
2 ทบทวนวิธีการศึกษา

บทที่ 2 เสนอผลการทบทวนวิธีการสำหรับหาค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนน หัวข้อ 2.1 ทบทวนวิธีการที่ใช้อยู่ในต่างประเทศ หัวข้อ 2.2 วิธีการที่ใช้กันอยู่ในประเทศไทยและหัวข้อ 2.3 บทสรุป

2.1 การประเมินมูลค่าความสูญเสียในต่างประเทศ

การชนบนถนนเป็นค่าใช้จ่ายรายการใหญ่ในทุกชุมชน การชนไม่เพียงแต่เป็นสาเหตุทำให้คนเสียชีวิตและบาดเจ็บเท่านั้น แต่มีความสูญเสียทางเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ รวมถึงความเศร้าโศก ความลำบากทนทุกข์ทรมาน ทรัพย์สินส่วนบุคคลและโครงสร้างพื้นฐานของรัฐเสียหาย แม้จะยากในบางสถานการณ์ที่จะคิดมูลค่าทางเศรษฐกิจของความสูญเสียจากการชนบนถนนให้เป็นรูปตัวเงิน แต่ก็เป็นที่จำเป็นเพราะทำให้สามารถจัดการกับประเด็นของอุบัติเหตุนี้ได้โดยช่วยให้สามารถนำทรัพยากรที่จำกัดไปใช้ในเรื่องที่สำคัญและเร่งด่วนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การพัฒนาระบบการคิดค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนนกำลังดำเนินการอยู่ในประเทศพัฒนาแล้ว ระบบเหล่านี้เป็นระบบที่ครอบคลุมกว้าง และไม่เพียงแต่ทำให้สามารถพัฒนาทางเลือกเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยทางถนนที่ดีที่สุดภายใต้งบประมาณอันจำกัดเท่านั้น แต่ยังทำให้สามารถประเมินประสิทธิภาพของค่าใช้จ่ายตามแผนงานปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยที่ได้ดำเนินการไปแล้วด้วย

ระบบการประเมินต่างๆ ตั้งอยู่บนฐานวิธีคิด 2 แนวทาง นั่นคือ แนววิธีทุนมนุษย์ (The Human Capital Approach or HC) และแนววิธีความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay Approach or WTP) ในการพิจารณาส่วนของการเสียชีวิตและการบาดเจ็บในค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนนทั้งหมด

แนววิธีคิด HC ตั้งอยู่บนพื้นฐานว่า มนุษย์มีค่าในกระบวนการผลิตทางเศรษฐกิจ และการป้องกันการชนจะนำไปสู่การลดความสูญเสียผลิตภาพที่น่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีคนๆ หนึ่งคนใด เกิดเสียชีวิตหรือบาดเจ็บ

แนววิธีคิด WTP ตั้งอยู่บนพื้นฐานว่า บุคคลประเมินความเสี่ยงต่อการชนของแต่ละบุคคล และพร้อมจะจ่ายเท่าไร เพื่อลดหรือทำให้ความเสี่ยงน้อยที่สุด

การศึกษานี้จะใช้แนววิธีคิด HC แนววิธีคิดนี้ได้ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศกำลังพัฒนาเพราะโดยเปรียบเทียบแล้วจะคำนวณง่ายกว่าแนววิธีคิด WTP ที่ใช้กันทั่วไปในประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศ การศึกษาความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการชนบนถนนเมื่อเร็วๆ นี้ ได้สรุปแนววิธีคิดในประเทศต่างๆ ไว้จำนวนหนึ่ง (คูตารางที่ 2.1)

กระทรวงพัฒนาระหว่างประเทศ สหราชอาณาจักร เมื่อเร็วๆ นี้ ได้จัดพิมพ์แนวทางประมาณการค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนนในประเทศกำลังพัฒนา (DFID Project R7780 2003) แนวทางนี้ได้แนะนำให้ใช้วิธีการ HC ในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งค่าใช้จ่ายรวมได้รวมถึงที่สะท้อนถึงความสูญเสียของมนุษย์จากความเจ็บปวด ความเศร้าโศก และอดทนอดกลั้นจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ค่าใช้จ่ายหลัก ในการคิดวิธี HC ได้รวมค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ดังนี้

- ค่าทรัพย์สินเสียหาย
- ค่าบริหารจัดการ
- ค่าความสูญเสียผลผลิต
- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าคุณค่ามนุษย์และผลกระทบต่อคนจน

ในการตรวจสอบว่าประเทศทั้งหลายได้เข้าสู่การพัฒนาระบบเพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการชนอย่างไรนั้น เป็นที่ชัดเจนว่า ข้อจำกัดสำคัญคือการมีและความสมบูรณ์เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของข้อมูล ดังนั้นการค้นหาคำตอบแนวทางการพัฒนาระบบคิดค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนนสำหรับประเทศไทย ที่ปรึกษา ได้พิจารณาอย่างละเอียดถึงระบบที่กำลังดำเนินการอยู่ในประเทศที่พัฒนามากแล้ว แล้วตรวจสอบประเด็นที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย เพื่อปรับใช้แนววิธีคิดนี้ (HC).

ตารางที่ 2.1 : วิธีคิดค่าใช้จ่ายและประมาณการค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจของการชนบนถนน

Country	Study year	Costing method		Value US\$mil (1997)	Source
LAC					
Brazil	1997	HC	2.0%	15,681	IADB Review of Traffic Safety
Asia					
Vietnam	1998	HC	0.3%	72	Technical Note: Accident Costing
Bangladesh	1998	HC	0.5%	220	IDC Economics Working Paper Accident Costs
Thailand	1997	HC	2.3%	3,810	SWEROAD Road Safety Master Plan Report
Korea	1996	HC	2.6%	12,561	Elvik, 1999
Nepal	1996	HC	0.5%	24	Road Maintenance Component, TN Accident Costing 1996
Kerala, India	1993	HC	0.8%	--	Chand 'Cost of Road Accidents in India-reference to Kerala'
Indonesia	1995	HC	--	691-958	Accident Costs in Indonesia: A Review June 1997 (Draft Copy), TRL/IRE
Africa					
KwaZulu Natal	199?	HC	4.5%	--	Kwazulu-Natal Road Traffic Safety Strategy (1996-2000)
Tanzania	1996	HC	1.3%	86	1996 Road Safety Programme Tanzania Ministry of Works
Zambia	1990	HC	2.3%	189	TOI Study
Malawi	1995	HC	<5.0%	106	SWK/Iberinsa Road Safety Study, 1997
MENA					
Egypt	1993	HC/CA	0.8%	577	Aly, 'Valuation of traffic accidents in Egypt'
HMC					
UK	1998	WTP	2.1%	28,856	Road Accidents Great Britain: 1998 The Casualty Report
Sweden	1995	WTP	2.7%	6,261	Elvik, 1999
Norway	1995	HC	2.3%	3,656	Elvik, 1999
Iceland	1995	WTP	3-4%	7,175	Arnason, Nordic Road & Transport Research, 1996, v8, n3
USA	1994	WTP	4.6%	358,022	NHTSA Technical Report
Germany	1994	HC	1.3%	30,173	Elvik, 1999
Denmark	1992	HC	1.1%	2,028	Elvik, 1999

ที่มา : Mohan Dinesh Proceedings First Safe Community on Cost of Injury, Viborg, Denmark, October 2002,

pp 33-38

ตัวอย่างระบบการคิดมูลค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน

ได้พิจารณาเห็นว่า ระบบการคิดค่าใช้จ่ายการชนบนถนนของประเทศออสเตรเลียเป็นกรอบแนวทางที่พึงประสงค์ ระบบนี้เป็นระบบที่มีใช้กันทั่วไปในประเทศตะวันตกที่พัฒนาแล้ว ซึ่งใช้แนววิธีคิด HC ในการตีค่าการเสียชีวิตและบาดเจ็บ ข้อมูลส่วนใหญ่ได้ดึงมาจาก รายงาน“Road Crash Costs in Australia”, Report 102, BTE Canberra 2000.

ระบบการคิดค่าใช้จ่ายการชนบนถนนของประเทศไทยมีหลายส่วน ภายใต้อันได้ 3 กลุ่ม ดังนี้:

- กลุ่มค่าเสียหายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์
- กลุ่มค่าเสียหายของยานพาหนะ
- กลุ่มค่าเสียหายทั่วไป

กลุ่มค่าเสียหายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ได้เสนอวิธีการ กำหนดค่าเป็นตัวเงินในแต่ละด้าน ดังนี้

- มูลค่าของการสูญเสียผลผลิต
- คุณภาพชีวิต
- ค่ารักษาพยาบาล
- การดูแลระยะยาว
- ค่าชั้นสุตรศพ
- ค่าทำศพก่อนวัยอันควร
- ค่าใช้จ่ายด้านกฎหมาย
- ค่าบริการปรับเปลี่ยนความประพฤติ (เรือนจำ)
- ความชงักของงานและการเปลี่ยนพนักงาน

กลุ่มค่าเสียหายของยานพาหนะ ได้พิจารณาด้านต่างๆ ดังนี้

- ค่าซ่อม
- ค่าลากจูง
- ค่าสูญเสียเวลา เนื่องจากไม่มีรถ

กลุ่มค่าเสียหายทั่วไป รวมรายการต่อไปนี้ :

- ทรัพย์สินที่ไม่ใช่ยานพาหนะเสียหาย
- ค่าตำรวจ
- ค่าบริการดับเพลิง
- ค่าบริหารประกันภัย
- ค่าความล่าช้าในการเดินทาง

ระบบนี้เป็นระบบที่ครอบคลุมกว้างขวาง ครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มาจาก การชน ระบบขึ้นอยู่กับข้อมูลจำนวนมากที่ไม่เพียงแต่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน แต่จะต้องมีอยู่อย่างต่อเนื่อง แม้ว่ากรอบแนวทางของออสเตรเลียเป็นกรอบที่พึงประสงค์ แต่ควรตระหนักว่ายังมีหลายระบบที่คล้ายคลึงกันในยุโรป เช่น เยอรมัน และเดนมาร์ก

เป็นที่ตระหนักว่า ข้อมูลสำหรับระบบนี้อาจจะไม่มีในประเทศกำลังพัฒนาหลายๆ ประเทศ รวมถึงไทย แต่การนำกรอบแบบนี้มาใช้สามารถจะเพิ่มกลุ่มหรือส่วนใดในกลุ่มได้เมื่อมีข้อมูลพอ เพื่อให้เข้าใจวิธีการประเมินค่าใช้จ่ายจากการชนบนถนนของออสเตรเลียดีขึ้น จะได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละกลุ่ม

ฐานข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน

หลักการพื้นฐานในการสร้างระบบประเมินค่าใช้จ่ายจากการชนทางถนนจะถูกรวบรวมไว้ในระบบบันทึกการชนทางถนน โดยมี ความรุนแรง ชนิด ตำแหน่ง ปัจจัยสนับสนุน การบาดเจ็บ เวลา วัน เพศ และสภาพสายทาง เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบบันทึกอุบัติเหตุทางถนนที่ดี ปัจจัยที่กล่าวมามีอยู่หลายปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาในกรณีที่จะคำนวณค่าใช้จ่ายจากการชนทางถนนของประเทศไทย การบันทึกการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุการชนทางถนนในประเทศออสเตรเลียนั้นมีมาตรฐานที่สูง ทั้งความทันสมัยของข้อมูล และความถูกต้อง แม้ว่าระดับของความน่าเชื่อถือของข้อมูลการบาดเจ็บ และทรัพย์สินเสียหายจะดีกว่าข้อมูลกรณีมีการเสียชีวิต แต่เมื่อเทียบกับประเทศที่กำลังพัฒนาจะเห็นได้ว่าความ

น่าเชื่อถือจัดได้ว่าอยู่ในระดับที่สูงกว่า หลักการสำคัญที่เรียนรู้ได้จากระบบของประเทศออสเตรเลียก็คือ ประสิทธิภาพของระบบประเมินค่าความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนจะขึ้นอยู่กับความเสถียร ความถูกต้อง ความครอบคลุม และความทันสมัยของฐานข้อมูล

2.1.1 กลุ่มค่าเสียหายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

ค่าของความสูญเสียผลผลิต

การคำนวณจะอยู่บนพื้นฐานของการสูญเสียเวลาในการทำงานซึ่งสืบเนื่องมาจากอุบัติเหตุจราจร สำหรับกรณีการเสียชีวิต หรือพิการ ควรจะพิจารณาจากเวลาในการทำงานตลอดชีพที่บุคคลหนึ่งคาดว่าจะมี บนพื้นฐานของข้อมูลการคาดการณ์ช่วงชีวิตของแต่ละเพศ ค่าดังกล่าวมีค่าเท่ากับอัตราค่าจ้างเฉลี่ยของแต่ละเพศ และใช้ในการคำนวณมูลค่าออกมาเป็นมูลค่าตัวเงิน มูลค่าดังกล่าวจะได้รับการปรับแก้ให้เป็นมูลค่าของเงินในปัจจุบันเพื่อนำมารวมไว้ในระบบ มีมุมมองจากเศรษฐศาสตร์อยู่อย่างหลากหลายในการคิดหามูลค่าเหล่านี้ แต่หลักการทั่วไปจะคล้ายกัน และยังมีการคำนวณวิธีหาค่าของการสูญเสียการสร้างงานของบุคคลที่ทำงานที่บ้าน หรือทำงานเพื่อบริการชุมชน การคิดมูลค่าดังกล่าวเป็นงานที่ซับซ้อนมาก

ประเด็นที่ควรให้ข้อสังเกตจากที่กล่าวมาก็คือ การใช้อัตรารายได้เฉลี่ยเป็นวิธีการที่เหมาะสมโดยเฉพาะกับสังคมแบบเสมอภาค เช่น ประเทศออสเตรเลีย แต่การใช้รายได้เฉลี่ยดังกล่าวอาจจะไม่เหมาะสมกับประเทศไทย ซึ่งระบบรายได้ยังไม่เป็นรูปเป็นร่างที่ดี

คุณภาพของชีวิต

การสูญเสียคุณภาพของชีวิตเป็นอะไรที่ดูว่าน่าจะเข้าใจง่าย แต่ในความเป็นจริงแล้วกลับเป็นอะไรที่ยากในการกำหนดค่า วิธีการของต้นทุนมนุษย์มักจะไม่มีการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในประเด็นของคุณภาพชีวิต

ระบบของประเทศออสเตรเลียใช้ค่าตัดสินของศาลในการชดเชยค่าเสียหาย มาเป็นการกำหนดคุณภาพของชีวิต ปัญหาหลักในการกำหนดมูลค่าชดเชยคุณภาพของชีวิตก็คือความสม่ำเสมอ และปรัชญาในการตัดสินของศาลแต่ละครั้ง ยิ่งกว่านั้น ยังคงมีประเด็นค่าชดเชยในการพิจารณาที่จะยอมให้ได้ในบางรัฐ การคำนวณการสูญเสียคุณภาพของชีวิตนั้นมีอยู่หลายวิธีการที่จะนำมาพิจารณา ซึ่งมีทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน ผู้สนับสนุนแนวทางของ WTP นั้นสนับสนุนการใช้แนวทาง WTP มาคิดค่าของการสูญเสียคุณภาพชีวิต ในสหราชอาณาจักรนั้น ปัจจัยคุณภาพของชีวิตได้รับการคำนวณเป็นค่าร้อยละของค่าใช้จ่ายรวมจากการสูญเสียชีวิต ค่าของปัจจัยนี้แสดงไว้ในตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 : ร้อยละของค่าใช้จ่ายรวมจากการสูญเสียชีวิตเนื่องจากการชน ของสหราชอาณาจักร

ช่วงเวลา	วิธีคิดคำนวณค่าใช้จ่าย	ร้อยละ	ข้อเสนอแนะ
2506-2510	ทุนมนุษย์ (สุทธิ)	62	ได้มาจากการศึกษาของ Dawson
2511-2519	ทุนมนุษย์ (รวม)	30	ได้มาจากการศึกษาของ Dawson
2520-2521	ทุนมนุษย์ (รวม)	40	เพิ่มขึ้นตามข้อเสนอแนะ (SCATRA 1992)
2522-2528	ทุนมนุษย์ (รวม)	28	การสูญเสียปัจจัยผลลัพธ์โดยพิจารณาเป็น 2 เท่ากับการเปลี่ยนแปลงการใช้ค่าปัจจัยส่วนลด
2529	ทุนมนุษย์ (รวม)	48	ค่าความเจ็บปวด ความเศร้าโศกเสียใจ และทุกข์ระทมเพิ่มขึ้น เพื่อให้ค่าใช้จ่ายของอุบัติเหตุมีค่าเทียบได้กับมูลค่าของเวลาใน วิธี COBA
2530-2542	ยินดีที่จะจ่าย	65	มีการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดในการกำหนดค่าใช้จ่ายมนุษย์

ที่มา: DFID Project R7780 2003

หลายประเทศในยุโรปใช้ค่าที่แตกต่างกันในการสะท้อน ความเจ็บปวด ความโศกเศร้าและความทุกข์ทรมาน ในการประเมินค่าของคุณภาพชีวิต โปรดดูตารางที่ 2.3

จาก Overseas Road Note 10 (1995): Costing Road Accident in Developing Countries, โดย UK (TRL) ได้แนะนำจำนวน ร้อยละที่ควรเพิ่มเพื่อสะท้อนผลกระทบของความเจ็บปวด ความโศกเศร้าและความทุกข์ทรมาน ไว้ดังนี้

- 28% ของมูลค่ารวมสำหรับอุบัติเหตุที่มีคนตาย
- 50% ของมูลค่ารวมสำหรับอุบัติเหตุที่เกิดการบาดเจ็บสาหัส
- 8% ของมูลค่ารวมสำหรับอุบัติเหตุที่มีบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย
- 0% ของมูลค่ารวมสำหรับอุบัติเหตุที่มีทรัพย์สินเสียหายเพียงอย่างเดียว

ประเทศไทยได้ใช้ค่าเหล่านี้ในปี 1997 ในการศึกษาแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนนของ กระทรวงคมนาคม

ค่าการรักษาพยาบาล

รวมถึงการรักษาทางการแพทย์, การขนย้ายผู้ป่วยและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลจนถึงการรักษาในระยะยาวจนหายเป็นปกติ ข้อมูลในส่วนนี้จะขึ้นอยู่กับที่ได้มาซึ่งประเภทและระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บและสถานที่ที่ทำการรักษา ในประเทศออสเตรเลียจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทของระดับการบาดเจ็บในการกำหนดมูลค่าความสูญเสีย : อุบัติเหตุถึงตาย, บาดเจ็บสาหัส(รักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล) และบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย (คนไข้นอก) วิธีการคือคำนวณมูลค่าเฉลี่ยของความสูญเสียที่เกิดขึ้นสำหรับแต่ละประเภทของการบาดเจ็บ เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับฐานข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ

การรักษาในระยะยาว

ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการรักษาในระยะยาวของผู้ประสบอุบัติเหตุที่อยู่ภายนอก ระบบโรงพยาบาล วิธีการคำนวณใช้จำนวนผู้พิการจากข้อมูลการสำรวจสำมะโนประชากรกับ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของการดูแลรักษาซึ่งวัดได้จากเงินสนับสนุนของภาครัฐที่ให้กับสถาบันดูแล

ผู้ป่วยต่อราย สำหรับประเทศไทยจะมีความยุ่งยากในการวัดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ เนื่องจากการดูแลรักษาผู้ป่วยในระยะยาวส่วนใหญ่จะเป็นความรับผิดชอบของครอบครัว

ตารางที่ 2.3 : ค่าของคุณภาพชีวิตคิดเป็นร้อยละของค่าใช้จ่ายรวมของอุบัติเหตุที่มีผู้เสียชีวิตในประเทศต่าง ๆ ในยุโรป

Country	Method for Human costs	Lost productive capacity (%)	Human costs (%)	Other costs (%)	Total cost ECU (1990)
Spain	Human costs estimated as 50% of production loss.	66	34	<1	170,989
France	Loss of life expectancy calculated by special model of optimisation of time utilisation. Pain Grief Suffering estimated from compensation payments by the court.	92	7	1	234,794
Norway	-	100	-	-	251,619
Belgium	Court compensation payments.	95	4	<1	398,815
Austria	Insurance payments for pain, disfigurements and permanent damage.	99	-	<1	592,640
Denmark	The level is politically determined.	34	67	<1	628,050
Germany	-	100	-	<1	670,776
United Kingdom	Individual Willingness-To-Pay.	29	71	<1	931,274
Sweden	Individual Willingness-To-Pay.	46	54	<1	956,110
Finland	Social Willingness-To-Pay, calculation based on welfare payments.	39	61	<1	1,414,418
Switzerland	Social Willingness-To-Pay, crash prevention costs in industry and other sectors related to acceptance of risk.	38	62	<1	2,165,560

ที่มา: DFID Project R7780 2003

ค่าใช้จ่ายตามกฎหมายหรือของศาลเกิดขึ้นได้จากการเคลมค่าประกันภัยและการฟ้องร้องคดีอาญา มูลค่าเหล่านี้จะพิจารณาได้จากสถิติของบริษัทประกันภัยและจากบันทึกคดีการฟ้องร้องของตำรวจ รายละเอียดในหัวข้อนี้จะเป็นเรื่องที่ยากในการกำหนดสำหรับประเทศไทย

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจำคุก

ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจำคุกหรือการกักขังชั่วคราว หรือคำสั่งให้ทำงานเพื่อสังคมที่เกี่ยวข้องกับการจำคุก เนื่องจากพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งนำไปสู่การชน เช่น การขับรถเร็ว หรือขับขี้นขณะมีนเมา

ค่าใช้จ่ายในสถานที่ทำงาน

ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกี่ยวข้องกับการสูญเสียผลผลิตของพนักงานที่กลับเข้าทำงานหลังจากการรักษาตัวเนื่องจากประสบอุบัติเหตุจราจร และค่าจ้างพนักงานชั่วคราวมาทำหน้าที่แทนในระหว่างที่ผู้ประสบเหตุไม่สามารถมาทำงานได้ การวัดค่าดังกล่าวนี้เป็นเรื่องที่ยากในประเทศออสเตรเลีย และน่าจะยากกว่าสำหรับประเทศไทย

สรุป

ในระบบของประเทศออสเตรเลีย มีกลุ่มค่าใช้จ่ายอยู่หลายกลุ่มที่มีการนำมาพิจารณา และมีอยู่หลายกลุ่มที่อาจจะไม่สามารถใช้ในประเทศไทยได้ เพื่อเป็นการช่วยในการพิจารณาตารางที่ 2.4 ได้กำหนดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ซึ่งตารางดังกล่าวจะช่วยในการกำหนดลำดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยสำหรับการประมาณค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 2.4 : ร้อยละค่าใช้จ่ายของมนุษย์

ค่าใช้จ่ายของมนุษย์	มูลค่าเป็น ร้อยละ
ค่าความสูญเสียผลผลิต	37.19
ค่าคุณภาพของชีวิต	21.10
ค่ารักษาพยาบาล	4.31
ค่าการดูแลรักษาระยะยาว	23.73
ค่าใช้จ่ายในการชันสูตรศพ	0.01
ค่าทำศพ	0.04
ค่าใช้จ่ายทางกฎหมาย	9.70
ค่าปรับ	0.20
ค่าการรบกวนในสถานประกอบการ	3.73
รวมทั้งสิ้น	100.00

2.1.2 กลุ่มค่าใช้จ่ายสำหรับยานพาหนะ

ค่าใช้จ่ายในการซ่อม

ค่าใช้จ่ายนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างประกอบไปด้วย ความรุนแรงของการชน ชนิดของยานพาหนะที่เกี่ยวข้อง และตำแหน่งของร้านซ่อม ข้อมูลของประเทศออสเตรเลียได้มาจากร้านที่กิจการประกันภัย และทำให้ทราบถึงปัจจัยที่วิกฤต การเชื่อมโยงค่าใช้จ่ายกับชนิดของการชนตามลักษณะของความรุนแรง คือ ถึงแก่ชีวิต บาดเจ็บรุนแรงและเล็กน้อยนั้น เป็นเรื่องยากเพราะข้อมูลจากประกันภัยไม่ได้รวมเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ การเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวในกรณีของประเทศไทยก็จะยากยิ่งขึ้น

ค่าลากจูง

ค่าใช้จ่ายนี้จะเกี่ยวข้องกับการลากจูงยานพาหนะจากจุดเกิดเหตุ และข้อมูลเหล่านี้หาได้โดยตรงจากบริษัทประกันภัย แต่การเชื่อมความสัมพันธ์กับชนิดของการชนทางถนนยังคงเป็นเรื่องที่ยากมาก

การสูญเสียเวลาเนื่องจากการขาดยานพาหนะในการเดินทาง

การขาดยานพาหนะในการใช้งาน ถือเป็นค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากค่าซ่อมที่จัดว่าเป็นค่าใช้จ่ายตรง สำหรับผู้ประกอบการเชิงพาณิชย์ เช่น รถแท็กซี่ ช่วงเวลาที่ขาดยานพาหนะอาจหมายถึงการขาดโอกาสทางธุรกิจ การสูญเสียเวลาในการทำงาน หรือ ความล่าช้าในการทำงาน หรือการยกเลิกงาน สำหรับผู้เป็นเจ้าของยานพาหนะส่วนตัว ช่วงเวลาที่ขาดยานพาหนะอาจจะหมายถึงความไม่สะดวกเนื่องจากต้องเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ การสูญเสียเวลาว่าง (leisure) หรือ ต้องงดการเดินทาง เป็นการยากมากในการกำหนดค่าความสูญเสียเหล่านี้ สำหรับแต่ละราย แต่การประมาณความสูญเสียมากที่สุดและน้อยที่สุดเนื่องจากการขาดยานพาหนะ สามารถทำได้ในรูปของค่าเช่ารถยนต์ทดแทน และค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยของการครอบครองยานพาหนะในช่วงที่ยานพาหนะกำลังได้รับการซ่อมแซม ข้อสังเกตหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญคือ ในหลายกรณีที่ความเสียหายเพียงเล็กน้อย ผู้ที่เป็นเจ้าของยานพาหนะอาจจะไม่มีความจำเป็นในการซ่อมในทันที ผู้ที่เป็นเจ้าของสามารถที่จะลดค่าใช้จ่ายเนื่องจากการขาดยานพาหนะในการใช้งาน โดยการเลือกเวลาที่เหมาะสมในการนำยานพาหนะเข้าซ่อมแซม

2.1.3 กลุ่มค่าใช้จ่ายทั่วไปของอุบัติเหตุทางถนน

ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จะไม่สัมพันธ์โดยตรงกับระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุทางถนน

ค่าความเสียหายของทรัพย์สินที่ไม่ใช่ยานพาหนะ

ความเสียหายของทรัพย์สิน ได้แก่ สัญญาไฟจราจร ป้ายจราจร หรือ ส่วนตกแต่งของถนน เช่น รวากันตก การประเมินค่าความเสียหายของทรัพย์สินที่ไม่ใช่ยานพาหนะ ต้องรู้ว่า มีอะไรเสียหาย และเสียหายอย่างไร สำหรับประเทศไทย กองทรัพย์สินของกรมทางหลวงจะมีการเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้

ค่าใช้จ่ายสำหรับตำรวจ

ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการตอบสนองของตำรวจ เวลาที่ใช้ไปตรวจสอบและเฝ้าติดตาม เป็นข้อมูลที่จำเป็นในการคิดเวลาเฉลี่ยที่ตำรวจใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุทางถนน ในประเทศออสเตรเลีย เวลาส่วนนี้จะรวมการจัดการรายงานอุบัติเหตุทางถนน การแจ้งให้ญาติผู้เสียหายทราบ เจ้าหน้าที่ไปร่วมชันสูตรศพ การสืบค้นอุบัติเหตุและการตรวจสอบถนน

ค่าใช้จ่ายสำหรับรถดับเพลิง

ในกรณีมีคนตายหรืออุบัติเหตุทางถนนที่รุนแรง จะต้องมีการควบคุมไฟ การจัดการอันตราย และการช่วยกู้ภัย เจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะไปที่เกิดเหตุและอยู่ในที่ที่เกิดอุบัติเหตุ จนกระทั่งเคลียร์พื้นที่ไม่ให้เป็นอันตรายแก่ผู้สัญจรผ่านไปมา

ค่าใช้จ่ายการจัดการประกันภัย

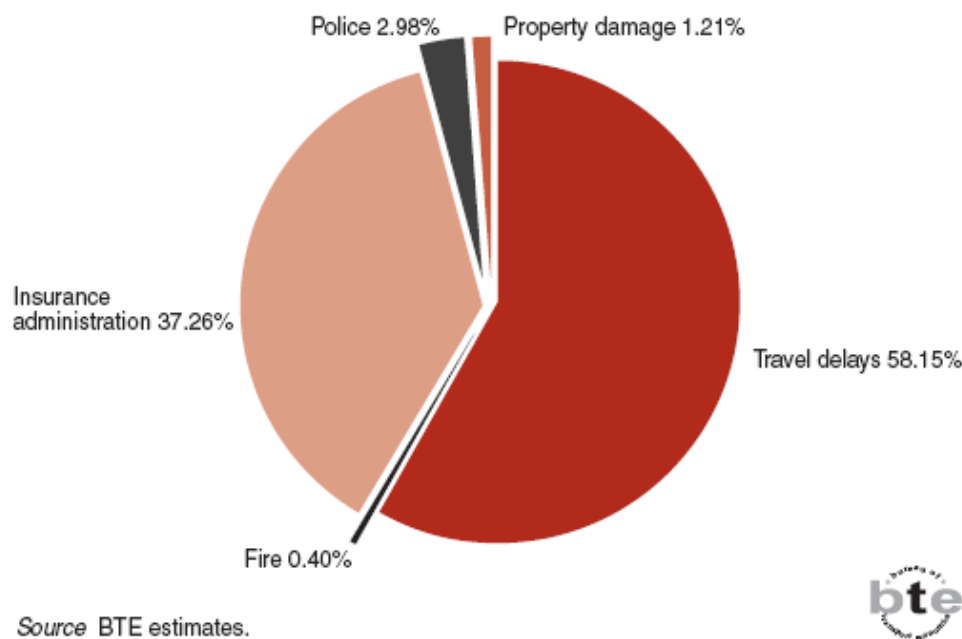
ในการประกันภัยยานพาหนะ ผู้ประกันมีค่าใช้จ่ายที่เรียกว่า Underwriting Costs ซึ่งคือค่าใช้จ่ายในการจัดการกับการเคลมประกัน

ค่าเสียเวลาในการเดินทาง

อุบัติเหตุทางถนน ทำให้การจราจรติดขัด โดยเฉพาะในเขตเมือง ความล่าช้าดังกล่าวทำให้เกิดค่าใช้จ่าย เนื่องจากเวลาที่เสียไปมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ในการประเมินค่าความล่าช้า จำเป็นที่จะต้องรู้ว่าค่าของเวลาที่ประหยัดได้หรือสูญเสียไป ค่า 44 – 68 % ของอัตราจ้าง สำหรับเวลาเดินทางที่สูญเสีย และ 35-41% สำหรับเวลาเดินทางที่ประหยัดได้ เป็นค่าที่เสนอโดยวิธีออสเตรเลีย (Australian Method)

สรุป

ค่าใช้จ่ายทั่วไปของอุบัติเหตุทางถนน มีอยู่หลายส่วน สามารถสรุปดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 : สรุปของค่าใช้จ่ายทั่วไปจากอุบัติเหตุ

2.1.4 สรุป

ในส่วนนี้ได้กล่าวถึงความเป็นมาของวิธีการ Human Capital และได้ทบทวนวิธีของประเทศออสเตรเลีย (Australian Method) โดยละเอียดเพื่อความเข้าใจที่ลึกซึ้งในวิธีการนี้ เพื่อที่ว่าที่ปรึกษา จะสามารถใช้หลักการที่ได้จากวิธีการนี้ในการประเมินความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย

2.2 การประเมินมูลค่าความสูญเสียในประเทศไทย

ในประเทศไทยมีงานวิจัยจำนวนมากไม่น้อยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจของอุบัติเหตุจราจรทางถนน งานวิจัยเกือบทุกชิ้นประมาณความสูญเสียดังกล่าวโดยใช้วิธี Human Capital Method ตัวอย่างการประมาณการความสูญเสียในระดับประเทศ ได้แก่ คิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) R. Tosutho (1997) อังสนา บุญธรรม(2544) วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) และ Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005) เป็นต้น ส่วนงานศึกษาที่ประเมินความสูญเสียเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ประพีร์ คมนามูล (2522) เจริญรัตน์ พรหมกล้า (2541) รุ่งนภา กระจ่าง (2542) และวรรณภา สุมิตรณะ (2539) นอกจากนี้ งานวิจัยบางชิ้นจำกัดขอบเขตของการความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายเฉพาะบางด้าน เช่น งานของ วัฒนา ส. จันเจริญ และคณะ(2537) หรือศุภชัยและคณะ(2538) ซึ่งเน้นศึกษาเฉพาะด้านค่ารักษาพยาบาล สำหรับวิธีการประมาณและผลการประมาณความสูญเสียแบ่งตามประเภทของความสูญเสียเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (ดูการสรุปเกี่ยวกับช่วงเวลา ระดับการศึกษา และประเภทของความสูญเสียของงานวิจัยเหล่านี้ได้ในตารางที่ 2.5)

2.2.1 ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจจากการขาดงาน

ค่าเสียโอกาสที่เกิดจากการขาดงานสามารถแยกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

- ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต
- ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บ (ทั้งที่พิการและไม่พิการ)
- ความสูญเสียจากการขาดงานของญาติพี่น้องหรือผู้อื่นที่ต้องเฝ้าคอยดูแลผู้บาดเจ็บ

(ดูการสรุปเกี่ยวกับวิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิตในตารางที่ 2.6 และ วิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการ ผู้บาดเจ็บ และผู้ดูแลคนบาดเจ็บ ในตารางที่ 2.7)

งานวิจัยส่วนใหญ่ของไทยศึกษามูลค่าความเสียหายจากการขาดงาน โดยเฉพาะการขาดรายได้ของผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน แต่ไม่ได้ครอบคลุมไปถึงญาติพี่น้องที่ดูแลผู้ป่วย มีงานวิจัย 3 ชิ้นที่พยายามประเมินความสูญเสียจากการขาดงานของญาติพี่น้องหรือผู้อื่นที่ต้องเฝ้าคอยดูแลผู้บาดเจ็บ ได้แก่ ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) R. Tosutho (1997) และวรเวศม์ สุวรรณระดา (2548)

ในการประเมินความสูญเสียจากการขาดงาน งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้หลักการเดียวกันคือ ในกรณีของผู้เสียชีวิต จะศึกษาความสูญเสียทั้งในแง่ของเวลาและรายได้ที่เป็นตัวเงินโดยประเมินจากจำนวนปีที่สูญเสียไปจากการเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร ส่วนในกรณีของผู้บาดเจ็บและผู้ดูแลผู้บาดเจ็บและพิการ งานวิจัยส่วนใหญ่จะประเมินการสูญเสียรายได้อันเนื่องมาจากการขาดงานในช่วงรักษาพยาบาลและความสามารถในการทำงานที่ลดลงทั้งของผู้พิการและผู้ดูแลในช่วงที่เหลือของชีวิต ดังนั้น การประเมินความสูญเสียจากการขาดงานจึงจำเป็นต้องประเมินด้วยว่ารายได้ในอนาคตของผู้เสียชีวิตและผู้พิการจะเป็นเท่าใด งานที่แสดงวิธีการประเมินรายได้ในอนาคตไว้อย่างชัดเจน (แทนที่จะใช้ค่าเฉลี่ยง่าย ๆ) ได้แก่ ประพรีร์ คมนามูล (2522) ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539) R. Tosutho (1997) วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) และอังศนา บุญธรรม (2544) วิธีการประเมินรายได้ในอนาคตในงานเหล่านี้แตกต่างกันไป วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) กำหนด

foregone income จากฟังก์ชันค่าจ้างซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างและอายุ และ ประเมินการจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ส่วน R. Tosutho (1997) คำนวณรายได้เฉลี่ยตามอายุจาก earning function ในขณะที่ ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) คำนวณรายได้เฉลี่ยตามเพศและอายุจากข้อมูลการสำรวจของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ

อัตราการเพิ่มของรายได้ในอนาคตและอัตราคิดลด (discount rate) เพื่อปรับค่าในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันก็แตกต่างกัน ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539) กำหนดให้รายได้เพิ่มปีละ 5.5% และ social discount rate เท่ากับ 4% ต่อปี ประพิจร์ คมนามูล (2522) ใช้ discount rate ที่ 12% ต่อปี และวรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) สมมุติให้ค่าจ้างเพิ่มปีละ 6% และใช้ discount rate ที่ 3% ต่อปี

2.2.2 ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

การศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้บาดเจ็บ แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การรักษาอาการบาดเจ็บก่อนถึงโรงพยาบาล และการรักษาในโรงพยาบาล (พิจารณาตารางที่ 2.8 วิธีการประมาณการค่ารักษาพยาบาล) ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539) ศึกษาต้นทุนของการรักษาพยาบาลก่อนถึงโรงพยาบาลโดยใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาล 3 แห่ง คือ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลวชิรพยาบาล และโรงพยาบาลกรุงเทพ และได้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับการรักษาก่อนถึงโรงพยาบาลไว้ว่า เป็นการให้บริการรักษาพยาบาลเพื่อช่วยชีวิตขั้นต้น ณ จุดเกิดเหตุอย่างเร่งด่วน รวมถึงการนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลเพื่อรักษาขั้นต่อไป

การศึกษาด้านทุนการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลมีการวิเคราะห์ได้สองด้าน คือ ด้านค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่คำนวณจากรายจ่ายจริงของผู้ป่วยที่โรงพยาบาลเก็บได้ และด้านต้นทุนของโรงพยาบาลซึ่งคำนวณจากรายจ่ายจริงของโรงพยาบาล ประพิจร์ คมนามูล (2522) แบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็นสองกลุ่มคือ ผู้ป่วยนอกที่ได้รับอุบัติเหตุบาดเจ็บเพียงเล็กน้อยซึ่งให้การรักษาแล้วกลับบ้านได้ ในขณะที่ผู้ป่วยในจะได้รับบาดเจ็บปานกลางถึงบาดเจ็บสาหัสที่รักษาตัวในโรงพยาบาลตั้งแต่ 3-80 วัน ประพิจร์สำรวจค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลรามธิบดี และโรงพยาบาลกลาง เพื่อประเมินมูลค่าในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยจากอุบัติเหตุแล้วนำผลมาประมาณความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากอุบัติเหตุจราจรทางบก

อย่างไรก็ตาม ประพรีร์ คมนามูล (2522) รวมทั้งดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539) และ Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005) ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลของรัฐเพียงด้านเดียว ในขณะที่ วัฒนา ส. จันเจริญและคณะ (2537) สุ่มตัวอย่างจากทั้งโรงพยาบาลของรัฐและเอกชนในปี 2536-2537 โดยนำประเภทของโรงพยาบาลและคำวินิจฉัยของแพทย์เกี่ยวกับการรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์ งานวิจัยดังกล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และผลการศึกษาของ R. Tosutho (1997) สนับสนุนข้อสังเกตนี้ โดยศึกษาแนวโน้มค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในของโรงพยาบาลรัฐตั้งแต่ปี 2524-2538

2.2.3 ความสูญเสียด้านทรัพย์สินและด้านอื่นๆ

การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนในแต่ละครั้งจะก่อให้เกิดความเสียหายด้านทรัพย์สิน ไม่ว่าจะเป็นถนน ยานพาหนะ สัญญาณจรจร และป้ายต่างๆ ทั้งที่เป็นทรัพย์สินของภาครัฐและเอกชน (พิจารณาตารางที่ 2.9 วิธีการประมาณความสูญเสียด้านทรัพย์สินและความสูญเสียต่างๆ) ประพรีร์ คมนามูล (2522) จำแนกทรัพย์สินออกเป็นสองประเภท คือ ยานพาหนะและทรัพย์สินอื่นๆ โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามในปี 2519 มา ประเมินมูลค่าความเสียหายของยานพาหนะและพิจารณาเฉพาะค่าซ่อมแซมในเขตกรุงเทพมหานคร รวมทั้งประเมินมูลค่าความเสียหายจากค่าใช้จ่ายในการประกันภัยและค่าเสียเวลาของผู้อื่นด้วย ผลการศึกษพบว่าความเสียหายที่เกิดจากยานพาหนะมีมูลค่ามากกว่าความเสียหายของทรัพย์สินอื่น แต่การจำแนกประเภททรัพย์สินของประพรีร์ คมนามูล (2522) นั้นยังมีความแตกต่างจากงานของ ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537) ซึ่งประมาณมูลค่าทรัพย์สินที่เสียหายทั้งในส่วนเอกชนและรัฐบาล Tosutho (1997) ศึกษาแนวโน้มมูลค่าทรัพย์สินที่เสียหายทั้งยานพาหนะและทรัพย์สินอื่นๆ เช่น ถนน สัญญาณจรจร ทั้งที่เป็นของภาครัฐและเอกชนโดยปรับราคาจากดัชนีราคาผู้บริโภค พบว่าในช่วง 2524-2538 มูลค่าความเสียหายของทรัพย์สินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

นอกจากความสูญเสียต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว การเกิดอุบัติเหตุยังก่อให้เกิดความสูญเสียอื่นๆ อีก ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดการอุบัติเหตุจรรยาจรทางบก ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายการจัดการคดีของตำรวจ และฝ่ายตุลาการ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายการจัดการของบริษัทประกันภัย ความสูญเสียอีกประเภทหนึ่งซึ่งประเมินได้ยากที่สุดคือความสูญเสียในด้านจิตใจทั้งของ

ผู้บาดเจ็บจนถึงขั้นพิการและของญาติของผู้บาดเจ็บด้วย (เรียกความสูญเสียนี้ว่า pain, grief, and suffering หรือ human cost) Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005) ศึกษาค่าใช้จ่ายในการจัดอุบัติเหตุจราจรทางบกซึ่งแบ่งออกเป็น ค่าใช้จ่ายการจัดการของบริษัทประกันภัย และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเบื้องต้น (Emergency Medical Service : EMS) ส่วนความสูญเสียด้าน human cost นั้น Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005) คำนวณโดยใช้วิธีการที่เสนอโดย Transport Research Laboratory (1995) และ ดัดแปลงโดย Mohan (2002) คือ ในกรณีผู้เสียชีวิต human cost คิดเป็น 20% ของค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด ส่วนกรณีผู้บาดเจ็บสาหัสและบาดเจ็บเล็กน้อยคิดเป็น 50% และ 1% ของค่าใช้จ่ายในการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมดตามลำดับ วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) เป็นอีกงานศึกษาหนึ่งที่รวมความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เป็น Human cost (ความเจ็บปวด เสรีาโศก ทุกข์ทรมาน) และใช้วิธีการที่เสนอโดย Mohan (2002) TRL 1995 เช่นเดียวกัน การประมาณการความสูญเสียทางจิตใจอาจใช้ราคาเงา (Shadow price) ที่สะท้อนความสูญเสียดังกล่าวอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากจำนวนเงินชดเชยต่อความสูญเสียด้านจิตใจต่อผู้ประสบภัยอุบัติเหตุจราจรทางบกในอดีตที่เป็นคำสั่งของศาล อย่างไรก็ตาม วรเวศม์ สุวรรณระดา (2548) สรุปว่ายังไม่สามารถนำเอาคำสั่งใหม่ทดแทนตามคำสั่งศาลของไทยมาใช้เป็นราคาเงาดังกล่าวได้

ตารางที่ 2.5 : ช่วงเวลา ระดับข้อมูล และประเภทของความสูญเสียในงานวิจัยในอดีต

งานวิจัย (พ.ศ.)	ความสูญเสียในปี	ระดับข้อมูล	ประเภทของความสูญเสีย
ประพีร์ คมนามูล (2522)	2519	กทม.	1. ต้นทุนการสูญเสียรายได้ 2. ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล 3. ความเสียหายยานพาหนะและทรัพย์สินอื่นๆ 4. อื่นๆ
ดิเรก ปัทมศิริวัฒน์ (2537)	2535	ประเทศ	1. รายได้ตลอดชีวิตของผู้เสียชีวิต 2. รายได้ที่ลดลงของบุคคลพิการ 3. ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล 4. ค่าเสียโอกาสในการทำงานของญาติพี่น้องที่ดูแลผู้ป่วย 5. ความเสียหายของทรัพย์สิน
วัฒนา ศ. จันเจริญ และคณะ (2537)	2536-2537	รวมเขต กทม. และภาคกลาง	ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล
สุภชัย คุณารัตนพฤกษ์และคณะ (2538)	2536-2537	ประเทศ	ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล
R. Tosutho (1997)	2524-2538	ประเทศ	1. ค่ารักษาพยาบาล 2. ค่าเสียหายทรัพย์สิน 3. รายได้ที่สูญเสีย 4. ค่าเสียโอกาสของผู้บาดเจ็บ, ทูพพลภาพ, และครอบครัว

ตารางที่ 2.5 : ช่วงเวลา ระดับข้อมูล และประเภทของความสูญเสียในงานวิจัยในอดีต (ต่อ)

งานวิจัย (พ.ศ.)	ความสูญเสียในปี	ระดับข้อมูล	ประเภทของความสูญเสีย
อังสนา บุญธรรม (2544)	2538-2545	ประเทศ	ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจ(คำนวณโดย GDP ต่อหัว) เกิดจากจำนวนปีที่สูญเสียจากการเสียชีวิตของผู้ประสบอุบัติเหตุ
Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005)	2002	ประเทศ	1. ค่าใช้จ่ายในรักษาพยาบาล 2. ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจของผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสาหัส และ ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย 3. ความเสียหายของทรัพย์สิน 4. ต้นทุนค่าใช้จ่ายการจัดการของบริษัทประกันภัย 5. ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเบื้องต้น 6. Human cost
เจริญรัตน์ พรหมกล้า (2541)	2539	รวมเขต กทม. และ ภาคกลาง	1. รายได้ที่สูญเสียตลอดอายุการทำงาน 2. ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ 3. ความเสียหายของยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุ 4. ความล่าช้าที่ก่อให้เกิดแก่ผู้ใช้นนคนอื่นๆ
รุ่งนภา กระดั่งงา (2542)	1 ต.ค.2540 – 30 ก.ย. 2541	กทม.	ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537)	2539	กทม.	ค่าใช้จ่ายรักษาผู้ประสบอุบัติเหตุก่อนถึงโรงพยาบาล
วรรณภา สุมิรัตน์ (2539)	1 ก.ค. – 30 ก.ย.38	กทม.	ค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาล

ตารางที่ 2.5 : ช่วงเวลา ระดับข้อมูล และประเภทของความสูญเสียในงานวิจัยในอดีต (ต่อ)

งานวิจัย (พ.ศ.)	ความสูญเสียในปี	ระดับข้อมูล	ประเภทของความสูญเสีย
วรวุฒิ สุวรรณระดา (2548)	2545	ประเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต 2. ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บจนพิการและผู้ดูแล (ทั้งกรณีที่ผู้พิการทำงานและไม่ได้ทำงาน) 3. ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บและผู้ดูแลระหว่างรักษาพยาบาล 4. ค่ารักษาพยาบาล 5. ความสูญเสียด้านทรัพย์สิน 6. Human cost (ความเจ็บปวด เศร้า โศก ทุกข์ทรมาน)

ตารางที่ 2.6 : วิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต ในงานวิจัยในอดีต

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
ประพีร์ คมนามูล (2522)	$Y^{j,i} = \sum_{t=AGE_{death}^{j,i}}^{E_{j,i}} y_t^i / (1+r)^t$ <p>AGE(death) : อายุของผู้เสียชีวิต En : อายุเมื่อปีสุดท้ายของระยะชีวิตทำงานของ i Ydi : รายได้ต่อหัวของ i เมื่อปีที่ t (discount rate 12%/ปี)</p>	รายได้เฉลี่ยต่อหัวได้จาก : NESDB จำนวนผู้เสียชีวิตมาจาก กองตำรวจจราจร ปี 2519
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2537)	$W^i = \sum_{t=AGE_{death}^{j,i}}^{AGE_{average}^{j,i}} w_t^{j,i} / (1+\rho)^t$ <p>Wⁱ : ความสูญเสียรายได้ของ i j : เพศ , AGE_{ave}^{j,i} : อายุขัยโดยเฉลี่ยของเพศ AGE_{death}^{j,i} : อายุของ i ณ ปีที่ประสบอุบัติเหตุ W_t^{j,i} : รายได้เฉลี่ยตามเพศและอายุ ณ ปีที่ t ρ : Social Discount rate 5 % ต่อปี</p>	รายได้เฉลี่ยตามเพศและอายุได้จาก : สำนักงานสถิติแห่งชาติ อายุขัยเฉลี่ย
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539)	ผลรวมรายได้ของแรงงานตั้งแต่อายุ 25-65 ปีทั้งเพศหญิงและชายค่าจ้างรายเดือนของแรงงานจำแนกตามช่วงอายุ (ปรับด้วยเงินเฟ้อในปีที่ผ่านมา) รายได้ของแรงงานเพิ่ม 5.5 % ต่อปี Social discount rate 4% ต่อปี	ค่าจ้างรายเดือน: สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	(N1 x Prob x lifetime income) N1 : จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุ , Prob : ความน่าจะเป็นที่จะช่วยชีวิตได้, lifetime income : รายได้ตลอดชีพของผู้ประสบอุบัติเหตุ	N1 และ Prob ได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ lifetime income ได้จากการคำนวณ
R. Tosutho (1997)	$\sum_{i=t+1}^{60} y_i * N3$ <p>N3 : จำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละช่วงอายุ Y : รายได้ที่อายุ i , t : อายุขณะที่เสียชีวิต</p>	รายได้เฉลี่ยได้จาก earning function กำหนดโดยอายุ, ระยะเวลาในการศึกษา, เพศ , อาชีพจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 1988
อังสนา บุญธรรม (2540)	<p>จำนวนปีที่สูญเสียบุคคล $YLL(i,j) = AGE(aver j,t) - AGE(death,t)$</p> <p>จำนวนปีที่สูญเสียรวม $YLL_t = \sum_{j,i} YLL_t^{j,i}$</p> <p>AGE(aver j,t) : อายุเฉลี่ยของเพศ j ปีที่ t AGE(death,t) : อายุของผู้เสียชีวิต ปีที่ t</p>	อายุขัยเฉลี่ยชาย(70)และหญิง(75):สำนักงานสถิติแห่งชาติ จำนวนการตายแยกตามเพศและกลุ่มอายุได้จากสำนักรายชื่อยุติและแผนกระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 2.6 : วิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้เสียชีวิต ในงานวิจัยในอดีต (ต่อ)

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
	<p>ความสูญเสียรายได้ประชาชาติ(บาท/คน/ปี)</p> $LOST_t = YLL_t \times income_t$ <p>LOST_t : ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจในปีที่ t YLL(t) : จำนวนปีที่สูญเสียรวมในปีที่ t Income(t) : รายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากร/ปี ในปีที่ t</p>	รายได้ประชาชาติ/คน/ปี จาก NESDB
Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005)	<p>1.ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจของผู้เสียชีวิต = รายได้ประชาชาติต่อหัว x (อายุเกษียณงาน - อายุเฉลี่ยของผู้เสียชีวิต) / [1 - (discount rate + income growth rate)]</p> <p>รายได้ประชาชาติต่อหัว = 84,877 บาท อายุเกษียณงาน = 60 ปี อายุเฉลี่ยของผู้เสียชีวิต = 31.7 ปี discount rate = 6.75 % income growth rate = GDP growth = 6%</p>	กระทรวงสาธารณสุขโรงพยาบาลศูนย์ของแก่น และสำนักงานสถิติแห่งชาติ
วรวุฒิ สุวรรณระดา (2548)	<p>1. ความสูญเสียจากการขาดงาน = จำนวนผู้เสียชีวิต (หรือพิการ) ในแต่ละช่วงอายุ x Foregone Income โดย Foregone Income คำนวณจากฟังก์ชันค่าจ้าง ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าจ้างและอายุ</p>	จำนวนผู้เสียชีวิตและผู้พิการจากอุบัติเหตุทางถนนได้จากกระทรวงสาธารณสุข และ "การสำรวจความพิการและทุพพลภาพ พ.ศ. 2545" ของสำนักงานสถิติแห่งชาติการคำนวณฟังก์ชันค่าจ้างอาศัยข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรรอบที่ 3 ประจำปี พ.ศ. 2545 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 2.7 : วิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการ ผู้บาดเจ็บ และ การดูแลญาติพี่น้อง ในงานวิจัยในอดีต

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
R. Tosutho (1997)	<p>ค่าเสียโอกาสของผู้บาดเจ็บ(TL3)</p> $N1 \times (23/365) \times AI$ <p>N1:จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปี 23:ระยะเวลาเฉลี่ยในการรักษาตัวของผู้บาดเจ็บ AI:รายได้เฉลี่ยของแต่ละคนในปี = 26,520 บาท</p>	จำนวนผู้บาดเจ็บได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ระยะเวลาเฉลี่ยในการรักษาตัวและรายได้เฉลี่ยจากงานของวัฒนา (2537)
	<p>ค่าเสียโอกาสของคนพิการ(TL4)</p> $N2 \times (6000/365) \times AI$ <p>N2=จำนวนคนพิการในแต่ละปี วันทำงานที่เสียไป : 6,000 วัน AI : รายได้เฉลี่ยของแต่ละคนใน 1 ปี = 26,520 บาท</p>	จำนวนคนพิการได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ, วันทำงานที่เสียไปได้จาก The Nation Council, รายได้เฉลี่ยได้จากงานของวัฒนา (2537)
	<p>ค่าเสียโอกาสของญาติพี่น้อง(TL5)</p> $N1 \times (23/365) \times AI$ <p>N1:จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปี 23:ระยะเวลาเฉลี่ยในการรักษาตัวของผู้บาดเจ็บ AI : รายได้เฉลี่ยของแต่ละคนใน 1 ปี = 26,520 บาท</p>	จำนวนผู้บาดเจ็บได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ระยะเวลาเฉลี่ยในการรักษาตัวและรายได้เฉลี่ยได้จากงานของวัฒนา (2537)
ประพีร์ คมนามูล (2522)	<p>ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บ L</p> $L=(Y_d-C_d) \times I \times (d_1+d_2)/365$ <p>ใช้วิธี The Loss of Net Output Y_d = รายได้ต่อหัวต่อปีที่ได้รับบาดเจ็บ C_d = การบริโภคต่อหัวต่อปีในปีที่ได้รับบาดเจ็บ d₁ = จำนวนวันที่สูญเสียจริงเนื่องจากการบาดเจ็บสาหัส d₂ = จำนวนวันที่สูญเสียในอนาคต I = จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนท้องถนน</p>	รายได้เฉลี่ยต่อหัวได้จาก NESDB จำนวนวันที่สูญเสียจริงเนื่องจากการบาดเจ็บ สาหัสและจำนวนวันที่สูญเสียในอนาคตได้จากกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย ปี 2515 จำนวนผู้บาดเจ็บได้จากกองตรวจจราจรปี 2519
Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005)	<p>ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจของผู้บาดเจ็บสาหัส =</p> <p>จำนวนวันขาดงานโดยเฉลี่ย x อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย</p> <p>จำนวนวันขาดงานโดยเฉลี่ย = 30 วัน</p> <p>อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย = 326 บาท</p>	กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และสำนักงานสถิติแห่งชาติ
	<p>ความสูญเสียเชิงเศรษฐกิจของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย =</p> <p>จำนวนวันขาดงานโดยเฉลี่ย x อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย</p> <p>จำนวนวันขาดงานโดยเฉลี่ย = 2 วัน</p> <p>อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ย = 326 บาท</p>	กระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ตารางที่ 2.7 : วิธีการประมาณการความสูญเสียจากการขาดงานของผู้พิการ ผู้บาดเจ็บ และ การดูแลญาติพี่น้อง ในงานวิจัยในอดีต (ต่อ)

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
วรวุฒิ สุวรรณระดา (2548)	ความสูญเสียจากการขาดงานของผู้บาดเจ็บและผู้ดูแล = จำนวนผู้บาดเจ็บ x จำนวนวันรักษาพยาบาล x ค่าจ้าง เฉลี่ยต่อวัน	จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทาง ถนนได้จากกระทรวงสาธารณสุข และ จำนวนวันรักษาพยาบาลได้จาก งานวิจัยในอดีต คือ วัฒนา ส. จัน เจริญและคณะ (2537) ศุภชัย คุณา รัตน์พฤกษ์และคณะ (2538) และ รายงานผลการสำรวจอนามัยและ สวัสดิการ พ.ศ. 2546

ตารางที่ 2.8 : วิธีการประมาณการค่ารักษาพยาบาลของงานวิจัยในอดีต

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
ประพีร์ คมนามูล (2522)	ค่ารักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บสาหัสต่อคน หลักการคำนวณ นำค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยในต่อ เตียงต่อวัน x ระยะเวลาเฉลี่ยที่อยู่ในโรงพยาบาล x จำนวน ผู้บาดเจ็บสาหัสในกทม. ปี 2519 ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยในต่อเตียงต่อวัน= ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโรงพยาบาล/(จำนวนเตียงผู้ป่วย x 365)	สำรวจโรงพยาบาลของรัฐ 3 แห่งใน กทม. คือ รพ. ศิริราช รพ.รามาริบัติ และ รพ.กลาง
	ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บเล็กน้อยต่อคน หลักการคำนวณ นำค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อผู้ป่วยนอก ต่อเตียงต่อวัน x จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยในกทม. ปี 2519 ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกต่อคน = ค่ายาและค่ารักษา พยาบาล/จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด	สำรวจโรงพยาบาลของรัฐ 3 แห่งใน กทม. คือ รพ. ศิริราช รพ.รามาริบัติ และ รพ.กลาง
วัฒนา ส. จันเจริญ และคณะ (2537)	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อค่ารักษาพยาบาล หลักการคำนวณ $EXP = 13.932 - 11.09HOS + 21.804OPN$ $EXP =$ ค่ารักษาพยาบาล $HOS =$ ประเภทของโรงพยาบาล $OPN =$ ความเห็นของแพทย์เกี่ยวกับสภาพบาดเจ็บของ ผู้ป่วยสงสัย	ข้อมูลได้จากแบบสอบถามจาก โรงพยาบาลรัฐ 2 แห่งและ โรงพยาบาลเอกชน 4 แห่ง อยู่ในเขต กทม. สมุทรปราการ สมุทรสาคร กาญจนบุรี
ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ (2539)	ค่าลงทุนที่จำเป็นในการเริ่มโครงการ คำนวณจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์การสื่อสาร ศูนย์ วิทยุ ค่าใช้จ่ายอบรมบุคลากรทางการแพทย์และพนักงาน	หน่วยกู้ชีพเรนทร รพ. ราชวิถี หน่วยแพทย์กู้ชีพ วชิรพยาบาล หน่วย Motorlance รพ. กรุงเทพ
	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ คำนวณจากค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ ค่าน้ำมัน ค่าซ่อมแซม รถพยาบาล ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการรักษา ค่าเสื่อม ของรถพยาบาลและอุปกรณ์	หน่วยกู้ชีพเรนทร รพ.ราชวิถี หน่วยแพทย์กู้ชีพ วชิรพยาบาล หน่วย Motorlance รพ. กรุงเทพ
R. Tosutho (1997)	ค่ารักษาพยาบาล (Treatment) $Treatment = N1 \times 4,542 \times CPI$ $N1 :$ จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปี 4,542 : ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยในโรงพยาบาลของรัฐ $CPI :$ ดัชนีราคาผู้บริโภค	จำนวนผู้บาดเจ็บในแต่ละปีและ ดัชนีราคาผู้บริโภคได้จากสำนักงาน สถิติแห่งชาติ ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยในใน รพ.รัฐ ได้จากงานของวัฒนา(2537)
Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005)	ค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยเฉลี่ยต่อคน x จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด	โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น
วรวุฒิ สุวรรณระดา (2548)	ค่ารักษาพยาบาล = จำนวนผู้บาดเจ็บแต่ละประเภท x ค่า รักษาพยาบาลเฉลี่ย	จำนวนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทาง ถนนได้จากกระทรวงสาธารณสุข และ ค่ารักษาพยาบาลได้จาก งานวิจัยในอดีต คือ วัฒนา ส. จัน เจริญและคณะ (2537) และศุภชัย คุณารัตนพฤกษ์และคณะ (2538)

ตารางที่ 2.9 : วิธีการประมาณความสูญเสียด้านทรัพย์สินและความสูญเสียอื่นๆ

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
ประพิร์ คมนามูล (2522)	1.ยานพาหนะ ความเสียหายของยานพาหนะเฉลี่ยต่อคัน = $(N1+1.8N2+3.6N3+6.9N4)$ N1 : จำนวนอุบัติเหตุที่ทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว N2 : จำนวนอุบัติเหตุชนิดเสียหายเล็กน้อย N3 : จำนวนอุบัติเหตุชนิดร้ายแรง N4 : จำนวนอุบัติเหตุชนิดถึงตาย	ข้อมูลทั้งหมดได้จากแบบสอบถาม ในเขต กทม.
	2.ค่าใช้จ่ายในการประกันภัย = อัตราอุบัติเหตุ กทม. x ค่าใช้จ่ายในการประกันภัยทั่วประเทศ อัตราอุบัติเหตุ กทม. = 100 x จำนวนรถยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุในกทม./ จำนวนรถยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุทั่วประเทศ	ค่าใช้จ่ายในการประกันภัยได้จาก กระทรวงพาณิชย์ จำนวนรถยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุในกทม. และจำนวนรถยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุทั่วประเทศ ได้จากกรมตำรวจ
	3.ค่าเสียเวลา = เวลาที่เสียไปเนื่องจากอุบัติเหตุของถนนใน 1ปี x มูลค่าของ เวลา/ชม./คน x จำนวนเฉลี่ยผู้โดยสาร1คัน x จำนวน ยานพาหนะที่ประสบอุบัติเหตุใน 1 ปี เวลาที่เสียไป=1.40ชั่วโมง,มูลค่าเวลาต่อชั่วโมงต่อคน= รถยนต์ส่วนบุคคล4.4บาท/ชม. รถประจำทาง 1.7 บาท/ชม. (จากการเก็บข้อมูล)	จำนวนเฉลี่ยของผู้โดยสาร 1 คันได้ จาก Jamieson Mackay and Partner (1979) จำนวนยานพาหนะใน 1ปี ได้ จากกรมตำรวจ
R. Tosutho (1997)	มูลค่าของทรัพย์สินเสียหาย = Automobile x CPI Automobile : ความสูญเสียสุทธิที่เกิดขึ้นระหว่างปีสำหรับ อุบัติเหตุบนท้องถนน, CPI : ดัชนีราคาผู้บริโภค	จำนวนรถยนต์ที่ประสบอุบัติเหตุใน แต่ละปีได้จากกรมการประกันภัย และดัชนีราคาผู้บริโภคได้จาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ
Paramet Luathep and Yordphol Tanaboriboon (2005)	ผลรวมของมูลค่าความเสียหายของยานพาหนะกับความ เสียหายของทรัพย์สินทางราชการ	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ และ กรมทางหลวง
	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการประกันภัย(Insurance administrative cost) คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดการของบริษัทประกันภัย	บริษัทประกันภัย
	Emergency medical service cost (EMS) = Labor cost + material cost +capital cost Labor cost = wage + overtime of rescue team and staff Material cost = office materials + medical supplies + fuel and maintenance cost capital cost= command control center + vehicle parking and garage + EMS room + ambulances and tool + durable articles	ศูนย์ EMS โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น

ตารางที่ 2.9 : วิธีการประมาณความสูญเสียด้านทรัพย์สินและความสูญเสียอื่นๆ (ต่อ)

งานวิจัย (พ.ศ.)	สูตรการคำนวณความสูญเสีย	ที่มาของตัวแปร
	Human cost ของผู้เสียชีวิต 20% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเกิดอุบัติเหตุกรณี ผู้เสียชีวิต	Transport Research Laboratory (TRL)
	Human cost ของผู้บาดเจ็บสาหัส 50% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเกิดอุบัติเหตุกรณี ผู้บาดเจ็บสาหัส	Transport Research Laboratory (TRL)
	Human cost ของผู้บาดเจ็บเล็กน้อย 1% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเกิดอุบัติเหตุกรณี ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	Transport Research Laboratory (TRL)
วเวศม์ สุวรรณระดา (2548)	ความสูญเสียด้านทรัพย์สิน = จำนวนผู้เสียหาย x มูลค่า ความเสียหายด้านทรัพย์สินต่อผู้เสียหาย	ข้อมูลได้จาก "สถิติคดีจราจรทางบก ทั่วประเทศ" โดย สำนักงานตำรวจ แห่งชาติ
	Human cost (ความเจ็บปวด เสรีภาพ ทุกข์ทรมาน)	20% ของความสูญเสียจากการขาด งานของผู้เสียชีวิต 50% ของ [ความสูญเสียจากการขาด งานของผู้บาดเจ็บ+ ค่ารักษา พยาบาล] ในกรณีผู้ป่วยใน 1% ของ [ความสูญเสียจากการขาด งานของผู้บาดเจ็บ+ ค่ารักษา พยาบาล] ในกรณีผู้ป่วยนอก

2.3 บทสรุป

วิธีการสำหรับประเมินมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางถนนนั้นได้มาจากวิธีการที่ใช้กันอยู่ในต่างประเทศและประเทศไทย องค์ประกอบหลักของวิธีการที่ได้ทบทวนนั้นมีดังนี้

- ผลของความสูญเสีย (due to death, injury, disability of crash victims and their carers)
- ค่าความเสียหายของทรัพย์สิน
 - มูลค่าของยานพาหนะ (repair, towing and vehicle unavailability cost)
 - มูลค่าที่ไม่ใช่จากยานพาหนะ (public infrastructure e.g. guard rail, traffic signal poles)
- ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลและค่ารักษาพยาบาล

- ค่าบริการฉุกเฉินทางการแพทย์
- ค่าใช้จ่ายของตำรวจ (บริการฉุกเฉิน, การสืบสวนสอบสวนและติดตาม)
- ค่าใช้จ่ายของบริษัทประกันภัย
- ค่าใช้จ่ายของศาล

Transport Research Laboratory (1995) ได้แนะนำการใช้เปอร์เซ็นต์สำหรับบวกเพิ่มเข้าไปจากมูลค่ารวมของความสูญเสียจากอุบัติเหตุ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น และสะท้อนถึงมูลค่าของความเป็นมนุษย์ (Human costs) จากความเจ็บปวด เศร้าโศก ทุกข์ทรมาน ตัวอย่างเช่น 28% สำหรับอุบัติเหตุถึงตาย 50% กรณีผู้บาดเจ็บสาหัสและ 8% สำหรับการบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย ประเทศไทยได้ใช้ค่าเหล่านี้ในปี 1997 ในการศึกษามูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางถนน มีหลายประเทศได้ดัดแปลงค่าที่ใช้โดยใกล้เคียงกันกับ TRL แนะนำไว้ ในการศึกษารั้งนี้ จะได้ทำจากการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มตัวแทนประชาชน ประกอบด้วย สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร วุฒิสมาชิก นายกเทศมนตรี และกลุ่มผู้ประสบเหตุและญาติ

การประเมินมูลค่าความสูญเสียจากประเทศออสเตรเลีย จะรวมค่าใช้จ่ายจากการทำศพ, ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจำคุก, ค่าใช้จ่ายในการชันสูตรศพ, การสูญเสียเวลาในการทำงาน, การอบรมบุคลากรใหม่, ค่าใช้จ่ายจากรถบริการดับเพลิงและการเสียเวลาในการเดินทาง จาก การเกิดอุบัติเหตุ

สำหรับประเทศไทยส่วนประกอบที่สำคัญคือ การเพิ่มค่าบริการของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของอาสาสมัครซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทที่สำคัญในการช่วยเหลือผู้ประสบภัย หรือช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ตำรวจ, เจ้าหน้าที่พยาบาลในการนำส่งผู้ประสบอุบัติเหตุไปยังสถานพยาบาล

ในการศึกษานี้จะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

- ความสูญเสียจากการผลิต (due to death, injury, disability of crash victims and their carers)
- ค่าของคุณภาพชีวิต
- ค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลและค่ารักษาพยาบาล
- ค่าบริการฉุกเฉินทางการแพทย์
- ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาในระยะยาว
- มูลค่าความเสียหายของทรัพย์สิน
 - มูลค่าของยานพาหนะ (repair, towing and vehicle unavailability cost)
 - มูลค่าที่ไม่ใช่จากยานพาหนะ (public infrastructure e.g. guard rail, traffic signal poles)
- ค่าใช้จ่ายของตำรวจ (emergency response, site investigation, follow-up and administration)
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการของบริษัทประกันภัย
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของศาล
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการของหน่วยกู้ภัยฉุกเฉิน
- ค่าเสียเวลาในการเดินทาง