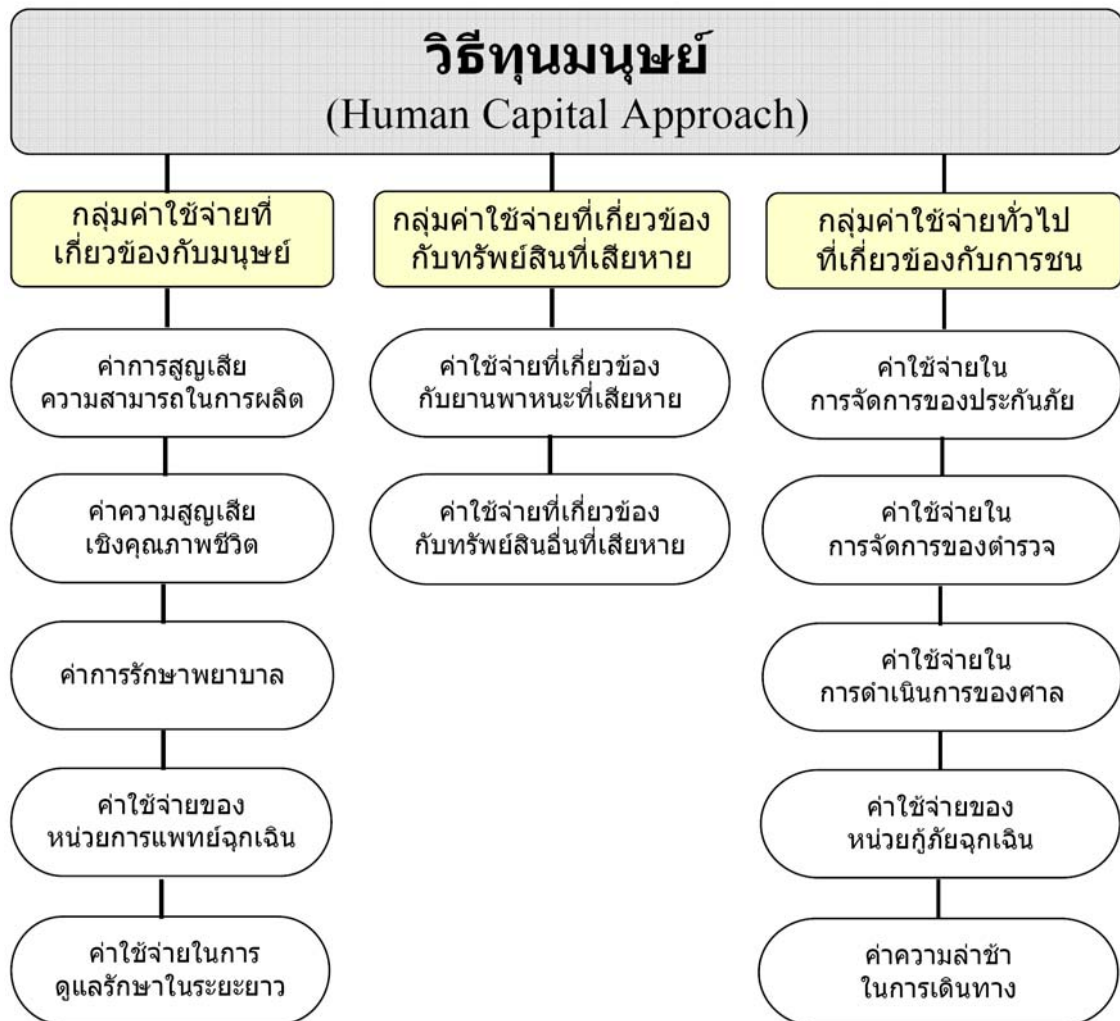


3 วิธีดำเนินการศึกษา

3.1 กล่าวนำ

ที่ปรึกษา เลือกใช้การประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุจราจร ด้วย วิธีทุนมนุษย์ (Human Capital Approach) โดย ที่ปรึกษาได้แบ่งค่าความสูญเสียออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มค่าความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ กลุ่มค่าความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย และกลุ่มค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการชน ซึ่งรายละเอียดค่าความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายในแต่ละกลุ่ม ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.1 ดังรายละเอียดจะกล่าวในหัวข้อถัดไป



รูปที่ 3.1: การจัดกลุ่มค่าใช้จ่ายโดยวิธีทุนมนุษย์

3.2 กลุ่มค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ประกอบด้วย ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต ค่าความสูญเสียคุณภาพชีวิต ค่าการรักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน และ ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาในระยะยาว

3.2.1 ค่าการสูญเสียความสามารถในการผลิต

เป็นมูลค่าความสูญเสียในการผลิตงานเนื่องจากผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนน สามารถแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มคือ

- 1) มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต
- 2) มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการ (ทั้งที่ทำงานและไม่ทำงาน)
- 3) มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัส (ผู้ป่วยใน)
- 4) มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (ผู้ป่วยนอก)
- 5) มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของญาติพี่น้องหรือผู้อื่นที่ต้องเฝ้าคอยดูแลผู้บาดเจ็บ

วิธีการคำนวณมูลค่าความสูญเสียความสามารถในการผลิตจากการขาดงาน สูตรและตัวแปรที่ใช้คำนวณ

การคำนวณมูลค่าความสูญเสียความสามารถในการผลิตจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุการจราจรทางบก อาศัยหลักการเดียวกับงานศึกษาของ วรเวชม์ สุวรรณระดา (2547) โดยในงานศึกษานี้เลือกใช้วิธี Panel data ระหว่างข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการกำหนดค่าอัตราค่าจ้าง ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ตัวแปรกลุ่มการศึกษา ตัวแปรกลุ่มกลุ่มอาชีพ ตัวแปรกลุ่มสถานประกอบการ ในแต่ละจังหวัด โดยใช้แหล่งที่มาของข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ.2547 ตามแบบจำลองต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
\ln Wage_{ij} = & \alpha_{0i} + \alpha_1 AGE_{ij} + \alpha_2 AGE_{ij}^2 + \alpha_3 MALE_{ij} + \alpha_4 MARRIED_{ij} + \\
& \alpha_5 LABORHOUR_{ij} + \alpha_6 FRINGE_{ij} + \alpha_7 OTHMON_{ij} + \alpha_8 UNDERELE_{ij} + \\
& \alpha_9 ELEMENT_{ij} + \alpha_{10} LOWSEC_{ij} + \alpha_{11} UPSECGE_{ij} + \alpha_{12} UPSECVOC_{ij} + \\
& \alpha_{13} UPSECEDU_{ij} + \alpha_{14} DIPLACAD_{ij} + \alpha_{15} DIPLVOC_{ij} + \alpha_{16} DIPLEDU_{ij} + \\
& \alpha_{17} UNICAD_{ij} + \alpha_{18} UNIVOC_{ij} + \alpha_{19} UNIEDU_{ij} + \alpha_{20} MUNICIPAL_{ij} + \\
& \alpha_{21} LEGISLAT_{ij} + \alpha_{22} PROFESS_{ij} + \alpha_{23} TECHNIC_{ij} + \alpha_{24} CLERK_{ij} + \\
& \alpha_{25} SERVICE_{ij} + \alpha_{26} SKILL_{ij} + \alpha_{27} CRAFT_{ij} + \alpha_{28} PLANT_{ij} + \alpha_{29} MINING_{ij} + \\
& \alpha_{30} MANUFAC_{ij} + \alpha_{31} UTILIY_{ij} + \alpha_{32} CONSTRUCT_{ij} + \alpha_{33} WHOLE_{ij} + \\
& \alpha_{34} HOTEL_{ij} + \alpha_{35} TRANSPORT_{ij} + \alpha_{36} FINANCE_{ij} + \alpha_{37} REALEST_{ij} + \\
& \alpha_{38} EDUCAT_{ij} + \alpha_{39} HEALTH_{ij} + \alpha_{40} OTHERJOB_{ij} + \alpha_{41} SIZE1_{ij} + \\
& \alpha_{42} SIZE2_{ij} + \alpha_{43} SIZE3_{ij} + \alpha_{44} SIZE4_{ij} + \alpha_{45} SIZE5_{ij} + \alpha_{46} SIZE6_{ij} \\
& \alpha_{47} SIZE7_{ij} + \mu_i
\end{aligned} \tag{1}$$

โดยที่	<i>lnWAGE</i>	คือ Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือน
	<i>LABHOUR</i>	คือ ชั่วโมงการทำงานต่อเดือน
	<i>AGE</i>	คือ อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม
	<i>AGE²</i>	คือ อายุยกกำลังสองของผู้ตอบแบบสอบถาม
	<i>MALE</i>	คือ เพศของผู้จ้างเอกชน
	<i>MARRIED</i>	คือ สถานภาพการสมรส
	<i>OTHERJOB</i>	คือ ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานมากกว่า 1 อาชีพ
	<i>FRINGE</i>	คือ ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับประโยชน์ที่ถือจากนายจ้าง
	<i>OTHERMON</i>	คือ ผู้ตอบแบบสอบถามได้รับค่าจ้างเป็นตัวแทนประเภทอื่นๆ (ค่าล่วงเวลา,

โบนัส)

<i>UNDERELE</i>	คือ ต่ำกว่าประถมศึกษา
<i>ELEMENT</i>	คือ ประถมศึกษา
<i>LOWSEC</i>	คือ มัธยมศึกษาตอนต้น
<i>UPSECGE</i>	คือ มัธยมปลายสายสามัญ
<i>UPSECVOC</i>	คือ มัธยมปลายสายอาชีพศึกษา
<i>UPSECEDU</i>	คือ มัธยมปลายสายวิชาการศึกษา
<i>DIPLACAD</i>	คือ อนุปริญญาสาขาวิชาการ
<i>DIPLVOC</i>	คือ อนุปริญญาสาขาวิชาชีพ
<i>DIPLEDU</i>	คือ อนุปริญญาสาขาวิชาการศึกษา
<i>UNICAD</i>	คือ มหาวิทยาลัยสาขาวิชาการ
<i>UNIVOC</i>	คือ มหาวิทยาลัยสาขาวิชาชีพ
<i>UNIEDU</i>	คือ มหาวิทยาลัยสาขาวิชาการศึกษา
<i>MUNICIP</i>	คือ เขตเทศบาล

<i>LEGISLAT</i>	คือ ผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการระดับอาวุโส ผู้จัดการ
<i>PROFESS</i>	คือ ผู้ประกอบอาชีพที่ใช้วิชาชีพและวิชาการ
<i>TECHNIC</i>	คือ ช่างเทคนิคสาขาต่างๆ
<i>CLERK</i>	คือ เสมียนในสำนักงานหรือเสมียนด้านการให้บริการลูกค้า
<i>SERVICE</i>	คือ พนักงานบริการและพนักงานขาย
<i>SKILL</i>	คือ ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตรและการประมง
<i>CRAFT</i>	คือ ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจด้านความสามารถทางฝีมือและธุรกิจอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
<i>PLANT</i>	คือ ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักร โรงงาน และเครื่องจักร
<i>MINING</i>	คือ อาชีพของในกลุ่มผู้ทำงานเหมืองแร่
<i>MANUFACT</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ อุตสาหกรรมการผลิต
<i>UTILITY</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ อุตสาหกรรมสาธารณูปโภค
<i>CONSTRUCT</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ อุตสาหกรรมก่อสร้าง
<i>WHOLE</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ การขายปลีก ส่ง และซ่อมแซม
<i>HOTEL</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ โรงแรมและภัตตาคาร
<i>TRANSPORT</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ การขนส่งและการคมนาคม
<i>FINANCE</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ การเป็นตัวกลางทางการเงิน
<i>REALEST</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ อสังหาริมทรัพย์
<i>EDUCAT</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ การศึกษา
<i>HEALTH</i>	คือ อุตสาหกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามประกอบอาชีพอยู่ คือ ด้านสุขภาพ

หมายเหตุ ตัวแปร $\ln WAGE$, $LABHOUR$, AGE และ AGE^2 เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

ตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือเป็น Dummy Variable

โดย *MALE* กำหนด 0 = หญิง, 1 = ชาย

MARRIED กำหนด 0 = อื่นๆ, 1 = สมรส

ตัวแปรอื่นๆ กำหนด 0 = ไม่ใช่, 1 = ใช่

ตัวห้อย ij คือ ชุดข้อมูลที่ j ของจังหวัด i

การประมาณค่าแบบจำลองดังกล่าวใช้วิธี Generalized Least Square โดยการใส่ Fixed effect regression model ซึ่งค่าของ Fixed effect คือ Constant term (α_{0i}) ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละจังหวัด i การประมาณค่าด้วยวิธีนี้จะสามารถทำให้สามารถประมาณค่าฟังก์ชันค่าจ้างของแต่ละจังหวัดได้ และเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่มีความแตกต่างกันในแต่ละภาคของประเทศ

เมื่อได้ผลการประมาณค่าฟังก์ชันค่าจ้างในแต่ละจังหวัด ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยกำหนดต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ตัวแปรกลุ่มการศึกษา ตัวแปรกลุ่มกลุ่มอาชีพ และตัวแปรกลุ่มสถานประกอบการ ในขั้นตอนต่อไป เพื่อให้ได้ฟังก์ชันค่าจ้างที่ขึ้นอยู่กับอายุเพียงอย่างเดียว จึงแทนค่าเฉลี่ยข้อมูลของตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่ใช่อายุลงในฟังก์ชันที่ประมาณค่าได้ในขั้นแรก และแทนค่า 1 ในตัวแปร *MALE* สำหรับฟังก์ชันค่าจ้างของเพศชาย แทนค่า 0 สำหรับฟังก์ชันค่าจ้างของเพศหญิง ผลที่ได้จะเป็น Mean prediction ของ Natural logarithm ของอัตราค่าจ้างรายเดือน ($\ln \hat{Wage}_i$) ซึ่งเป็นฟังก์ชันค่าจ้างเฉลี่ยที่ขึ้นอยู่กับระดับอายุของจังหวัดต่างๆ ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ในการคำนวณมูลค่าความสูญเสียโดยเฉลี่ยของแต่ละกรณีได้ ดังนี้

$$\ln \hat{Wage}_i = \alpha'_{0i} + \alpha_1 AGE_i + \alpha_2 AGE_i^2 \quad (2)$$

โดยที่ α'_{0i} คือ α_{0i} บวกด้วย ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวที่คูณด้วยค่าเฉลี่ยข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัว

$$\alpha'_{0i} = \alpha_{0i} + (\alpha_4 \cdot \overline{MARRIED}_i + \dots + \alpha_{47} \cdot \overline{SIZE7}_i) \quad (3)$$

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่น่าสนใจนอกเหนือจากการพิจารณามูลค่าความสูญเสียโดยเฉลี่ย คือ การคำนวณมูลค่าความสูญเสียในกรณีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุมีรายได้สูงกว่าหรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของสังคม ดังนั้น จึงต้องมีการคำนวณหาฟังก์ชันค่าจ้างสูงสุดและต่ำสุดด้วย โดยได้อาศัยหลักการของ Interval prediction เพื่อการคำนวณหาค่าสูงสุดและต่ำสุดของระดับค่าจ้างในแต่ละระดับอายุของจังหวัดต่างๆ คือ

$$\ln \hat{Wage}_i - t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} \cdot s.e. \leq \ln Wage_i \leq \ln \hat{Wage}_i + t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} \cdot s.e. \quad (4)$$

โดยที่ $\alpha = 0.05$ จึงหมายถึงว่า Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือน มีค่าอยู่ใน 95% Confidence interval ซึ่งเมื่อพิจารณาในกรณีที่มีค่ามาก จะได้ว่า ค่า $t_{\frac{\alpha}{2}, n-k} = 1.96$ ดังนั้น จึงได้ว่า

$$\ln \hat{Wage}_i - 1.96 \cdot s.e. \leq \ln Wage_i \leq \ln \hat{Wage}_i + 1.96 \cdot s.e. \quad (5)$$

เมื่อ $s.e.$ หมายถึง ค่า Forecast standard error ซึ่งคำนวณจากสูตร

$$s.e. = \hat{\sigma}_u^2 \left(1 + \bar{X} (X'X)^{-1} \bar{X} \right) \quad (6)$$

โดยที่ $\hat{\sigma}_u^2$ คือ Estimator ของ Variance error
 X คือ Matrix ของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง
 \bar{X} คือ Matrix ค่าเฉลี่ยข้อมูลของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง

ดังนั้น ค่าสูงสุดของ Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือนในจังหวัดที่ i จึงเป็น

$$\begin{aligned} \ln \hat{Wage}_{i, \max} &= \ln \hat{Wage}_i + 1.96 \cdot s.e. \\ &= \alpha'_{0i} + \alpha_1 AGE_i + \alpha_2 AGE_i^2 + 1.96 \cdot s.e. \end{aligned} \quad (7)$$

และค่าต่ำสุดของ Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือนในจังหวัดที่ i คือ

$$\begin{aligned} \ln \hat{Wage}_{i, \min} &= \ln \hat{Wage}_i - 1.96 \cdot s.e. \\ &= \alpha'_{0i} + \alpha_1 AGE_i + \alpha_2 AGE_i^2 - 1.96 \cdot s.e. \end{aligned} \quad (8)$$

จากค่า Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือนที่เป็นค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด เมื่อแทนค่าอายุในช่วง 15 ถึง 65 ปีลงไป จะได้ Natural logarithm ของค่าจ้างรายเดือนของแต่ละระดับอายุ ซึ่งเมื่อ Anti log จะได้เป็นค่าอัตราค่าจ้างรายเดือนในกรณีเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุด สำหรับการใช้ในการคำนวณ Foregone Income และค่าจ้างรายวันเพื่อใช้มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุในกรณีต่างๆ ตามสูตร ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 : สรุปสูตรการคำนวณมูลค่าความสูญเสียความสามารถในการผลิตจากการขาดงาน

ประเภทความสูญเสีย	สรุปสูตรคำนวณ
1. การขาดงานของผู้เสียชีวิต	จำนวนผู้เสียชีวิตแต่ละช่วงอายุ \times Foregone Income
2. การขาดงานของผู้บาดเจ็บจนพิการ (ไม่ทำงาน)	จำนวนผู้บาดเจ็บจนพิการ (ไม่ทำงาน) แต่ละช่วงอายุ \times Foregone Income
3. การขาดงานของผู้บาดเจ็บจนพิการ (ทำงานแต่รายได้ลดลง 30%)	จำนวนผู้บาดเจ็บจนพิการ (ทำงาน) แต่ละช่วงอายุ \times Foregone Income \times 30%
4. การขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัส (ผู้ป่วยใน)	จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสแต่ละช่วงอายุ \times จำนวนวันรักษาพยาบาล \times ค่าจ้างเฉลี่ยต่อวันในแต่ละช่วงอายุ
5. การขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (ผู้ป่วยนอก)	จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยแต่ละช่วงอายุ \times จำนวนวันรักษาพยาบาล \times ค่าจ้างเฉลี่ยต่อวันในแต่ละช่วงอายุ
6. การขาดงานของผู้ดูแล <ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้ดูแลผู้พิการที่ไม่ทำงาน (32.5%) 2) ผู้ดูแลผู้พิการที่ทำงาน (4.2%) 3) ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บสาหัส 4) ผู้ดูแลผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (ผู้ดูแล : ผู้บาดเจ็บสาหัส หรือ เล็กน้อย คือ 1:1) 	$32.5\% \times$ มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการที่ไม่ทำงาน $4.2\% \times$ มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการที่ทำงาน มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บสาหัส มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย

หมายเหตุ: 1) กรณีผู้ประสบอุบัติเหตุจนได้รับความพิการและยังคงทำงานได้ ให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ร้อยละ 30 ตามที่ วรรณกรรม สุวรรณระดา (2547) ได้ศึกษาไว้
 2) สัดส่วนร้อยละผู้ดูแลผู้พิการ (32.5% และ 4.2%) มาจากรายงานการสำรวจความพิการและภาวะทุพพลภาพ ปี พ.ศ.2545 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้คำนวณ

ในการคำนวณมูลค่าความสูญเสียความสามารถในการผลิตจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร มีข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณประกอบด้วย

- ข้อมูลสำหรับการประมาณค่าฟังก์ชันชั่วโมงการทำงานและฟังก์ชันค่าจ้าง

เพื่อคำนวณค่า Foregone Income จำเป็นต้องประมาณค่าฟังก์ชันค่าจ้าง ซึ่งมีตัวแปรที่ต้องใช้คือ ตัวแปรที่กำหนดลักษณะเฉพาะของแรงงาน ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา ที่อยู่อาศัย อาชีพ และสถานประกอบการ โดยแหล่งที่มาของตัวแปรเหล่านี้มาจากรายงานการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรรายไตรมาส ไตรมาสที่ 3 พ.ศ.2547

- ข้อมูลในการคำนวณมูลค่าความสูญเสียความสามารถในการผลิตจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ

ข้อมูลที่ใช้ในส่วนนี้ประกอบด้วย

(1) จำนวนผู้เสียชีวิต เป็นจำนวนผู้เสียชีวิต จำแนกตามเพศ และช่วงอายุ โดยใช้ข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งจังหวัดซึ่งรวบรวมโดยโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ซึ่งมีข้อจำกัดเนื่องจากไม่ได้มีการจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลจำนวนผู้เสียชีวิตจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ทั้ง 5 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 3.2 ในการประมาณค่าการกระจายของผู้เสียชีวิตตามเพศ และช่วงของอายุ ของแต่ละจังหวัด

ตารางที่ 3.2 : ร้อยละของจำนวนผู้เสียชีวิตจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ชาย	หญิง	รวม	อายุกำหนด
0 ถึง 4	0.77	0.77	1.55	2
5 ถึง 9	1.11	0.44	1.55	7
10 ถึง 14	2.43	1.00	3.43	12
15 ถึง 19	12.28	2.65	14.93	17
20 ถึง 24	12.83	1.77	14.60	22
25 ถึง 29	9.85	1.55	11.39	27
30 ถึง 34	6.86	2.32	9.18	32
35 ถึง 39	7.74	1.11	8.85	37
40 ถึง 44	5.86	1.77	7.63	42
45 ถึง 49	5.09	1.44	6.53	47
50 ถึง 54	4.09	1.11	5.20	52
55 ถึง 59	3.10	1.44	4.54	57
60 ถึง 64	2.77	1.33	4.09	62
65 ถึง 69	1.99	0.77	2.77	67
70 ถึง 74	1.33	0.55	1.88	72
75 ถึง 79	1.00	0.22	1.22	77
80 ถึง 84	0.22	0.11	0.33	82
85 ขึ้นไป	0.33	0.00	0.33	87
รวม	79.65	20.35	100.00	

ที่มา: ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

จำนวนผู้พิการ จำนวนผู้บาดเจ็บจนพิการทั้งที่ทำงานและไม่ทำงาน จำแนกตามเพศ และช่วงอายุ อาศัยข้อมูลจำนวนผู้บาดเจ็บจนพิการทั้งหมดจากการรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ซึ่งได้มีการจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ ไว้แล้ว อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดที่ไม่ได้มีการแบ่งกลุ่มผู้พิการที่ทำงานและไม่ทำงาน ดังนั้น จึงใช้สัดส่วนจำนวนผู้

พิการที่ทำงานจากรายงานการสำรวจความพิการและภาวะทุพพลภาพ ปี พ.ศ.2545 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติในการจำแนกกลุ่มผู้พิการที่ทำงานและไม่ทำงาน

จากรายงานการสำรวจความพิการและภาวะทุพพลภาพ ปี พ.ศ.2545 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 36 และ 64 ของจำนวนผู้พิการทั้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3 : ร้อยละของจำนวนผู้พิการที่แบ่งตามเพศ และช่วงอายุ (กรณีไม่ทำงาน)

ช่วงอายุ	ชาย	หญิง	รวม	อายุคำนวณ
0 ถึง 4	0.90	0.60	1.49	2
5 ถึง 9	1.49	0.60	2.09	7
10 ถึง 14	3.14	1.05	4.19	12
15 ถึง 19	14.20	2.39	16.59	17
20 ถึง 24	11.21	1.64	12.86	22
25 ถึง 29	9.12	2.09	11.21	27
30 ถึง 34	8.52	1.05	9.57	32
35 ถึง 39	7.32	0.90	8.22	37
40 ถึง 44	5.53	1.79	7.32	42
45 ถึง 49	6.88	0.75	7.62	47
50 ถึง 54	4.63	1.64	6.28	52
55 ถึง 59	3.29	0.45	3.74	57
60 ถึง 64	3.29	0.30	3.59	62
65 ถึง 69	1.94	0.45	2.39	67
70 ถึง 74	1.05	0.30	1.35	72
75 ถึง 79	0.75	0.15	0.90	77
80 ถึง 84	0.15	0.15	0.30	82
85 ขึ้นไป	0.15	0.15	0.30	87
รวม	83.56	16.44	100.00	

ที่มา: ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

ตารางที่ 3.4 : ร้อยละของจำนวนผู้พิการที่แบ่งตามเพศ และช่วงอายุ (กรณีทำงาน)

ช่วงอายุ	ชาย	หญิง	รวม	อายุคำนวณ
0 ถึง 4	1.34	0.27	1.60	2
5 ถึง 9	1.60	0.80	2.41	7
10 ถึง 14	2.94	1.07	4.01	12
15 ถึง 19	13.90	2.41	16.31	17
20 ถึง 24	11.50	1.60	13.10	22
25 ถึง 29	9.36	2.14	11.50	27
30 ถึง 34	8.82	1.07	9.89	32
35 ถึง 39	7.75	1.60	9.36	37
40 ถึง 44	5.35	1.60	6.95	42
45 ถึง 49	6.95	0.80	7.75	47
50 ถึง 54	4.81	1.34	6.15	52
55 ถึง 59	3.48	0.53	4.01	57
60 ถึง 64	3.21	0.27	3.48	62
65 ถึง 69	1.60	0.27	1.87	67
70 ถึง 74	0.53	0.27	0.80	72
75 ถึง 79	0.53	0.00	0.53	77
80 ถึง 84	0.00	0.00	0.00	82
85 ขึ้นไป	0.27	0.00	0.27	87
รวม	83.96	16.04	100.00	

ที่มา: ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

(2) จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสและบาดเจ็บเล็กน้อย จำแนกตามเพศ และช่วงอายุ จากการรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ซึ่งมีข้อจำกัดเนื่องจากไม่ได้มีการจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลจำนวนผู้บาดเจ็บจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ทั้ง 5 จังหวัด ในการประมาณค่าตามเพศ และช่วงของอายุ ของแต่ละจังหวัด

ตารางที่ 3.5 : ร้อยละของจำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ชาย	หญิง	รวม	อายุกำหนด
0 ถึง 4	1.34	0.85	2.19	2
5 ถึง 9	1.93	1.04	2.97	7
10 ถึง 14	4.39	1.59	5.98	12
15 ถึง 19	14.57	4.65	19.22	17
20 ถึง 24	11.90	2.65	14.56	22
25 ถึง 29	8.47	2.18	10.64	27
30 ถึง 34	6.93	1.76	8.69	32
35 ถึง 39	5.98	2.12	8.10	37
40 ถึง 44	5.41	1.86	7.27	42
45 ถึง 49	4.44	1.74	6.18	47
50 ถึง 54	3.43	1.45	4.88	52
55 ถึง 59	2.23	0.92	3.15	57
60 ถึง 64	1.72	0.64	2.36	62
65 ถึง 69	1.21	0.56	1.76	67
70 ถึง 74	0.83	0.27	1.10	72
75 ถึง 79	0.42	0.23	0.66	77
80 ถึง 84	0.14	0.05	0.19	82
85 ขึ้นไป	0.09	0.03	0.12	87
รวม	75.41	24.59	100.00	

ที่มา: ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

สำหรับจำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อย ใช้ร้อยละของผู้บาดเจ็บเล็กน้อยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดครุฑศึกษา ทั้ง 5 จังหวัด เพื่อประมาณค่าแยกผู้บาดเจ็บเล็กน้อยในแต่ละจังหวัด ออกตามเพศและอายุ

ตารางที่ 3.6 : ร้อยละของจำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยจำแนกตามเพศ และช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ชาย	หญิง	รวม	อายุกำหนด
0 ถึง 4	2.04	1.54	3.58	2
5 ถึง 9	2.69	1.57	4.26	7
10 ถึง 14	3.97	2.30	6.28	12
15 ถึง 19	15.27	8.20	23.47	17
20 ถึง 24	11.95	6.04	17.99	22
25 ถึง 29	7.10	3.58	10.68	27
30 ถึง 34	4.88	2.64	7.52	32
35 ถึง 39	4.08	2.76	6.83	37
40 ถึง 44	3.41	2.47	5.88	42
45 ถึง 49	2.77	1.65	4.42	47
50 ถึง 54	1.91	1.44	3.35	52
55 ถึง 59	1.26	0.82	2.08	57
60 ถึง 64	0.92	0.54	1.46	62
65 ถึง 69	0.72	0.32	1.04	67
70 ถึง 74	0.53	0.20	0.73	72
75 ถึง 79	0.19	0.05	0.24	77
80 ถึง 84	0.09	0.03	0.12	82
85 ขึ้นไป	0.05	0.03	0.08	87
รวม	63.83	36.17	100.00	

ที่มา: ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

(3) จำนวนวันที่รักษาพยาบาล ในที่นี้หมายถึงวันที่ผู้ประสบอุบัติเหตุเข้ารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลและวันที่ผู้ประสบอุบัติเหตุพักฟื้นภายหลังออกจากโรงพยาบาล ซึ่งจากผลการศึกษาของ วรณภา สุมิรัตนะ (2539)* พบว่า จำนวนวันที่พักฟื้นภายหลังออกจากโรงพยาบาลมีค่าเท่ากับจำนวนวันที่รับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาล ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้จำนวนวันที่รักษาพยาบาลทั้งหมดเท่ากับ 2 เท่าของจำนวนวันที่รับการรักษาในโรงพยาบาล โดยวันที่รักษาพยาบาลในโรงพยาบาลกรณีบาดเจ็บสาหัสนำมาจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลศูนย์ 5 จังหวัดนครราชสีมา ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 : จำนวนวันที่รักษาพยาบาลกรณีบาดเจ็บสาหัส

ช่วงอายุ	จำนวนวันที่รับรักษาพยาบาลทั้งหมด	
	ชาย	หญิง
0 ถึง 4	11.99	10.22
5 ถึง 9	8.86	8.19
10 ถึง 14	11.09	10.09
15 ถึง 19	13.68	11.85
20 ถึง 24	12.91	11.95
25 ถึง 29	12.86	10.95
30 ถึง 34	14.18	13.12
35 ถึง 39	13.07	11.57
40 ถึง 44	14.97	13.86
45 ถึง 49	14.09	11.30
50 ถึง 54	16.09	13.97
55 ถึง 59	13.33	12.86
60 ถึง 64	17.21	12.05
65 ถึง 69	17.72	12.58
70 ถึง 74	17.49	13.35
75 ถึง 79	16.85	13.02
80 ถึง 84	15.59	6.73
85 ขึ้นไป	7.59	8.00

ที่มา : ค่าเฉลี่ยจากฐานข้อมูล IS ของโรงพยาบาลจังหวัดที่ศึกษาทั้ง 5 จังหวัด

* วรณภา สุมิรัตนะ (2539), ต้นทุนผู้ป่วยอุบัติเหตุบนถนนในโรงพยาบาลทั่วไปเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร.

สำหรับจำนวนวันรักษาพยาบาลทั้งหมด ในกรณีบาดเจ็บเล็กน้อยกำหนดให้ใช้ 2 วัน คือจำนวนวันที่เข้ารับการรักษา 1 วัน และวันที่พักรักษาตัวที่บ้านอีกจำนวน 1 วันในทุกๆ ระดับอายุในทั้งเพศชายและหญิง

(4) Foregone Income มีที่มาจากผลการประมาณค่าฟังก์ชันค่าจ้างในสมการที่ 1 ด้วยวิธี Panel data โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ.2547 และใช้รูปแบบฟังก์ชันค่าจ้างจากที่ วรเวศม์ สุวรรณระดา (2547) ได้ศึกษาเอาไว้ตามแสดงในสมการที่ 1 แต่ได้เปลี่ยนแปลงหน่วยของตัวแปรชั่วโมงการทำงาน (*LABHOUR*) จากที่ วรเวศม์ สุวรรณระดา (2547) ใช้เป็นหน่วยต่อสัปดาห์ เป็นชั่วโมงการทำงานต่อเดือน*

ฟังก์ชันค่าจ้างที่ได้นี้จะสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการอธิบายรายได้ที่ผู้เสียชีวิตสูญเสียไปในแต่ละปีในอนาคต ตัวอย่าง เมื่อผู้เสียชีวิต เสียชีวิตในขณะที่อายุ A ปี ในปีที่ t ค่าจ้างของเขาในปีที่เสียชีวิตคือ $F_t(A)$ 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 สิ่งที่แตกต่าง คือ ขนาดของค่าจ้างที่อาจเปลี่ยนแปลงไปตามการเติบโตทางเศรษฐกิจ¹ เช่น สมมติ ในปี พ.ศ.2545 ชายอายุ 20 ปี รายได้ของเขาเมื่ออายุ 21 ปี ในปี พ.ศ.2546 จะเท่ากับชายอายุ 21 ปี ในปี พ.ศ.2545 แต่เนื่องจากว่าค่าจ้างมีการเปลี่ยนแปลงขนาดตามเวลาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{ค่าจ้างชายอายุ 21 ปี ในปี พ.ศ.2546} &= \text{ค่าจ้างชายอายุ 21 ปี ในปี พ.ศ.2545} \times \\ &\quad (1 + \text{อัตราการเพิ่ม ค่าจ้าง ปี พ.ศ.2545-2546}) \\ \text{ค่าจ้างชายอายุ 22 ปี ในปี พ.ศ.2547} &= \text{ค่าจ้างชายอายุ 22 ปี ในปี พ.ศ.2546} \times \\ &\quad (1 + \text{อัตราการเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ.2546-2547}) \\ &= \text{ค่าจ้างชายอายุ 22 ปี ในปี พ.ศ.2545} \times \\ &\quad (1 + \text{อัตราการเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ.2545-2546}) \times \\ &\quad (1 + \text{อัตราการเพิ่มค่าจ้าง ปี พ.ศ.2546-2547}) \end{aligned}$$

* โดยกำหนด 1 เดือนเท่ากับ 4.35 สัปดาห์ ตามงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และสุรัชย์ กิตะตระกูล (2540)

¹ วรเวศม์ สุวรรณระดา(2548) กำหนดอัตราการเพิ่มต่อปีของค่าจ้าง ร้อยละ 4 ร้อยละ 5 และร้อยละ 6 ส่วนอัตราคิดลด กำหนดที่ ร้อยละ 3 ต่อปี

ดังนั้นแบบแผนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุ ณ ปีต่างๆจึงเป็นดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.8 : แบบแผนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างกับอายุ ณ ปีต่างๆ

อายุเมื่อประสพภัย (ปี)	พ.ศ.2545	พ.ศ.2546	พ.ศ.2547
...
20	w_{2545}^{20}	$w_{2546}^{21} (1 + g) = w_{2546}^{20} \text{ (1)}$	$w_{2546}^{21} (1 + g) = w_{2547}^{20}$
21	w_{2545}^{21}	$w_{2545}^{22} (1 + g) = w_{2546}^{21}$	$w_{2546}^{22} (1 + g) = w_{2547}^{21}$
22	w_{2545}^{22}	$w_{2545}^{23} (1 + g) = w_{2546}^{22}$	$w_{2546}^{23} (1 + g) = w_{2547}^{22}$
23	w_{2545}^{23}	$w_{2545}^{24} (1 + g) = w_{2546}^{23}$...
...	w_{2545}^{24}

ที่มา : วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548). ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจากรถทางบกในประเทศไทย-วิเคราะห์ห้ระดับความคุ้มค่าของงบประมาณถนนปลอดภัยและพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ใช้ถนน.

เสนอต่อ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ

หมายเหตุ (1) g คือ อัตราการเพิ่มค่าจ้าง

3.2.2 ความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต

วิธีการคำนวณมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต

การวัดมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตในงานศึกษานี้ ใช้วิธีการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากกลุ่มตัวแทนของประชาชน ซึ่งประกอบด้วย ตัวแทนของประชาชนในระดับท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล เป็นต้น ตัวแทนของประชาชนในระดับชาติ ได้แก่ สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรและสมาชิกวุฒิสภา และกลุ่ม

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกฎหมายทั้งที่สังกัดอยู่ในภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ยังได้ทำการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ประสบอุบัติเหตุที่ออกจากโรงพยาบาลไปแล้วทั้งที่พิการและไม่พิการ

ซึ่งเป็นกลุ่มที่ช่วยให้ทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงต่อตัวผู้ประสบเหตุ และผลกระทบต่อครอบครัวหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงนำผลการสัมภาษณ์ที่ได้มาดังกล่าวมาคำนวณเป็นสัดส่วนมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตต่อมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน เพื่อคำนวณมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจราจร โดยมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงินประกอบด้วยมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ ผู้ดูแล และค่ารักษาพยาบาล

แนวคิดการวัดมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตเป็นส่วนสำคัญกับมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน มีความเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้ เพราะผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่าตัวชี้วัดคุณค่าของตัวบุคคลที่ประสบอุบัติเหตุที่สำคัญ ได้แก่ ระดับรายได้ก่อนการเกิดอุบัติเหตุ ระดับการศึกษา และฐานะทางสังคม นอกจากนี้ความสูญเสียเชิงจิตใจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความหนักเบาของอาการบาดเจ็บ ซึ่งสะท้อนได้ด้วยค่ารักษาพยาบาลที่มากหรือน้อยจึงเป็นอีกส่วนหนึ่งที่จะต้องพิจารณาในการคำนวณค่าชดเชยความสูญเสียเชิงจิตใจด้วย

ขณะที่การวัดมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตที่เป็นตัวเลขตายตัวจะไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ใดๆ กับภาวะพื้นฐานของตัวผู้ประสบอุบัติเหตุได้เลย ดังนั้นในการวัดมูลค่าความสูญเสียในเชิงคุณภาพชีวิตในงานศึกษานี้จะแสดงการคำนวณเป็นสัดส่วนกับมูลค่าความสูญเสียที่เป็นรูปตัวเงินจากกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ต่อผู้ประสบอุบัติเหตุ ซึ่งประกอบด้วยมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแล และค่ารักษาพยาบาล

วิธีการวัดมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตสรุปได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิต} &= (\text{มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ} \\ &+ \text{มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแล} \\ &+ \text{ค่ารักษาพยาบาล}) \times \text{สัดส่วน}^* \end{aligned} \quad (9)$$

* สัดส่วน หมายถึง สัดส่วนมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตต่อมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน

ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ

จากผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวแทนประชาชน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้ผลการสัมภาษณ์ว่าความสูญเสียในเชิงคุณภาพชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ ประกอบด้วย ความสูญเสียที่เกิดขึ้นโดยตรงต่อตัวผู้ประสบอุบัติเหตุเอง และความสูญเสียที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ประสบอุบัติเหตุ เช่น ครอบครัว ญาติพี่น้องและผู้ดูแล เป็นต้น โดยความสูญเสียในเชิงคุณภาพชีวิตที่มีต่อตัวผู้ประสบอุบัติเหตุเอง คือ ความทนทุกข์ทรมานจากการขาดงาน ขาดรายได้ การขาดความสุขสำราญที่ตนเองเคยทำได้ เช่น การเล่นกีฬา กิจกรรมบันเทิงบางอย่าง และการเข้าสู่สังคมภายนอกอย่างปกติ ส่วนความสูญเสียในเชิงคุณภาพชีวิตที่เกิดขึ้นกับบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สมาชิกในครอบครัวต้องรับภาระความเดือดร้อนจากการเกิดอุบัติเหตุ สูญเสียรายได้ เสียเวลา ปัญหาการเลี้ยงดูบุตร ปัญหาหนี้สิน นอกจากนี้ยังเป็นภาระต่อสังคมภายนอกอีกมากมาย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ประสบอุบัติเหตุได้ข้อสรุปว่า ผลกระทบต่อตัวผู้ประสบอุบัติเหตุเอง ประกอบด้วย ผลกระทบจากการไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จึงมีผลทำให้ขาดรายได้ อีกทั้งยังมีผลกระทบทำให้เกิดการก่อหนี้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ในชีวิตประจำวันและการใช้จ่ายเพื่อการรักษาพยาบาล นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อสภาพจิตใจของตัวผู้ประสบอุบัติเหตุเองอีกด้วย สำหรับผลกระทบต่อผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การขาดรายได้เลี้ยงดูครอบครัว การเป็นภาระดูแลของครอบครัว สภาพจิตใจที่สูญเสียไปของญาติพี่น้องทั้งผู้ดูแล และภาระหนี้สินของครอบครัวที่เพิ่มขึ้น

การคำนวณมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตจากสูตรการคำนวณในสมการที่ 9 ใช้ข้อมูลมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว (ประกอบด้วยมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแล และค่ารักษาพยาบาลในระยะยาว) และค่ารักษาพยาบาล โดยที่มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุ และมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแลใช้กรณีมูลค่าความสูญเสียเฉลี่ย และเป็นกรณีพื้นฐาน ซึ่งกำหนดอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ร้อยละ 6 และอัตราคิดลด ร้อยละ 6

สำหรับสัดส่วนมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตต่อมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงินที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้แทนของประชาชนในระดับท้องถิ่น และประเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย และผู้ประสบอุบัติเหตุ ในจังหวัดลำปาง จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดสงขลา กรุงเทพมหานคร และจังหวัดขอนแก่น ดังผลการสัมภาษณ์ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.9 : ผลสัมภาษณ์สัดส่วนมูลค่าความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตต่อมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน

กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความสูญเสียเชิงคุณภาพชีวิตเทียบกับมูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน (ร้อยละ)			
	เสียชีวิต	พิการ	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย
กลุ่มตัวแทนประชาชน (20 ราย)	100-150	100-200	50-100	10-20
กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกฎหมาย (77 ราย)	100-150	100-200	50-100	10-50
กลุ่มผู้ประสบอุบัติเหตุ (87 ราย)	50-200	100-200	50-100	10-50
ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)	83-167	100-200	50-100	10-40

ที่มา: จากการสัมภาษณ์และการคำนวณ

3.2.3 ค่าการรักษาพยาบาล และค่าใช้จ่ายของหน่วยการแพทย์ฉุกเฉิน

กระบวนการศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. การศึกษาหาจำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจรที่ผ่านเข้ามาในกระบวนการรักษาพยาบาล ณ จุดบริการทุกจุด ของทุกหน่วยงาน – โรงพยาบาลในจังหวัดกรณีศึกษา
2. การออกแบบเพื่อศึกษาหา Total medical care cost ของจังหวัด ตามความเป็นไปได้ที่จะเก็บข้อมูลย้อนหลังในปี 2547

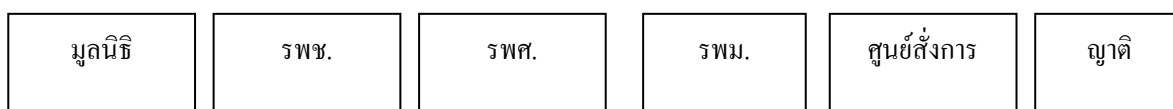
3. การศึกษาหา Unit cost ในการรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร ในโรงพยาบาลตัวแทน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลศูนย์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช
4. การคำนวณหา Total medical care cost ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

ตอนที่ 1

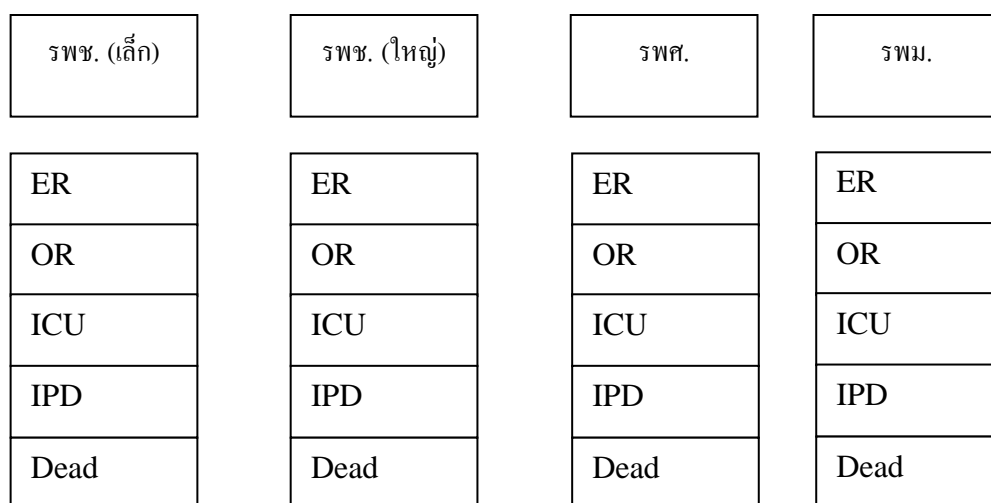
การศึกษาหาจำนวนผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจรที่ผ่านเข้ามาในกระบวนการรักษาพยาบาล ณ จุดบริการทุกจุด ของทุกหน่วยงาน – โรงพยาบาลในจังหวัดลำปาง

กรอบแนวคิดการศึกษา Medical Cost of Traffic Injuries ได้แสดงในรูปที่ 3.2

Pre hospital care



Hospital care



Rehabilitation



Total cost = Sum of (unit cost in each cell x no. of patient in each cell)

รูปที่ 3.2 : กรอบแนวคิดการศึกษา Medical Cost of Traffic Injuries

ตอนที่ 2

การออกแบบเพื่อศึกษาหา Total medical care cost ของจังหวัดครุฑศึกษา ตามความเป็นไปได้ที่จะเก็บข้อมูลย้อนหลังในปี 2547 มีรายละเอียดแสดงในรูปที่ 3.3

Pre hospital care

Basic

Advanced

Hospital care

รพศ.

ER
= จำนวน

OR
= จำนวน

ICU
= จำนวน

IPD
= จำนวน

Dead
= จำนวน

Rehabilitation

**Rehabilitation
Department**

รูปที่ 3.3 : Total Medical Care Cost Based on Data

ตอนที่ 3

การศึกษาหา Unit Cost ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุจากราจรในโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นการศึกษาเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อทราบต้นทุนการบริการเฉพาะผู้เข้ารับบริการการบาดเจ็บในโรงพยาบาลด้วยอุบัติเหตุจากราจรในปี 2547 ศึกษาต้นทุนทางตรงของหน่วยบริการ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มให้บริการผู้บาดเจ็บโดยตรง ได้แก่ การบริการ ณ จุดเกิดเหตุ ที่อุบัติเหตุ รุกฉีก รังสีวิทยา ห้องผ่าตัด หออภิบาลผู้ป่วยหนัก (ICU) และหอผู้ป่วยในที่ให้บริการผู้บาดเจ็บด้วยอุบัติเหตุ ส่วนต้นทุนอ้อมมีหน่วยเดียวคือสำนักงานเลขานุการประสานงานป้องกันอุบัติเหตุ การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาพรวมต้นทุนการบริการในจังหวัดจึงได้ศึกษาในโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดนครศรีธรรมราช

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ คือ โรงพยาบาลศูนย์จังหวัดนครศรีธรรมราช เฉพาะหน่วยงานที่มีข้อมูลการบริการผู้ป่วยจากการบาดเจ็บด้วยอุบัติเหตุจากราจร เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายทุกชนิดในหน่วยงานผู้เข้ารับบริการซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากการเข้ารับบริการครั้งแรกของผู้บาดเจ็บ ตั้งแต่ ER., IPD, OR ,LAB ,X-ray ,ICU, เภสัชกรรม กายภาพบำบัด กายอุปกรณ์ และหอผู้ป่วยพิเศษ ไม่รวมการกลับมาติดตามผลการรักษาที่บริการผู้ป่วยนอกเนื่องจากข้อจำกัดในการจำแนกข้อมูล

นิยามศัพท์

ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้ไปในการจัดบริการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการจัดบริการ ในที่นี้หมายถึงการจัดบริการสำหรับผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากราจรประกอบด้วย ต้นทุนค่าเสื่อมราคา ค่าแรงและ ค่าวัสดุ

ค่าเสื่อมราคา (Depreciation Costs) หมายถึงต้นทุนลงทุน (Capital Costs = CC.) ประกอบด้วย ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ครุภัณฑ์การแพทย์ และอาคาร หากรด้วยจำนวนปีที่กำหนดให้อาคาร หรือ ครุภัณฑ์หมดอายุ

ค่าแรง (Labor Costs =LC) หมายถึง ต้นทุนที่เป็น เงินเดือน เงินล่วงเวลา เงินค่าเวร เงินค่าเลี้ยงดูบุตร เบี้ยเลี้ยงเดินทาง ค่ารักษาพยาบาล และเงินค่าสวัสดิการต่างๆ ที่ได้รับจากบัญชีโรงพยาบาล

ค่าวัสดุ (Material Costs = MC) หมายถึง ค่าวัสดุสำนักงาน วัสดุการแพทย์ วัสดุวิทยาศาสตร์ ทั้งวัสดุสิ้นเปลืองและวัสดุถาวร และค่าซ่อมแซมที่มีราคาค่าต่ำกว่าห้าพันบาท หรือไม่ได้เป็นการต่อเติม หรือซ่อมเปลี่ยนแปลงอาคารขนาดใหญ่

ค่าบริการทางการแพทย์ (Medical Care Cost =MCC) หมายถึง ต้นทุนค่ารักษาพยาบาลซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนตรงเป็นส่วนใหญ่

ต้นทุนค่าบริการทางการแพทย์จังหวัดกรณีศึกษา หมายถึง ต้นทุนค่าบริการรักษาพยาบาล ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรที่เข้ารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลทุกขนาด/ระดับในจังหวัดกรณีศึกษา ด้วยระบบบริการตั้งแต่ ก่อนเข้าโรงพยาบาล (Pre Hospital Care) ด้วยบริการของหน่วยกู้ชีพตำบล หน่วยกู้ชีพระดับโรงพยาบาล หน่วยบริการอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวช หอผู้ป่วยหนัก หอผู้ป่วยใน ห้องผ่าตัด และหน่วยเวชกรรมฟื้นฟู

IDC Indirect Cost เป็นต้นทุนอ้อมกระจายจากต้นทุนปฏิบัติการสำนักงานเลขานุการ อุบัติเหตุและฉุกเฉิน ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานบริการและวิชาการอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

Full /Total Cost หมายถึงต้นทุนรวม หรือ Full Cost = LC + MC +CC (ไม่ได้แสดงข้อมูลนี้ในตาราง)

TCT&I หมายถึง การแบ่งสัดส่วนต้นทุนรวม หรือ Full Cost = LC + MC +CC ด้วยจำนวนรวมผู้บาดเจ็บและเข้ารับบริการใน โรงพยาบาลศูนย์จังหวัดกรณีศึกษา

UCT & I หมายถึง ต้นทุนเฉลี่ยค่าบริการผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรต่อราย (ได้จากการนำต้นทุนรวมหรือ Total Cost (Total Cost) = LC + MC + CC ที่แบ่งสัดส่วนจากค่าบริการผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยจำนวนผู้บาดเจ็บ และเข้ารับบริการในโรงพยาบาลศูนย์จังหวัดกรณีศึกษา แล้วมาเฉลี่ยด้วยจำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ข้อมูลจากการศึกษานี้ Unit Cost นำไปใช้ในการคำนวณหา Total cost แสดงในรูปที่ 3.4

Pre hospital care

Basic =1,221 บาท	Advanced = 1,721 บาท
---------------------	-------------------------

Hospital care

18,215	}	รพศ.
		ER = 565
		OR =ต้นทุนต่อหน่วย
		ICU =ต้นทุนต่อหน่วย
		IPD =ต้นทุนต่อหน่วย
		Dead =8,995

Rehabilitation

Rehabilitation Dep. =12,016

รูปที่ 3.4 : ต้นทุนต่อหน่วยในการให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจร ณ จุดบริการต่างๆ
ในโรงพยาบาลศูนย์ 5 จังหวัดกรณีศึกษา

ตอนที่ 4

การคำนวณหา Total medical care cost ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ปี 2547 จากข้อมูล จำนวนผู้ป่วยในรูปที่ 3.3 และข้อมูล Unit cost ใน ที่ 3.4 สามารถนำมาคำนวณหา Total medical care cost ได้ดังรูปที่ 3.5

Pre hospital care

Basic จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย	Advanced จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
--	---

Hospital care

รพช.	รพศ.- รพม.
	ER จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
	OR จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
	ICU จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
	IPD จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
	Dead จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย
Rehabilitation	Rehabilitation Department จำนวน X ต้นทุนต่อหน่วย

Total cost = Sum of (unit cost in each cell x no. of patient in each cell)

รูปที่ 3.5 : ค่ารักษาพยาบาลรวมทั้งหมดในการให้บริการผู้ป่วยอุบัติเหตุจราจรปี 2547
ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

จากรูปที่ 3.5 สามารถสรุปค่าการรักษาพยาบาลเฉลี่ย แบ่งตามระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ ในกรณีเสียชีวิต พิกار บาดเจ็บสาหัส และบาดเจ็บเล็กน้อย แบ่งตามระดับความรุนแรง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 : ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจำแนกตามความรุนแรงของการบาดเจ็บ

	ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ			
	เสียชีวิต	พิกار	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย
ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล (บาทต่อราย)	8,995	12,016	18,215	565

ที่มา : เฉลี่ยต้นทุนค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลทั้ง 5 จังหวัดกรณีศึกษา

3.2.4 ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว

วิธีการคำนวณค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว

ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว เกิดขึ้นในกรณีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับผลกระทบจากการประสบอุบัติเหตุในระยะยาว ดังนั้น จึงหมายถึงในกรณีที่ได้รับความพิการเท่านั้น ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว แบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 คือ ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาวของญาติ พี่น้อง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหมายถึง มูลค่าความสูญเสียจากการขาดงานของผู้ดูแลในกรณีที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับความพิการทั้งที่ยังสามารถทำงานได้ และไม่สามารถทำงานได้ และส่วนที่ 2 คือ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลระยะยาว

เนื่องจาก ค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาวของญาติ พี่น้อง หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้อธิบายไว้แล้ว ในส่วนของวิธีการคำนวณมูลค่าความสูญเสียจากการขาดงาน ดังนั้น ส่วนนี้จึงจะอธิบายเฉพาะการคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลระยะยาวเพียงอย่างเดียว โดยค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลระยะยาว หมายถึง ผลรวมทั้งหมดของค่าใช้จ่ายในด้านการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้นตั้งแต่ปีที่ประสบอุบัติเหตุไปในอนาคตจนถึงปีที่ผู้พิการรายนั้นเสียชีวิต

โดยอาศัยข้อสมมติว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลแต่ละปีเท่ากันตลอดในมูลค่าปัจจุบัน (Present Value) และความเห็นของทิมที่ปรึกษาด้านการแพทย์ซึ่งให้อายุขัยเฉลี่ยของผู้พิการ สั้นลงกว่าอายุขัยเฉลี่ยของประชากรปกติ 10 ปี ดังนั้น จากอายุขัยเฉลี่ยของประชากรปกติ เพศชาย ซึ่งเท่ากับ 68 ปี และเพศหญิง 72 ปี จึงได้อายุขัยเฉลี่ยของผู้พิการที่เป็นเพศชาย เท่ากับ 58 ปี และเพศหญิงเท่ากับ 62 ปี เมื่อใช้อัตราการขยายตัวของค่าใช้จ่ายด้านการตรวจ รักษาและบริการส่วนบุคคลเท่ากับร้อยละ 3.5 (นำมาจากดัชนีราคาสินค้าผู้บริโภค เฉพาะ ส่วนของดัชนีราคาด้านการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล เฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ.2546-2547) และอัตราคิดลด (Discount rate) ร้อยละ 6 จึงได้สูตรการคำนวณค่ารักษาพยาบาลใน ระยะยาวของแต่ละช่วงอายุได้ ดังนี้

$$L_A = \sum_{t=0}^T M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t} \quad (10)$$

โดยที่	L_A	คือ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในระยะยาวของผู้มีอายุ A ปี
	M	คือ ค่ารักษาพยาบาลของผู้พิการต่อรายต่อปี ณ มูลค่าปี พ.ศ.2547*
	g	คือ อัตราการขยายตัวของค่าใช้จ่ายด้านการตรวจรักษาและบริการส่วนบุคคล ซึ่งกำหนดที่ร้อยละ 3.5
	r	คือ อัตราคิดลด (Discount rate) ซึ่งกำหนดที่ร้อยละ 6
	T	คือ ผลต่างระหว่างอายุขัยกับอายุขณะประสบอุบัติเหตุ

จากสูตรการคำนวณในสมการข้างต้นสมมติ B เป็นเพศชายที่ประสบอุบัติเหตุและพิการในปี พ.ศ.2547 ซึ่งขณะนั้นเขามีอายุ 40 ปี ดังนั้น ระยะเวลาที่ยังเหลือก่อนที่จะเสียชีวิตของ B ซึ่งก็คือ ผลต่างระหว่างอายุขัยที่ 58 ปี กับอายุขณะประสบอุบัติเหตุที่ 40 ปี จึงเท่ากับ 18 ปี และได้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลระยะยาวของ B คือ

$$L_{40} = \sum_{t=0}^{18} M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

$$L_{40} = M + M \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + M \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + M \frac{(1+g)^3}{(1+r)^3} + \dots + M \frac{(1+g)^{18}}{(1+r)^{18}} \quad (11)$$

* จากการคำนวณค่ารักษาพยาบาลของผู้ประสบอุบัติเหตุ

แต่สำหรับ C ซึ่งเป็นเพศหญิงที่ประสบอุบัติเหตุและพิการในปี พ.ศ.2547 ซึ่งขณะนั้นมีอายุ 40 ปี เช่นเดียวกับ B จะมีระยะเวลาที่ยังเหลือก่อนที่จะเสียชีวิต คือ ผลต่างระหว่างอายุขัยที่ 62 ปี กับอายุขณะประสบอุบัติเหตุที่ 40 ปี เท่ากับ 22 ปี ทำให้ได้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลระยะยาวของ C คือ

$$L_{40} = \sum_{t=0}^{22} M \frac{(1+g)^t}{(1+r)^t}$$

$$L_{40} = M + M \frac{(1+g)^1}{(1+r)^1} + M \frac{(1+g)^2}{(1+r)^2} + M \frac{(1+g)^3}{(1+r)^3} + \dots + M \frac{(1+g)^{22}}{(1+r)^{22}} \quad (12)$$

อย่างไรก็ตาม การใช้วิธีนี้ก็มีข้อจำกัด ถ้ามีกรณีของผู้พิการในปี พ.ศ.2547 มีอายุมากกว่าระดับอายุขัยเฉลี่ย จำเป็นต้องละเลยการคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในระยะยาว เนื่องจากไม่สามารถระบุจำนวนปีที่ยังมีชีวิตอยู่ของผู้พิการรายนั้นได้ โดยถือว่าสัดส่วนของผู้พิการในปี พ.ศ.2547 ที่มีอายุมากกว่าอายุขัยเฉลี่ยของผู้พิการมีน้อยมาก คือ มีเพียงผู้พิการเพศชาย 1 ราย ที่อายุอยู่ในช่วง 60-64 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 0.86 ของจำนวนผู้พิการทั้งหมด ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้พิการรายนี้จะมีเพียงค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในปี พ.ศ.2547 เท่านั้น

3.3 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย

3.3.1 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องยานพาหนะเสียหาย

2.3.1.1 จำนวนยานพาหนะที่เสียหาย

เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลจำนวนยานพาหนะที่เสียหายจากแหล่งข้อมูลประกันภัยซึ่งรับผิดชอบเรื่องนี้โดยตรง ดังนั้นที่ปรึกษาได้รวบรวมข้อมูลดังกล่าวจากสมุดสารบบการดำเนินคดีอุบัติเหตุจราจรของตำรวจเช่นเดียวกับการหาค่าเฉลี่ยจำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุตามระดับความรุนแรงดังได้กล่าวแล้วข้างต้น ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบประเภทและ

จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจราจรและสามารถหาจำนวนเฉลี่ยของยานพาหนะต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้งของกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11: จำนวนเฉลี่ยของยานพาหนะที่เกี่ยวข้องต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง

ประเภทยานพาหนะ	จำนวนยานพาหนะที่เกี่ยวข้องเฉลี่ยตามระดับความรุนแรง (คันต่อครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหาย อย่างเดียว
รถจักรยาน/รถสามล้อ	-	0.143	0.011	0.003
รถจักรยานยนต์	0.739	0.621	0.738	0.631
รถสามล้อเครื่อง	-	-	0.096	0.023
รถเก๋ง	0.348	0.571	0.489	0.775
รถปิกอัพ	0.152	0.143	0.340	0.351
รถตู้	-	-	0.011	0.011
รถสองแถว	-	0.143	-	-
รถโดยสาร/รถทัวร์	0.174	0.101	0.099	0.110
รถบรรทุก 6 ล้อ	0.087	-	0.007	0.026
รถบรรทุก 10 ล้อ	0.196	-	0.071	0.036
รถพ่วง	-	-	-	0.001
รวมยานพาหนะที่เกี่ยวข้อง	1.696	1.722	1.862	1.967

ที่มา: การเก็บข้อมูลจากสถานีตำรวจในกรุงเทพมหานคร โดยที่ปรึกษา

จากตารางที่ 3.11 พบว่า จำนวนเฉลี่ยของยานพาหนะที่เกี่ยวข้องต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง มีค่า 1.696 คันสำหรับอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิต 1.722 คันสำหรับอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บสาหัส 1.862 คันสำหรับอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย และ 1.967 คันสำหรับอุบัติเหตุที่มีเพียงทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว จากข้อมูลที่ได้นี้จะถูกนำไปใช้คำนวณมูลค่าความสูญเสียของมูลค่ายานพาหนะที่เสียหายและเกี่ยวข้องกับการคำนวณค่าใช้จ่ายในการจัดการของระบบประกันภัยซึ่งจะกล่าวต่อไป

3.3.1.2 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหาย

การศึกษานี้วิเคราะห์ข้อมูลมูลค่าความเสียหายของยานพาหนะจากการสอบถามไปยังบริษัทประกันภัยและธุรกิจอู่ซ่อมรถในกรุงเทพฯ แต่เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีไม่ครบทุกประเภทรถ เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับข้อมูลของจังหวัดสงขลาซึ่งมีข้อมูลอย่างสมบูรณ์ทุกประเภทรถ พบว่า ค่าเฉลี่ยของมูลค่าความเสียหายของยานพาหนะต่อครั้งมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น ข้อมูลมูลค่ายานพาหนะแต่ละประเภทที่เสียหายจากอุบัติเหตุจำแนกตามความรุนแรงของจังหวัดกรุงเทพฯ ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลชุดเดียวกับของจังหวัดสงขลา

จากข้อมูลจำนวนเฉลี่ยของยานพาหนะต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง ที่ได้นำเสนอในตารางที่ 3.11 หัวข้อ 3.3.1.1 นั้น ข้อมูลจำนวนดังกล่าวจะถูกนำมาคูณด้วยมูลค่ายานพาหนะที่เสียหาย เพื่อให้ได้มาซึ่งมูลค่ารวมของยานพาหนะที่เสียหายต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง ตามความรุนแรง ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 : มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายจากอุบัติเหตุจำแนกตามความรุนแรง

ประเภทยานพาหนะ	ความรุนแรงของอุบัติเหตุ (บาทต่อครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหาย อย่างเดียว
รถจักรยาน/รถสามล้อ	-	137	1	0
รถจักรยานยนต์	7,981	4,620	708	278
รถสามล้อเครื่อง	-	-	211	14
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	94,656	61,668	14,670	15,500
รถกระบะ	15,504	7,436	6,936	2,387
รถตู้	-	-	251	132
รถสองแถว	-	3,718	-	-
รถโดยสาร/รถทัวร์	74,472	28,926	7,088	5,720
รถบรรทุก 6 ล้อ	16,356	-	200	416
รถบรรทุก 10 ล้อ	49,392	-	2,414	821
รถพ่วง	-	-	-	28
มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายรวม	258,361	106,506	32,481	25,296

นอกจากนี้แล้ว เมื่อพิจารณายานพาหนะที่เกิดความเสียหายโดยเฉพาะในกรณีที่เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงเช่น จากอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิต หรือ จากอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บสาหัส ยานพาหนะที่เสียหายดังกล่าวอาจจำเป็นต้องมีการลากจูง ซึ่งค่าใช้จ่ายขั้นต่ำที่เกิดขึ้นประมาณ 500 บาท ต่อคัน จะถูกนำมาพิจารณาด้วย ดังนั้น มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายรวมต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายสำหรับการลากจูงแล้วจะมีค่าดังแสดงในตารางที่ 3.13

ตารางที่ 3.13 : มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายรวมจากอุบัติเหตุจำแนกตามความรุนแรง

	ความรุนแรงของอุบัติเหตุ (บาทต่อครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหาย อย่างเดียว
มูลค่ายานพาหนะที่เสียหายรวม	259,209	107,367	32,481	25,296

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษาสามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 : ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายเท่านั้น
กรุงเทพฯ	259,209	107,367	32,481	25,296
ต่างจังหวัด*	174,834	81,702	22,979	20,145

หมายเหตุ * เฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง 4 จังหวัดศึกษา

3.3.2 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย

3.3.2.1 จำนวนทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย

จำนวนทรัพย์สินอื่นที่เสียหายในการศึกษานี้ ได้พิจารณาทรัพย์สินหรืออุปกรณ์บนถนนของทางราชการเท่านั้น เนื่องจากเป็นทรัพย์สิน/อุปกรณ์ส่วนใหญ่ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลสำรวจเช่นเดียวกัน โดยผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของค่าเฉลี่ยจำนวนทรัพย์สินอื่นที่เสียหายต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง จำแนกตามความรุนแรงของกรุงเทพมหานคร ดังตารางที่ 3.15 ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้คำนวณมูลค่าความสูญเสียของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายต่อไป

ตารางที่ 3.15 : ค่าเฉลี่ยจำนวนทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่เสียหายต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง จำแนกตามระดับความรุนแรง

ทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่เสียหาย	จำนวนทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่เสียหายเฉลี่ย (ชิ้น/ครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว
ผิวจราจร	-	-	-	-
สะพาน	0.036	0.013	0.004	0.002
ไฟฟ้าแสงสว่าง	0.071	0.132	0.026	0.032
สัญญาณไฟจราจร	-	-	-	0.006
ป้ายจราจร	0.054	0.039	0.037	0.035
ราวกันอันตราย	0.071	0.145	0.050	0.026
หลัก กม. เขตทาง	0.018	0.026	0.007	0.002
เกาะกลางถนน	0.018	0.026	0.007	0.001
อื่นๆ	0.125	0.105	0.098	0.054

ที่มา: การเก็บข้อมูลจากสถานีตำรวจ กรุงเทพมหานคร โดยที่ปรึกษา

3.3.2.2 ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย

มูลค่าทรัพย์สินอื่นที่เสียหายสำหรับกรุงเทพฯ วิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวจากฐานข้อมูลและสถิติอุบัติเหตุบนทางหลวง แต่เนื่องจากจำนวนตัวอย่างในการวิเคราะห์ค่อนข้างน้อย ดังนั้นการศึกษานี้จึงนำเสนอมูลค่าเฉลี่ยของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายจำแนกตามประเภทของอุปกรณ์และระดับความรุนแรงจากข้อมูลรวมทั้งประเทศมาใช้

เช่นเดียวกับการคำนวณมูลค่ายานพาหนะที่เสียหายจากอุบัติเหตุจำแนกตามความรุนแรง ข้อมูลค่าเฉลี่ยของจำนวนทรัพย์สินอื่นที่เสียหายต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง ที่ได้นำเสนอในตารางที่ 3.12 หัวข้อ 3.3.1.2 จะถูกนำมาคูณด้วยมูลค่าทรัพย์สินอื่นที่เสียหายที่เสียหายเพื่อให้ได้มาซึ่งมูลค่ารวมของทรัพย์สินอื่นที่เสียหายต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้ง ตามความรุนแรง มูลค่าความเสียหายของทรัพย์สินอื่นที่เกี่ยวข้องต่ออุบัติเหตุ 1 ครั้งจำแนกตามความรุนแรง และสรุปได้ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 : มูลค่าทรัพย์สินอื่นที่เสียหายจำแนกตามประเภทของอุปกรณ์
และระดับความรุนแรง

ประเภททรัพย์สิน	ความรุนแรงของอุบัติเหตุ			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว
ผิวจราจร	-	-	-	-
สะพาน	36	137	229	23
อุปกรณ์ไฟฟ้าและไฟฟ้าแสงสว่าง	1,635	1,574	625	583
อุปกรณ์สัญญาณไฟจราจร	-	-	-	115
ป้ายจราจร / ป้ายทางหลวง	152	150	207	319
ราวกันอันตราย/รั้วริมทาง / หลักกันโค้ง	851	1,141	612	314
หลัก กม. / หลักเขตทาง	72	92	15	4
เกาะ / รั้วกันกลางถนน	30	95	17	10
อื่นๆ	2,426	1,196	1,259	572
มูลค่ารวมของทรัพย์สินอื่นที่เสียหาย (บาทต่อครั้ง)	5,202	4,385	2,965	1,939

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษาสามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 : ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)			
	เสียชีวิต	บาดเจ็บสาหัส	บาดเจ็บเล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายเท่านั้น
กรุงเทพฯ	5,202	4,385	2,965	1,939
ต่างจังหวัด*	1,490	1,705	1,907	3,269

หมายเหตุ * เฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง 4 จังหวัดศึกษา

3.4 กลุ่มค่าใช้จ่ายทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการชน

3.4.1 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของประกันภัย

ข้อมูลต้นทุนที่ใช้ในการจัดการของประกันภัยสำหรับการศึกษาี้ จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มคือ ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุน โดยข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ถูกรวบรวมจากการสอบถามไปยังบริษัทประกันภัยต่างๆ ในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งรายละเอียดในแต่ละส่วนมีดังนี้

ต้นทุนค่าแรง

ต้นทุนค่าแรงที่เกิดขึ้นจากการประกันภัยที่พิจารณาในการศึกษาี้ เป็นค่าแรงของพนักงานประกันภัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียกร้องสิทธิอุบัติเหตุ ได้แก่ พนักงานตรวจสอบที่เกิดเหตุ พนักงานประเมินราคา และพนักงานดำเนินเรื่อง ซึ่งเงินเดือนและรายได้ของพนักงานดังกล่าวจะถูกนำมาพิจารณาตามภาระงาน (load factor) หรือสัดส่วนการทำงาน of พนักงานแต่ละฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุเพื่อคิดเป็นต้นทุนค่าแรง

ต้นทุนค่าวัสดุและอุปกรณ์

ต้นทุนค่าวัสดุที่พิจารณาในที่นี้ได้แก่ ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ค่าโทรศัพท์ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดกับบริษัทประกันภัยจะถูกนำมาหาสัดส่วนเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานอุบัติเหตุเท่านั้น

ต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนค่าลงทุนของบริษัทประกันภัยจะพิจารณาในส่วนของอาคารสำนักงาน ซึ่งจากการสอบถามบริษัทประกันภัยในจังหวัดขอนแก่น พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการเช่าอาคารพาณิชย์ ซึ่งค่าเช่าต่อเดือนดังกล่าว รวมทั้ง ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ยานพาหนะที่ใช้ในการออกบริการ สำหรับการเรียกสถิติประกันภัย จะถูกนำมาพิจารณาจากค่าเสื่อมราคาจากการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานอุบัติเหตุ

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษาสามารถสรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของประกันภัยเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18 : ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของประกันภัยเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของประกันภัยเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)	
	ทุกระดับความรุนแรง	
	ภาคบังคับ	ภาคสมัครใจ
กรุงเทพฯ	1,403	3,250
ต่างจังหวัด*	1,201	3,139

หมายเหตุ * เฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง 4 จังหวัดศึกษา

3.4.2 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของตำรวจ

ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการจัดการของตำรวจในการศึกษานี้ได้จากการรวบรวมข้อมูลและสอบถามจากเจ้าหน้าที่ตำรวจ สถานีตำรวจภูธร โดยจำแนกตามต้นทุน 3 กลุ่ม ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุน เช่นกันดังนี้

ต้นทุนค่าแรง

เจ้าพนักงานตำรวจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุจราจร ได้แก่ พนักงานจราจร พนักงานสอบสวน เสมียนคดี พนักงานสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งเงินเดือนของพนักงานดังกล่าวจากข้อมูลบัญชีเงินเดือนและจากการสอบถามจะถูกนำมาพิจารณาตามภาระงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุเพื่อคิดเป็นต้นทุนค่าแรงต่อไป

ต้นทุนค่าวัสดุและอุปกรณ์

ต้นทุนค่าวัสดุ ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะในการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ไปกลับที่เกิดเหตุรวมทั้งติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงพยาบาล ศาล ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ ค่าอุปกรณ์สำนักงาน ค่าโทรศัพท์ติดต่อประสานงาน ค่าน้ำ ค่าไฟ เป็นต้น โดยข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดนี้จะพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เกิดจากการจัดการงานอุบัติเหตุจราจรเท่านั้น

ต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนค่าลงทุนของตำรวจได้พิจารณาจากอาคารสำนักงาน รวมทั้ง ค่าครุภัณฑ์สำนักงาน ยานพาหนะที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยนำมาพิจารณาค่าเสื่อมราคาจากการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานอุบัติเหตุ

จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษา พบว่า ตำรวจซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ มีระบบระเบียบในการทำงานและปฏิบัติงานอุบัติเหตุจราจรที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันไม่ว่าจะเป็น ตำรวจในกรุงเทพฯ หรือต่างจังหวัด ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงกำหนดให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของตำรวจมีค่าเท่ากันทั่วไปประเทศ และสามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินอื่นที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.19

ตารางที่ 3.19 : ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของตำรวจเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของตำรวจเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)	
	ทุกระดับความรุนแรง	
	ที่เป็นสำนวนคดี	ที่ไม่เป็นสำนวนคดี
ทั่วประเทศ	5,443	1,347

3.4.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาล

สำนักงานศาลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการคดี พรบ. จราจรทางบก ซึ่งเป็นคดีอาญา ประกอบด้วย 2 สำนักงาน คือ สำนักงานอัยการและสำนักงานผู้พิพากษา โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาลจากทั้ง 2 สำนักงานดังกล่าวได้ถูกจำแนกออกตามประเภทของต้นทุน 3 ส่วนดังนี้

ต้นทุนค่าแรง

ต้นทุนค่าแรงที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของศาล การศึกษานี้พิจารณาจาก พนักงานอัยการ ทนายความ ผู้พิพากษา เจ้าหน้าที่ศาล เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเงินเดือนของพนักงานดังกล่าวสามารถหาได้จากข้อมูลบัญชีเงินเดือนและงบประมาณบุคลากรจากรายงานงบประมาณของสำนักงานอธิบดีผู้พิพากษาภาค และสำนักงานอัยการสูงสุดเขต โดยจะถูกนำมาพิจารณาตามภาระงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุเพื่อคิดเป็นต้นทุนค่าแรงต่อไป

ต้นทุนค่าวัสดุและอุปกรณ์

ในการพิจารณาต้นทุนค่าวัสดุของศาล เนื่องจากเป็นการยากที่จะทำการรวบรวมค่าใช้จ่ายของวัสดุและอุปกรณ์โดยละเอียด ดังนั้นการศึกษานี้จึงนำข้อมูลงบดำเนินการจากรายงานงบประมาณของสำนักงานอธิบดีผู้พิพากษาศาล และสำนักงานอัยการสูงสุดเขต มาวิเคราะห์ต้นทุนค่าวัสดุและอุปกรณ์เฉพาะในส่วนที่เกิดจากการจัดการงานอุบัติเหตุจราจรเท่านั้น

ต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนค่าลงทุนของศาล การศึกษานี้ได้พิจารณาจากงบลงทุนจากรายงานงบประมาณของสำนักงานอธิบดีผู้พิพากษาศาล และสำนักงานอัยการสูงสุดเขต เช่นกัน แล้วนำมาพิจารณาตามสัดส่วนการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานอุบัติเหตุ จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษาสามารถสรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาลเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 : ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาลเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของศาลเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)
กรุงเทพฯ	34,904
ต่างจังหวัด*	33,762

หมายเหตุ * เฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง 4 จังหวัดศึกษา

3.4.4 ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน

ค่าใช้จ่ายของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินในการศึกษานี้ได้จากการสอบถามข้อมูลจากมูลนิธิที่ให้การช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุและมีชื่อเสียงในจังหวัดกรณีศึกษา โดยจำแนกตามต้นทุน 3 กลุ่ม ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุและต้นทุนค่าลงทุน เช่นกันดังนี้

ต้นทุนค่าแรง

ต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุจราจร การศึกษานี้พิจารณาจากเจ้าหน้าที่สื่อสาร เจ้าหน้าที่กู้ภัย คนขับรถ รวมทั้งเจ้าหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ซึ่งเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะถูกนำมาพิจารณาตามภาระงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการอุบัติเหตุเพื่อคิดเป็นต้นทุนค่าแรงต่อไป

ต้นทุนค่าวัสดุและอุปกรณ์

ต้นทุนค่าวัสดุได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะในการออกปฏิบัติหน้าที่ช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ ค่าซ่อมบำรุงยานพาหนะ ค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน ค่าโทรศัพท์ติดต่อประสานงาน ค่าน้ำ ค่าไฟ เป็นต้น ได้ถูกนำมาพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานอุบัติเหตุจราจรเท่านั้น

ต้นทุนค่าลงทุน

ต้นทุนค่าลงทุนของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินได้พิจารณาจากอาคาร รวมทั้งครุภัณฑ์สำนักงาน ยานพาหนะที่ใช้ปฏิบัติงาน โดยนำมาพิจารณาค่าเสื่อมราคาจากการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับงานอุบัติเหตุจราจร

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมจาก 5 จังหวัดศึกษาสามารถสรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาลเฉลี่ยต่อครั้งได้ดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 : ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินเฉลี่ยต่อครั้ง

พื้นที่ศึกษา	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉินเฉลี่ยต่อครั้ง (บาท/ครั้ง)
กรุงเทพฯ	1,682
ต่างจังหวัด*	1,402

หมายเหตุ * เฉลี่ยค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะที่เสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง 4 จังหวัดศึกษา

3.4.5 มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุ

ข้อมูลที่ที่ปรึกษาได้ลงพื้นที่และจัดเก็บในจังหวัดกรุงเทพมหานครเพื่อการวิเคราะห์หามูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุคือ เวลาที่สูญหายไปในการเดินทาง ปริมาณการจราจร, จำนวนช่องจราจรที่โดนกีดขวางจากอุบัติเหตุ, ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะ, และ อัตราค่าจ้างเฉลี่ย รายละเอียดของข้อมูลมีดังต่อไปนี้

เวลาที่สูญหายไปในการเดินทาง

เวลาที่สูญหายไปในการเดินทาง คือ ผลรวมของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึง ณ จุดเกิดเหตุ และ เวลาที่ใช้ในการจัดการพื้นที่เกิดเหตุ คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึง ณ จุดเกิดเหตุจากศูนย์เรนทรและหาค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการเข้าถึง ณ จุดเกิดเหตุได้ค่าเท่ากับ 14 นาที

สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการพื้นที่เกิดเหตุนั้นจะขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ตำรวจผู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการจัดการพื้นที่เกิดเหตุนั้นได้แสดงไว้ในตารางที่

3.22

ตารางที่ 3.22 : เวลาที่สูญหายไปในการเดินทางโดยแบ่งแยกตามระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	เวลาที่ใช้ในการเข้าถึง ณ จุดเกิดเหตุ (นาที)	เวลาที่ใช้ในการจัดการพื้นที่เกิดเหตุ (นาที)	รวมเวลาที่สูญเสีย (นาที)
เสียชีวิต	14	32.5	46.5
บาดเจ็บรุนแรง	14	25	39
บาดเจ็บเล็กน้อย	14	20	34
ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว	14	17.5	31.5

ที่มา : จากศูนย์เรนทรและการสัมภาษณ์ตำรวจผู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่การเกิดอุบัติเหตุในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลจากตารางที่ 3.22 แสดงให้เห็นว่าเวลาที่สูญหายไปในการเดินทางนั้นจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยที่อุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตนั้นจะมีค่าเวลาที่สูญหายไปในการเดินทางมากที่สุด ตามมาด้วยอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บรุนแรง, บาดเจ็บเล็กน้อย และ อุบัติเหตุที่มีเพียงทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียวเท่านั้นจะมีค่าเวลาที่สูญหายไปในการเดินทางน้อยที่สุด อย่างไรก็ตามเวลาที่ใช้ในการเข้าถึง ณ จุดเกิดเหตุจะไม่ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ

ปริมาณการจราจร

ตารางที่ 3.23 แสดงปริมาณการจราจรแบ่งแยกตามประเภทของยานพาหนะได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถกะบะ, รถมอเตอร์ไซด์, รถบรรทุก และ รถบัส ปริมาณการจราจรที่แสดงไว้นี้เป็นข้อมูลจากโครงการศึกษาแผนสนธิการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งและพัฒนาเมือง: ภาคมหานคร

ตารางที่ 3.23: ปริมาณการจราจรแบ่งแยกตามประเภทของยานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจร (คัน/ชั่วโมง/ช่องจราจร)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และ รถกะบะ	492
รถมอเตอร์ไซด์	193
รถบรรทุก	27
รถบัส	31

ที่มา : โครงการศึกษาแผนสนธิการพัฒนาระบบการจราจรและขนส่งและพัฒนาเมือง : ภาคมหานคร

จากตารางที่ 3.23 แสดงให้เห็นว่า ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลและรถกะบะจะมีค่ามากที่สุดตามมาด้วยรถมอเตอร์ไซด์, รถบรรทุก และ รถบัส ตามลำดับ

จำนวนช่องจราจรที่โดนกีดขวางจากอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นนั้นอาจจะกีดขวางเส้นทางการคมนาคมขนส่งเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะไม่มีกรกีดขวางใดๆ ผู้ขับขี่รถยนต์ก็อาจจะต้องลดความเร็วลงหรืออาจจะจอดยานพาหนะเพื่อให้ความช่วยเหลือ ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ตำรวจผู้ซึ่งเกี่ยวข้องในงานจัดการอุบัติเหตุในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเพื่อสอบถามถึงจำนวนช่องจราจรที่โดนกีดขวางจากอุบัติเหตุทางถนนซึ่งค่าเฉลี่ยคือ 1.5 ช่องจราจรเท่านั้นที่มักจะโดนกีดขวางจากอุบัติเหตุ

ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะ

ตารางที่ 3.24 แสดงให้เห็นถึงปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะจากโครงการศึกษาการประมาณการปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน

ตารางที่ 3.24 : ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะจำแนกตามประเภทของยานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะ (คน/คัน)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และ รถกระบะ	3.48
รถมอเตอร์ไซด์	1.39
รถบรรทุก	1.72
รถบัส	14.42

ที่มา : โครงการศึกษาการประมาณการปริมาณผู้โดยสารรถไฟฟ้าใต้ดินสายสีน้ำเงิน

อัตราค่าจ้างเฉลี่ย

ตารางที่ 3.25 แสดงอัตราค่าจ้างเฉลี่ยโดยแบ่งแยกตามประเภทของยานพาหนะที่โดยสาร ซึ่งเป็นค่าจ้างเฉลี่ยจากประชากรในจังหวัดกรุงเทพที่อยู่ในวัยทำงานกล่าวคือ มีอายุระหว่าง 15 ถึง 65 ปี

ตารางที่ 3.25 : อัตราค่าจ้างเฉลี่ยจำแนกตามประเภทของยานพาหนะที่โดยสาร

ประเภทยานพาหนะ	อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล และ รถกระบะ	119.99
รถมอเตอร์ไซด์	68.29
รถบรรทุก	41.45
รถบัส	36.84

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

การคำนวณเพื่อหามูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง

มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้งสามารถคำนวณได้โดยใช้สมการที่ 13

$$C_T = T^2 * \frac{V}{60} * L * O * \frac{W}{60} \quad (13)$$

เมื่อ: C_T = มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง
(บาท)

T = เวลาที่สูญเสียไปในการเดินทาง (นาที)

V = ปริมาณการจราจร (คัน/ชั่วโมง/ช่องจราจร)

L = จำนวนช่องจราจรที่โดนกีดขวางจากอุบัติเหตุ (ช่องจราจร)

O = ปริมาณคนนั่งเฉลี่ยต่อพาหนะ (คน/คัน)

W = อัตราค่าจ้างเฉลี่ย (บาท/ชั่วโมง)

ตารางที่ 3.26 แสดงให้เห็นถึงมูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง โดยแบ่งแยกตามความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 3.26 : มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง โดยแบ่งแยกตามความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง (บาท)
เสียชีวิต	290,889
บาดเจ็บรุนแรง	204,621
บาดเจ็บเล็กน้อย	155,518
ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว	133,488

ที่ปรึกษาได้ลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บข้อมูลมูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุใน 4 จังหวัด (ลำปาง นครสวรรค์ สงขลา และ ขอนแก่น) เพื่อเป็นตัวแทนในการหามูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุสำหรับแต่ละจังหวัดในภูมิภาค ค่าเฉลี่ยของมูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุสำหรับแต่ละจังหวัดในภูมิภาคจำแนกตามความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุสามารถแสดงไว้ในตารางที่ 3.27

ตารางที่ 3.27 : มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุสำหรับแต่ละจังหวัดในภูมิภาคจำแนกตามความรุนแรงในการเกิดอุบัติเหตุ

ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	ลำปาง (บาท)	นครสวรรค์ (บาท)	สงขลา (บาท)	ขอนแก่น (บาท)	จังหวัดในภูมิภาค (บาท)
เสียชีวิต	38373	43256	37533	19661	34706
บาดเจ็บสาหัส	25467	14158	31242	12751	20905
บาดเจ็บเล็กน้อย	14783	10199	17283	9032	12824
ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว	7860	7224	11843	8063	8748

ที่มา : จากการประมาณการของที่ปรึกษา

การคำนวณเพื่อหาค่ามูลค่ารวมของความล่าช้าในการเดินทาง ได้จากสมการที่ 14

มูลค่ารวมของความล่าช้าในการเดินทาง = [จำนวนอุบัติเหตุทั้งหมด] _{ตามความรุนแรง} x [มูลค่าความล่าช้าในการเดินทางอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุแต่ละครั้ง] _{ตามความรุนแรง} (14)