(NTC7_No.14)

การวิเคราะห์มูลค่าอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยโดยวิธี Willingness-To-Pay

ปรีดา จาตุรพงศ์ (Preeda Chaturabong) [1]

กัณวีร์ กนิษฐ์พงศ์ (Kunnawee Kanitpong)[2]

ปิยพงษ์ จิวัฒนกุลไพศาล (Piyapong Jiwattanakulpaisarn)[3]

[1]นักวิจัย, ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, joauin_sanchez@hotmail.com

[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, kanitpon@ait.ac.th

[3]กลุ่มงานวางแผน, สำนักแผนงาน, กรมทางหลวง, piyapong.ji@doh.go.th

บทคัดย่อ:

การที่จะเข้าใจถึงปัญหาทางด้านอุบัติเหตุทางถนนและผลกระทบจากปัญหาเศรษฐกิจโดยรวมนั้นจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์มูลค่าการสูญเสียเนื่องมาจากอุบัติเหตุ สำหรับประเทศกำลังพัฒนาหลายๆประเทศรวมไปถึงประเทศไทยนั้นมูลค่าการสูญเสียเนื่องมาจากอุบัติเหตุมักถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีทุนมนุษย์ (Human Capital) ซึ่งวิธีการนี้ยังมีข้อด้อยในเรื่องการประเมินมูลค่าการสูญเสียต่ำกว่าความเป็นจริง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีความเต็มใจจ่าย (Willingness To Pay) ในการวิเคราะห์ ซึ่งวิธีนี้ถูกนำมาใช้เพื่อประเมินมูลค่าที่คนๆหนึ่งต้องจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงในการสูญเสียชีวิต การวิจัยครั้งนี้ยังนำวิธี Contingent Valuation มาเป็นวิธีการเพื่อหาค่าความเต็มใจจ่าย (Willingness To Pay) ของผู้ตอบแบบสอบถาม การวิจัยนี้มุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายคือการเกิดอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ โดยวิเคราะห์จากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จำนวน 1,015 คนในบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ามูลค่าชีวิต (Value Of Statistical Life) และ มูลค่าผู้บาดเจ็บ (Value Of Statistical Injury) อยู่ในช่วง 5.5 ถึง 7 ล้านบาท และ 2.6 ถึง 3.4 ล้านบาท ปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุ เพศ อาชีพ รายได้ และ พฤติกรรมการใส่หมวกนิรภัย เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงการตายของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ในขณะที่ปัจจัยด้านอายุ เพศ รายได้ รายได้ครัวเรือน ความถี่ในการใช้รถจักรยานยนต์ ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ และ ความสามารถที่ลดลงเนื่องจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาการเต็มใจจ่ายของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพื่อลดความสี่ยงจากการบาดเจ็บรุนแรง

คำสำคัญ: ความเต็มใจจ่าย, Contingent valuation, Logistic regression, มูลค่าอุบัติเหตุของผู้ใช้รถจักรยานยนต์, มูลค่าชีวิตของผู้ใช้รถจักรยานยนต์

ABSTRACT:

It is well known that the accident costs need to be estimated to understand the existing problem and to perceive a major economic impact of road accident. In many developing countries including Thailand, the road accident cost has been traditionally evaluated by the Human Capital Method. This approach, however, has a shortcoming of underestimating the accident cost by the fact that it focuses only on the economic effects of the loss of life and does not account for the value of enjoyment of life forgone. In this study,

another alternative method which is the Willingness-To-Pay method (WTP) was selected to evaluate the accident cost. WTP method or the value of risk change is used to estimate the value that individuals would pay for reducing the risk of loss of life. The Contingent Valuation (CV) method is adopted in this study to determine the WTP. In this paper, the cost due to motorcycle accident was focused because the motorcycle crash is the biggest portion among all type of vehicle crashes in Thailand. The questionnaire survey was designed to determine the amount of money that each motorcycle user would pay to reduce the risk of loss of life from motorcycle accident. In this study, a total of 1,015 motorcycle users in Bangkok and surrounding areas were interviewed. The results show that the Value of Statistical Life (VOSL) and the Value of Statistical Injury (VOSI) are in the range of 5.5 to 7 million baht and 2.6-3.4 million baht, respectively. The age, gender, occupation, income, and behavior of helmet use are significant factors affecting the willingness to pay of motorcycle users to reduce the fatality risk. The age, gender, income, household income, frequency of using motorcycle, accident experience, and the behavior of alcohol-impaired riding are significant factors affecting the willingness to pay of motorcycle riders to reduce the severe injury risk.

Keywords: Willingness-to-pay, Contingent valuation, Logistic regression, Accident cost of motorcyclists, Value of life.

KEYWORDS:

โปรดระบุ Keyword (เป็นภาษาอังกฤษตัวปกติ อักษรแรกเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ คั่นด้วยจุลภาค) จำนวนไม่เกิน 5 คำ

1. บทนำ

การเติบโตทางด้านเศรษฐกิจในประเทศไทยได้นำไปสู่การขยายตัวของถนนและการเพิ่มขึ้นของจำนวนยานพาหนะ ซึ่งปริมาณที่มากขึ้นของจำนวนยานพาหนะได้ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของอุบัติเหตุทางถนนในช่วงปีหลังๆ มูลค่าการสูญเสียของสหประชาคมโลกเนื่องจากอุบัติเหตุทางท้องถนนนั้นมีมูลค่าประมาณ 204,000 ล้านบาท หรือ ประมาณ 3.1 เปอร์เซ็นต์ของ GDP ในปี 2005 เพื่อที่จะแก้ไขปัญหานี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงมูลค่าอุบัติเหตุ มูลค่าอุบัติเหตุเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการของการวางแผนถนน และการพัฒนาความปลอดภัยทางถนน ในการคำนวณมาตรการความปลอดภัยต่างๆนั้นจำเป็นต้องทราบว่าทำอย่างไรที่จะประเมินและใส่ค่าเพื่อคำนวณได้ นักวางแผนทางด้านการขนส่งนั้นต้องคำนวณค่าอุบัติเหตุเพื่อปรับปรุงสิ่งที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางด้านถนน เมื่อทราบมูลค่าอุบัติเหตุทางถนนแล้ว ทำให้สามารถนำค่ามาหาผลประโยชน์ของการวางแผนทางถนนที่ดีที่สุดเพื่อจัดอันดับสิ่งที่ควรทำก่อนหลังในเรื่องความปลอดภัย

2. วิธีการศึกษา

องค์ประกอบที่เป็นความรู้สึกส่วนบุคคลที่ควรนำมาพิจารณาในการวิเคราะห์มูลค่าที่เกิดขึ้นจากการสูญเสียชีวิตและการบาดเจ็บ คือ ความเจ็บปวด ความโศกเศร้า ความทุกข์ทรมานจิตใจ ผลกระทบจากคนรอบข้างเนื่องจากการสูญเสียเพื่อน/ญาติมิตร[1] มูลค่าของชีวิตนั้นสามารถประเมินได้จากหลายๆวิธี ในงานทบทวนงานวิจัยมี 2 วิธีที่ใช้กันคือวิธี Contingent Valuation และวิธี Standard Gamble ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธี Contingent Valuation เนื่องจากว่าวิธีนี้นั้นถูกใช้อย่างแพร่หลายในการประเมินสินค้าที่ไม่อยู่ตลาด (Non Market Values) ข้อดีของวิธีการนี้คือมูลค่าที่ได้นั้นสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ผลกระทบขององค์ประกอบทางสังคมและเศรษฐกิจได้และสามารถใช้ข้อมูลที่ได้อิงเหตุการณ์ในอดีตเพื่อทำนายอนาคตได้อีกด้วย[2]

สำหรับวิธี Standard Gamble จะเป็นวิธีที่ค่อนข้างได้คำตอบจากผู้ตอบแบบสอบถามยาก ซึ่งคำถามเป็นคำถามซึ่งต้องตอบเป็นตัวเลขเชิงให้คะแนนเกี่ยวกับการบาดเจ็บ เพราะฉะนั้นเป็นไปได้ยากที่ได้คำตอบจากผู้ตอบแบบสอบถาม งานวิจัย Contingent Valuation ที่ศึกษาเรื่องการลดความเสี่ยงนั้นจำเป็นต้องอธิบายถึงธรรมชาติของตัวแปรที่สังเกตได้และสามารถหาหลักฐานที่อธิบายความเสี่ยงที่เกิดขึ้นตลอดจนค่าใช้จ่ายตามจริงที่เกิดขึ้นได้ มูลค่าของสิ่งของและการบริการในวิธี Contingent Valuation นั้นสามารถหาได้โดยใช้วิธี การจำแนกเพื่อเอาความจริงออกมา (Elicitation Method) ในงานวิจัยนี้ตัวแบบสอบถามได้ถูกออกแบบมาจำนวนสองชุด คือ คำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด สำหรับคำถามปลายเปิดนั้น ผู้ถูกประเมินจะถูกถามราคาสูงสุดที่ตนเต็มใจจ่ายเพื่อซื้อสิ่งของอย่างใดอย่างหนึ่งที่สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ ในขณะที่คำถามปลายปิดนั้น ผู้ถูกประเมินจะถูกถามคำถามเกี่ยวกับความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุซึ่งมีข้อมูลอยู่ในแบบสอบถาม ผู้ถูกประเมินจะตอบเพียง ได้ หรือ ไม่ เท่านั้น

2.1 การออกแบบแบบสอบถาม

ในการออกแบบแบบสอบถามในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธี Contingent Valuation ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรก เป็นส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่สอง เป็นส่วนของข้อมูลพฤติกรรมและความเสี่ยงในการขับขี่ของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ส่วนสุดท้ายคือ ส่วนของคำถามเพื่อการประเมินมูลค่าของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ สำหรับคำถามส่วนสุดท้ายนี้จะแสดงใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกคือคำถามสำหรับ ความเสี่ยงของการตายของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ลักษณะที่สองคือคำถามสำหรับ ความเสี่ยงของการบาดเจ็บสาหัส ซึ่งแต่ละลักษณะจะมีคำถามทั้งปลายปิดและปลายเปิด คำถามปลายเปิด จะเปิดโอกาสให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบมูลค่าความเต็มใจจ่ายอย่างอิสระ สำหรับคำถามปลายปิด จะเป็นคำถามแบบต่อรองราคา ซึ่งแต่ละขั้นจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่ายอมจ่ายหรือไม่ยอมจ่าย คำถามของลักษณะแรก(การตาย) สำหรับคำถามปลายปิด ในส่วนแรกจะเป็นคำถามประเมินค่าการเต็มใจจ่ายของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งคำถามจะถาม [3], [4] สมมติว่าคุณขึ้นรถทัวร์คันที่ 1ไปขอนแก่นด้วยราคา 250 บาท ค่าความเสี่ยงการตายเป็น 16/100,000 กับ รถทัวร์คันที่ 2ที่มีค่าบริการ 400 บาท แต่ความเสี่ยงในการตายจะลดน้อยลงจาก 16/100,000 เป็น 8/100,000 คุณจะยอมจ่ายรถทัวร์คันไหน ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามเลือกคันที่ 2 สำหรับคำถามขั้นต่อไปจะเป็นคำถามที่จะต่อรองราคาของผู้ตอบแบบสอบถาม จะเพิ่มค่าบริการเป็น 500 บาท จะยอมจ่ายหรือไม่ และต่อรองอีกขั้น จะถามว่าถ้าเพิ่มเป็น 1,000 บาทจะยอมจ่ายหรือไม่ ซึ่งจากนั้น จะเป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้อิสระของผู้ตอบแบบสอบถามว่าจะยอมจ่ายสูงสุดเท่าไหร่ ในทำนองเดียวกัน คำถามในแบบสอบถามของความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บสาหัสจะสมมติ การซื้อหมวกนิรภัยมาสวมใส่เพื่อลดความเสี่ยง

2.2 การเก็บข้อมูล

ผู้ตอบแบบสอบถาม 1,015 คนถูกสอบถามเพื่อที่จะเก็บข้อมูลในการศึกษานี้ ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และนครปฐม ผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บข้อมูลโดยการสุ่มทั้งนักศึกษา คนรับจ้าง ข้าราชการ เป็นต้น ซึ่งผู้สอบถามจะสอบถามด้วยตนเอง ข้อมูลตัวอย่างเบื้องต้นที่ถูกเก็บแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	หญิง	385	37.9
	ชาย	630	62.1
	รวม	1,015	100
อายุ	< 21	180	17.7
	21-30	450	44.3
	> 30	385	38.0
	รวม	1,015	100

สถานะ	โสด	606	59.7
	แต่งงาน	409	40.3
	รวม	1,015	100
การศึกษา	ไม่ได้ศึกษา	12	1.2
	ประถมศึกษา	84	8.3
	มัธยมศึกษา	293	28.9
	อนุปริญญา	179	17.6
	ปริญญาตรี	415	40.9
	สูงกว่าปริญญาตรี	32	3.2
	รวม	1,015	100
อาชีพ	ข้าราชการ	136	13.4
	พนักงานเอกชน	219	21.6
	ธุรกิจส่วนตัว	140	13.8
	รับจ้าง	220	21.7
	นักเรียน	256	25.2
	แม่บ้าน	35	3.4
	อื่นๆ	9	0.9
	รวม	1,015	100
รายได้	<= 5,000	190	18.7
	5,001-10,000	395	38.9
	10,001-20,000	276	27.2
	20,001-30,000	99	9.8
	30,001-40,000	38	3.7
	>40,000	17	1.7
	รวม	1,015	100
รายได้ภายในครอบครัว	<= 5,000	32	3.2
	5,001-10,000	201	19.8
	10,001-20,000	228	22.5
	20,001-30,000	230	22.7
	30,001-40,000	166	16.4
	>40,000	158	15.6
	รวม	1,015	100
จำนวนสมาชิกในบ้าน	น้อยกว่า 5	650	64.0
	มากกว่า 5	365	36.0
	รวม	1,015	100

2.3 วิธีการวิเคราะห์มูลค่าอุบัติเหตุ

สำหรับคำถามปลายเปิด ใช้วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายโดยวิธีคณิตศาสตร์ สำหรับคำถามปลายปิด ใช้วิธีคำนวณค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายโดยวิธีสถิติ ในการศึกษาครั้งนี้ความคิดทางสถิติถูก ประยุกต์ใช้เพื่อหามูลค่าชีวิตและมูลค่าของการบาดเจ็บ โดยการหามูลค่าชีวิตและมูลค่าของการบาดเจ็บของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ใช้สมการ[5]

มูลค่าชีวิต= ค่าเฉลี่ยการเต็มใจจ่าย / การเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงการตาย

มูลค่าของการบาดเจ็บ = ค่าเฉลี่ยการเต็มใจจ่าย /การบาดเจ็บสาหัส

ในการคำนวณความเสี่ยงของความตายและการบาดเจ็บสาหัสเนื่องจากรถจักรยานยนต์ อัตราส่วนค่าความเสี่ยงถูกวิเคราะห์จากความน่าจะเป็นของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ประสบอุบัติเหตุในกรุงเทพฯและปริมณฑล ค่าความเสี่ยงของความตายและบาดเจ็บสาหัสคำนวณได้ตามสมการดังนี้[5]

ค่าความเสี่ยงการตาย = ความน่าจะเป็นการชน ✕ ความน่าจะเป็นการบาดเจ็บทั้งหมด ✕ ความน่าจะเป็นการตาย

ค่าความเสี่ยงการบาดเจ็บสาหัส = ความน่าจะเป็นการชน ✕ ความน่าจะเป็นการบาดเจ็บทั้งหมด ✕ ความน่าจะเป็นความบาดเจ็บสาหัส

สมการความน่าจะเป็นของแต่ละตัวแปร มีที่มาดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมการความน่าจะเป็นของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์

ความน่าจะเป็น	สมการ
การประสบอุบัติเหตุ	จำนวนอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ / จำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียน
ไม่ประสบอุบัติเหตุ	1- จำนวนอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ / จำนวนรถจักรยานยนต์ที่จดทะเบียน
การเสียชีวิตและการบาดเจ็บ	จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทางรถจักรยานยนต์ / จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์
ทรัพย์สินเสียหายเท่านั้น	1- จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทางรถจักรยานยนต์ / จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์
การบาดเจ็บเล็กน้อย	จำนวนผู้บาดเจ็บเล็กน้อยในรถจักรยานยนต์ / จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทางรถจักรยานยนต์
การบาดเจ็บสาหัสการบาดเจ็บสาหัส	จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสในรถจักรยานยนต์ / จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทางรถจักรยานยนต์
การเสียชีวิต	จำนวนผู้เสียชีวิตในรถจักรยานยนต์ / จำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บทางรถจักรยานยนต์

ตารางที่ 2 ความน่าจะเป็นและการเสี่ยงในการขี่รถจักรยานยนต์

จำนวน/ความน่าจะเป็น	กรุงเทพฯ	ปทุมธานี	นนทบุรี	สมุทรปราการ	นครปฐม	รวม
จำนวนผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์	2339308	40071	40502	37751	205188	2662820
จำนวนผู้ที่เกี่ยวข้องกับรถจักรยานยนต์	2573239	44078	44552	41526	225707	2929102
จำนวนการเสียชีวิต	240	75	49	68	72	504
จำนวนบาดเจ็บสาหัส	507	54	70	66	88	785
จำนวนบาดเจ็บเล็กน้อย	6945	100	345	1073	278	8741
จำนวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์	20999	219	1204	2202	578	25202
ความน่าจะเป็นการประสบอุบัติเหตุ	0.00860					
ความน่าจะเป็นเสียชีวิตและบาดเจ็บ	0.39798		ความเสี่ยง		การเปลี่ยนแปลงความเสี่ยง	
ความน่าจะเป็นเสียชีวิต	0.05025		เสียชีวิต	0.0001721	ความเสี่ยงลดลง 50%	8.60E-05
ความน่าจะเป็นบาดเจ็บสาหัส	0.07827		สาหัส	0.0002680		1.34E-04
ความน่าจะเป็นบาดเจ็บเล็กน้อย	0.87149		เล็กน้อย	0.0029842		1.49E-03

ที่มา: สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ปี 2551, กรมขนส่งทางบก ปี 2551

3. ผลการวิเคราะห์

ค่าเฉลี่ยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากคำถามปลายเปิดและปลายปิดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากคำถามปลายเปิดและปลายปิด

ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (บาท)		
ประเภทความเสี่ยง	**คำถามปลายปิด**	**คำถามปลายเปิด**
การตาย	815	695
การบาดเจ็บสาหัส	945	841

หมายเหตุ : ค่าเริ่มต้นค่าความตาย = 250 บาท
ค่าเริ่มต้นค่าการบาดเจ็บสาหัส = 500 บาท

3.1 ค่าเฉลี่ยความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยง

ตารางที่ 4 แสดงค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยง ค่าความเต็มใจจ่ายจะนำมาถูกลบออกจากค่าตั้งต้นของแต่ละลักษณะการบาดเจ็บ จะได้ค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยง

ตารางที่ 4 ค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยง

ค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยง (บาท)		
ประเภทความเสี่ยง	**คำถามปลายปิด**	**คำถามปลายเปิด**
การตาย	565	445
การบาดเจ็บสาหัส	445	341

4. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการยอมจ่าย

ในการศึกษางานวิจัยนี้ มีปัจจัยหลายปัจจัยเป็นองค์ประกอบของผู้ตอบแบบสอบถามที่ส่งผลต่อการยินยอมที่จะจ่ายเพื่อที่จะลดความเสี่ยงในการตายและการบาดเจ็บสาหัสในการเกิดอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ โดยการหาว่าปัจจัยตัวไหนมีนัยสำคัญที่เป็นผลกระทบต่อการเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับวิธีคำถามปลายปิดใช้การวิเคราะห์แบบ logistic regression สำหรับวิธีตอบแบบคำถามปลายเปิดจะใช้การวิเคราะห์แบบวิธี linear regression ปัจจัยต่างได้ทำการหา correlation ของแต่ละตัวแปรซึ่งไม่มีตัวใดเลยที่ correlate ซึ่งกันและกัน ปัจจัยต่างๆที่นำมาวิเคราะห์ในแต่ละวิธีนั้นแสดงคำจำกัดความดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 คำจำกัดความของตัวแปรอิสระ

ตัวแปร	คำจำกัดความ
AGE	อายุ (ตัวแปรแบบต่อเนื่อง)
GENDER	เพศ(1= ชาย, 0= หญิง)
FAMILY	สถานะทางครอบครัว (1= โสด, 0= แต่งงาน)
EDUCATE	การศึกษา (1= ต่ำกว่าปริญญาตรี, 0= สูงกว่าปริญญาตรี)
OCCUP1	ข้าราชการ (1 = ข้าราชการ, 0= อื่นๆ)
OCCUP2	พนักงานบริษัท (1= พนักงานบริษัท, 0= อื่นๆ)
OCCUP3	นักเรียน(1= นักเรียน, 0= อื่นๆ)
INCOME1	รายได้ 1 (1 = น้อยกว่า 10,000 บาท, 0 = อื่นๆ)
INCOME2	รายได้ 2 (1 = 10,001-20,000 บาท, 0 = อื่นๆ)
INCOME3	รายได้ 3 (1 = น้อยกว่า > 20,000 baht, 0= อื่นๆ)
INCOMEh1	รายได้ภายในครอบครัว 1(1= น้อยกว่า 20,000 บาท, 0= อื่นๆ)
INCOMEh2	รายได้ภายในครอบครัว 2 (1 = 20,001-40,000 บาท, 0= อื่นๆ)
INCOMEh3	รายได้ภายในครอบครัว 3(1= มากกว่า 40,000 บาท, 0= อื่นๆ)
HOUSEHOLD NO.	จำนวนคนในบ้าน (ตัวแปรแบบต่อเนื่อง)
RIDING FREQ	ความถี่ในการขี่รถจักรยานยนต์ (1 = ขี่รถจักรยานยนต์เป็นประจำ, 0 = อื่นๆ)
HELMET	สวมหมวกนิรภัย (1= สวมเป็นประจำ,0= อื่นๆ)
AGAINST TRAFF	สวนเส้นทางการเดินรถ (1= สวนเป็นประจำ, 0 = อื่นๆ)
SPEEDING	ความเร็ว (1 = มากกว่า 70 km/h, 0 = อื่นๆ)
ACCI EXP	ประวัติการเกิดอุบัติเหตุ (1 = เคยประสบอุบัติเหตุ, 0= ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ)
ALCOHOL	ดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขับขี่(1= ดื่มเป็นประจำ, 0 = อื่นๆ)

ตารางที่ 6 และตารางที่ 7 แสดงการประมาณผลจากการวิเคราะห์แบบ logistic regression สำหรับการเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดอัตราการเสี่ยงที่จากการตายและการบาดเจ็บสาหัสโดยวิธีคำถามปลายปิดและ ใช้การวิเคราะห์แบบ linear regression วิเคราะห์คำตอบในแบบคำถามปลายเปิด แบบจำลองที่ 1 และ 2 ถูกแสดงดังตารางที่ 6

แบบจำลองที่ 1 เป็นคำถามปลายปิด อายุ อาชีพ รายได้ และการสวมหมวกนิรภัยมีอิทธิพลต่อการเต็มใจจ่ายเพื่อที่จะลดความเสี่ยงการตาย วัยรุ่น อาชีพรับราชการ ผู้มีรายได้สูง และ ผู้ที่สวมหมวกนิรภัยเป็นประจำมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงในการตายมากกว่าประเภทอื่น

ตารางที่ 6 ค่าจากการวิเคราะห์ด้วย Regression สำหรับการเต็มใจจ่ายเพื่อลดการตาย

ตัวแปร	การเต็มใจจ่ายเพื่อลดการตาย					
	แบบจำลอง 1 คำถามปลายปิด			แบบจำลอง 2 คำถามปลายเปิด		
	Coeff.	t	P>t	Coeff.	t	P>t
AGE	-0.0119**	-1.97	0.049	-1.659	-1.21	0.225
GENDER	-0.148**	-1.96	0.049	-34.123*	-1.87	0.062
FAMILY	-0.057	-1.29	0.199	-2.385	-0.29	0.771
EDUCATE	0.009	0.11	0.913	21.413	1.2	0.229
OCCUP1	0.397**	2.09	0.036	16.370	0.39	0.699
OCCUP2	0.023	0.17	0.867	6.512	0.21	0.836
INCOME1	-0.512***	-2.66	0.008	-63.460	-1.51	0.132
INCOME2	-0.361**	-2.01	0.044	-36.147	-0.92	0.358
INCOMEh1	0.038	0.21	0.836	-21.098	-0.51	0.607
INCOMEh2	-0.118	-0.72	0.469	-37.044	-1.02	0.309
HOUSEHOLD NO.	0.029	1.01	0.311	-3.188	-0.51	0.611
RIDING FREQ	0.016	0.13	0.894	-21.108	-0.76	0.445
HELMET	0.217***	1.87	0.062	45.472*	1.72	0.085
AGAINST TRAFF	-0.110	-0.87	0.383	6.349	0.22	0.824
SPEEDING	0.124	1.01	0.314	36.616	1.33	0.183
ACCI EXP	-0.128	-1.16	0.245	-25.912	-1.05	0.294
ALCOHOL	-0.096	-0.82	0.414	-2.984	-0.11	0.91
Constant	3.857	11.87	0	821.201	11.96	0
จำนวนผู้ที่ถูกสำรวจ	1015			1015		

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

แบบจำลอง 2 เป็นคำถามปลายเปิด เพศ การใช้หมวกนิรภัย มีผลกระทบต่อการจ่ายของผู้ใช้รถจักรยานยนต์เพื่อลดความเสี่ยงการตาย เพศชายจะจ่ายน้อยกว่าเพศหญิง และผู้ใช้

หมวกนิรภัยเป็นประจำจะจ่ายมากกว่าผู้ที่ไม่ค่อยใช้หมวกนิรภัยเพื่อลดการเสี่ยงจากการตาย

แบบจำลองที่ 3 เป็นคำถามปลายปิด เพศ รายได้ รายได้ในครอบครัว ความถี่ในการขี่รถจักรยานยนต์ ประวัติในการเกิดอุบัติเหตุ และการดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขี่รถจักรยานยนต์ เป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อการเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงของการบาดเจ็บสาหัส จากการวิเคราะห์ ผู้ชายจะเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บสาหัสน้อยกว่าผู้หญิง สัมประสิทธิ์เป็นลบของรายได้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้มีรายได้ต่ำมีแนวโน้มที่จะเต็มใจจ่ายน้อยกว่าผู้ที่มีรายได้สูง ในทำนองเดียวกับรายได้ในครอบรัว ผู้ที่มีรายได้ในครอบครัวสูงจะเต็มใจจ่ายมากกว่าผู้ที่มีรายได้ในครอบครัวต่ำ ผู้ที่ใช้รถจักรยานยนต์เป็นประจำจะเต็มใจจ่ายน้อยกว่าผู้ที่ไม่ค่อยใช้รถ ผู้ที่เคยประสบอุบัติเหตุจะจ่ายมากกว่าผู้ที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ ผู้ที่ดื่มเหล้าขณะขับขี่รถจักรยานยนต์จะจ่ายน้อยกว่าผู้ที่ไม่ดื่มเหล้าขณะขับรถ

แบบจำลอง 4 เป็นคำถามปลายเปิด อายุ เพศ รายได้ รายได้ภายในครอบครัว ความเร็ว ประวัตการประสบอุบัติเหตุ และดื่มแอลกอฮอล์ก่อนขี่รถจักรยานยนต์ มีผลกระทบต่อการจ่ายของผู้ใช้รถจักรยานยนต์เพื่อลดความเสี่ยงการบาดเจ็บสาหัส สำหรับแนวโน้มในการเต็มใจจ่ายของแบบจำลอง 4 จะมีทำนองเดียวกับแบบจำลอง 3 แต่สำหรับความเร็ว สัมประสิทธิ์เป็นบวก ซึ่งแสดงว่าผู้ตอบแบบสอบถามขับขี่รถจักรยานยนต์มากกว่า 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง จะจ่ายมากกว่าขับช้ากว่า 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ วัยรุ่นเต็มใจจ่ายมากกว่าผู้ใหญ่

ตารางที่ 7 ค่าจากการวิเคราะห์ด้วย Regression สำหรับการเต็มใจจ่ายเพื่อลดการบาดเจ็บสาหัส

ตัวแปร	การเต็มใจจ่ายเพื่อลดการบาดเจ็บสาหัส					
	แบบจำลอง 3 คำถามปลายปิด			แบบจำลอง 4 คำถามปลายเปิด		
	Coeff.	t	P>t	Coeff.	t	P>t
AGE	-0.003	-0.4	0.688	-1.965*	-1.8	0.073
GENDER	-0.179**	-2.07	0.038	-28.737**	-1.98	0.048
FAMILY	-0.028	-0.59	0.557	-5.842	-0.7	0.484
EDUCATE	0.075	0.89	0.374	22.439	1.58	0.114
OCCUP1	0.293	1.43	0.152	14.097	0.42	0.675
OCCUP2	-0.234	-1.57	0.116	-39.780	-1.58	0.114
INCOME1	-0.607***	-2.91	0.004	-102.046***	-2.98	0.003
INCOME2	-0.496**	-2.55	0.011	-59.944*	-1.88	0.06
INCOMEh1	-0.195	-0.97	0.33	-60.549*	-1.84	0.066
INCOMEh2	-0.451**	-2.52	0.012	-83.172***	-2.85	0.004
HOUSEHOLD NO.	-0.012	-0.41	0.683	3.225	0.63	0.528
RIDING FREQ	-0.230*	-1.74	0.082	-11.486	-0.52	0.603
HELMET	-0.048	-0.38	0.702	-4.819	-0.23	0.819
AGAINST TRAFF	0.038	0.28	0.777	9.472	0.41	0.68
SPEEDING	0.187	1.42	0.154	44.484**	2	0.046
ACCI EXP	-0.236**	-2	0.046	-32.663*	-1.65	0.1
ALCOHOL	-0.330***	-2.61	0.009	-38.795*	-1.82	0.069
Constant	3.923	10.84	0	1086.552	19.7	0
จำนวนผู้ที่ถูกสำรวจ	1015			1015		

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ตารางที่ 8 สรุปมูลค่าชีวิตและการบาดเจ็บของรถจักรยานยนต์ มูลค่าชีวิตจะอยู่ระหว่าง 5.5-7 ล้านบาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าชีวิตของอุบัติเหตุทั้งหมดในปี 2547 ดังตารางที่ 9 ในจังหวัด กรุงเทพฯ จะอยู่ในช่วง 8.2-9.7 ล้านบาท ซึ่งค่าจะมีความต่างกันเพราะว่า การศึกษานี้เจาะจงเฉพาะกลุ่มผู้ขับรถจักรยานยนต์ซึ่งมีรายได้ต่ำกว่าผู้ที่ขับรถยนต์ทั่วไป

สำหรับตารางที่ 10 จะเปรียบเทียบมูลค่าชีวิตของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ประเทศไทยและมาเลเซีย ซึ่งค่าที่ได้มาประเทศมาเลเซียจะสูงกว่าอาจจะเนื่องมาจากค่าครองชีพของประเทศมาเลเซียสูงกว่า

ตารางที่ 8 มูลค่าชีวิตและมูลค่าบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในประเทศไทย

มูลค่าชีวิต		
คำถาม	ปลายเปิด*	ปลายปิด**
มูลค่าชีวิต	5,560,739	7,063,625
มูลค่าบาดเจ็บสาหัส	2,622,205	3,425,077
มูลค่าบาดเจ็บเล็กน้อย	180,894	214,444

ตารางที่ 9 มูลค่าชีวิตและการบาดเจ็บของปี พ.ศ. 2547 โดยวิธี Human Capital [6]

ความรุนแรง	ไทย (บาท)	กรุงเทพฯ (บาท)	จังหวัดอื่นๆ (บาท)
การเสียชีวิต	3,959,387 – 4,658,004	8,259,264 – 9,708,474	3,721,920 – 4,379,084
ทุพพลภาพ	4,503,479 - 5,404,175	9,081,183 – 10,897,420	4,386,606 - 5,263,927
การบาดเจ็บรุนแรง	123,245 - 128,836	257,850 – 264,419	116,409 – 121,951
การบาดเจ็บเล็กน้อย	30,289 – 30,461	135,446 – 135,695	23,227 – 23,394
ทรัพย์สินเสียหาย	40,220	128,617	31,178

ตารางที่ 10 มูลค่าชีวิตของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในประเทศไทยและ ประเทศมาเลเซีย [4]

ประเทศ	มูลค่าชีวิต	
	ค่าเงินในประเทศ	ดอล์ลล่า สหรัฐ
มาเลเซีย	RM 600,000-RM 1.5 ล้าน	184,615-461,539
ไทย	4,755,355-7,063,625 บาท	146,319-217,342

5. สรุป

งานวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินมูลค่าที่สูญเสียไปจากอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยโดยวิธีความเต็มใจจ่าย (Willingness To Pay) และวิเคราะห์ว่าความแตกต่างทางฐานะและพฤติกรรมการขับขี่ส่งผลต่อความเต็มใจในการจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุและความเสี่ยงในการสูญเสียชีวิต งานวิจัยนี้จำแนกออกได้เป็นสองส่วน คือ การวิเคราะห์มูลค่าที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ และ การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อ ความเต็มใจจ่าย (Willingness To Pay) ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามที่ออกแบบโดยอ้างอิงวิธี Contingent Valuation และทำการสอบถามในบริเวณกรุงเทพและปริมณฑล โดยทำการสัมภาษณ์ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์จำนวน 1015 คน สำหรับตัวแบบสอบถามได้แบ่งลักษณะคำถามออกเป็นสามส่วน คือ คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางสภาพเศรษฐกิจและฐานะของผู้ถูกสัมภาษณ์ , พฤติกรรมการขับขี่, และ คำถามเกี่ยวกับการมูลค่าที่เต็มใจจ่าย ซึ่งสำหรับคำถามด้านมูลค่าที่เต็มใจจ่ายนั้นประกอบด้วยสองส่วน คือ คำถามปลายปิด และ ปลายเปิด ในส่วนแรกนั้นทำการประเมินมูลค่าการสูญเสียที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์นั้นจะถูกวิเคราะห์ด้วยวิธี มูลค่าชีวิต (Value Of Statistical Life) และ มูลค่าผู้บาดเจ็บ (Value Of Statistical Injury) ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อการวิจัยเกี่ยวกับอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์โดยเฉพาะ ค่า มูลค่าชีวิต (Value Of Statistical Life) ที่วิเคราะห์ได้จากการสำรวจครั้งนี้อยู่ในช่วง 5.5 ถึง 7ล้านบาทและมูลค่าผู้บาดเจ็บ (Value Of Statistical Injury) อยู่ในช่วง 2.6-3.4 ล้านบาท ซึ่งจัดได้ว่าสูงกว่าค่าที่ได้จากงานวิจัยอื่นๆ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการใช้วิธีวิเคราะห์ที่แตกต่างกันและความแตกต่างกันของกลุ่มเป้าหมายที่ทำการสำรวจ สำหรับส่วนที่สองมุ่งเป้าความสนใจไปที่ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงในการเสียชีวิตและการบาดเจ็บของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ผลที่ได้คือบุคคลที่มีความแตกต่างกันทางด้านรายได้และพฤติกรรมการขับขี่ต่างมีมูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อลดอุบัติเหตุแตกต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้จากสมการถดถอยเชิงเส้น (Regression model) แสดงว่าบุคคลที่มีอายุและผู้ขับขี่เพศชายมีความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุน้อยกว่า เจ้าหน้าที่รัฐมีความเต็มใจจ่ายมากกว่าบุคคลในสายอาชีพอื่น บุคคลที่มีรายได้ต่ำมีความเต็มใจจ่ายน้อยกว่าบุคคลรายได้สูง และ ที่น่าสนใจคือบุคคลที่ใช้หมวกนิรภัยเป็นประจำให้ความใส่ใจและเต็มใจจ่ายเพื่อลดอุบัติเหตุ กล่าวโดยสรุปได้ว่าปัจจัยด้านอายุ เพศ รายได้ รายได้ครัวเรือน ความถี่ในการขับขี่ ประสบการณ์การเกิด

อุบัติเหตุและการดื่มแอลกอฮอล์ต่างเป็นองค์ประกอบสำคัญในการตัดสินใจด้านมูลค่าที่เต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุซึ่งปรากฏอยู่ในงานวิจัยโดยทั่วไป แต่สิ่งที่แตกต่างไปคือ บุคคลที่ขับขี่รถจักรยานยนต์เป็นประจำ ผู้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประจำ ต่างไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพิ่มเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ ในขณะที่ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ด้วยความเร็วเป็นประจำกลับยินดีที่จะจ่ายเพื่อคุ้มครองชีวิตมากกว่า

งานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อหามูลค่าอุบัติเหตุทั้งประเทศได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งวิศวกรรมวางแผนและวิศวกรรมทางด้านความปลอดภัย เพื่อตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตมนุษย์ที่สูญเสียไปกับการเกิดอุบัติเหตุ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.กัณวีร์ กนิษพงษ์ , ดร.ปิยพงษ์ จิระวัฒนกุลไพศาล และ Dr. Hyummyung Kim ซึ่งกรุณาสละเวลา ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดงานวิจัย ขอขอบพระคุณ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ สำหรับทำวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ทำแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

1) Andersson, H. (2007). *Willingness to pay for road safety and estimates of the risk of death: Evidence from a Swedish contingent valuation study.* Accident Analysis and Prevention 39 (2007) 853–865.

2) Venkatachalam, L.(2003). *The contingent valuation method: a review*. Environmental Impact Assessment Review 24 (2004), 89–124.

3) Bhattacharya, S., Alberini, A., Cropper, M., L. (2007). *The value of mortality risk reductions in Delhi, India*. J Risk Uncertainty (2007) 34: 21-47, USA, 10 January 2007.

4) Md. Nor, N., G., Mohd Yosoff, M., F., Radin Sohadi, R., U. *The value of life and accident costing: a Willingness To Pay study amongst young motorcyclists in Malaysia*. Malaysia.

5) Islam, S., Loehman, E., T., Sinha, K., C. *Willingness to Pay to Avoid Risk of Injuries due to Motor Vehicle Crashes: Implications for Benefit-Cost Analysis and Finance for Road Safety Improvement Programs.* USA, 2003.

6) Thongchim, P., Taneerananon, P., Luathep, P., Prapongsena, P.(2007). *Traffic Accident Costing for Thailand.* Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.5, December 2007.

เกี่ยวกับผู้เขียน

ปรีดา จาตุรพงศ์

นักวิจัย
ศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย
ภาควิชาวิศวกรรมขนส่ง
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย