้งตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ
ขั้นตอนที่ 2	ปรับแก้จำนวนเฉลี่ยของยานพาหนะประเภทที่เสียหายต่อครั้งการเกิดอุบัติเหตุจากร (10% ของยานพาหนะประเภทสี่ล้อขึ้นไปที่เกิดอุบัติเหตุจากรกับคนเดินเท้า และทำให้เกิดการเสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส และบาดเจ็บเล็กน้อยแต่ยานพาหนะไม่ได้รับความเสียหาย)
ขั้นตอนที่ 3	ประเมินค่าซ่อมแซมยานพาหนะที่เสียหายจำแนกรายประเภทและค่าลากจูงหรือขนย้ายยานพาหนะตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ
ขั้นตอนที่ 4	คำนวณมูลค่าซ่อมแซมเฉลี่ยของยานพาหนะที่เสียหายจำแนกรายประเภทตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ
ขั้นสุดท้าย	รวมมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยของยานพาหนะจำแนกรายประเภทตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ (บาทต่อครั้งอุบัติเหตุ)

ที่มา : Department for International Development (2003)

เครื่องมือสำหรับใช้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหาย ประกอบการคำนวณ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก2 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) สถานีตำรวจภูธร ในจังหวัดสงขลา
- 2) บริษัทประกันภัยรถยนต์ ในจังหวัดสงขลา
- 3) ผู้ประกอบการซ่อมรถ และลากจูงรถ ในจังหวัดสงขลา

#### 3.4.2.2 ค่าใช้จ่ายจากทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย (Non-Vehicle Damage Costs)

เป็นค่าความเสียหายของทรัพย์สินอื่นนอกเหนือจากยานพาหนะที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจากรถจะพิจารณาเฉพาะอุปกรณ์ส่วนควบถนนของทางราชการ ซึ่งจะมีความเสียหายเป็นส่วนใหญ่ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง ป้ายเครื่องหมายจราจรและสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น จำแนกตามระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ขั้นตอนในการประเมินค่าใช้จ่ายจากทรัพย์สินอื่นที่เสียหายจากอุบัติเหตุจากรถได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ขั้นตอนการประเมินค่าใช้จ่ายทรัพย์สินอื่นที่เสียหายจากอุบัติเหตุจากรถ

ขั้นตอนในการประเมิน	รายละเอียดในการประเมิน
ขั้นตอนที่ 1	หาจำนวนเฉลี่ยของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายรายประเภทที่เกี่ยวข้องต่อครั้งการเกิดอุบัติเหตุจากรถตามระดับความรุนแรง
ขั้นตอนที่ 2	ประเมินค่าซ่อมแซมเฉลี่ยของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายรายประเภทตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ
ขั้นตอนที่ 3	คำนวณค่าซ่อมแซมเฉลี่ยของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายรายประเภทตามความระดับรุนแรงอุบัติเหตุ
ขั้นตอนสุดท้าย	รวมมูลค่าซ่อมแซมเฉลี่ยของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายรายประเภทตามระดับความรุนแรงอุบัติเหตุ (บาทต่อครั้งอุบัติเหตุ)

ที่มา : Department for International Development (2003)

เครื่องมือสำหรับใช้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย ประกอบการคำนวณ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก2 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) สถานีตำรวจภูธร ในจังหวัดสงขลา
- 2) สำนักทางหลวงที่ 15 และแขวงทางหลวงสงขลา
- 3) สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง
- 4) ส่วนราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสงขลาที่มีเส้นทางคมนาคมอยู่ในความรับผิดชอบ



### 3.4.3 กลุ่มความสูญเสียทั่วไป

แบ่งออกเป็น 5 ส่วนย่อยด้วยกัน คือ

#### 3.4.3.1 ค่าใช้จ่ายจากการจัดการของประกันภัย (Insurance Administration Costs)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทประกันภัยในฐานะ “ผู้รับประกันภัย” เพื่อรับเสี่ยงภัยแทนให้กับอีกฝ่ายหนึ่งซึ่งเรียกว่า “ผู้เอาประกันภัย” กรณียานพาหนะคันที่เอาประกันภัยเกิดอุบัติเหตุทำให้เกิดความเสียหายแก่ยานพาหนะ ชีวิตร่างกายและทรัพย์สินอื่นๆ ของบุคคลทั้งภายในและภายนอกยานพาหนะรวมถึงผู้ที่โดยสารอยู่ในพาหนะคันนั้น ผู้เอาประกันภัยจะได้รับการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นเรียกว่า “ค่าสินไหมทดแทน” กระบวนการจัดการค่าสินไหมทดแทนเริ่มจากเมื่อมีการแจ้งความเสียหายไปยังบริษัทประกันภัยจนกระทั่งดำเนินการแล้วเสร็จตามกรรมธรรม์ ในส่วนการจัดองค์กรเพื่อบริหารจัดการสินไหมทดแทนแยกออกเป็นส่วนหลักดังนี้ (สมพร วิชชุรัตพร, 2536)

- 1) ส่วนงานรับแจ้งอุบัติเหตุ มีหน้าที่ในการรับแจ้งอุบัติเหตุต่างๆ จากผู้เอาประกันภัยหรือผู้ประสบภัย ประกอบด้วย งานรับแจ้ง งานสำรวจและประเมินความเสียหาย
  - 2) ส่วนงานพิจารณาชดเชยค่าเสียหาย ทำหน้าที่ชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น ตรวจสอบหลักฐานต่างๆ เพื่อประกอบการชดเชยให้ถูกต้องทันตามกำหนดระยะเวลา
  - 3) ส่วนงานรับช่วงสิทธิ์เรียกร้องทำหน้าที่เรียกคืนจากผู้กระทำละเมิด และบริษัทสามารถรับช่วงสิทธิ์เรียกร้องในภายหลังรวมถึงการเรียกร้องระหว่างบริษัทประกันภัยด้วย
- นอกจากการแบ่งส่วนภายในองค์กรเพื่อบริหารจัดการแล้วขั้นตอนหรือกระบวนการในการดำเนินการจัดการค่าสินไหมทดแทนมีดังนี้

- 1) การตรวจสอบอุบัติเหตุ พิจารณาหาสาเหตุและรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ เช่น อุบัติเหตุเกิดอย่างไร เวลาเกิดเหตุ สถานที่เกิดเหตุ ผู้ที่เกี่ยวข้องและอื่น ๆ
- 2) การประเมินมูลค่าความเสียหาย กรณีเป็นความเสียหายของทรัพย์สิน ไม่ว่าจะ เป็นของผู้เอาประกันภัยเองหรือฝ่ายคู่กรณี การประเมินราคาค่าเสียหายจะผ่านผู้เชี่ยวชาญโดยตรงหรืออาจจะใช้ราคาจากอู่กลางของกรมการประกันภัยเป็นราคากลางก็ได้ กรณีเป็นความเสียหายต่อร่างกายและชีวิต การเรียกร้องสินไหมทดแทนนั้นจำนวนเงินที่จะจ่ายจะถูกกำหนดโดยเอกสารหลักฐานจากสถานพยาบาลหรือกรณีอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต การสูญเสียอวัยวะหรือทุพพลภาพถาวร

3) การเจรจาค่าสินไหมทดแทน เป็นกระบวนการเพื่อตกลงค่าสินไหมทดแทนถึงความเหมาะสมของมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจรรยาบรรณในแต่ละกรณีไป

การประกันภัยจากรถเพื่อคุ้มครองการเกิดอุบัติเหตุจรรยาบรรณมีอยู่ 2 ประเภทด้วยกัน (กรมการประกันภัย, 2548)

- ประเภทแรก การประกันภัยตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ พ.ศ. 2535 เป็นการประกันภัยรถภาคบังคับ (Compulsory Motor Insurance) ของรถทุกชนิด

ทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ กฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก และกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ทหารที่เจ้าของมิไว้ใช้หรือมิไว้เพื่อใช้รวมถึงรถบางประเภทที่กรมการขนส่งทางบกไม่รับจดทะเบียนหากรถนั้นเคลื่อนด้วยกำลังเครื่องยนต์ กำลังไฟฟ้าหรือพลังงานอื่น ๆ ก็จัดเป็นรถที่ต้องทำประกันภัยภาคบังคับทั้งสิ้น ในส่วนรถประเภทอื่นที่ได้รับการยกเว้นเช่น รถสำหรับใช้ในสำนักพระราชวัง รถของหน่วยงานราชการ รถขององค์กรอิสระที่จัดตั้งตามกฎหมายรัฐธรรมนูญในงานวิจัยครั้งนี้จะสมมติให้รถกลุ่มที่ได้รับการยกเว้นข้างต้นมีการประกันภัยจากรถภาคบังคับไว้ด้วย ซึ่งการประกันภาคบังคับดังกล่าวนี้จะคุ้มครองผู้ประสบภัย ได้แก่ ประชาชนทุกคนที่ประสบภัยจากรถ ไม่ว่าจะเป็นผู้ขับขี่โดยสาร คนเดินเท้า หากได้รับความเสียหายแก่ชีวิต ร่างกายอนามัยอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุที่เกิดจากรถเท่านั้น

- ประเภทที่สอง การประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจ (Voluntary Motor Insurance) เป็นการประกันภัยรถที่กฎหมายไม่ได้บังคับขึ้นอยู่กับความพอใจของผู้เอาประกันภัยที่เห็นถึงความเสี่ยงภัยแห่งตนและกระจายความเสี่ยงภัยออกไปยังบริษัทผู้รับประกันภัย ซึ่งผู้เอาประกันภัยสามารถเลือกซื้อความคุ้มครองตามแต่ละประเภทที่ประสงค์โดยมีความคุ้มครองเงื่อนไขและข้อยกเว้นอื่น ๆ ที่แตกต่างกันไป

ต้นทุนค่าจัดการประกันภัยกรณียานพาหนะคันที่เอาประกันภัยเกิดอุบัติเหตุจากรถจะพิจารณาจากการดำเนินงานของบริษัทประกันภัยตามแต่ละประเภทของการประกันภัย ซึ่งเป็นต้นทุนโดยตรง (Direct Costs) ประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกันคือ

1) ต้นทุนค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัดการอุบัติเหตุจากรถโดยพิจารณาจากค่าจ้างแรงงานที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนกระบวนการทำงานทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย เงินเดือนค่าตอบแทนสวัสดิการและอื่น ๆ ของแต่ละบุคคลในองค์กรจะถูกนำมาพิจารณาตามภาระงาน (Load Factor) หรือสัดส่วนในการทำงาน

2) ต้นทุนค่าวัสดุ ใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้สนับสนุนการดำเนินงานจัดการอุบัติเหตุจากรถ เช่น ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ค่าสาธารณูปโภค ค่าบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และรายจ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุจากรถเป็นต้น ซึ่งจะถูกนำมาพิจารณาสัดส่วนเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเท่านั้น

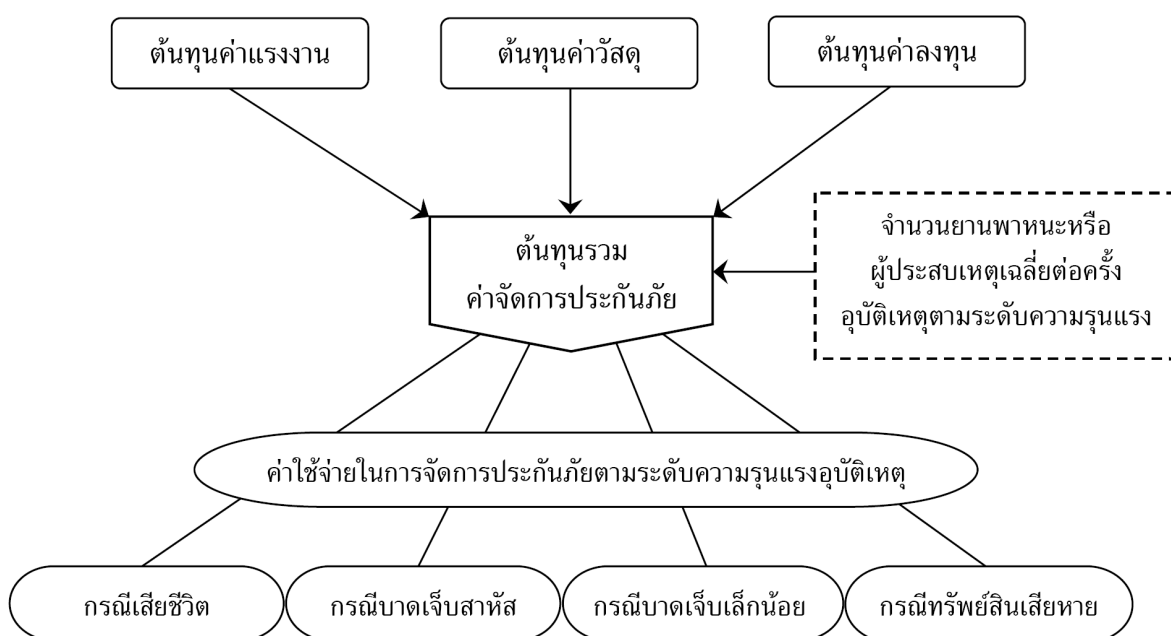
3) ต้นทุนค่าลงทุน พิจารณาจากส่วนที่สนับสนุนการดำเนินงานเพื่อจัดการประกันภัยจากการเรียกสิทธิประกันภัยจากอุบัติเหตุจากรถ เช่น อาคารสำนักงาน ครุภัณฑ์สำนักงาน ยานพาหนะและส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุจากรถโดยการนำมาพิจารณาค่าเสื่อมราคาจากสัดส่วนการใช้งานที่เกี่ยวข้องและปรับมูลค่าเงินให้อยู่ในปีที่ทำการวิจัย สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3.1 และสมการที่ 3.2

ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจากการจัดการประกันภัยจะคำนวณแยกรายประเภทของการประกันภัย (ภาคบังคับและภาคสมัครใจ) จากนั้นนำต้นทุนรวมที่แยกรายประเภทไปจำแนกจาก

จำนวนยานพาหนะเฉลี่ยที่เกี่ยวข้องต่อครั้งอุบัติเหตุตามระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจรในหัวข้อที่ 3.4.2.1 ขั้นตอนที่ 1 ซึ่งรายละเอียดได้แสดงไว้ในภาพที่ 3.5

การคำนวณค่าจัดการประกันภัยจะเลือกข้อมูลจากบริษัทประกันภัยขนาดใหญ่และขนาดเล็กในจังหวัดสงขลาเพื่อหาค่าเฉลี่ย และเครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการประกันภัยประกอบในการคำนวณได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก3 และแหล่งข้อมูลหลัก ที่สำคัญในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- 1) บริษัทประกันภัยรถยนต์ ในจังหวัดสงขลา
- 2) สำนักงานประกันภัยจังหวัดสงขลา
- 3) ผู้ประกอบการอู่ซ่อมรถ ในจังหวัดสงขลา
- 4) บริษัทกลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ สาขาสงขลา



ภาพที่ 3.5 องค์ประกอบต้นทุนค่าใช้จ่ายการจัดการประกันภัย

### 3.4.3.2 ค่าใช้จ่ายจากการจัดการของตำรวจ (Police Administration Costs)

เป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายการดำเนินงานจัดการอุบัติเหตุจราจรของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจร เริ่มจาก หน่วยวิทยสื่อสาร งานจราจร งานสอบสวนและหน่วยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง และอุบัติเหตุจราจรที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งได้เป็นกรณีหลักๆ โดยสังเขปดังนี้

- 1) กรณีมีผู้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสและทรัพย์สินเสียหาย จะมีการลงสมุดบันทึกประจำวันคดีอุบัติเหตุจราจร และบันทึกการสอบสวนจะเป็น “สำนวนคดีความ” ตามกฎหมาย มีผลถึงชั้นศาล

2) กรณีมีผู้บาดเจ็บเล็กน้อยหรือทรัพย์สินเสียหายและคู่กรณีตกลงกันไม่ได้จะมีการลงบันทึกประจำวันคดีอุบัติเหตุจราจร เพื่อเปรียบเทียบปรับจัดว่าเป็น “คดีความ” ตามกฎหมาย อาจจะมีผลหรือไม่มีผลถึงชั้นศาลก็เป็นได้

3) กรณีมีผู้บาดเจ็บเล็กน้อยหรือทรัพย์สินเสียหาย และคู่กรณีสามารถตกลงกันได้ กรณีนี้อาจจะมีหรือไม่มีการลงบันทึกประจำวันก็เป็นได้ และไม่มีผลถึงชั้นศาล

จากกรณีตัวอย่างโดยสังเขปที่กล่าวข้างต้นนั้นเป็นภาระงานตามสัดส่วนของเจ้าหน้าที่ตำรวจในแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจราจรที่ต้องดำเนินการทั้งสิ้น ในงานวิจัยครั้งนี้จะพิจารณารูปค่าใช้จ่ายในการจัดการอุบัติเหตุจราจรของตำรวจ ซึ่งแบ่งออกเป็นสองส่วนหลักด้วยกัน คือ กรณีที่เป็นสำนวนคดีและที่ไม่เป็นสำนวนคดี แต่เป็นคดีจากการบันทึกประจำวันตามกฎหมาย และกำหนดให้ทุกระดับความรุนแรงอุบัติเหตุจราจร มีต้นทุนค่าจัดการของตำรวจที่เท่ากัน

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการอุบัติเหตุจราจรของตำรวจนั้นจะพิจารณาจากต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นโดยตรงจากอุบัติเหตุจราจรเฉพาะส่วนที่เป็นสำนวนคดีและที่ไม่เป็นสำนวนคดีตามกฎหมาย จากต้นทุนย่อยที่เกิดขึ้น 3 ส่วนด้วยกันคือ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน รายละเอียดและวิธีการคำนวณมีลักษณะเช่นเดียวกันกับการคำนวณต้นทุนค่าจัดการประกันภัยทุกประการ โดยสุ่มเลือกสถานีตำรวจภูธรที่อยู่ในเขตเมืองและในเขตนอกเมืองในจังหวัดสงขลา สำหรับการวิจัยครั้งนี้

เครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของตำรวจ ประกอบการคำนวณ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก3 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) สถานีตำรวจภูธร ในจังหวัดสงขลา
- 2) ตำรวจภูธรจังหวัดสงขลา

#### 3.4.3.3 ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการของศาล (Judicial System Costs)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของศาลในคดีอาญาจากอุบัติเหตุจราจร ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบกและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง กรณีที่มีผู้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส หรือคู่กรณีตกลงกันไม่ได้ (บาดเจ็บเล็กน้อยและทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว) ซึ่งตำรวจจะเป็นผู้ส่งสำนวนคดีความฟ้องผ่านอัยการมายังศาล และในการพิพากษาคดีความของศาลนั้นจะมีผู้ที่เกี่ยวข้อง 3 ฝ่ายด้วยกันประกอบด้วย ฝ่ายโจทก์หรือผู้ถูกละเมิดโดยมีพนักงานอัยการทำหน้าที่เป็นผู้ฟ้องศาล ฝ่ายจำเลยคือผู้ถูกฟ้องหรือผู้ละเมิดมีทนายความเป็นที่ปรึกษาทางกฎหมายและฝ่ายศาลมีผู้พิพากษาทำหน้าที่ตัดสินคดีความตามกฎหมายโดยมีงานธุรการของศาลเป็นหน่วยงานสนับสนุน

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาลนั้นจะพิจารณาจากต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นโดยตรงจากกระบวนการพิจารณาคดีของศาล แยกเป็นต้นทุนย่อย 3 ส่วนด้วยกัน คือ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน รายละเอียดและวิธีการคำนวณเช่นเดียวกันกับการ

คำนวณต้นทุนค่าจัดการประกันภัยทุกประการและกำหนดให้ทุกระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ จราจรที่ดำเนินการโดยศาลมีต้นทุนค่าดำเนินการที่เท่ากัน

เครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของศาล ประกอบในการคำนวณ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก3 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) สำนักงานอัยการเขต 9 สงขลา
- 2) สำนักศาลยุติธรรมประจำภาค 9 สงขลา
- 3) ศาลจังหวัดสงขลา ศาลแขวงสงขลา และศาลเยาวชนและครอบครัวสงขลา

#### 3.4.3.4 ค่าใช้จ่ายจากหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน (Emergency Rescue Service Costs)

เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการออกปฏิบัติงานช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร ในรูปของมูลนิธิหรือสมาคมเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ช่วยเหลือผู้ประสบสาธารณภัยต่าง ๆ บ่อยครั้งที่หน่วยกู้ภัยฉุกเฉินไปถึงสถานที่เกิดเหตุและช่วยเหลือผู้ประสบเหตุเบื้องต้น (Basic Life Support หรือ BLS) ก่อนหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินหรือเจ้าหน้าที่ตำรวจจะไปถึงและนำส่งสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด หน่วยกู้ภัยเหล่านี้จะมียานพาหนะ เครื่องมือกู้ภัยและกู้ชีพเบื้องต้น รวมถึงบุคลากรที่เป็นอาสาสมัครผ่านการฝึกอบรมจากหน่วยงานภาครัฐในระดับหนึ่ง แหล่งเงินรายได้ที่ใช้ในการบริหารจัดการองค์กรส่วนใหญ่มาจากการบริจาคทั่วไป และเงินจากรัฐบาลสนับสนุนเป็นกรณีไป

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน จะพิจารณาจากต้นทุนรวมที่เกิดโดยตรงจากกระบวนการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร แยกเป็นต้นทุนย่อย 3 ส่วนด้วยกันคือ ต้นทุนค่าแรงงาน ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุน วิธีการคำนวณลักษณะเช่นเดียวกันกับการคำนวณต้นทุนค่าจัดการประกันภัยทุกประการ โดยสุ่มเลือกจากหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินที่อยู่ในเขตเมืองและเขตนอกเมืองในจังหวัดสงขลา เพื่อหาค่าเฉลี่ย และกำหนดให้ทุกระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เท่ากัน

เครื่องมือสำหรับใช้จัดเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินประกอบในการคำนวณ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก3 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) มูลนิธิกู้ภัยในจังหวัดสงขลา
- 2) ศูนย์เรนทร กระทรวงสาธารณสุข

#### 3.4.3.5 ค่าความล่าช้าในการเดินทาง (Travel Delay Costs)

เป็นความสูญเสียในรูปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าหรือการสูญเสียเวลาในการเดินทางเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนในแต่ละครั้งส่งผลกระทบต่อตรงแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนหรือผู้เดินทางบนท้องถนน อุบัติเหตุดังกล่าวจะกีดขวางเส้นทางการคมนาคมขนส่งบางส่วนหรือทั้งหมดของถนน แม้ว่าบางกรณีจะไม่มีกีดขวางใด ๆ แต่ผู้ขับขี่ยานพาหนะอาจจะต้องชะลอความเร็วลงหรือจอดข้างทาง เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบเหตุนอกจากนี้การเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุของหน่วยกู้ชีพหรือหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินเพื่อนำส่งสถานพยาบาล รวมถึง

การตรวจสอบและจัดการพื้นที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจก็อาจส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวในการจราจรบริเวณดังกล่าวได้อีกด้วย มูลค่าของความล่าช้าในการเดินทางเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร มีผลมาจากปัจจัย 3 ประการด้วยกันคือ (Bureau of Transport Economics, 2000)

- 1) ระดับของการกีดขวางการจราจรบนท้องถนน
- 2) ปริมาณการจราจร
- 3) เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงและจัดการพื้นที่เกิดอุบัติเหตุ

ระดับการกีดขวางการจราจรขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุและประเภทของเส้นทางคมนาคม ส่วนปริมาณการจราจรนั้นจะแปรผันตามช่วงเวลากการใช้นั้นในแต่ละวันของเส้นทาง และเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงเพื่อจัดการพื้นที่เกิดอุบัติเหตุจะขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุจราจร การวิจัยครั้งนี้จะใช้ปัจจัยทั้ง 3 ประการดังกล่าวสำหรับประเมินมูลค่าความล่าช้าในการเดินทางตามระดับความรุนแรง

มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนสามารถคำนวณได้ จากสมการที่ 3.19 (พิชัย ธานีรณานนท์และคณะ, 2549)

$$C_T = T^2 \times \frac{V}{60} \times L \times O \times \frac{W}{60} \quad \text{สมการที่ 3.19}$$

กำหนดให้  $C_T$  = มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง (บาท)

$T$  = เวลาที่สูญเสียไปในการเดินทาง (นาที)

$V$  = ปริมาณการจราจร (คันต่อชั่วโมงต่อช่องจราจร)

$L$  = จำนวนช่องจราจรที่โดนกีดขวางจากอุบัติเหตุ (ช่องจราจร)

$O$  = ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อยานพาหนะ (คนต่อคัน)

$W$  = อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาทต่อชั่วโมง)

เวลาที่สูญเสียไปจากการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรในแต่ละครั้งจะประกอบด้วยผลรวมของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงที่เกิดเหตุของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินหรือหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน ซึ่งรวบรวมไว้โดยศูนย์นเรนทร กระทรวงสาธารณสุข บวกรวมกับเวลาที่ใช้ในการจัดการพื้นที่เกิดอุบัติเหตุของเจ้าหน้าที่ตำรวจจนการจราจรสามารถไหลคล่องตัวได้ตามปกติและระดับของการกีดขวางช่องจราจรบนท้องถนน ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ตำรวจผู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรตามระดับความรุนแรงปริมาณการจราจร และอัตราการครอบครองยานพาหนะบนท้องถนนซึ่งเป็นข้อมูลเฉลี่ยในแต่ละเส้นทาง แบ่งกลุ่มตามประเภทของยานพาหนะ

อัตราค่าจ้างเฉลี่ยต่อชั่วโมงการทำงานของผู้เดินทางบนท้องถนนที่สูญเสียไปจากอุบัติเหตุจราจรจะมีความสัมพันธ์กับอายุของผู้ครอบครองหรือผู้โดยสารยานพาหนะแต่ละประเภท ซึ่งจะใช้หลักการประมาณฟังก์ชันค่าจ้างสำหรับการคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานเป็น

พื้นฐานในการคำนวณสมการฟังก์ชันค่าจ้าง แรงงานในภาคใต้ของจังหวัดสงขลาจำแนกเพศชาย และหญิง ภายใต้สมมติฐานที่ว่าผู้มีระดับอาชีพและการศึกษาที่สูงกว่าจะมีโอกาสครอบครองหรือโดยสารยานพาหนะประเภทที่สูงกว่าด้วย โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2547 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ จากงานวิจัยของ พิชัย ธานีรณานนท์และคณะ (2549) ที่ได้ทำการศึกษาไว้ซึ่งแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 4 กลุ่มเป็นต้นแบบในการคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุจราจรของผู้เดินทางบนท้องถนนตามรายละเอียดและสมการที่ 3.20 ถึงสมการที่ 3.27 ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้ครอบครองหรือโดยสาร รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และรถปิคอัพทุกประเภท

1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ

(1) ผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการระดับอาวุโสและผู้จัดการ

(2) ผู้ประกอบอาชีพที่ใช้วิชาชีพ และวิชาการ

2) ผู้มีระดับการศึกษา

(1) มหาวิทยาลัยสายวิชาการ

(2) มหาวิทยาลัยสายวิชาชีพ

(3) มหาวิทยาลัยสายวิชาการศึกษา

3) สมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้าง

(1) เพศชาย

$$\ln \hat{Wage} = 8.684348 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.20}$$

(2) เพศหญิง

$$\ln \hat{Wage} = 8.516450 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.21}$$

กลุ่มที่ 2 ผู้ครอบครองหรือโดยสาร รถจักรยานยนต์ทุกประเภท

1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ

(1) ช่างเทคนิคสาขาต่างๆ

(2) เสมียนในสำนักงานหรือเสมียนด้านการให้บริการลูกค้า

2) ผู้มีระดับการศึกษา

(1) อนุปริญญาสายวิชาการ

(2) อนุปริญญาสายวิชาชีพ

(3) อนุปริญญาสายวิชาการศึกษา

3) สมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้าง

(1) เพศชาย

$$\ln \hat{Wage} = 8.205413 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.22}$$

(2) เพศหญิง

$$\ln \hat{Wage} = 8.037515 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.23}$$

กลุ่มที่ 3 ผู้ครอบครองหรือโดยสาร รถบรรทุก และรถบรรทุกพ่วงทุกประเภท

1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ

(1) พนักงานบริการ และพนักงานขาย

(2) ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตร และการประมง

2) ผู้มีระดับการศึกษา

(1) มัธยมปลายสายสามัญ

(2) มัธยมปลายสายอาชีวศึกษา

(3) มัธยมปลายสายวิชาการศึกษา

3) สมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้าง

(1) เพศชาย

$$\ln \hat{Wage} = 7.976739 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.24}$$

(2) เพศหญิง

$$\ln \hat{Wage} = 7.808841 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.25}$$

กลุ่มที่ 4 ผู้ครอบครองหรือโดยสาร รถสองแถว รถตู้และรถโดยสารประจำทางทุกประเภท

1) กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพ

(1) ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจด้านความสามารถทางฝีมือ และธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร

2) ผู้มีระดับการศึกษา

(1) ต่ำกว่าประถมศึกษา

(2) ประถมศึกษา

(3) มัธยมศึกษาตอนต้น

3) สมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้าง

(1) เพศชาย

$$\ln \hat{Wage} = 7.757930 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.26}$$

(2) เพศหญิง

$$\ln \hat{Wage} = 7.590032 + 0.037084AGE - 0.000423AGE^2 \quad \text{สมการที่ 3.27}$$

จากสมการฟังก์ชันอัตราค่าจ้างดังกล่าวกำหนดให้

$\ln \hat{Wage}$  = ลอการิทึมฐานธรรมชาติของค่าจ้างรายเดือน (บาท)

$AGE$  = อายุของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร (ปี)



เครื่องมือสำหรับใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการความล่าช้าในการเดินทางจากอุบัติเหตุจรรยาจรต่าง ๆ ประกอบการคำนวณ แสดงไว้ในภาคผนวก ก3 และแหล่งข้อมูลหลักที่สำคัญดังนี้

- 1) สำนักงานหลวงที่ 15 สงขลา และแขวงการทางสงขลา
- 2) ส่วนราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสงขลาที่มีเส้นทางคมนาคมอยู่ในความรับผิดชอบ
- 3) สถานีตำรวจภูธร ในจังหวัดสงขลา
- 4) ศูนย์นเรนทร กระทรวงสาธารณสุข
- 5) มูลนิธิกุ้ย ในจังหวัดสงขลา
- 6) สำนักงานสถิติแห่งชาติ

### 3.5 การจำแนกมูลค่าความสูญเสียต่อหน่วยตามระดับความรุนแรง

มูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจรรยาจรต่อหน่วยในแต่ละส่วนย่อยของทั้ง 3 กลุ่มหลักสามารถจำแนกได้ตามระดับความรุนแรง ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 การจำแนกมูลค่าความสูญเสียต่อหน่วยตามระดับความรุนแรง

มูลค่าความสูญเสีย แต่ละส่วนย่อย	การจำแนกมูลค่าความสูญเสียต่อหน่วย ตามระดับความรุนแรง			
<b>กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์</b>				
1. ค่าใช้จ่ายจาก หน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต		ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บสาหัส	
2. ค่าใช้จ่ายจาก การรักษาพยาบาล	ต่อผู้เสียชีวิต	ต่อผู้พิการ	ต่อผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่อผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย
3. ค่าการสูญเสีย ความสามารถในการผลิต	ต่อผู้เสียชีวิต	ต่อผู้พิการ	ต่อผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่อผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย
4. ค่าใช้จ่ายจาก การรักษาในระยะยาว	ต่อผู้พิการ			
5. ค่าความสูญเสีย เชิงคุณภาพชีวิต	ต่อผู้เสียชีวิต	ต่อผู้พิการ	ต่อผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่อผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

มูลค่าความสูญเสีย แต่ละส่วนย่อย	การจำแนกมูลค่าความสูญเสียต่อหน่วย ตามระดับความรุนแรง			
<b>กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย</b>				
1. ค่าใช้จ่ายจาก ยานพาหนะที่เสียหาย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว
2. ค่าใช้จ่ายจาก ทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว
<b>กลุ่มความสูญเสียทั่วไป</b>				
1. ค่าใช้จ่ายจากการ จัดการของประกันภัย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว
	ภาคบังคับ ภาคสมัครใจ	ภาคบังคับ ภาคสมัครใจ	ภาคบังคับ ภาคสมัครใจ	ภาคสมัครใจ
2. ค่าใช้จ่ายจากการ จัดการของตำรวจ	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว
	ที่เป็นสำนวนคดี	ที่เป็นสำนวนคดี	ที่เป็นคดี ที่เป็นสำนวนคดี	ที่เป็นคดี ที่เป็นสำนวนคดี
3. ค่าใช้จ่ายจากการ ดำเนินการของศาล	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว
4. ค่าใช้จ่ายจาก หน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บสาหัส		ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย
5. ค่าความล่าช้า ในการเดินทาง	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้เสียชีวิต	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ สาหัส	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีผู้บาดเจ็บ เล็กน้อย	ต่ออุบัติเหตุ ที่มีทรัพย์สิน เสียหายอย่างเดียว

### 3.6 การคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจากรางทางบกจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2547

#### 3.6.1 การกำหนดมูลค่าความสูญเสียรวมที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจากราง

ความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้ง 3 กลุ่มดังกล่าว สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3.28 และรายละเอียดการคำนวณมูลค่าความสูญเสียรวมในแต่ละส่วนย่อยจำแนกรายกลุ่มหลัก สามารถสรุปได้จากสมการที่ 3.29 ถึงสมการที่ 3.44 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3.7

มูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจากราง = (กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์) + (กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย) + (กลุ่มความสูญเสียทั่วไป)  
สมการที่ 3.28

ตารางที่ 3.7 การคำนวณมูลค่าความสูญเสียรวมจำแนกรายกลุ่มในแต่ละส่วนย่อย

องค์ประกอบความสูญเสีย	รายละเอียดการคำนวณมูลค่าความสูญเสีย
กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	<p>1.ค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน</p> <p>มูลค่ารวมค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน = [จำนวนครั้งการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินทั้งหมด]<sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายจากหน่วยการแพทย์ฉุกเฉินเฉลี่ยต่อครั้ง]<sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.29</p>
	<p>2.ค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล</p> <p>มูลค่ารวมค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล = [จำนวนผู้ประสบเหตุทั้งหมด]<sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อราย]<sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.30</p>
	<p>3.ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต</p> <p>1) มูลค่ารวมการสูญเสียความสามารถในการผลิตของผู้เสียชีวิต = [จำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด] X [รายได้ในอนาคตหากมีชีวิตอยู่เฉลี่ยต่อราย] สมการที่ 3.31</p>
	<p>2) มูลค่ารวมการสูญเสียความสามารถในการผลิตของผู้บาดเจ็บสาหัส จนพิการที่ไม่ทำงานรวมผู้ดูแล (ผู้ดูแลต่อผู้บาดเจ็บเท่ากับ 1:1) = [จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ไม่ทำงานทั้งหมด] X [รายได้ในอนาคตหากไม่พิการและทำงานเฉลี่ยต่อราย] สมการที่ 3.32</p>
	<p>3) มูลค่ารวมการสูญเสียความสามารถในการผลิตของผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ทำงานรวมผู้ดูแล (ผู้ดูแลต่อผู้บาดเจ็บเท่ากับ 1:1) = [จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสจนพิการที่ทำงานทั้งหมด] X [รายได้ในอนาคตหากไม่พิการและทำงานเฉลี่ยต่อราย] (ประสิทธิภาพการทำงานลดลง 30%) สมการที่ 3.33</p>

ตารางที่ 3.7(ต่อ)

	องค์ประกอบความสูญเสีย	รายละเอียดการคำนวณมูลค่าความสูญเสีย
กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์	3.ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต (ต่อ)	4) มูลค่ารวมการสูญเสียความสามารถในการผลิตของผู้บาดเจ็บสาหัสรวมผู้ดูแล (ผู้ดูแลต่อผู้บาดเจ็บเท่ากับ 1:1) = [จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสทั้งหมด] X [รายได้ที่สูญเสียไปขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ยต่อราย] สมการที่ 3.34
	4.ค่าใช้จ่ายจากการดูแลรักษาในระยะยาว	5) มูลค่ารวมการสูญเสียความสามารถในการผลิตของผู้บาดเจ็บเล็กน้อยรวมผู้ดูแล (ผู้ดูแลต่อผู้บาดเจ็บเท่ากับ 1:1) = [จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยทั้งหมด] X [รายได้ที่สูญเสียไปขณะรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ยต่อราย] สมการที่ 3.35
	5.ค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต	มูลค่ารวมความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต = [จำนวนผู้ประสบเหตุทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตเฉลี่ยต่อราย] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.37
กลุ่มที่เกี่ยวข้องทรัพย์สินที่เสียหาย	1.ค่าใช้จ่ายจากยานพาหนะที่เสียหาย	มูลค่าใช้จ่ายรวมจากยานพาหนะที่เสียหาย = [จำนวนครั้งอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.38
	2.ค่าใช้จ่ายจากทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย	มูลค่าใช้จ่ายรวมจากทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย = [จำนวนครั้งอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [มูลค่าทรัพย์สินอื่นที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.39
กลุ่มความสูญเสียทั่วไป	1.ค่าใช้จ่ายจากการจัดการของประกันภัย	มูลค่าใช้จ่ายรวมจากการจัดการของประกันภัย = [จำนวนครั้งการเรียกสิทธิประกันภัยแต่ละประเภททั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายการจัดการของประกันภัยแต่ละประเภทเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> สมการที่ 3.40

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

องค์ประกอบความสูญเสีย		รายละเอียดการคำนวณมูลค่าความสูญเสีย
กลุ่มความสูญเสียทั่วไป	2.ค่าใช้จ่ายจากการจัดการของตำรวจ	<b>มูลค่าใช้จ่ายรวมจากการจัดการของตำรวจ</b> = [จำนวนครั้งอุบัติเหตุจราจรแต่ละกรณีทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายการจัดการของตำรวจแต่ละกรณีเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> <b>สมการที่ 3.41</b>
	3.ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินการของศาล	<b>มูลค่าใช้จ่ายรวมจากการดำเนินการของศาล</b> = [จำนวนคดีอุบัติเหตุจราจรที่ขึ้นสู่ศาลทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายการดำเนินการของศาลเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> <b>สมการที่ 3.42</b>
	4.ค่าใช้จ่ายจากหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน	<b>มูลค่าใช้จ่ายรวมจากหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน</b> = [จำนวนครั้งการออกปฏิบัติงานกู้ภัยฉุกเฉินอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าใช้จ่ายหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> <b>สมการที่ 3.43</b>
	5.ค่าความล่าช้าในการเดินทาง	<b>มูลค่ารวมจากความล่าช้าในการเดินทาง</b> = [จำนวนครั้งอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> X [ค่าความล่าช้าในการเดินทางเฉลี่ยต่อครั้ง] <sub>ตามระดับความรุนแรง</sub> <b>สมการที่ 3.44</b>
<b>มูลค่าความสูญเสียรวมที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจราจรทางบก</b> = กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ + กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย + กลุ่มความสูญเสียทั่วไป		

### 3.6.2 มูลค่าความสูญเสียกับผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด

มูลค่าความสูญเสียรวมที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุจราจรทางบกในรูปของตัวเงินเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นในจังหวัดหรือรายได้จากการผลิตที่เกิดขึ้นในจังหวัดช่วงระยะเวลาหนึ่งปี หรือเรียกว่า “ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (Gross Provincial Products หรือ GPP)” ของปีเดียวกันสามารถคำนวณได้จาก สมการที่ 3.45

สัดส่วนมูลค่าความสูญเสียกับผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด

$$= \frac{\text{มูลค่าความสูญเสียรวมจากอุบัติเหตุจราจรทางบก ปี พ.ศ. 2547}}{\text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ปี พ.ศ. 2547}} \times 100\%$$

สมการที่ 3.45