

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในการประเมินค่าความเต็มใจจ่าย

การประเมินค่าความเต็มใจจ่าย (WTP) สำหรับโรคอันเนื่องมาจากการสูบบุหรี่ เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าสินค้าที่ไม่มีตลาดหรือสินค้าที่มีข้อจำกัดในการประเมินค่าราคาในตลาดจริง ซึ่งหมายถึงราคาต่อสุขภาพ (price of health) ทั้งนี้เพื่อต้องการวัดค่าความเต็มใจของผู้ถูกสัมภาษณ์สำหรับโครงการของรัฐหรือเอกชนที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงให้สุขภาพดีขึ้นหรือความเต็มใจที่จะยอมรับกรณีที่โครงการที่กำหนดขึ้นมีผลกระทบต่อสุขภาพ วิธีการประเมินค่าที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือวิธีการคอนทินเจนท์ (contingent valuation method : CVM) ซึ่งได้มีการประยุกต์ใช้กันอย่างแพร่หลายกับสินค้าสาธารณะ เช่น การปรับปรุงคุณภาพอากาศ การพัฒนาอุทยานแห่งชาติ รวมถึงสินค้าเอกชนที่ไม่มีการตลาดจริง เช่น การลดความเสี่ยงของการเสียชีวิต การหลีกเลี่ยงจากการเจ็บป่วย (Alberini and Cooper, 2000) เริ่มประยุกต์ใช้โดย Robert Mitchell และ Richard Carson ได้พัฒนาเทคนิควิธีการสัมภาษณ์ประชาชนและการทดสอบความแม่นยำของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ของ Davis ในการประเมินมูลค่าด้านนันทนาการและมูลค่าการล่าสัตว์ในประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมาวิธีนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และได้มีการประยุกต์ใช้ในทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ (health economics) เพิ่มขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ จากการรวบรวมของ Diener; Brien and Gafni (1998) พบว่ามีการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในโครงการดูแลสุขภาพ และการรักษาบำบัดโรค 42 โครงการ เช่น การประเมินค่าต้นทุนมนุษย์จากการเกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง (Chronic Bronchitis) การประเมินต้นทุนแฝงของมะเร็งปอด (Lung Cancer) โดย Jeanrenaud and Priez ( 1999) การประเมินค่าทางเศรษฐกิจจากการเกิดโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer) โดย Bonato; Nocera and Telser (2001) ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ การประเมินค่าการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตของประชาชน ในกรุงปักกิ่งโดย Zhang (1999) เป็นต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์เพื่อประเมินค่าความเต็มใจจ่ายส่วนบุคคล สำหรับโครงการด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะในต่างประเทศ ซึ่งมีเทคนิคการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายที่แตกต่างกัน ที่สำคัญๆ และมีการประยุกต์ใช้มากใน 4 รูปแบบ โดยการเลือกเทคนิคในการวัดมูลค่าที่แตกต่างกันจะส่งผล

ต่อผลลัพธ์ที่แตกต่างกันด้วย การเลือกเทคนิคการวัดมูลค่าจึงมีความสำคัญอย่างมากในการศึกษาความเต็มใจจ่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**2.1.1 รูปแบบคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)** เป็นรูปแบบคำถามที่กำหนดให้ผู้ถูกสัมภาษณ์บอกมูลค่าสินค้าที่ไม่มีในตลาดที่เต็มใจจ่ายเอง ซึ่งทำให้ง่ายต่อการสร้างคำถาม แต่ถูกวิจารณ์ว่าเกิดความลำบากในการตอบคำถามของผู้ถูกสัมภาษณ์ เนื่องจากสินค้าที่สมมุติขึ้นไม่มีในตลาดหรือผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่เคยเห็นมาก่อน จะทำให้เกิดความเอนเอียงจากการไม่ตอบคำถามหรือมูลค่าที่ได้ไม่ใช่มูลค่าที่แท้จริง วิธีการนี้จึงไม่ค่อยนิยมใช้มากนักในต่างประเทศ

**2.1.2 รูปแบบคำถามสองทางเลือก (Dichotomous Choice Format : DC)** เป็นรูปแบบการตั้งคำถามโดยกำหนดราคาเสนอให้ประเมินค่าเพียงราคาเดียว ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องเลือกตอบเพียงใช่หรือไม่ใช่เท่านั้น เป็นวิธีที่ช่วยให้ง่ายในการตอบคำถามของผู้ถูกสัมภาษณ์ง่ายขึ้น เนื่องจากมีการกำหนดราคามาให้แล้ว จึงมีความคล้ายคลึงกับสินค้าที่มีในตลาดจริงมากกว่า แต่จากการศึกษาพบว่าวิธีนี้นำไปสู่ความเต็มใจจ่ายที่สูงเกินจริง เพราะผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงการสนับสนุนโครงการโดยไม่คำนึงถึงราคา วิธีนี้ถูกวิจารณ์ว่าจะเกิดความเอนเอียงได้ในกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตัดสินใจเลือกทางเลือก สองทางเลือกไม่ได้ในทางเลือกที่ต้องสูญเสียเงินไปเพื่อแลกกับสิ่งที่ดีขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผู้นุรักษ์นิยม จึงต้องใช้คำถามแบบหลายทางเลือก (polychotomous choice) เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสในการตอบคำถาม (Ready; Whitenhead and Blomquist, 1995) หรือเพิ่มทางเลือกให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อีกทางหนึ่งทางเลือกคือไม่ทราบ (don't know) ซึ่งเป็นลักษณะคำถามสามทางเลือก (trichotomous choice) นอกจากนี้ อาจมีความเอนเอียงจากค่าเริ่มต้น (starting point bias) ที่ผู้สัมภาษณ์กำหนดขึ้นซึ่งจำเป็นต้องผ่านการทดสอบแบบสอบถาม (pretest) มาอย่างดี เพื่อให้ได้ค่าเริ่มต้นที่จะนำไปถามผู้ถูกสัมภาษณ์ที่เหมาะสมกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม วิธี DC ก็ได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ

**2.1.3 รูปแบบการลดการไม่สอดคล้องกันให้น้อยที่สุด (Dissonance Minimizing Format : DM)** เป็นรูปแบบการตั้งคำถามโดยกำหนดราคาเสนอให้เพียงค่าเดียวเช่นเดียวกับวิธี DC โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกตอบใช่หรือไม่ใช่ แต่วิธีนี้จะมีการตั้งคำถามให้แยกผู้ถูกสัมภาษณ์ที่สนับสนุนโครงการและคัดค้านโครงการออกจากกัน การศึกษาของ Blamey; Bennett and Morrison (1999) ด้วยการเพิ่มทางเลือกในคำถามให้หลากหลายแบบ (polychotomous choice) เพื่อลดความเอนเอียงจากการตอบเพียงใช่ (yea-saying) และการเอนเอียงจากภาวะผลกระทบจากความคุ้นเคย (warm glow effect) โดยทำการทดสอบผู้ที่สนับสนุนโครงการแต่คัดค้านวิธีการจ่ายเงินออกจากกันและมีการเพิ่มโอกาสในการต่อรองถึงจำนวนเงินที่เต็มใจจ่าย วิธีการจ่ายเงิน และ

เงื่อนไขอื่นๆ ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความเต็มใจง่ายมากขึ้นในที่สุด ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาจากการใช้วิธี DC นั้นเอง อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีนี้ยังมีการนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยน้อยกว่าวิธี DC

**2.1.4 รูปแบบบัตรรายจ่าย (Payment Card Format : PC)** เป็นรูปแบบการตั้งคำถาม โดยมีการเรียงลำดับราคา (bids) เพื่อเพิ่มโอกาสในการตอบให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ ประกอบกับการใช้เทคนิคการต่อราคาในระดับต่างๆ และเพิ่มทางเลือกในการตอบให้แก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ ที่ตัดสินใจแน่นอนไม่ได้ โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงถึงระดับความมั่นใจในการเลือกคำตอบใน 5 ระดับ คำตอบ เป็นการกระจายค่าความเต็มใจง่ายที่เป็นไปได้ แทนที่จะเป็นค่าประมาณมูลค่าเพียงจุดเดียว (Bonato; Nocera and Telser, 2001) เป็นการแก้ไขจุดอ่อนของรูปแบบคำถามปลายเปิด แต่ก็มีโอกาสที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะแสดงออกถึงความสับสน (ambivalent) ในการเลือกตอบค่อนข้างจะยอมรับ (rather yes) และค่อนข้างจะคัดค้าน (rather no) แทนที่จะตอบสนับสนุนหรือคัดค้าน วิธีการนี้ยังมีการประยุกต์ใช้ในทางวิจัยทางด้านสุขภาพน้อยเช่นกัน

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ (contingent valuation method : CVM) ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ (health economics) ส่วนใหญ่ใช้รูปแบบคอนทินเจนท์ในการศึกษามากกว่า 1 รูปแบบ โดยเฉพาะในต่างประเทศ เพื่อลดความเอนเอียงจากการใช้รูปแบบการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและทำให้สามารถเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการศึกษาในแต่ละรูปแบบได้ ซึ่งสามารถสรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญและใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าในส่วนของคุณสมบัติผู้วิจัย ชื่องานวิจัย วัตถุประสงค์ รูปแบบคอนทินเจนท์ที่ใช้ วิธีการคำนวณมูลค่าและผลการศึกษา โดยแยกเป็นผลงานการศึกษาในประเทศไทยและในต่างประเทศ ได้ดังนี้

### 2.2.1 การศึกษาที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในการประเมินค่าความเต็มใจง่ายทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพในประเทศไทย นับได้ว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศ และการประยุกต์ใช้ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วไป โดยส่วนใหญ่มีการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์รูปแบบเดียว ในการศึกษาสำหรับโรคหรือโครงการทางด้านสุขภาพเพียงโรคเดียวหรือโครงการเดียวและศึกษากลุ่มตัวอย่างที่จำกัดเพียงกลุ่มตัวอย่างเดียว ในระดับจังหวัดหรือระดับภาค ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**คุณลักษณะ คັນธารราษฎร์ (2539)** ทำการศึกษาการประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโรคมะเร็งปอดที่เกี่ยวข้องกับการสูบบุหรี่ในประเทศไทย โดยใช้วิธีการหลักการลงทุนมนุษย์ (human capital) และการสำรวจความเต็มใจจ่าย (willingness to pay) จากผู้ป่วยตัวอย่างในโรงพยาบาลศิริราช จำนวน 228 ราย และสถาบันมะเร็งแห่งชาติ จำนวน 78 ราย รวมเป็น 306 ราย ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) ซึ่งในส่วนของ การสำรวจความเต็มใจจ่าย ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ ในรูปแบบคำถามแบบ iterative bid game ด้วยการ ใช้วิธีการบัตรรายจ่าย (payment card) ประกอบการอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับโรคมะเร็งปอด ตั้งแต่ธรรมชาติของโรค อาการเริ่มแรก อาการทั่วไป อาการในระยะรุนแรงและวิธีการรักษา และถามผู้ป่วยถึงอาการหลังการรักษาในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่เสียไป ผู้ป่วยคิดว่าได้รับผลกระทบมากน้อยเพียงใด แล้วถามถึงความยินดีจ่ายของผู้ป่วย เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากโรคที่ได้รับใน 1 ปี ที่ผ่านมา โดยมีรูปแบบสมการความสัมพันธ์ดังนี้

$$CW_i = f(INC_i, AGE_i, CAREBAHT_i, PROTECT_i, EFF_i)$$

เมื่อ	$CW_i$	คือ ต้นทุนความเต็มใจจ่ายของการเป็นโรคมะเร็งปอดที่เกี่ยวข้องกับการสูบบุหรี่
	$INC_i$	คือ ระดับรายได้
	$AGE_i$	คือ อายุ
	$CAREBAHT_i$	คือ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล
	$PROTECT_i$	คือ ค่าใช้จ่ายในการป้องกันสุขภาพ
	$EFF_i$	คือ ผลกระทบจากการเป็นโรค

ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการเป็นโรคมะเร็งปอด จากการสำรวจความยินดีจ่ายมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,028,349 บาทต่อคนต่อปี ต้นทุนตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยและรักษาจนกระทั่งหายหรือเสียชีวิตเท่ากับ 1,930,496 บาทต่อราย โดยต้นทุนตามหลักความเต็มใจจ่ายที่ประมาณได้จากสมการความสัมพันธ์มีค่า 2,691,208 บาทต่อราย

**ชิตสุภางค์ ตัจฉนิกุล (2544)** ทำการศึกษาความพึงใจในสุขภาพและความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลสำหรับโรคติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนของผู้ป่วย ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการ Standard Gamble และ Time Trade Off ในการวัดค่าความพึงใจในสุขภาพ วัดค่าความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลโดยวิธีเกมส์ต่อรอง (bidding games) และหาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลโดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้น จากการสำรวจภาคตัดขวางในระยะเวลา

12 สัปดาห์ ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบกำหนดเป้าหมายจากผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 170 ราย ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐานว่ามูลค่าความเต็มใจจ่ายในรูปแบบตัวเงิน สำหรับการรักษาโรคติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบผู้ป่วยนอกให้หายสนิท น่าจะมีอิทธิพลจากตัวแปรทางสุขภาพ ตัวแปรทางเศรษฐกิจและตัวแปรอิสระอื่น ๆ จึงกำหนดแบบจำลองและความสัมพันธ์ดังนี้

$$WTP = f(HP, Y, FM, INS, P, HUR, ED, AGE, G)$$

เมื่อ	WTP	คือ	มูลค่าของเงินที่ผู้ป่วยเต็มใจจ่ายสำหรับการรักษาโรคให้หายสนิท
	HP	คือ	ระดับความพึงใจในสุขภาพ
	Y	คือ	รายได้ครอบครัวต่อเดือน (บาท)
	FM	คือ	ขนาดของครัวเรือน (คน)
	INS	คือ	การมีสิทธิ์เบิกค่ารักษาพยาบาลคืนทั้งหมดหรือบางส่วน เป็นตัวแปรหุ่น มีค่า = 1 ถ้ามีสิทธิ์ และมีค่า = 0 ถ้าไม่มีสิทธิ์
	P	คือ	ราคาค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดที่ปรากฏในใบเสร็จรับเงินที่ผู้ป่วย ได้รับตลอดการรักษาให้โรคหายสนิท (บาท)
	HUR	คือ	ความเร่งรีบที่ต้องการหายจากโรครภายใน 1 วัน เป็นตัวแปรหุ่น มีค่า = 1 ถ้ามีความต้องการ และมีค่า = 0 ถ้าไม่ต้องการ
	ED	คือ	จำนวนปีที่ศึกษาสำเร็จ (ปี)
	AGE	คือ	อายุของผู้ป่วย (ปี)
	G	คือ	เพศของผู้ป่วย เป็นตัวแปรหุ่น มีค่า = 1 ถ้าเป็นเพศชาย และมีค่า = 0 ถ้าเป็นเพศหญิง

ในการสอบถามความเต็มใจจ่ายใช้คำถามปลายเปิด เพื่อหาค่าเริ่มต้นที่เหมาะสมก่อนใช้คำถามเกมสัตอรอง (bidding games) ด้วยการเพิ่มราคาเสนอครั้งต่อไปหลังจากผู้ตอบเต็มใจจ่ายครั้งละ 50 % ของราคาเสนอเริ่มต้น ในกรณีผู้ตอบไม่ยินดีจ่ายในราคาก่อนหน้านี้ ก็จะลดราคาเสนอครั้งละ 50 % ของราคาเสนอเริ่มต้นเช่นกัน ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าประโยชน์ที่ได้รับจากการหายจากโรคมียค่าเฉลี่ยเท่ากับ 301.47 บาท และมูลค่าสูงสุดของความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 489.30 บาท โดยมูลค่าความเต็มใจจ่ายและมูลค่าประโยชน์ได้รับจะสูงขึ้นเมื่อความรุนแรงของโรคที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้พบว่าความเต็มใจจ่ายจะมากขึ้น เมื่อรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

เพิ่มขึ้น ขนาดครัวเรือนเล็กกลง มีความเร่งรีบที่ต้องการหายสนิทจากโรภภายใน 1 วัน และค่ารักษาพยาบาลจริงทั้งหมดที่ผู้ป่วยรับทราบสูง

**ดาดัด แก้วบัวพันซ์ (2545)** ทำการศึกษาความเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มารับบริการ ณ ศูนย์สุขภาพชุมชน ในเครือข่ายโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เพื่อวัดความเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่ายค่ารักษาพยาบาลและปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 267 คน ซึ่งเป็นผู้ป่วยนอก โดยใช้วิธีการคอนทินเจนท์แบบคำถามปลายปิด (close-ended CVM) แบบเกมส์ต่อรอง (bidding games) เพื่อลดปัญหาการตอบรับมูลค่าต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะเกรงการเรียกเก็บเงินจริง (strategic bias) ในภายหลัง การตั้งคำถามปลายปิด โดยเสนอราคาเริ่มต้นค่าหนึ่ง จากนั้นจะทำการถามคำถามเดียวกัน แต่จำนวนเงินจะเพิ่มหรือลดตามคำตอบของผู้ตอบ โดยจะปรับไป 2-3 ระดับ และมีการกำหนดค่าเริ่มต้นให้แตกต่างกันไป เพื่อลดปัญหาความเอนเอียงจากค่าเริ่มต้น (starting point bias) สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ถดถอยเชิงเส้น (regression analysis) โดยใช้แบบจำลองดังนี้

$$WTP = f(HP, SP, Y, FM, ED, AGE, G)$$

เมื่อ WTP คือ มูลค่าของเงินที่ผู้ป่วยเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาล ณ ศูนย์สุขภาพชุมชน ในเครือข่ายโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ (บาท)

HP คือ ระดับความพึงใจในสุขภาพ

SP คือ ระดับความพึงใจในบริการที่ได้รับ

Y คือ รายได้ครอบครัวต่อเดือน (บาท)

FM คือ ขนาดของครัวเรือน (คน)

ED คือ จำนวนปีที่ศึกษาสำเร็จ (ปี)

AGE คือ อายุของผู้ป่วย (ปี)

G คือ เพศของผู้ป่วย เป็นตัวแปรหุ่น มีค่า = 1 ถ้าเป็นเพศชายและมีค่า = 0 ถ้าเป็นเพศหญิง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลสำหรับการใช้บริการรักษาผู้ป่วยแบบผู้ป่วยนอกในระดับปัจจุบันเฉลี่ยเท่ากับ 54.94 บาท และหากมีการปรับปรุงการบริการให้กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุด ความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยจะเพิ่ม

มากขึ้นเป็น 76.78 บาท โดยปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาลในระดับบริการที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือรายได้เฉลี่ยต่อเดือนในครัวเรือนและความพึงพอใจในการบริการที่ได้รับ

**อาเกษตร นุชบากร (2547)** ได้ทำการประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบทางด้านสุขภาพ เนื่องจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกผัก ตำบลเหมืองแก้ว อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบทางด้านสุขภาพ เนื่องจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกผัก โดยการประยุกต์วิธีการทุนมนุษย์และวิธีการสำรวจความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบทางด้านสุขภาพ คือการสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกผัก ใน พ.ศ. 2546 จำนวน 223 ครัวเรือน และใช้การประเมินต้นทุนสุขภาพตามหลักทุนมนุษย์ ซึ่งพิจารณาจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและต้นทุนค่าเสียโอกาสเมื่อเกษตรกรมีอาการป่วยเนื่องจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร แล้วนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับการประเมินต้นทุนสุขภาพโดยความเต็มใจจ่าย ในการศึกษาความเต็มใจจ่ายใช้วิธีคอนทินเจนท์แบบบัตรรายจ่าย (payment card) โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่มีอาการเจ็บป่วยโดยตรง 74 ครัวเรือน เริ่มจากการถามเกี่ยวกับอาการของโรค ค่าใช้จ่ายที่เสียไปและผลกระทบอื่น ๆ จากโรค แล้วจึงถามถึงการสนับสนุนโครงการดูแลสุขภาพ ถ้าผู้ตอบเห็นด้วยก็จะถามว่าเห็นด้วยหรือไม่ ถ้าต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับโครงการนี้ทุกปี โดยเสนอระดับราคา 5 ระดับ สำหรับเกษตรกรที่เป็นผู้ป่วยนอก เสนอลำดับจำนวนเงินเป็น 300 400 500 600 และ 700 บาท ส่วนของเกษตรกรที่เป็นผู้ป่วยในหรือเป็นทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก เสนอระดับราคา 3,000 3,500 4,000 4,500 และ 5,000 บาท และให้ทางเลือกแก่ผู้ตอบ 5 ทางเลือก ได้แก่ ขอมริบ ค่อนข้างขอมริบ ไม่ทราบ ค่อนข้างคัดค้าน และคัดค้าน ดังนั้นค่าเฉลี่ยในความเต็มใจจ่ายจะถูกประมาณออกมาโดยค่าความเต็มใจจ่ายจะเป็นช่วงระดับกึ่งกลางจำนวนเงินสูงสุดที่ผู้เลือกยอมรับกับจำนวนเงินต่ำสุดที่ผู้ตอบไม่เลือกสนับสนุนโครงการ

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบทางด้านสุขภาพเนื่องจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ดอดอยพหุคูณ (multiple regression analysis) โดยใช้แบบจำลองดังนี้

$$WTP = f(INCOME, EDYEAR, LAND, VEGYEAR, HCOST)$$

เมื่อ	WTP	คือ	มูลค่าความเต็มใจจ่าย
	INCOME	คือ	รายได้
	EDYEAR	คือ	จำนวนปีที่ศึกษา
	LAND	คือ	พื้นที่ปลูกผัก

VEGYEAR คือ จำนวนปีที่ปลูกผัก

HCOST คือ ค่าใช้จ่ายในการรักษาในปีที่ผ่านมา

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีต้นทุนตามหลักการทูนมนุษย์โดยเฉลี่ย 1,326.67 บาท ต่อคนต่อปี และมีมูลค่าความเต็มใจจ่ายโดยเฉลี่ย 1,978 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งสูงกว่าต้นทุนตามหลักการทูนมนุษย์ เนื่องจากในการสำรวจความเต็มใจจ่ายได้รวมมูลค่าความพึงพอใจของบุคคล ได้แก่ ความเจ็บปวด ความทุกข์ทรมาน ความไม่สบายใจ ตลอดจนความต้องการหลีกเลี่ยงการเจ็บป่วยไว้ด้วย นอกจากนี้มูลค่าทางการเงิน โดยความเต็มใจจ่ายของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกผักและจำนวนปีที่ปลูกผัก

### 2.2.2 การศึกษาที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในการประเมินค่าความเต็มใจจ่ายทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพในต่างประเทศนั้นมีมากกว่าการประยุกต์ใช้ในประเทศไทยโดยเฉพาะกลุ่มประเทศแถบยุโรป อเมริกา และส่วนใหญ่มีการประยุกต์ใช้รูปแบบคำถามคอนทินเจนท์มากกว่าหนึ่งรูปแบบ มีการศึกษาเปรียบเทียบในหลายโรค หรือหลายโครงการพร้อมกัน โดยศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ในระดับประเทศและเปรียบเทียบระหว่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ ในเชิงนโยบายค่อนข้างมาก เช่น การหามูลค่าของชีวิต (value of statistical life : VOSL) การลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตและบาดเจ็บ การวัดความพอใจของชุมชนในโครงการด้านสุขภาพ การหาต้นทุนมนุษย์ การหาต้นทุนแฝงจากการเป็นโรค เป็นต้น ดังตัวอย่างที่สำคัญต่อไปนี้

**Alberini, et al. (2004)** ได้ศึกษาความแปรปรวนของค่าสถิติการมีชีวิตที่ขึ้นอยู่กับอายุและสถานะสุขภาพ จากผลการศึกษาเชิงประจักษ์ในสหรัฐและแคนาดา เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของอายุและสถานะสุขภาพต่อความเต็มใจจ่ายสำหรับการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 1 ใน 1,000 คน และ 5 ใน 1,000 คน ในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้า โดยการใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในรูปแบบคำถามสองทางเลือก (dichotomous choice) ในขั้นแรกและใช้คำถามแบบปลายเปิด (open-ended) เป็นคำถามเพิ่มเติมว่ายินดีจ่ายเงินเพิ่มหรือลดลงจากทางเลือกที่ให้ไว้หรือไม่ โดยใช้ระดับราคาในแบบคำถามสองทางเลือกเริ่มต้นสำหรับตัวอย่างในแคนาดา คือ 100 225 750 และ 1,100 ดอลลาร์ สรอ. สำหรับกลุ่มตัวอย่างในสหรัฐอเมริกาคือ 70 150 500 และ 725 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ ซึ่งใช้ระดับราคาเพิ่มขึ้นในคำถามเพิ่มเติม (follow-up question) ถ้าผู้ตอบเต็มใจจ่ายและใช้ระดับราคาลดลง ถ้าผู้ตอบไม่เต็มใจจ่าย จากกลุ่มตัวอย่างในเมือง Hamilton และ Ontario ประเทศแคนาดา จำนวน 930 ตัวอย่าง และในสหรัฐอเมริกาจำนวน 1,800 ตัวอย่าง สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายใช้แบบจำลองข้อมูลช่วง (interval-data model) ที่มีการกระจายแบบ



Weibull Distribution และประมาณค่าโดยวิธี Maximum Likelihood ด้วยฟังก์ชันลอการิทึมควรรจะเป็น (log-likelihood function) คือ

$$\text{Log}L = \sum_i \log \left[ F(WTP_i^U; \theta, \sigma) - F(WTP_i^L; \theta, \sigma) \right]$$

เมื่อ  $F(\cdot; \theta, \sigma)$  คือ ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของ Weibull Distribution with shape parameter  $\theta$  and scale  $\sigma$

$$F(y; \theta, \sigma) = 1 - \exp(-(y/\sigma)^\theta)$$

$WTP^L$  = ระดับราคาต่ำสุดที่ผู้ตอบเต็มใจจ่าย

$WTP^U$  = ระดับราคาสูงสุดที่ผู้ตอบเต็มใจจ่าย

โดยที่

$$\text{Mean}WTP = \hat{\sigma} \cdot F(1/\hat{\sigma} + 1)$$

$$\text{Median}WTP = \hat{\sigma} \cdot F(-\ln 0.5)^{1/\hat{\sigma}}$$

ผลจากการศึกษาสามารถคำนวณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยและความเต็มใจจ่ายมาตรฐานสำหรับลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 5 ใน 1,000 คน ในแคนาดา เท่ากับ 466 และ 253 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ ในสหรัฐอเมริกาเท่ากับ 770 และ 350 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ สำหรับความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยและความเต็มใจจ่ายมาตรฐานสำหรับการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 1 ใน 1,000 คน ในแคนาดา เท่ากับ 370 และ 131 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ ในสหรัฐอเมริกาเท่ากับ 483 และ 161 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ โดยให้มูลค่าสถิติการมีชีวิตอยู่ (value of statistical life : VOSL) ในแคนาดา อยู่ระหว่าง 506,000 ถึง 933,000 ดอลลาร์ สรอ. เมื่อคำนวณจากค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสำหรับการลดความเสี่ยง 5 ใน 1,000 ในขณะที่สหรัฐอเมริกาอยู่ระหว่าง 700,000 ถึง 1,540,000 ดอลลาร์ สรอ. เมื่อคำนวณจากค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสำหรับการลดความเสี่ยง 1 ใน 1,000 มูลค่าสถิติมีชีวิตอยู่จะเพิ่มขึ้นเป็น 83.7 ล้านดอลลาร์ สรอ. ในแคนาดา และ 4.8 ล้านดอลลาร์ สรอ. ในสหรัฐอเมริกา และผลการศึกษาอิทธิพลของอายุและภาวะสุขภาพต่อความเต็มใจจ่ายจากการพิจารณาประวัติสุขภาพของผู้ตอบและครอบครัว พบว่าผู้ที่มีอายุมากขึ้น โดยเฉพาะอายุตั้งแต่ 70 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้น ผู้ที่ระดับความดันโลหิตสูง มีความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้นแต่ไม่ยืนยันได้ชัดเจนว่าผู้ที่ เป็นโรคเรื้อรังเกี่ยวกับหัวใจหรือปอดหรือ มะเร็งจะเต็มใจจ่ายน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเหล่านี้ จึงสรุปว่าผู้ที่ เป็นโรคอยู่จะยินดีจ่ายมากกว่า

**Arianne, et al. (2003)** ได้ศึกษาเรื่องมูลค่าการดำรงชีวิตในถนนที่ปลอดภัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ร่วม เพื่อหามูลค่าต้นทุนการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือต้นทุนของการเกิดอุบัติเหตุซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิดต้นทุนทางการจราจรของประเทศ และคำนวณมูลค่าการดำรงชีวิต (value of statistical life : VOSL) ด้วยการวิเคราะห์ร่วม (meta-analysis) ซึ่งเป็นการสังเคราะห์รวมวิธีการศึกษาหลายๆ วิธีที่แตกต่างกัน ด้วยเทคนิคการหาค่าเฉลี่ยทางสถิติ (mean of statistical techniques) วิเคราะห์ร่วมได้เริ่มใช้เมื่อ 20 ปี ที่ผ่านมาและได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการคอนทินเจนท์แบบสภาวะความพึงพอใจ (stated preference method) ด้วยการถามความเต็มใจจ่ายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยบนถนนหรือลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากผู้ถูกสัมภาษณ์โดยตรงร่วมกับวิธีอื่นๆ

ผลการวิเคราะห์ร่วมจากผลการศึกษากว่า 30 เรื่องและวิธีการประมาณค่า 95 วิธีการสามารถคำนวณมูลค่าชีวิตของประชาชนสหรัฐอเมริกาในปี 1997 มีค่าอยู่ระหว่าง 150,000 – 30 ล้าน ดอลลาร์ สหรัฐ. และผลจากการใช้วิธีคอนทินเจนท์แบบสภาวะความพึงพอใจ จากผลการศึกษาจำนวน 74 เรื่อง พบว่ามูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุจากการจราจรเท่ากับ 8.101 ดอลลาร์ สหรัฐ. ต่อคนและมูลค่าความเต็มใจยอมรับ (WTA) ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุเท่ากับ 0.281 ดอลลาร์ สหรัฐ. ต่อคน

นอกจากนี้ผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นว่ามูลค่าการดำรงชีวิตที่ได้จากวิธีการศึกษาแบบแสดงความพอใจ (revealed preference) มีมูลค่าต่ำกว่าวิธีการศึกษาแบบสภาวะความพึงพอใจ (stated preference) เนื่องจากในวิธีศึกษาแบบแสดงความพอใจนั้นเชื่อว่านโยบายจะได้รับการดำเนินการจริงและหลีกเลี่ยงนโยบายเชิงสมมุติในวิธีสภาวะความพึงพอใจได้ ในขณะที่ในวิธีการสภาวะความพึงพอใจนั้น ความเต็มใจจ่ายจะเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อมีการเปรียบเทียบระหว่างสินค้าสาธารณะและสินค้าเอกชน และแตกต่างกันไปตามรูปแบบการสอบถาม โดยเฉพาะรูปแบบการจ่ายเงิน (payment vehicle) และรูปแบบการประมาณค่า (elicitation format)

**Asenso – Okyere, et al. (1991)** ได้ศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพในประเทศกำลังพัฒนา การศึกษานำร่องในประเทศกานา โดยใช้วิธีคอนทินเจนท์ เพื่อประเมินค่าความเต็มใจจ่ายของประชาชน สำหรับโครงการประกันสุขภาพแห่งชาติ (national health insurance) ซึ่งเป็นรูปแบบการป้องกันสุขภาพโดยรวมของสังคม โดยปกติภาครัฐจะเป็นผู้สนับสนุนและไม่ได้คำนึงถึงระดับความเสี่ยงส่วนบุคคล แตกต่างจากระบบการประกันส่วนบุคคล ซึ่งเป็นรูปแบบความสมัครใจ และคำนึงถึงความเสี่ยงส่วนบุคคลเป็นหลัก โดยแบ่งโครงการสนับสนุนสุขภาพได้เป็น 3 ลักษณะ คือ การประกันสุขภาพของสังคม (social health insurance) ปกติจะสนับสนุนโดยภาครัฐและดำเนินการเฉพาะบางส่วนของประชาชนและยึดรายได้ของประชาชนเป็นหลัก แบบที่สองคือ

การประกันสุขภาพชุมชน (community – based health insurance) ดำเนินการในระดับชุมชนด้วยความสมัครใจของครอบครัวและไม่ได้คำนึงถึงความเสี่ยงเฉพาะบุคคลและแบบสุดท้าย คือ การประกันสุขภาพส่วนบุคคล (private health insurance) ดำเนินการกับเฉพาะบุคคลตามความสมัครใจ โดยคำนึงถึงความเสี่ยงส่วนบุคคลและความสามารถในการจ่ายของบุคคลเป็นหลัก

การศึกษาครั้งนี้ ใช้รูปแบบคอนทินเจนต์แบบเกมส์ต่อรอง (bidding game) ใน 6 ระดับราคา คือ 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 และ 6,000 เซดิต่อเดือน และสอบถามต่อความเต็มใจเพื่อทำโครงการประกันสุขภาพแห่งชาติสำหรับคุ้มครองครอบครัวๆ ละ 5 คน ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่างในเขต Akwapin North, Kwaku South และ Wat Akim ในภาคตะวันออกของกานา จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 152 ตัวอย่าง โดยมาจากทั้งครอบครัวในเขตเมืองและในเขตชนบท แล้วใช้แบบจำลอง Ordered Probit ในการประเมินค่าความเต็มใจจ่ายและปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับโครงการประกันสุขภาพแห่งชาติ และมากกว่าร้อยละ 63.6 มีความเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพเท่ากับ 45,000 เซดิหรือ 3.03 ดอลลาร์ สรอ. ต่อเดือน สำหรับการคุ้มครองบุคคลในครอบครัว 5 คน และผลการประมาณค่าแบบจำลอง Ordered Probit พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายคือ อัตราส่วนการพึ่งพิงของครัวเรือน (households dependency ratio) ระดับรายได้หรือความยากง่ายในการจ่ายค่าประกันของครัวเรือน เพศ รายจ่ายในการดูแลสุขภาพและระดับการศึกษา โดยที่เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นหรือสัดส่วนคนว่างงานในครอบครัวลดลง ประชาชนจะเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพเพิ่มขึ้น

**Blumenschein, et al (2001)** ได้ศึกษาเรื่อง ความเต็มใจจ่ายสมมุติและค่าความเต็มใจจ่ายจริงสำหรับโครงการเวชภัณฑ์โรคหอบหืด ด้วยวิธีการคอนทินเจนต์แบบคำถามสองทางเลือก (dichotomous choice) ใน 3 ระดับราคา คือ 15 40 และ 80 ดอลลาร์ สรอ. จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคหอบหืดในรัฐเคนตักกี สหรัฐอเมริกา จำนวน 173 ตัวอย่าง โดยจัดเป็นกลุ่มสมมุติ (hypothetical group) จำนวน 84 ตัวอย่าง และกลุ่มจริง (real group) จำนวน 89 ตัวอย่าง ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะได้รับคำถามที่แตกต่างกัน คือกลุ่มสมมุติจะใช้คำถามเชิงสมมุติว่าเข้าร่วมโครงการ ในขณะที่กลุ่มจริงจะถูกถามว่าถ้าจำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการจริง จะเต็มใจจ่ายเงินในจำนวนที่กำหนดหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ถูกสัมภาษณ์ ในกลุ่มสมมุติตอบเต็มใจจ่าย ร้อยละ 38 และกลุ่มจริงตอบยินดีจ่ายร้อยละ 12 ในทุกระดับราคา โดยในกลุ่มตัวอย่างสมมุติที่ตอบยอมรับราคาเสนอทั้งหมด มีสัดส่วนการตอบยอมรับราคาเสนอที่ 15 ดอลลาร์ สรอ. ร้อยละ 59 ที่ราคาเสนอ 40 ดอลลาร์ สรอ. ร้อยละ 29 และที่ราคาเสนอ 80 ดอลลาร์ สรอ. ร้อยละ 17 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างจริงมีสัดส่วนการตอบยอมรับราคาเสนอที่ 15 ดอลลาร์ สรอ. ร้อยละ 16 ที่ราคาเสนอ 40

ดอลลาร์ ๓๐๐. ร้อยละ 14 และที่ราคาเสนอ 80 ดอลลาร์ ๓๐๐. ร้อยละ 0 ตามลำดับ ทั้งนี้จากการคำนวณมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยด้วยวิธีแบบไม่อาศัยพารามิเตอร์ พบว่าในกลุ่มสมมุติที่มีมูลค่าความเต็มใจจ่ายเท่ากับ 29.23 ดอลลาร์ ๓๐๐. และกลุ่มจริงเท่ากับ 8.97 ดอลลาร์ ๓๐๐. และผลจากการประมาณค่าแบบจำลองถดถอยโพรบิต (probit regression) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคมกับความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอ ในกลุ่มสมมุติ พบว่าราคาเสนอมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามทฤษฎีอุปสงค์

**Bonato, Nocera and Telser (2001)** ได้ใช้วิธีการคอนทินเจนต์ในการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการเป็นโรคอัลไซเมอร์ ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยการใช้รูปแบบคอนทินเจนต์ในการประเมินค่า 3 รูปแบบคือ รูปแบบคำถามสองทางเลือก (dichotomous choice : DC) รูปแบบการลดการไม่สอดคล้องกันให้น้อยที่สุด (dissonance minimizing : DM) และรูปแบบบัตรเครดิตจ่าย (payment card : PC) เพื่อประเมินค่าโครงการแก้ไขปัญหาโรคอัลไซเมอร์ 3 โครงการคือ โครงการพัฒนาการดูแลผู้ป่วย (helping caregivers) โครงการวินิจฉัยโรคในระยะเริ่มแรก (detecting AD early) และโครงการวิจัยเพื่อรักษาโรค (research for cure of AD) ด้วยลักษณะการจ่ายเงิน (payment vehicles) แบบภาษีรายได้รายปีและค่าประกันสุขภาพรายเดือน และมีการเปรียบเทียบผลจากการใช้วิธีการประมาณค่า 2 รูปแบบสำหรับรูปแบบ DC และ DM ใช้การวิเคราะห์แบบถดถอยแบบลอจิสติกและการวิเคราะห์แบบไม่อาศัยพารามิเตอร์ และใช้วิธีการอาศัยพารามิเตอร์และแบบไม่อาศัยพารามิเตอร์ ในการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายในวิธี PC

ในการวิเคราะห์การถดถอยแบบลอจิสติก ใช้แนวคิดอรรถประโยชน์ทางอ้อมของ Hanemann (1984) โดยความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอคือ

$$P_r(\text{yes}) = P_r(WTP \geq T) = 1 - G_{WTP}(T)$$

เมื่อ	Pr (Yes)	คือ ความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอ
	WTP	คือ ตัวแปรสุ่มแสดงความเต็มใจจ่าย
	$G_{WTP}$	คือ ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมของ WTP
	T	คือ ระดับราคาเสนอ

การศึกษามีการแสดงความแตกต่างของการมีโครงการกับการไม่มีโครงการ และผลกระทบทางด้านรายได้และลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย แล้วสามารถคำนวณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยได้โดยการอินทิเกรตฟังก์ชันลอจิสติก คือ

$$E(WTP) = \int_0^{\infty} F\eta[\Delta v(T)] dT = \int_0^{\infty} [1 - GWTP(T)] dT = -1 \left( \frac{1}{\beta} \right) \ln(1 + e^\alpha)$$

และสามารถคำนวณค่าความเต็มใจจ่ายมาตรฐานได้จาก

$$\text{Median WTP} = \frac{\alpha_0}{\beta_1}$$

สำหรับวิธีการไม่อาศัยพารามิเตอร์นั้นเป็นวิธีที่ไม่ต้องอาศัยข้อสมมุติฐานการกระจายข้อมูล โดยใช้สัดส่วนของผู้ตอบยอมรับราคาเสนอ ในแต่ละระดับราคาเสนอ คือ

$$\hat{\pi}_i = \frac{k_i}{n_i}$$

เมื่อ  $\hat{\pi}_i$  คือ สัดส่วนผู้ตอบยอมรับราคาเสนอ  
 $k_i$  คือ ผู้ตอบที่ยอมรับราคาเสนอที่  $T_i$   
 $n_i$  คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ในรูปแบบ DC และ DM สามารถคำนวณมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยได้จากฟังก์ชันมูลค่าและค่าความเต็มใจจ่ายมาตรฐานคือมูลค่าเมื่อความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอเท่ากับ 0.5

สำหรับการคำนวณมูลค่าในรูปแบบ PC แบบไม่อาศัยพารามิเตอร์ ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยคือค่ากลางระหว่างค่าความเต็มใจจ่ายสูงสุดกับค่าความเต็มใจจ่ายต่ำสุดและแบบไม่อาศัยพารามิเตอร์มี 2 วิธีคือ วิธีแรกกำหนดให้ค่ากลาง WTP สัมพันธ์กับลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งแบบจำลองการถดถอยควรจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood regression) คือ

$$\ln WTP = x' \beta + u$$

เมื่อ  $x$  คือ ลักษณะของผู้ตอบ หรือสินค้าที่ประเมินค่า  
 $u$  คือ ค่าคลาดเคลื่อนแบบปกติ

วิธีการที่สองคือการใช้แบบจำลองควรจะเป็นหลายระดับราคา (multiple bounded likelihood model) เมื่อ WTP เป็นตัวแปรสุ่มเช่นเดียวกับในวิธี DC และ DM และความน่าจะเป็นในการตอบยอมรับราคาเสนอ คือ

$$P_r(\text{YES}) = P_r(WTP \geq T_L) = 1 - G_{WTP}(T_L)$$

โดยความน่าจะเป็นในการตอบยอมรับราคาเสนอ อยู่ระหว่าง 2 ช่วงราคา คือ

$$G_{WTP}(T_U) - G_{WTP}(T_L)$$

เมื่อ  $T_U$  คือ ระดับราคาเสนอสูงสุด  
 $T_L$  คือ ระดับราคาเสนอต่ำสุด

สามารถแสดงฟังก์ชันลอการิทึมความควรจะเป็น (log-likelihood function) ได้คือ

$$\ln(L) = \sum_{i=1}^n \ln[G_{WTP}(T_U) - G_{WTP}(T_L)]$$

สามารถคำนวณมูลค่า WTP ออกมาได้ โดยตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้องคือ อายุ เพศ ความรู้เกี่ยวกับโรคอัลไซเมอร์ ความสัมพันธ์กับผู้ป่วย การมีบุตร การอาศัยอยู่คนเดียว การมีพี่หรือน้อง สถานที่ตั้งที่อยู่อาศัย ระดับการศึกษา ระดับรายได้ และระยะเวลาที่เป็นโรค

ในการศึกษาทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม 2 ชุด ใช้กลุ่มตัวอย่างย่อยชุดละ 16 กลุ่ม และ 15 กลุ่มตามลำดับ โดยใช้แบบสอบถามชุดแรกสอบถามจำนวน 640 ตัวอย่าง และแบบสอบถามชุดที่ 2 สอบถามจำนวน 600 ตัวอย่าง รวมเป็น 1,240 ตัวอย่าง ผลการศึกษาสรุปมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยและความเต็มใจจ่ายมัธยฐานในแต่ละโครงการและในแต่ละวิธีการประมาณมูลค่าได้ และสามารถวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนของแต่ละโครงการ พบว่าวิธี PC ได้มูลค่า WTP ต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับวิธี DC และ DM แต่ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนนั้น แต่ละวิธีและโครงการทั้ง 3 โครงการที่ศึกษาให้ประโยชน์ในทางบวกแก่สังคมทั้งหมด นอกจากนี้การศึกษาวิจัยยังได้ทำการทดสอบความเอนเอียงและการแก้ปัญหาความเอนเอียงจากการใช้วิธีการคอนทินเจนต์ในการประเมินความเต็มใจจ่ายด้วย

สำหรับมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉพาะวิธี DM จากวิธีการประมาณมูลค่าแบบลอจิสติก พบว่าในโครงการดูแลผู้ป่วย มีมูลค่าความเต็มใจจ่ายรายปี และค่าประกันสุขภาพรายเดือนเฉลี่ยเท่ากับ 229 และ 228 ฟรังก์สวิสส์ ตามลำดับ และมีมูลค่าความเต็มใจจ่ายรายปีและค่าประกันสุขภาพรายเดือนมัธยฐานเท่ากับ 142 และ 156 ฟรังก์สวิสส์ ตามลำดับ

**Brouwer and Bateman (2004)** ได้ศึกษาเรื่องการโอนย้ายผลประโยชน์ของการประเมินความเต็มใจจ่ายและฟังก์ชันการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการศึกษาระหว่างประเทศ ซึ่งนับเป็นงานวิจัยแรกที่ใช้เทคนิคการโอนย้ายผลประโยชน์ (benefit transfer) ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ ซึ่งประกอบด้วย วิธีการโอนย้ายอย่างง่ายด้วยค่าเฉลี่ยและการโอนย้ายด้วยฟังก์ชันมูลค่า โดยงานวิจัยนี้ได้มุ่งไปที่การโอนย้ายประโยชน์จากการประเมินความเต็มใจจ่ายและฟังก์ชันมูลค่า

(valuation function) สำหรับการลดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพจากรังสีอุตสาหกรรมไวโอเลตในแสงอาทิตย์ ด้วยวิธีคอนทินเจนต์ในรูปแบบคำถามปลายเปิด (open-ended question) และประมาณค่าฟังก์ชันมูลค่า คำนวณความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย จากการประมาณแบบจำลองโทบิต (tobit model) ด้วยวิธีภาวะความควรจะเป็นสูงสุด (maximum likelihood estimations) โดยฟังก์ชันความเต็มใจจ่ายคือ

$$WTP = \hat{\alpha}_{ss} + \hat{\beta}_{ss} x_{ps}$$

เมื่อ  $\hat{\alpha}_{ss}, \hat{\beta}_{ss}$  คือ ค่าตัดแกนและสัมประสิทธิ์ ของ survey site  
 $x_{ps}$  คือ ตัวแปรอิสระของ policy site

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างใน 4 ประเทศ คือ นิวซีแลนด์ สกอตแลนด์ อังกฤษ และโปรตุเกส พบว่ามูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับการลดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพจากรังสีอุตสาหกรรมไวโอเลต เท่ากับ 10.1 10.1 9.1 และ 4.5 ปอนด์ ตามลำดับ โดยมูลค่าความเต็มใจจ่ายในประเทศนิวซีแลนด์ สกอตแลนด์และอังกฤษ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นในโปรตุเกส ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสามประเทศข้างต้น

**Dong, et al. (2004)** ได้ศึกษาเรื่องการไม่เสมอภาคของความเต็มใจจ่ายสำหรับการประกันสุขภาพชุมชน เพื่อประมาณความเต็มใจจ่ายสำหรับการดำเนินนโยบายการประกันสุขภาพระดับชุมชน ในการลดความไม่เสมอภาคในด้านการรับบริการสุขภาพ การปรับปรุงระบบความยุติธรรมและช่วยเหลือคนยากจน และแก้ปัญหาความยากจนโดยรวม ซึ่งการบริการในระดับครอบครัวจะมีความเหลื่อมล้ำน้อยกว่าการใช้บริการแบบส่วนบุคคล และครอบครัวจะได้รับการพัฒนาดีกว่าแยกเป็นส่วนบุคคล โดยการใช้วิธีการคอนทินเจนต์แบบเกมสัตอรอง (bidding game) เพื่อหาความเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพชุมชนใน 6 เดือน ซึ่งเป็นการปรับปรุงระบบสุขภาพแบบใหม่ สำหรับประชากรในชนบทของประเทศที่มีรายได้ต่ำ โดยเฉพาะใน Sub-Saharan Africa ด้วยการให้ระดับราคาสำหรับการสอบถามความเต็มใจจ่ายเฉพาะบุคคล 13 ระดับราคา ตั้งแต่ 2,000-8,000 ฟรังก์ CFA และสำหรับครอบครัว 13 ระดับราคา ตั้งแต่ 8,000-32,000 ฟรังก์ CFA ในกรณีที่ผู้ตอบยอมรับราคาเสนอจะเพิ่มราคาครั้งละ 500 ฟรังก์ CFA จนผู้ตอบไม่ยอมรับ ในทางตรงกันข้าม ถ้าผู้ตอบไม่ยอมรับก็จะลดราคาเสนอครั้งละ 500 ฟรังก์ CFA จนผู้ตอบยอมรับราคาเช่นกัน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างใน Nouma จำนวน 800 ตัวอย่าง จากเขตชนบทจำนวน 480 ตัวอย่าง และเขตเมืองอีกจำนวน 320 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนบุคคล สำหรับการเข้าร่วมโครงการประกันสุขภาพชุมชน เท่ากับ 3,191 ฟรังก์ CFA และความเต็มใจจ่ายมัชฌิมเท่ากับ 2,500 ฟรังก์

CFA สำหรับมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของครอบครัว เท่ากับ 9,769 ฟรังก์ CFA และความเต็มใจจ่ายมัธยฐาน เท่ากับ 7,500 ฟรังก์ CFA นอกจากนี้การหาค่าสัมประสิทธิ์จีนิ (Gini's coefficient) สำหรับความเต็มใจจ่ายส่วนบุคคลและครอบครัว มีค่าเท่ากับ 0.15 และ 0.08 ตามลำดับ และประชาชนที่มีสัดส่วนความยากจนน้อยกว่าจะเข้าร่วมโครงการประกันสุขภาพชุมชนมากกว่า และคนยากจนจะเข้าถึงการสนับสนุนการบริการสุขภาพจากรัฐได้น้อยกว่าคนรวย ดังนั้นการปรับปรุงระบบบริการสาธารณสุขจึงช่วยแก้ปัญหาความยากจนได้

**Fisman, et al. (2002)** ได้ศึกษาเรื่องความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากการบาดเจ็บของแรงงานดูแลสุขภาพ เพื่อประมาณค่าต้นทุนแฝงจากการบาดเจ็บในการทำงานได้แก่ ความกังวลและความเครียด เนื่องจากในสหรัฐอเมริกาเกิดการบาดเจ็บจากการดูแลสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาล แต่ละปีอยู่ระหว่าง 400,000 ถึง 800,000 ราย ซึ่งอาจเกิดการติดเชื้อโรคร้าย หรือเชื้อไวรัส รวมถึงเชื้อเอชไอวี โดยมีต้นทุนการรักษาบุคลากรเหล่านี้ทางตรงปีละ 500 ล้านดอลลาร์สหรัฐ. การศึกษานี้ใช้รูปแบบคอนทินเจนต์แบบรับมาหรือทิ้งไป (take-it-or-leave it) ด้วยการเสนอราคาเพียงราคาเดียวและถามถึงความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บจากการรักษาผู้ป่วยโดยใช้ระดับราคา 9 ระดับราคา ตั้งแต่ 10-5,000 ดอลลาร์ สหรัฐ. และทำการประมาณค่าด้วยการถดถอยแบบลอจิสติก ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเต็มใจจ่ายสำหรับการป้องกันการบาดเจ็บกับค่าลอการิทึมของราคาเสนอและลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมอื่นๆ เช่น อายุ เพศ ความเสี่ยงของโรคที่รักษา สภาพแวดล้อมการรักษาที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในสถานบริการสุขภาพคนงาน 2 แห่งคือ ศูนย์การแพทย์ของมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ในบอลติมอร์ และศูนย์การแพทย์ Beth Israel Deaconess ในบอสตัน สหรัฐอเมริกา จำนวน 116 ตัวอย่าง โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 73 และเป็นพยาบาลร้อยละ 44 และเป็นผู้ฝึกงานร้อยละ 32 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจจ่ายเพื่อลดการบาดเจ็บจากการรักษาโรคของบุคลากรด้านการแพทย์ เฉลี่ยเท่ากับ 850 ดอลลาร์ สหรัฐ. และถ้าเพิ่มเงื่อนไขว่า ถ้าสามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากผู้ป่วยโรคไวรัสเอชไอวี วัณโรค และมีการเลิกรักษาโรคหากเกิดการบาดเจ็บขณะรักษาผู้ป่วยคนนั้นๆ ค่าความเต็มใจจ่ายจะเพิ่มขึ้นเป็น 1,270 ดอลลาร์ สหรัฐ.

**Gyldmark and Morrison (2001)** ได้ศึกษาเรื่องอุปสงค์การดูแลสุขภาพในเดนมาร์ก จากการสำรวจตัวอย่างระดับประเทศ โดยใช้วิธีการคอนทินเจนต์เพื่อประเมินมูลค่าการทำประกันสุขภาพส่วนบุคคลสำหรับการแก้ปัญหาสุขภาพจากความดันโลหิตสูง (mild hypertension) โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ (old person's diabetes) โรคข้อเสื่อม (broken wrist) และ โรคมะเร็งมดลูก (uterus cancer) โดยใช้วิธีการคอนทินเจนต์ตามแนวคิดและข้อเสนอแนะของ The National



Oceanic and Atmospheric Administration : NOAA (1993) ในรูปแบบคำถามปลายเปิด (open-ended) และเพิ่มโอกาสการตอบแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบบัตรรายจ่าย (payment card) ซึ่งอธิบายถึงการป่วยและการรักษาโรคทั้ง 4 โรคข้างต้น ความเสี่ยงจากโรค กระบวนการรักษาให้หายและผลจากการไม่ได้รักษา โดยมีระดับราคาค่าประกันสุขภาพรายเดือน ให้เลือกตั้งแต่ 0-1,000 ครูเนอร์เดนมาร์ก (DKK) และถามถึงจำนวนเงินที่เต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพ จำนวนเงินที่ไม่เต็มใจจ่ายและจำนวนเงินสูงสุดที่จ่ายได้ โดยใช้แบบจำลองเชิงเส้นแบบ Log-Transformed OLS ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรและมีการทดสอบความถูกต้องเหมาะสมและความเอนเอียงของวิธีการคอนทินเจนต์

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,349 ตัวอย่างในเมืองหลวงของเดนมาร์ก ผลการศึกษา พบว่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสูงสุด (mean maximum WTP) สำหรับค่าประกันสุขภาพของโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคข้อเสื่อมและโรคมะเร็ง มีค่าเท่ากับ 167 151 119 และ 248 ครูเนอร์เดนมาร์ก ต่อเดือนตามลำดับ โดยความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย ณ ราคาเริ่มต้น (mean initial WTP) เท่ากับ 105 94 78 และ 158 ครูเนอร์เดนมาร์กต่อเดือน ตามลำดับ ในขณะที่ความเต็มใจจ่ายมีขั้วฐานสูงสุด (median maximum WTP) มีค่าเท่ากับ 50 30 26 และ 100 ครูเนอร์เดนมาร์ก ต่อเดือนตามลำดับ และค่าความเต็มใจจ่ายมีขั้วฐาน ณ ราคาเริ่มต้น (median initial WTP) เท่ากับ 50 25 25 และ 100 ครูเนอร์เดนมาร์กต่อเดือน ตามลำดับ

ผลการเลือกแบบจำลองเชิงเส้นที่เหมาะสม พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมคือแบบ log-transformed model ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเต็มใจจ่ายกับลักษณะทางเศรษฐกิจ สังคมของผู้ตอบโดยการประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่า ความเต็มใจจ่ายจะเพิ่มขึ้นเมื่อบุคคลมีรายได้และจำนวนปีที่ศึกษาเพิ่มขึ้น และผู้ที่อาศัยอยู่ในเมือง Copenhagen มีความเต็มใจจ่ายมากกว่าในเมืองอื่นๆ

**Jeanrenaud and Priez (1999)** ได้ศึกษาเรื่องการประมาณค่าต้นทุนแฝงจากการเป็นโรคมะเร็งปอด เพื่อประเมินค่าต้นทุนแฝงด้านสุขภาพจากการเป็นโรคหรือการหลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสุขภาพซึ่งไม่มีราคาตลาด ประกอบด้วยผลกระทบโดยตรงต่อผู้ป่วยเช่น การเจ็บป่วยด้านร่างกาย และทนทุกข์ทรมาน การเจ็บป่วยทางจิตการเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิต การลดอายุขัยเฉลี่ย และการเสียชีวิต ในขณะที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยก็จะได้รับความเศร้าโศกและเครียด การเปลี่ยนแปลงการดำรงชีวิตและเกิดการสูญเสียญาติ โดยใช้รูปแบบคอนทินเจนต์แบบบัตรรายจ่าย (payment card) เมื่อผู้ตอบยอมรับราคาเสนอแรกแล้วจึงใช้การต่อรองด้วยรูปแบบเกมต่อรอง (bidding game) จนได้ราคาที่ผู้ตอบยอมรับจริง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 868 ตัวอย่าง โดยในประเทศสวีเดนใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อคำนวณมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (MWTP) โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Semi-Logarithmic และ Box-Cox กำหนดให้ MWTP เป็นตัวแปรตามขึ้นอยู่กับราคาของแต่ละคนยอมรับสำหรับการลดความเสี่ยงจากการเป็นโรคมะเร็งปอดให้ได้ 1 ใน 100,000 คน ดังนี้

$$MWTP_i = WTP_i / \Delta risk_s$$

เมื่อ  $WTP_i$  คือ ค่าความเต็มใจจ่ายของแต่ละคน  
 $\Delta risk_s$  คือ สัดส่วนความเสี่ยงใน 100,000 คน

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน ร้อยละ 30.1 และเคยสูบบุหรี่มาก่อนร้อยละ 20.8 มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่มจากแบบจำลอง Semi-Log และ Box-Cox เท่ากับ 5,125 และ 6,000 ฟรังก์สวีตส์ ตามลำดับ และมีมูลค่าความเต็มใจจ่ายมัธยฐานส่วนเพิ่ม (median MWTP) เท่ากับ 2,087 และ 3,177 ฟรังก์สวีตส์ ตามลำดับ ทั้งนี้สามารถคำนวณมูลค่าต้นทุนแฝงทั้งหมดจากการเป็นโรคมะเร็งปอดจากค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (mean MWTP) ในวิธี Semi-Log และวิธี Box-Cox เท่ากับ 1,522 และ 1,782 ล้านฟรังก์สวีตส์ ตามลำดับ และมูลค่าต้นทุนแฝงที่คำนวณจากค่าความเต็มใจจ่ายมัธยฐานส่วนเพิ่ม ในวิธี Semi-Log และวิธี Box-Cox เท่ากับ 619.8 และ 943.6 ล้านฟรังก์สวีตส์ ตามลำดับ นอกจากนี้ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายประกอบด้วย เพศ รายได้ อายุ สุขภาพของผู้ถูกสัมภาษณ์ การออกกำลังกายเป็นประจำ การเล่นกีฬาเป็นประจำ การสูบบุหรี่เป็นประจำและการอาศัยอยู่ในเขตการพูดภาษาเยอรมัน

**Krieger and Hoehn (1991)** ได้ศึกษาเรื่องมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการลดสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อสุขภาพ โดยใช้วิธีการคอนทินเจนท์ประเมินค่าข้อมูล เพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนถึงความเต็มใจจ่าย สำหรับการจัดทำข้อมูลสารเคมีตกค้างในปลาให้มีระบบและประสิทธิภาพเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ โดยใช้วิธีการคอนทินเจนท์ในการสำรวจประชามติของประชาชน (referendums) ด้วยการสอบถามผู้ที่ตกปลาถึงการให้ข้อมูลของรัฐมิชิแกนประกอบการตกปลาและลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม ซึ่งแบบสอบถามคอนทินเจนท์มี 3 ส่วน คือ ส่วนแรกแสดงถึงข้อมูลความสกรปรกและการติดตามสถานการณ์ โครงการให้คำปรึกษาและเว็บไซต์แสดงสถานที่ที่มีสารเคมีตกค้าง ส่วนที่สองแสดงโครงการพัฒนาที่แตกต่างจากโครงการแรกและส่วนที่สามเป็นคำถามประชามติใช้โหวตการเลือกโครงการตั้งกองทุนสร้างระบบข้อมูลเว็บไซต์แสดง

สถานที่ที่มีสารเคมีตกค้างที่เพิ่มขึ้นจากเดิม 30 เว็บไซต์ เป็น 1,240 เว็บไซต์และต้องจ่ายค่าบัตรอนุญาตตกปลาจากที่ไม่ต้องจ่ายเป็น 0.40 ดอลลาร์ สรอ.

ผลจากการสอบถามทางไปรษณีย์จากตัวอย่าง จำนวน 1,578 ตัวอย่าง ได้รับการตอบกลับ จำนวน 1,348 ตัวอย่าง และใช้สำหรับการประเมินค่าในวิธีคอนทินเจนท์ได้ จำนวน 951 ตัวอย่าง คิดเป็น ร้อยละ 70 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าอนุญาตเพิ่มขึ้น สำหรับโครงการเพิ่มเว็บไซต์แสดงข้อมูลการตกปลาในสถานที่ที่ปลอดสารพิษตกค้าง เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงต่อชีวิตและสุขภาพ นอกจากนี้ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการลงประชามติของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบจำลองถดถอยโพรบิต (probit regression) พบว่าปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อการลงประชามติ คือ จำนวนของเว็บไซต์ติดตามผลที่เปิดเผยโครงการของรัฐทั้งหมด จำนวนของเว็บไซต์เพิ่มเติมที่เปิดเผยโครงการของรัฐบางส่วน ความต้องการเลือกเว็บไซต์ที่มีรายการเว็บไซต์ความปลอดภัย (list of safe sites) การเคยเจ็บป่วยเพราะปลาที่มีสารเคมีตกค้าง และระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

**Priez and Jeanrenaud (1999)** ได้ศึกษาเรื่องต้นทุนมนุษย์จากการเป็นโรคหลอดเลือด อักเสบเรื้อรังในสวิตเซอร์แลนด์ เพื่อหามูลค่าต้นทุนมนุษย์จากการเป็นโรคหลอดเลือดอักเสบเรื้อรัง ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากการสูบบุหรี่ โดยเพศชายเป็นผู้สูบบุหรี่ ร้อยละ 85 และไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 15 สำหรับในเพศหญิงเป็นผู้สูบบุหรี่ร้อยละ 66 และไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 34 ซึ่งการสูบบุหรี่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คนเสียชีวิตในสวิตเซอร์แลนด์ในปี 1995 โดยการประเมินค่านี้ถือเป็นการหามูลค่าคุณภาพชีวิต ในฐานะที่สุขภาพเป็นสินค้าที่ไม่มีตลาดจริง โดยใช้วิธีคอนทินเจนท์แบบบัตร รายจ่าย (payment card) และเกมส์ต่อรอง (bidding games) จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 868 ตัวอย่าง แบบตัวต่อตัว เมื่อผู้ตอบยอมรับราคาเริ่มแรกในบัตรรายจ่ายแล้ว จะใช้คำถามเกมส์ต่อรอง จนกระทั่งได้ค่าความเต็มใจจ่าย ที่ผู้ตอบยอมรับ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจ่ายเงินโดยไม่ได้เปรียบเทียบขนาดโครงการหรือสวัสดิการที่เปลี่ยนไป

โดยวิเคราะห์การถดถอยเพื่อหามูลค่าความเต็มใจจ่ายและอิทธิพลที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย กำหนดให้ความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่ม (MWTP) ขึ้นอยู่กับระดับราคาในแต่ละคนเต็มใจจ่ายสำหรับลดการเป็นโรคหลอดเลือดอักเสบลง 1 ใน 100,000 คน

$$MWTP_i = WTP_i / \Delta risk_s$$

เมื่อ  $WTP_i$  คือ ค่าความเต็มใจจ่ายของแต่ละคน  
 $\Delta risk_s$  คือ ความแปรปรวนของความเสี่ยง

กำหนดให้ WTP มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับการลดความเสี่ยง ใช้แบบจำลอง Semi-Logarithmic และ Box-Cox ในการหาค่า MWTP เพื่อลดปัญหาอิทธิพลของระดับราคาที่สูง และความเอนเอียงจากการสมมติเหตุการณ์ โดยตัวแปรอิสระคือตัวแปรเศรษฐกิจสังคมและตัวแปรที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ตอบ โดยมูลค่า MWTP ใน Semi-Logarithmic model คือ

$$\ln(MWTP_i) = \beta x_i + \varepsilon_i$$

เมื่อ  $\beta$  คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ  
 $x_i$  และ  $\varepsilon_i$  คือ random components vector

โดยสามารถคำนวณต้นทุนมนุษย์ได้จาก

$$HC = MWTP_{mean} \times 100,000$$

เมื่อ HC = ต้นทุนมนุษย์  
 MWTP<sub>Mean</sub> = ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายส่วนเพิ่ม

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 33 เป็นผู้สูบบุหรี่หรืออยู่ในปัจจุบัน สามารถประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่มเท่ากับ 0.38 ฟังก์ต์สวิดส์ ค่าความเต็มใจจ่ายมัธยฐานส่วนเพิ่มเท่ากับ 0.13 ฟังก์ต์สวิดส์และคำนวณต้นทุนมนุษย์ได้เท่ากับ 38,500 ฟังก์ต์สวิดส์ต่อราย คิดเป็นต้นทุนทั้งหมด 481.50 ล้านบาท ฟังก์ต์สวิดส์ และต้นทุนมนุษย์เฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่เท่ากับ 386.30 ล้านบาท ฟังก์ต์สวิดส์

นอกจากนี้ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย พบว่า ผู้สูบบุหรี่และอาศัยในชนบท มีความเต็มใจจ่ายสูงกว่าผู้ไม่สูบบุหรี่ ผู้ที่ไม่ออกกำลังกายเต็มใจจ่ายมากกว่าผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ ผู้มีอายุมากกว่า 30 ปี เต็มใจจ่ายมากกว่าผู้มีอายุต่ำกว่า 30 ปี และผู้ที่มีความสัมพันธ์กับผู้ป่วย เต็มใจจ่ายมากกว่าผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

Protiere, et al. (2004) ได้ทำการศึกษารื่องผลของข้อมูลต่อความเต็มใจจ่าย สำหรับโครงการดูแลสุขภาพหลายโครงการ เพื่อศึกษาผลของความแตกต่างของข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อความเต็มใจจ่าย สำหรับโครงการดูแลสุขภาพ 3 โครงการ คือ โครงการผ่าตัดหัวใจ โครงการรักษามะเร็งเต้านมแบบใหม่และโครงการเฮลิคอปเตอร์พยาบาล โดยใช้วิธีการคอนทินเจนท์แบบคำถามปลายเปิด (open-ended) และคำถามสองทางเลือก (dichotomous choice) ด้วยการถามถึงความสนใจในโครงการ หากผู้ตอบมีความสนใจร่วมโครงการ จะถามต่อถึงความเต็มใจจ่ายเงินสูงสุดรายปี เพื่อจัดตั้งกองทุนความปลอดภัยจากการเจ็บป่วยของสังคม (social security sickness fund)

ในระดับราคา 14 ระดับราคา ตั้งแต่ 0- 1,000 ฟังก์ และมีการให้ข้อมูลในแต่ละโครงการ ทั้ง 3 โครงการ แตกต่างกัน 3 ลักษณะ คือ ข้อมูลแบบที่ 1 จะแนะนำโครงการเฉพาะข้อมูลพื้นฐานของการเป็นโรค ข้อมูลแบบที่ 2 จะเพิ่มข้อมูลกระบวนการดูแลรักษาโรค และข้อมูลแบบที่ 3 แสดงให้เห็นถึงความชัดเจนของคุณภาพการดูแลผู้ป่วยระหว่างการรักษาเป็นอย่างดี เพื่อทดสอบว่าข้อมูลที่แตกต่างกันส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายหรือไม่ โดยใช้การถดถอยแบบ Seemingly Unrelated Regression ในการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายแต่ละโครงการ คือ

$$WTP_m = x_m \beta + U_m$$

เมื่อ  $X_m$  คือ ตัวแปรอิสระในโครงการ m เป็น  $n \times k$  matrix  
 $U_m$  คือ ตัวคลาดเคลื่อน เป็น  $n \times 1$  vector  
 $n$  คือ จำนวนตัวอย่าง

ซึ่งมีแบบจำลองทั่วไปคือ

$$WTP = x(\beta) + u$$

เมื่อ  $WTP = [WTP_1 \dots WTP_m]$   
 $x(\beta) = [x_1 \beta_1 \dots x_m \beta_m]$   
 $U = [U_1 \dots U_m]$  เมื่อ m คือจำนวนโครงการ

จากการสำรวจตัวอย่าง จำนวน 320 ตัวอย่าง ซึ่งมีอายุ 18 ปีขึ้นไป ในเขตตะวันออกเฉียงใต้ของฝรั่งเศส ด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบ โควตา ตามลักษณะ เพศ อายุ สถานภาพและขนาดของเมืองที่อาศัยอยู่ โดยการสัมภาษณ์โดยตรงจากผู้สัมภาษณ์ที่ผ่านการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการศึกษาพบว่า มีผู้เต็มใจจ่ายอย่างน้อย 1 โครงการ ร้อยละ 66.6 ผู้เต็มใจจ่ายอย่างน้อย 2 โครงการ ร้อยละ 59.0 และเต็มใจจ่ายทั้ง 3 โครงการ ร้อยละ 41.0 โดยมีผู้ตอบยอมรับโครงการสำหรับโครงการโรคหัวใจ โครงการมะเร็งและโครงการเฮลิคอปเตอร์ ร้อยละ 59.4 ร้อยละ 60.7 และร้อยละ 46.9 ตามลำดับ สำหรับมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยตามลักษณะข้อมูลที่ได้รับ 3 ลักษณะ ข้อมูลในโครงการโรคหัวใจ เท่ากับ 247 371 และ 405 ฟังก์ ตามลำดับ ในโครงการโรคมะเร็ง เท่ากับ 255 302 และ 353 ฟังก์ ตามลำดับ และในโครงการเฮลิคอปเตอร์พยาบาล เท่ากับ 226 198 และ 323 ฟังก์ ตามลำดับ แสดงว่าการให้ข้อมูลลักษณะที่สาม คือ มีการอธิบายรายละเอียดลักษณะของโรค วิธีการรักษาและคุณภาพการรักษาที่ดี แก่ผู้ถูกสัมภาษณ์ ส่งผลให้มูลค่าความเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้น

**Shackley and Donaldson (2002)** ได้ศึกษาเรื่องการใช้ความเต็มใจจ่ายในการหาค่าความพอใจของชุมชนต่อการดูแลสุขภาพ จากการใช้วิธีการส่วนเพิ่มเพื่อวัดมูลค่าความเต็มใจจ่ายในโครงการรักษาโรคมะเร็ง (pain treatment for care patients) โครงการผ่าตัดหัวใจ (heart operations) และโครงการสุขภาพชุมชน (community care) ด้วยวิธีการมาตรฐาน (standard approaches) และวิธีส่วนเพิ่ม (marginal approaches) ซึ่งใช้รูปแบบคำถามต่างกัน โดยในวิธีมาตรฐานผู้ถูกสัมภาษณ์จะถูกถามความเต็มใจจ่ายภายใต้เฉพาะโครงการทีละโครงการ โดยไม่พิจารณาโครงการอื่นๆโดยใช้คำถามแบบบัตรรายจ่าย (payment card) จากระดับราคาเสนอ ตั้งแต่ 0-200 ปอนด์ ส่วนในวิธีส่วนเพิ่มจะให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พิจารณาโครงการทั้งสามโครงการพร้อมกันและวัดลำดับความสำคัญก่อนแล้วถามถึงความเต็มใจจ่ายแต่ละโครงการ ด้วยคำถามปลายเปิด (open-ended) และ บัตรรายจ่าย (payment card)

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในไอร์แลนด์ ซึ่งมีประมาณ 350,000 คน ในเมือง Galway, Mayo และ Roscommon โดยการสุ่มตัวอย่างเป็นแบบ Two-Stage Cluster จากฐานข้อมูลการเลือกตั้งของรัฐ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 234 ตัวอย่าง และสัมภาษณ์โดยแบบสอบถามแบบวิธีมาตรฐานจำนวน 133 ตัวอย่าง และวิธีส่วนเพิ่มอีก 121 ตัวอย่าง โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันทางด้านเศรษฐกิจสังคม

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในโครงการแตกต่างกัน โดยทั้งวิธีมาตรฐานและวิธีส่วนเพิ่ม โครงการโรคมะเร็งมีค่าความเต็มใจจ่ายสูงสุดคือ 49.22 และ 54.28 ปอนด์ ตามลำดับ รองลงมาคือโครงการโรคหัวใจมีมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 42.37 และ 50.63 ปอนด์ ตามลำดับ และโครงการที่มีค่าความเต็มใจจ่ายน้อยสุดคือโครงการสุขภาพชุมชน เท่ากับ 37.14 และ 42.08 ปอนด์ ทั้งนี้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของบางโครงการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญใน 3 โครงการของแต่ละวิธี นอกจากนี้ผลจากการศึกษาปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมต่อความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอ พบว่ารูปแบบส่วนเพิ่มในโครงการสุขภาพชุมชนมีปัจจัยที่มีผลต่อความน่าจะเป็นในการยอมรับราคาเสนอมากที่สุด ได้แก่ ระดับอายุ ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงลบและปัจจัยอื่นๆ มีความสัมพันธ์เชิงบวก ได้แก่ ระดับรายได้ และการเป็นผู้เคยได้รับบริการด้านการรักษาโรคมะเร็ง โรคหัวใจและสุขภาพชุมชน

**Shiell and Gold (2002)** ได้ศึกษาเรื่องการใช้วิธีการคอนทินเจนต์ในด้านการดูแลสุขภาพ โดยมีปัญหา embedding effect แต่ปราศจากปัญหา warm glow เพื่อทดสอบปัญหา embedding effect ในการใช้วิธีการคอนทินเจนต์ด้านการดูแลสุขภาพด้วยการผสมผสานวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เพื่อแยกแยะและอธิบายการเกิดปัญหา embedding effect หรือความเอนเอียงจากที่ผู้ตอบไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างขนาดโครงการได้ เช่นผู้ตอบมีความเต็มใจจ่ายในการอนุรักษ์

นก จำนวน 20,000 ตัวกับ 200,000 ตัว ไม่แตกต่างกัน ในการประมาณความเต็มใจจ่ายสำหรับการรับวัคซีนป้องกันโรค

โดยให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันบอกถึงความเต็มใจจ่าย สำหรับวัคซีนป้องกันโรค 2 โรค ด้วยการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว ด้วยการใช้วิธีคอนทินเจนท์แบบคำถามปลายปิด (close-ended question) ด้วยระดับราคา 0 ปอนด์ ถึง 40 ปอนด์ และใช้คำถามแบบปลายเปิด (open-ended question) สำหรับผู้ที่ตอบยินดีจ่ายสูงกว่า 40 ปอนด์ และแก้ปัญหาผลกระทบจากรายได้โดยให้ผู้ตอบประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายโครงการวัคซีนร่วมกันทั้งสองโครงการก่อนแล้วค่อยถามถึงความเต็มใจจ่ายทีละโครงการอีกครั้ง โดยปัญหา embedding effect จะไม่มีก็ต่อเมื่อผลรวมของมูลค่าโครงการที่แยกกัน 2 โครงการซึ่งมีขนาดโครงการเท่ากัน มีค่าเท่ากับมูลค่าในกรณีที่ประเมินค่าร่วมกัน

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่และสมาชิกในศูนย์จัดการบริการสุขภาพและกรมสาธารณสุขและโรคในมหาวิทยาลัยเบอร์มิงแฮม ประเทศอังกฤษ ด้วยการสมมติว่ามีการเดินทางแล้วเกิดอุบัติเหตุและมีเชื้อไวรัสจำนวนมากที่เป็นอันตรายที่ปลายทาง แล้วสอบถามความเต็มใจจ่ายค่าวัคซีนเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคอันตราย จากการสอบถามพบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 112 คน โดยมีผู้เห็นด้วยกับโครงการ จำนวน 105 คน และนำไปใช้คำนวณได้จริง จำนวน 104 คน เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโรคและสุขภาพ ร้อยละ 38.5 เป็นนักวิชาการด้านการจัดการบริการสุขภาพ ร้อยละ 17.3 เป็นผู้ฝึกงานด้านการจัดการบริการสุขภาพ ร้อยละ 26.0 และนักวิชาการอื่นที่เกี่ยวข้องอีก ร้อยละ 18.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับโครงการวัคซีนแบบโครงการวัคซีนที่หนึ่งและโครงการวัคซีนที่สองแบบแยกกันพิจารณา เท่ากับ 15.5 และ 23.4 ปอนด์ ตามลำดับ และมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสำหรับโครงการวัคซีนแบบรวม เท่ากับ 32.7 ปอนด์ และจากการแยกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่แสดงออกถึงการแยกตามความแตกต่างของโครงการไม่ออก (embedding) พบว่ามูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับโครงการวัคซีนที่หนึ่งและโครงการวัคซีนที่สองแบบแยกกัน เท่ากับ 18.65 และ 27.6 ปอนด์ ตามลำดับ และมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับโครงการวัคซีนแบบรวม เท่ากับ 35.20 ปอนด์ ซึ่งค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของโครงการวัคซีนแบบรวม (composite vaccine) มีค่าน้อยกว่าผลรวมของมูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของโครงการวัคซีนแบบแยกกัน (separate vaccine) ซึ่งโครงการทั้งสองมีขนาดเท่ากัน แสดงว่าปัญหาการแยกขนาดความแตกต่างของโครงการ (embedding effect) ของกลุ่มตัวอย่างยังมีอยู่

Stewart, et al. (2002) ได้ศึกษาเรื่อง ผลกระทบจากการเรียงลำดับคำถามในการศึกษาความเต็มใจจ่ายด้านการดูแลสุขภาพ เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบจากการเรียงลำดับคำถามในการศึกษาความเต็มใจจ่ายโครงการด้านสุขภาพ 3 โครงการคือโครงการรักษาผู้ป่วยจาก

โรคมะเร็ง (pain treatment for cancer patients) โครงการผ่าตัดหัวใจ (heart operations) และโครงการสุขภาพชุมชน (community care) จากการสุ่มตัวอย่างแบบ Two-Stage Clustered จากฐานข้อมูลการเลือกตั้ง รวมตัวอย่างทั้งสิ้น 473 ตัวอย่าง ในไอร์แลนด์ โดยถามถึงความต้องการของผู้ตอบก่อน และแนะนำโครงการ 2 โครงการแรก ให้ผู้ตอบเรียงลำดับแล้วแนะนำโครงการที่สาม หลังจากนั้นก็ให้ผู้ตอบเรียงลำดับทั้งสามโครงการและถามถึงความเต็มใจจ่ายในแต่ละโครงการ ซึ่งเป็นรูปแบบการทดสอบการเรียงลำดับคำถามในการศึกษา

ผลการศึกษาจากการใช้วิธีประมาณค่าแบบ Interval Regression พบว่าค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในโครงการโรคมะเร็ง โรคหัวใจและสุขภาพชุมชน ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 เท่ากับ 49.22 42.37 และ 37.14 ปอนด์ ตามลำดับ ในขณะที่ค่าความเต็มใจจ่ายมัธยฐานเท่ากับ 20.00 20.00 และ 10.00 ปอนด์ ตามลำดับ และความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในโครงการทั้งสามโครงการ ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 เท่ากับ 41.40 37.13 และ 42.12 ปอนด์ ตามลำดับ ในขณะที่ความเต็มใจจ่ายมัธยฐาน เท่ากับ 20.00 ปอนด์ ในทุกโครงการ

ทั้งนี้ความเต็มใจจ่ายจากโครงการสุขภาพชุมชนสูงกว่าโครงการอื่นอย่างมีนัยสำคัญและพบว่าการเรียงลำดับคำถามมีผลกระทบต่อความเต็มใจจ่าย เพราะการตอบคำถามความเต็มใจจ่ายในโครงการแรกๆ มีผลต่อโครงการต่อไป และผลกระทบจะเพิ่มขึ้น เมื่อผู้ตอบคำถามคำนึงถึงรายได้ที่ตนมีอยู่

**Zhang (1999)** ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินค่าการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิตในกรุงปักกิ่ง ค.ศ.1999 เพื่อหามูลค่าความเต็มใจจ่ายของชาวปักกิ่งเพื่อลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายอายุ 18 ถึง 45 ปี ซึ่งมีระดับการศึกษาดี ด้วยการถามถึงมูลค่าของการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 2 ใน 10,000 คน และ 27 ใน 100,000 คนต่อปี จากการถามถึงผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อมในกรุงปักกิ่ง โรคและสุขภาพของประชาชน การจ่ายค่าประกันและทางเลือกในการลดความเสี่ยงโดยสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 358 ตัวอย่าง จากผู้ที่อาศัยในกรุงปักกิ่งและเขตปริมณฑล มีงานทำและมีรายได้สามารถจ่ายได้ ในการศึกษาใช้วิธีการคอนทินเจนท์แบบคำถามปลายเปิด (open-ended) และแบบบัตรจ่าย (payment card) และคิดคำถามที่เหมาะสมกับชาวปักกิ่ง ซึ่งเป็นผู้มีความคิดอนุรักษ์นิยมเกี่ยวกับรายได้และรายจ่ายตามลักษณะภูมิหลังทางวัฒนธรรม ประเพณี หลังจากได้มูลค่าความเต็มใจจ่ายแล้ว จึงนำไปคำนวณมูลค่าสถิติดำรงชีวิต (value of statically life : VOSL) โดยคำนวณ WTP ด้วยวิธีการที่อาศัยพารามิเตอร์ โดยกำหนดให้ WTP มีการกระจายแบบ Ray Leigh Distribution และมีฟังก์ชันความหนาแน่น คือ



$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{\sigma^2} \exp\left(-\frac{x^2}{2\sigma^2}\right), & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

เมื่อ  $X$  คือ scale parameter

ความน่าจะเป็นของความเต็มใจจ่ายของแต่ละคน จะกระจายเป็นช่วง  $([X_i, X_{i+1}])$  คือ

$$P(x_i \leq WTP_i < x_{i+1}) = F(x_{i+1}) - F(x_i) = \int_{x_i}^{x_{i+1}} f(\xi) d\xi$$

เมื่อ  $f(\cdot)$  และ  $F(\cdot)$  คือฟังก์ชันการกระจายแบบ Ray Leigh และใช้การถดถอยแบบไม่ใช้เส้นตรงในการประมาณค่า และคำนวณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย จากสมการ

$$P_i = \exp\left(-\frac{(x_i - \alpha_0)^2}{2\sigma^2}\right) - \exp\left(-\frac{(x_{i+1} - \alpha_0)^2}{2\sigma^2}\right)$$

เมื่อ  $P_i$  คือ ความน่าจะเป็นทางสถิติหรือภาวะความหนาแน่นของ WTP  
 $x_i$  และ  $x_{i+1}$  คือ มูลค่าด้านซ้ายและด้านขวาของแต่ละระดับชั้นราคาของ  
 $\alpha_0$  คือ ค่าคงที่

ผลการศึกษานี้ได้มูลค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับการลดความเสี่ยง ให้ได้ 2 ใน 10,000 ในปัจจุบัน จากวิธีการประมาณค่า Ray Leigh Distribution เท่ากับ 48 หยวน และมีมูลค่าสถิติดำรงชีวิตอยู่เท่ากับ 330,000 หยวน ในปี 1999

นอกจากนี้ผลการศึกษาค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างความเต็มใจจ่าย เพื่อลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 2 ใน 10,000 กับลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม พบว่า ปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อความเต็มใจจ่าย คือ การซื้อประกันสุขภาพ การศึกษา การบริโภคสินค้าปลอดภัยและระดับรายได้ ในขณะที่ผู้ที่มีอายุมากกว่า 45 ปี มีความเต็มใจจ่ายลดลง

ทั้งนี้สามารถสรุปรายละเอียดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพได้ดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนท์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผู้ศึกษา	เรื่อง	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
คุณลักษณะ คันธารราษฎร์ (2539)	การประเมินต้นทุนทาง เศรษฐศาสตร์ของโรคมะเร็งปอด ที่เกี่ยวข้องกับการสูบบุหรี่ ในประเทศไทย	บัตรรายจ่าย (Payment Card)	ต้นทุนมนุษย์จากการเป็น โรคมะเร็งปอด เท่ากับ 2,691,208 บาทต่อคน
ชิตสุภางค์ ตัจฉนีกุล (2544)	ความพึงใจในสุขภาพและ ความเต็มใจจ่ายค่ารักษาพยาบาล สำหรับโรคติดเชื้อของทางเดิน หายใจส่วนบนของผู้ป่วย ในจังหวัดเชียงใหม่	เกมส์ต่อรอง (Bidding Game)	มูลค่าความเต็มใจจ่าย ค่ารักษาพยาบาลสูงสุด เฉลี่ย เท่ากับ 489.30 บาท
ดาลัด แก้วบัวพันธ์ (2545)	ความเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่าย ร่วมค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วย ที่มารับบริการ ณ ศูนย์สุขภาพ ชุมชน ในเครือข่ายโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	คำถามปลายปิด (Close-Ended Question) แบบเกมส์ต่อรอง (Bidding Game)	ความเต็มใจจ่าย ณ ระดับการ บริการปัจจุบันเฉลี่ย เท่ากับ 54.95 บาท และ ณ ระดับที่มีการปรับปรุง การให้บริการแล้วเฉลี่ย เท่ากับ 76.78 บาท
อาเกต นุษบากร (2547)	การประเมินต้นทุนทาง เศรษฐศาสตร์ของผลกระทบ ทางด้านสุขภาพ เนื่องจากการใช้ สารเคมีทางการเกษตรของ เกษตรกรผู้ปลูกผัก ต่ำบลดอนแก้ว อำเภอแม่วิม จังหวัดเชียงใหม่	บัตรรายจ่าย (Payment Card)	เกษตรกรมีต้นทุนมนุษย์ เท่ากับ 1,326.67 บาท และมีความเต็มใจ จ่ายเฉลี่ย เท่ากับ 1,978 บาทต่อคน ต่อปี
Alberini, et al. (2004)	ความแปรปรวนของค่าการ มีชีวิตกับอายุและภาวะสุขภาพ ผลการศึกษาเชิงประจักษ์ ในสหรัฐอเมริกาและแคนาดา	- คำถามสองทางเลือก (Dichotomous Choice) - คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยและ ความเต็มใจจ่ายมัธยฐานสำหรับ การลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 5 ใน 1,000 คน ในแคนาดา เท่ากับ 466 และ 253 ดอลลาร์ สรอ. ใน สหรัฐอเมริกา เท่ากับ 770 และ 350 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ และ สำหรับการลดความเสี่ยงลง 1 ใน 1,000 คน ในแคนาดา เท่ากับ 370 และ 131 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ ในสหรัฐอเมริกา เท่ากับ 483 และ 161 ดอลลาร์ สรอ. ตามลำดับ

ตาราง 2.1 (ต่อ) การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนต์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผู้ศึกษา	เรื่อง	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
Arianne, et al. (2003)	มูลค่าการดำรงชีวิตในถนนที่ปลอดภัย ด้วยวิธีการวิเคราะห์ร่วม ในสหรัฐอเมริกา	สภาวะความพึงพอใจ (Stated Preference Method)	ความเต็มใจจ่ายเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุทางการจราจร เท่ากับ 8.101 ดอลลาร์ สรอ.ต่อคน และความเต็มใจยอมรับความเสี่ยง เท่ากับ 0.281 ดอลลาร์ สรอ.ต่อคน
Asenso-Okyere, et al. (1997)	ความเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพในประเทศกำลังพัฒนา ผลการศึกษานำร่องในกานา ด้วยวิธีการคอนทินเจนต์	เกมส์ต่อรอง (Bidding Game)	ความเต็มใจจ่ายค่าประกันสุขภาพสำหรับคุ้มครองบุคคลในครอบครัว 5 คน เท่ากับ 3.03 ดอลลาร์ สรอ.
Blumenschein, et al. (2001)	ความเต็มใจจ่ายจากสถานการณ์สมมุติและจากสถานการณ์จริง ทางด้านการดูแลสุขภาพ ในรัฐเคนตักกี สหรัฐอเมริกา	คำถามสองทางเลือก (Dichotomous Choice)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในกลุ่มสถานการณ์สมมุติ เท่ากับ 29.23 ดอลลาร์ สรอ. และกลุ่มสถานการณ์จริง เท่ากับ 8.97 ดอลลาร์ สรอ.
Bonato, Nocera and Telser. (2001)	การใช้วิธีการคอนทินเจนต์ในการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจจากโรคอัลไซเมอร์ ในประเทศสวีเดน	- คำถามสองทางเลือก (Dichotomous Choice) - การลดการไม่สอดคล้องกันให้น้อยที่สุด (Dissonance Minimizing) - บัตรรายจ่าย (Payment Card)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยจากวิธีการไม่สอดคล้องกันให้น้อยที่สุดในโครงการดูแลสุขภาพผู้ป่วย ในรูปแบบภามีและค่าประกันสุขภาพ เท่ากับ 229 และ 228 ฟรังก์ ตามลำดับ และความเต็มใจจ่ายมาตรฐาน เท่ากับ 142 และ 156 ฟรังก์ ตามลำดับ
Brouwer and Bateman (2004)	การโอนย้ายผลประโยชน์ของการประเมินค่าความเต็มใจจ่ายและฟังก์ชันการลดความเสี่ยงต่อสุขภาพ จากการศึกษา ระหว่างประเทศ	คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสำหรับการลดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพจากรังสีอูลตราไวโอเล็ต ในประเทศนิวซีแลนด์ สกอตแลนด์ อังกฤษ และโปรตุเกส เท่ากับ 10.1 10.1 9.1 และ 4.5 ปอนด์ ตามลำดับ

ตาราง 2.1 (ต่อ) การประยุกต์ใช้วิธีการคอนนิตินเงินที่ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผู้ศึกษา	เรื่อง	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
Dong, et al. (2004)	ความไม่เสมอภาคของความ เต็มใจจ่าย สำหรับการประกัน สุขภาพชุมชน ใน เมือง Nouna Sub-Saharan Africa	เกมส์ต่อรอง (Bidding Game)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนบุคคล สำหรับการประกันสุขภาพ ชุมชน เท่ากับ 3,191 ฟรังก์ และ ความเต็มใจจ่ายมัธยฐาน เท่ากับ 2,500 ฟรังก์ และความเต็มใจ จ่ายเฉลี่ยของครอบครัวเฉลี่ย เท่ากับ 9,769 ฟรังก์ และความ เต็มใจจ่ายมัธยฐาน เท่ากับ 7,500 ฟรังก์
Fisman, et al. (2002)	ความเต็มใจจ่ายเพื่อหลีกเลี่ยง การบาดเจ็บของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการดูแลสุขภาพ ในสหรัฐอเมริกา	รับมาหรือทิ้งไป (take it or leave it)	ความเต็มใจจ่ายเพื่อลดการบาดเจ็บ ระหว่างการรักษาโรคให้ผู้ป่วย เฉลี่ย เท่ากับ 850 ดอลลาร์ สรอ. และถ้าสามารถหลีกเลี่ยงผู้ป่วย ไวรัลเอดส์ ไวรัสตับอักเสบ ได้ ความเต็มใจจ่ายจะเพิ่มขึ้น 1,270 ดอลลาร์ สรอ.
Gyldmark and Morrison (2001)	อุปสงค์ของการดูแลสุขภาพใน เดนมาร์ก จากการสำรวจ ตัวอย่างระดับประเทศเดนมาร์ก โดยใช้วิธีการคอนนิติน เงินที่	- คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) - บัตรรายจ่าย (Payment Card)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสูงสุด สำหรับค่าประกันสุขภาพชุมชน ของโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคข้อเสื่อม และ โรคมะเร็ง มีค่าเท่ากับ 167 151 119 และ 248 ครูนอร์เดนมาร์ก ตามลำดับ
Jeanrenuad and Priez (1999)	การประเมินค่าต้นทุนแฝงจาก การเป็นโรคมะเร็งปอด ในประเทศสวีเดน	- บัตรรายจ่าย (Payment Card) - เกมส์ต่อรอง (Bidding Game)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่มจาก แบบจำลอง Semi-log และ Box- Cox เท่ากับ 5,125 และ 6,000 ฟรังก์ ตามลำดับ และมีต้นทุนแฝง จากโรค เท่ากับ 1,522 และ 1,782 ฟรังก์ ตามลำดับ

ตาราง 2.1 (ต่อ) การประยุกต์ใช้วิธีการคอนนิตินเงินที่ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผู้ศึกษา	เรื่อง	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
<b>Krieger and Hoehn (1999)</b>	มูลค่าทางเศรษฐกิจจากการลดสิ่งแวดล้อมที่เสี่ยงต่อสุขภาพ โดยใช้วิธีการคอนนิตินเงินที่ประเมินค่าข้อมูลในสหรัฐอเมริกา	การสำรวจประชามติ (Referendum)	ความเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนโครงการให้มีเว็บไซต์เดือนกัญจากสารเคมีตกค้างแก่ผู้ตกปลาจาก 30 เว็บไซต์ เป็น 1,240 เว็บไซต์ และยินดีให้เก็บค่าใบอนุญาตตกปลา 0.40 ดอลลาร์
<b>Priez and Jeanrenaud (1999)</b>	ต้นทุนมนุษย์จากการเป็นโรคหลอดเลือดอีกเสบเรื้อรังในสวีตเซอร์แลนด์	- คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) - เกมสัต่อรอง (Bidding Game)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยส่วนเพิ่มเท่ากับ 0.38 ฟรังก์ และความเต็มใจจ่ายมัชฐาน เท่ากับ 0.13 ฟรังก์ และมีต้นทุนมนุษย์ต่อราย เท่ากับ 38,500 ฟรังก์ และต้นทุนมนุษย์เฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่ทั้งประเทศ เท่ากับ 386.30 ล้านฟรังก์
<b>Protiere, et al. (2004)</b>	ผลของข้อมูลต่อความเต็มใจจ่าย สำหรับโครงการดูแลสุขภาพหลายโครงการในประเทศฝรั่งเศส	- คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) - คำถามสองทางเลือก (Dichotomous Choice)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในข้อมูลที่มีความละเอียดต่างกัน 3 ระดับ โดยข้อมูลแบบที่ 3 รายละเอียดมากที่สุด สำหรับโครงการโรคหัวใจ เท่ากับ 247 371 และ 405 ฟรังก์ ตามลำดับ ในโครงการโรคมะเร็ง เท่ากับ 255 302 และ 353 ฟรังก์ ตามลำดับ และในโครงการเฮลิคอปเตอร์พยาบาล เท่ากับ 226 198 และ 323 ฟรังก์ ตามลำดับ
<b>Shackley and Donaldson (2002)</b>	การใช้ความเต็มใจจ่ายในการหาค่าความพอใจของชุมชนต่อการดูแลสุขภาพ จากการใช้วิธีการส่วนเพิ่ม ในไอ้อร์แลนด์	- บัตรรายจ่าย (Payment Card) - คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในแต่ละโครงการ โดยวิธีมาตรฐานและวิธีส่วนเพิ่ม ในโครงการโรคมะเร็ง เท่ากับ 49.22 และ 54.28 ปอนด์ ในโครงการโรคหัวใจ เท่ากับ 42.37 และ 50.63 ปอนด์ และโครงการสุขภาพชุมชน เท่ากับ 37.14 และ 42.08 ปอนด์

ตาราง 2.1 (ต่อ) การประยุกต์ใช้วิธีการคอนทินเจนต์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สุขภาพ

ผู้ศึกษา	เรื่อง	วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา
Shiell and Gold (2002)	การใช้วิธีการคอนทินเจนต์ด้านการดูแลสุขภาพ โดยมีปัญหา Embedding Effect แต่ปราศจากปัญหา Warm Glow ในประเทศอังกฤษ	- คำถามปลายปิด (Close-Ended Question) - คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับโครงการวัคซีนที่หนึ่งและโครงการวัคซีนที่สอง แบบแยกพิจารณา เท่ากับ 15.5 และ 23.4 ปอนด์ ตามลำดับ และโครงการวัคซีนแบบรวมพิจารณา เท่ากับ 32.7 ปอนด์
Stewart, et al. (2002)	ผลกระทบจากการเรียงลำดับคำถาม ในการศึกษาความเต็มใจจ่ายด้านการดูแลสุขภาพ ในไอร์แลนด์	- บัตรรายจ่าย (Payment Card)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยในโครงการโรคมะเร็ง โรคหัวใจ และสุขภาพชุมชน ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 เท่ากับ 49.22 42.37 และ 37.14 ปอนด์ ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 เท่ากับ 41.40 37.13 และ 42.12 ปอนด์ ตามลำดับ
Zhang (1999)	การประเมินค่าการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต ในกรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน	- คำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) - บัตรรายจ่าย (Payment Card)	ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยสำหรับการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 2 ใน 1,000 คน เท่ากับ 48 หยวน และความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สำหรับการลดความเสี่ยงจากการเสียชีวิต 27 ใน 100,000 คน เท่ากับ 90 หยวน

ที่มา : จากการรวบรวม