

บทที่ 4

สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมปรากฏขึ้นเมื่อประมาณ 50 ปีที่ผ่านมาโดย Harold Hotelling ได้เสนอวิธีการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานแห่งชาติต่อฝ่ายอุทยานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาช่วง ค.ศ. 1930 โดยใช้การศึกษาระยะทางการเดินทางของนักท่องเที่ยวว่าแต่ละคนเดินทางมาจากที่ใดบ้าง ซึ่งต่อมาช่วง ค.ศ. 1950s Marion Clawson ได้พัฒนาข้อเสนอของ Hotelling ขึ้นจนเป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในนามของ Travel Cost Model ส่วนการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการสัมภาษณ์ประชาชนได้เริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1963 เมื่อ Davis (1963 อ้างถึงในอดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, 2542) ทำการประเมินมูลค่าด้านนันทนาการที่มลรัฐ Maine และมูลค่าของการล่าสัตว์ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมา Robert Mitchell และ Richard Cason ได้พัฒนาเทคนิควิธีการสัมภาษณ์ประชาชนและทดสอบแบบสอบถาม ทดสอบความแม่นยำของข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จนวิธีนี้กลายเป็นที่รู้จักแพร่หลายในนาม Contingent Valuation Method

ในช่วง ค.ศ. 1980s และ 1990s ได้มีการศึกษาและพัฒนาวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมให้มีความหลากหลายและแม่นยำมากยิ่งขึ้น (อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, 2543) และมีการนำเอาวิธีการเหล่านี้ไปใช้ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ต่างๆหลากหลายยิ่งขึ้น เช่น ใน ค.ศ. 1984 Hanemann ได้ใช้ความรู้ทางด้านเศรษฐมิติเพื่อพัฒนาและปรับปรุงจนได้วิธี CVM ที่มีจุดอ่อนหรือข้อผิดพลาดน้อยลงโดยใช้ utility's difference Approach หรือในช่วง ค.ศ. 1987-1988 Cameron ได้ทำการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน SAS ที่เรียกว่า LIFERREG พัฒนาแบบจำลอง censored regression model ซึ่งอาศัยการตั้งคำถามด้วยวิธี close-ended double bound หรือการตั้งคำถามแบบปิดโดยเสนอราคาสองครั้งให้ตอบ ซึ่งจะใช้ logistic model เพื่อหารูปแบบฟังก์ชันความน่าจะเป็นของการแจกแจงของค่า WTP แล้วนำมาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ย WTP ซึ่งสามารถสรุปพัฒนาการที่สำคัญของ CVM ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงพัฒนาการที่สำคัญของ CVM

นักวิจัย	ผลงาน
ค.ศ. 1952 Ciriacy – Wantrup	เสนอให้ใช้แบบสอบถามเพื่อหาอุปสงค์สำหรับสินค้าที่ไม่มีราคาตลาดของแต่ละปัจเจกชน แล้วนำอุปสงค์ของทุกคนมารวมเข้าด้วยกันก็จะประมาณการฟังก์ชันอุปสงค์รวมของสังคมได้
ค.ศ. 1963 Robert Davis	ใช้ CVM หาราคาผลประโยชน์ของสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ โดยใช้คำถามที่เพิ่มจำนวนเงินที่ผู้ตอบยินดีจะจ่าย (WTP) ขึ้นเรื่อยๆจนกว่าผู้ตอบจะบอกว่า “ไม่ยินดีจ่าย” แล้วนำค่าสุดท้ายที่แต่ละคนยินดีจะจ่ายไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยของ WTP
ทศวรรษ 1970- ปัจจุบัน	
(1) Hammack and Brown (1974)	(1) พบว่า WTP เป็นค่าที่เหมาะสมกว่าค่า WTAC (ค่าความเต็มใจที่ยอมรับการชดเชย)
(2) Bishop and Heberlin (1979)	(2) ปรับปรุงวิธีการตั้งคำถามในแบบสอบถามโดยวิธีปลายปิด เสนอราคาเดียว(Close-ended single bid) เสนอให้ใช้ WTP ไม่ควรใช้ WTAC
(3) Hanemann (1984)	(3) ใช้ความรู้ด้านเศรษฐมิติพัฒนาปรับปรุงได้วิธี CVM มีจุดอ่อนน้อยลงโดยใช้ Utility's difference Approach
(4) Cameron (1987,1988)	(4) ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน SAS ที่เรียกว่า LIFERREG พัฒนาแบบจำลอง Censored Regression Model ตั้งคำถามด้วยวิธี Close-ended double bound ใช้ Logistic model หารูปแบบฟังก์ชันความน่าจะเป็นของการแจกแจงของค่า WTP แล้วคำนวณค่าเฉลี่ย WTP
(5) Alberini (1995a,1995b)	(5) นำวิธี Censored Regression Model ของ Cameron มาใช้และเสนอให้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อยที่พอเหมาะ เพื่อลดปัญหา Starting point bias โดยการกำหนดราคา bid อย่างน้อย 4 กลุ่มแต่ไม่ควรเกิน 6 กลุ่ม

ที่มา : เรณู สุขารมณ (2542)

มีการนำเอาวิธีการ CVM มาใช้อย่างจริงจังในการหามูลค่าสิ่งแวดล้อมในปี ค.ศ. 1992 เมื่อเกิดเหตุการณ์เรือบรรทุกน้ำมันของบริษัท Exxon รั่วที่อ่าว Prince William Sound มลรัฐอลาสก้า จนเกิดความเสียหายต่อชีวิตสัตว์น้ำและระบบนิเวศอย่างรุนแรง โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบครั้งนี้คือ the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) มูลค่า non-use value และ existence value ที่ประเมินได้ถูกใช้เป็นข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจในศาล (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543)

ประเทศสหรัฐอเมริกามีการใช้ CVM (รวมถึงเทคนิคอื่นๆด้วย) เพื่อหามูลค่าของสิ่งแวดล้อมในทุกระดับตั้งแต่ระดับรัฐบาลกลาง (federal government) ระดับมลรัฐ (state) ระดับปัจเจกบุคคล และองค์กรต่างๆ ทั้งส่วนที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการมาร่วมสองศตวรรษแล้ว ซึ่งในสมัยประธานาธิบดีเรแกน โดยความพยายามขององค์กรป้องกันสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (The US Environmental Protection Agency : EPA) ได้ประกาศคำสั่งให้ใช้เทคนิค CVM เป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) นอกจากนี้สภาคองเกรสของสหรัฐอเมริกาได้อนุมัติพระราชบัญญัติการชดเชยและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม (The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability : CERCLA) ในปี พ.ศ. 2523 โดยใช้เทคนิคการประเมินค่าสิ่งแวดล้อม เช่น CVM และ TCM ในการประเมินมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากความสูญเสียชีวิตและถาวรในพื้นที่ที่มีของเสียเป็นพิษ หรือวัตถุอันตราย โดยยอมรับว่าเทคนิคดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือและเป็นเทคนิคที่ดีที่สุด ในขณะที่จะวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมเป็นตัวเลขเงินได้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543)

4.1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในต่างประเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธี CVM ในต่างประเทศ ได้มีผู้ที่ทำการศึกษาหลายคนด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญต่างๆ ได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธี CVM ในต่างประเทศ

ผู้ศึกษา	วิธีการศึกษาและสถานที่ศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
Desvousges, Smith and Fisher (1987)	ใช้ CVM ประเมินผลประโยชน์จากการเพิ่มคุณภาพน้ำในแม่น้ำโมโนกาเฮลา ในรัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้ตัวอย่างจำนวน 393 ตัวอย่าง	มูลค่าเฉลี่ยเมื่อเริ่มต้นที่ US\$ 25 ได้เท่ากับ US\$ 54 ต่อครอบครัวต่อปี เมื่อเริ่มต้นที่ US\$ 1251 ได้เท่ากับ US\$ 118 ต่อครอบครัวต่อปี
Hanley (1988)	ใช้ CVM ประมาณค่าความเสียหายของการเผาฟางในทุ่งนาทางตะวันออกเฉียงเหนือของ Essex ในปี ค.ศ. 1984 โดยใช้เทคนิค Iterative bidding โดยมีจุดเริ่มต้นที่ 5 ปอนด์ ใช้ตัวอย่างจำนวน 90 ตัวอย่าง	มูลค่า WTP เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 5.18 ปอนด์ต่อครอบครัวต่อปี และมูลค่า WTA เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 9.56 ต่อครอบครัวต่อปี
Boyle and Bishop (1988)	ใช้ CVM ประเมินมูลค่าความงามตามธรรมชาติของทิวทัศน์ทางตอนล่างของแม่น้ำวิสคอนซินในปี ค.ศ.1982 โดยใช้เทคนิค Iterative bidding, Payment cards และ Dichotomous choice ใช้ตัวอย่างจำนวน 502 ตัวอย่าง	มูลค่า WTP เฉลี่ยที่ได้จากเทคนิค Iterative bidding, Payment cards และ Dichotomous choice เท่ากับ 29.82, 29.38 และ 18.88 ดอลลาร์ต่อปี ตามลำดับ
Green and Tunstall (1991)	ศึกษาค่า WTP เพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำสายหนึ่งที่ไหลผ่านประเทศอังกฤษ โดยใช้ CVM ตัวอย่างจำนวน 386 ตัวอย่างและใช้เทคนิค iterative bidding โดยจุดเริ่มต้นที่ 50 เพนส์ 1 ปอนด์ และ 6 ปอนด์	ได้ค่า WTP เฉลี่ยเมื่อตั้งคำถามที่จุดเริ่มต้น 50 เพนส์เท่ากับ 135 ปอนด์ต่อเดือน จุดเริ่มต้น 1 ปอนด์เท่ากับ 166 ปอนด์ต่อเดือน จุดเริ่มต้น 6 ปอนด์เท่ากับ 100 ปอนด์ต่อเดือน
Loomis, Creel and Park (1991 อ้างถึงใน นันทนา ถิม ประยูร, 2537)	ใช้วิธี CVM และ TCM หามูลค่าของการอนุญาตให้ล่ากวางที่รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ.1987 ใช้ตัวอย่าง 1,000 ตัวอย่าง	ได้ค่า WTP โดยวิธี CVM และ TCM เท่ากับ US\$183 และ 119 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	วิธีการศึกษาและสถานที่ศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
Yaping (1998)	ศึกษามูลค่าของการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับการนันทนาการใน East Lake เมือง Wuhan ประเทศจีน โดยใช้เทคนิค CVM และ TCM	มูลค่าที่วัดจาก CVM มีมูลค่าสูงกว่าวิธี TCM โดยเฉพาะกรณีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับสามารถเดินเรือได้สูงกว่าถึงร้อยละ 72.62
Sukharomana (1998 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ, 2542)	ใช้ CVM โดยการใช้แบบจำลองของ Cameron ซึ่งใช้วิธีการตั้งคำถามแบบ Double bounded approach ประเมินค่าความเต็มใจจะจ่ายเพื่อลดมลพิษในน้ำได้ คินรัฐเนบราสก้า ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งระดับการลดมลพิษสองระดับ คือ ระดับที่มีการลดปริมาณสารไนเตรทกับระดับที่ให้ปริมาณสารปนเปื้อนทุกชนิดตลอดจนแบคทีเรียแต่อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐานตามที่ทางการกำหนดทั้งสอง	ได้ค่าเฉลี่ย WTP สำหรับการลดปริมาณสารไนเตรทในน้ำได้ US\$ 9.50 และระดับที่ยอมให้สารปนเปื้อนทุกชนิดแต่อยู่ในระดับมาตรฐานได้ WTP เฉลี่ยเท่ากับ US\$ 9.72

ที่มา : อศิษฐ์ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2543)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศที่สำคัญและมีวิธีการในการศึกษาใกล้เคียงกับงานวิจัยชิ้นนี้สามารถสรุปเป็นรายบุคคลได้ดังต่อไปนี้

Walsh, et al. (1984) ได้ทำการประเมินมูลค่าของการใช้ประโยชน์ในอนาคต (option value) มูลค่าของการดำรงอยู่ (existence value) และมูลค่าของการเป็นมรดกตกทอด (bequest value) ของป่าโคโลราโด (Colorado Wilderness) ที่มีต่อครัวเรือนในรัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรในรัฐโคโลราโดที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์ (users) และผู้ไม่ได้ใช้ประโยชน์ (non-users) จากป่า ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าของการใช้ประโยชน์ในอนาคตที่ได้มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับระดับรายได้ ส่วนมูลค่าของการดำรงอยู่และมูลค่าของการเป็นมรดกตกทอดนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับระดับรายได้ แต่มูลค่าของการดำรงอยู่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับความรู้สึกรับผิดชอบและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของบุคคล และมูลค่าของการเป็นมรดกตกทอดมี

ความสัมพันธ์อย่างมากกับจำนวนเด็กในครัวเรือนซึ่งเป็นผู้ที่จะได้ใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ยังพบว่ามูลค่าของการเป็นมรดกตกทอดนี้มีค่าสูงในกลุ่มที่เป็นผู้ที่เกษียณอายุแล้ว

Balkin and Kain (1988 อ้างถึงในนันทนา ลีประยูร, 2537) ทำการศึกษามูลค่าการล่ากวาง โดยใช้วิธี TCM ในการประมาณค่าและใช้ตัวแปรลักษณะเศรษฐกิจและสังคม ตัวแปรทางคุณภาพสำหรับการล่ากวางของบุคคลและต้นทุนการเดินทาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักล่าสัตว์จำนวน 7,516 ตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) และวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood : MLE) พบว่ามูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภคที่หาได้ทั้งสองวิธีมีค่าไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือวิธี OLS ได้มูลค่าเท่ากับ US \$ 1,063 ต่อปี ส่วนวิธี MLE ได้มูลค่าเท่ากับ US \$ 1,043 ต่อปี

Baldares, Manuel and Laarman (1991. Quoted in Thailand Development Research Institution and Harvard Institute for International Development, 1995) ศึกษาเพื่อหาความเป็นไปได้ของการเพิ่มรายได้สำหรับอุทยานแห่งชาติ โดยผ่านทาง การเก็บค่าธรรมเนียมการเข้าชมของนักท่องเที่ยวในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวต่างชาติ การศึกษาใช้การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 860 ราย ถึงความยินดีจ่ายในการเข้าชม (WTP) ซึ่งพบว่าปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด WTP ของค่าธรรมเนียมในการเข้าชมขึ้นอยู่กับประเทศของนักท่องเที่ยว ระหว่างนักท่องเที่ยวในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวต่างชาติ ลักษณะของพื้นที่ที่ต้องการปกป้องว่าเป็นของเอกชนหรือของรัฐ จุดประสงค์การเข้าชม ความพึงพอใจที่ได้รับ จำนวนครั้งการเที่ยวชมก่อนหน้า จำนวนครั้งการเที่ยวสถานที่อื่น ๆ ระยะเวลาการเที่ยวชม และปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ระดับการศึกษา ระดับรายได้ จำนวนสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่ารายได้และอายุมีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่า WTP ในกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันในกลุ่มนักท่องเที่ยวท้องถิ่น นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มชาวต่างชาติที่มีจุดประสงค์ของการเข้าชมเพื่อทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์จะให้ค่า WTP ที่สูงมาก สาเหตุเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้ได้รับการอนุญาตให้เข้าชมพื้นที่ของอุทยานที่ถูกจำกัดไว้สำหรับคนทั่วไป และจากการศึกษาได้แนะนำให้ทำการเก็บค่าธรรมเนียมแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักท่องเที่ยวในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

Wills and Garrod ได้ศึกษาหามูลค่าเชิงนันทนาการของป่า 6 แห่ง ได้แก่ ป่า Brecon , Buchan, Cheshire, Lorne, New Forest และ Ruthin โดยใช้แบบจำลอง Zonal TCM เปรียบเทียบกับการใช้แบบจำลอง Individual TCM ซึ่งพบว่าค่าที่ได้จากแบบจำลอง Zonal TCM มีค่ามากกว่า แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบข้อมูลค่าที่หาได้โดยวิธี CVM กลับพบว่าแบบจำลอง Individual TCM ให้ค่าที่ใกล้เคียงกว่า ดังนั้น แง่คิดในการใช้แบบจำลอง TCM ที่ต้องพิจารณาเพิ่มคือ การแปลงหน่วยเวลาเป็นตัวเงิน โดยใช้ราคาเงาที่เหมาะสม ในรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ได้

เสนอวิธีการที่ทำให้ราคาเงาตั้งอยู่บนพื้นฐานของอัตราค่าจ้างเพราะไม่สามารถใช้อัตราค่าจ้างของผู้เดินทางได้โดยตรง เนื่องจากผู้บริโภคยอมได้รับอรรถประโยชน์จากการท่องเที่ยวด้วยเช่นกัน ดังนั้น จึงไม่เหมาะสมที่จะเอาอัตราค่าจ้างมาแทนราคาเงาของเวลาที่เข้าไปในการเดินทางมาเหล่านั้น หนานการันั้น ควรจะคำนวณราคาของเวลาด้วยการปรับอัตราค่าจ้างคือการใช้วิธีของ Cesario (1976) คือคิดเป็นร้อยละ 0.33 ของอัตราค่าจ้าง หรือใช้วิธีของ MeConell and Strand (1981) คือ คิดเป็นร้อยละ 0.60 ของอัตราค่าจ้างเนื่องจากเวลานอกจากจะใช้เพื่อทำงานแล้วยังใช้ไปเพื่อพักผ่อนด้วย ดังนั้น ราคาเงาน่าจะสูงกว่าร้อยละ 0.33

Thailand Development Research Institution and Harvard Institute for International Development (1995) ศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยมูลค่านันทนาการ โดยใช้วิธีต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล และมูลค่าด้านอื่น โดยใช้วิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า โดยการประเมินมูลค่านันทนาการ ได้ส่วนเกินผู้บริโภค 870 บาทต่อคน และมูลค่าที่ประเมินได้เท่ากับ 1,696.4 บาท สำหรับการประเมินมูลค่าด้านอื่นจากผู้มาเที่ยวได้ 730 บาทต่อคนต่อปี และผู้ที่ไม่เคยมาเที่ยว 183 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งคิดเป็นมูลค่าด้านอื่นเท่ากับ 1,008.7 บาท นอกจากนี้ยังได้ค่าความเต็มใจสำหรับค่าการเข้าชมชาวไทย 22 บาทต่อคนต่อครั้ง และชาวต่างชาติเท่ากับ 50 – 125 บาทต่อครั้ง

Hai and Thahh (1999) อ้างถึงใน นพดล จันระวัง , 2545 : 53) ได้ทำการศึกษาหามูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติ Cue Phuong โดยใช้วิธี TCM ในรูปแบบของ function form สองแบบในการประมาณการ คือ linear form และ semi-log form พบว่าค่าที่ได้จาก correlation แบบ linear form ดีกว่าแบบที่สอง จึงได้เลือกเอาฟังก์ชันพอร์มแบบ linear ในการประมาณการแบบจำลอง TCM ที่อยู่ในรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย (2543) มีอยู่ 5 แบบ คือ 1.) linear 2.) log-linear 3.) double log 4.) negative exponential และ 5.) hyperbolic และพบว่ารูปแบบ log linear ($\log V = a + bP$) เป็นรูปแบบที่นิยมใช้เพราะเมื่อทำการ derive และ estimate หา Consumer Surplus (CS) แล้วถ้าให้ q คือจำนวนครั้งที่เดินทางมาเที่ยวในสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และ B คือค่าสัมประสิทธิ์ของต้นทุนค่าเดินทางมายังสถานที่แห่งนี้ จะได้ $CS = -q$ ซึ่งผลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงจำนวนครั้งที่ เป็น finite number ที่มาเที่ยวสถานที่นี้เมื่อไม่มีการเก็บค่าผ่านประตู และค่าพยากรณ์ของจำนวนครั้งที่มาเที่ยวสถานที่แห่งนี้จะไม่เป็นลบแม้จะมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมผ่านประตูที่สูงมากก็ตาม

4.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในประเทศ

จากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้วิธี CVM ในประเทศ ได้มีผู้ที่ทำการศึกษาหลายคนด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญต่างๆ ได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธี CVM ในประเทศ

ผู้ศึกษา	วิธีการศึกษาและสถานที่ศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
ศรีสุตา ลอยผา (2532)	ประเมินมูลค่าของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จ.พัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช ใช้เทคนิค TCM และ CVM เพื่อหามูลค่าประโยชน์เชิงท่องเที่ยว	มูลค่าของ Use value ซึ่งประเมินโดยวิธี TCM และ CVM ในปี 2530 เท่ากับ 11.07 และ 3.30 ล้านบาทตามลำดับ
ปรีชาติ สวณใจ (2533)	ใช้ CVM หากความเต็มใจที่จะจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ชุมชนหาดจอมเทียน จ.ชลบุรี	ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายหรือ WTP เฉลี่ยเท่ากับ 107 บาทต่อเดือน
นันทนา ลิ้มประยูร (2537)	ศึกษามูลค่าอุทยานแห่งชาติเกาะเสม็ด โดยใช้เทคนิค Zonal TCM หามูลค่าเชิงนันทนาการ และ CVM หามูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด ประกอบด้วยมูลค่า Use value ทางด้านนันทนาการ Option value และ Existence value	มูลค่าทางนันทนาการจาก Zonal TCM และ CVM เท่ากับ 27.15 และ 23.06 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ Option value เท่ากับ 108.53 ล้านบาทต่อปี Existence value เท่ากับ 3,604.86 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดเท่ากับ 3,738.88 ล้านบาท

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	วิธีการศึกษาและสถานที่ศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และสถาบันฮาร์วาร์ดเพื่อการพัฒนานาชาติ (Harvard Institute for International Development , HIID) (1995)	ศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยใช้วิธีการ Individual TCM หามูลค่าเชิงนันทนาการและใช้เทคนิค CVM หา Non-use value	ได้ค่า Use value เท่ากับ 1,420 บาทต่อกรรมมาเที่ยวหนึ่งครั้งและมีส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer surplus) เท่ากับ 870 บาท Non-use value ของผู้มาเที่ยวเท่ากับ 730 บาทต่อคนต่อปี Non-use value ของผู้ไม่เคยมาเที่ยวเขาใหญ่เท่ากับ 183 บาทต่อคนต่อปี ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับค่าเข้าชม (Entrance fee) ชาวไทยเท่ากับ 22 บาทต่อคนต่อครั้งชาวต่างประเทศเท่ากับ 50-125 บาทต่อคนต่อครั้ง มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดของคนไทยทั้งที่เคยมาเที่ยวและไม่เคยเที่ยวเท่ากับ 3,080 ล้านบาทต่อปี
Supphatchai (1996)	ศึกษาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของโครงการเพิ่มความสะอาดคลองมหานาคและคลองแสนแสบ กรุงเทพฯ โดยใช้ CVM	ได้ค่าความเต็มใจเฉลี่ยเท่ากับ 360 บาทต่อคนต่อปี
พิมลวรรณ เข้มอยู่ (2539)	ใช้ Zonal TCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของสวนสาธารณะอุทยานเบญจสิริกทม. ในปี พ.ศ. 2538	ได้มูลค่าเท่ากับ 13.07 ล้านบาท หรือ 450,000 บาทต่อไร่
อภิรดี เงินวิจิตร (2541)	ศึกษาค่าความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียของโครงการบำบัดน้ำเสียรวม โครงการบึงพระราม 9 เนื่องจากพระราชดำริ โดย CVM	ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 45 บาทต่อครัวเรือนต่อเดือน

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	วิธีการศึกษาและสถานที่ศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
วรารักษ์ ปัญญาดี, Wytinck, Veeman และ สมคิด แก้วทิพย์ (2541)	ใช้ CVM โดยใช้คำถามแบบ Close-ended ในการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อการใช้น้ำชลประทานของเกษตรกรในโครงการชลประทานแม่แตง	ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 บาทต่อคน cubic meter หรือ 79 บาทต่อเดือน
ศูนย์เศรษฐศาสตร์ นิเวศน์ คณะ เศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2542)	ศึกษาอุทยานแห่งชาติแม่ยม โดยใช้เทคนิคประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในการหามูลค่าใช้ CVM ที่มี การตั้งคำถามแบบ Close-ended single bid เพื่อประเมิน use value ของการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และใช้ CVM คำถามแบบ Double bounded close-ended เพื่อประเมิน non-use value	มูลค่าสิ่งแวดล้อมด้าน use value ของการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้มูลค่า 41 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าด้าน non-use value ได้มูลค่าเท่ากับ 114 ล้านบาทต่อปี
ศุภกาญจน์ หาญบาง (2545)	ศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจของพืชสมุนไพรพื้นเมืองในสวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ CVM คำถามแบบ Open-ended เพื่อประเมิน Use value และ Non-use value	ได้มูลค่า Use value และ Non-use value จากวิธี CVM เท่ากับ 26.37 และ 788.26 ล้านบาท และมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดในปี 2544 เท่ากับ 814.63 ล้านบาท

ที่มา : อติศรี อิศรางกูร ณ อยุธยา (2543)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศที่สำคัญและมีวิธีการในการศึกษาใกล้เคียงกับงานวิจัยชิ้นนี้ สามารถสรุปเป็นรายบุคคลได้ดังต่อไปนี้

นันทนา ลิ้มประยูร (2537) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงมูลค่าของอุทยานแห่งชาติเกาะเสม็ด ใน การศึกษานั้นมีการประเมินมูลค่าพื้นที่อนุรักษ์ในประเทศไทยในส่วนของอุทยานให้ออกมาเป็นตัว เงิน โดยมีการประเมินมูลค่าอุทยาน 3 ส่วนคือ มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวใน ปัจจุบัน มูลค่าของการสงวนเกาะเสม็ดไว้ใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวในอนาคต และมูลค่าความ คงอยู่ต่อไป ด้วยวิธีต้นทุนการเดินทาง (Travel Cost Method) และวิธีการประเมินมูลค่าตัวแทน (Contingent Valuation Method) ผลการประเมินมูลค่าของอุทยาน พบว่ามูลค่าการใช้ประโยชน์ด้าน การท่องเที่ยวในปัจจุบันของอุทยานจากวิธี TCM มีมูลค่าประมาณ 27.15 ล้านบาทต่อปีและวิธี CVM ได้มูลค่าประมาณ 23.06 ล้านบาทต่อปี ส่วนมูลค่าการสงวนเกาะเสม็ดไว้ใช้ประโยชน์ด้าน การท่องเที่ยวในอนาคตมีมูลค่าประมาณ 108.531 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าความคงอยู่ต่อไปของ อุทยานมีมูลค่าประมาณ 3,604.86 ล้านบาทต่อปี ทำให้มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของอุทยาน แห่งชาติเกาะเสม็ด ประมาณ 3,738.88 ล้านบาทต่อปี ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความยินดีที่จะจ่าย เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยวในปัจจุบัน คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของนักท่องเที่ยว จำนวน วันที่นักท่องเที่ยวมาพักผ่อนค้างคืน และจำนวนครั้งที่เคยเดินทางไปเกาะเสม็ด ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ กับความยินดีที่จะจ่ายเพื่อสงวนเกาะเสม็ดไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของ นักท่องเที่ยว ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความยินดีที่จะจ่ายเพื่อให้เกาะเสม็ดคงอยู่ต่อไปของ นักท่องเที่ยวบนเกาะเสม็ด คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวนวันที่นักท่องเที่ยวมาพักผ่อนค้างคืน และ จำนวนครั้งที่เคยเดินทางไปเกาะเสม็ด ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความยินดีที่จะจ่ายเพื่อให้เกาะ เสม็ดคงอยู่ต่อไปของนักท่องเที่ยวที่ไม่เคยเดินทางไปเกาะเสม็ด คือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ผการัตน์ เพ็งสวัสดิ์ (2542) ศึกษาประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของอุทยานประวัติศาสตร์ พระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อหามูลค่าที่เป็นตัวเงินของแหล่งท่องเที่ยวใน 3 ด้าน คือ มูลค่าทางนันทนาการ (use value) มูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต (option value) และ มูลค่าของการดำรงอยู่ (existence value) โดยใช้วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม 2 แบบ คือ วิธี ต้นทุนการเดินทาง (TCM) แบบแบ่งเขต และวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (CVM) นอกจากนี้ ยังศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าและระดับความพอใจของนักท่องเที่ยวและประชาชนที่ มีต่ออุทยานประวัติศาสตร์ฯ การศึกษาใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมอุทยานประวัติศาสตร์ฯ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จำนวน 156 ราย (2) นักท่องเที่ยวที่ไม่เคยเที่ยวชมอุทยานประวัติศาสตร์ฯ มาก่อน ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จำนวน 156 ราย และ (3) ประชาชนในท้องถิ่นจำนวน 156 ราย ผลการศึกษาได้มูลค่าทาง

นันทนาการจากวิธี TCM และ CVM ซึ่งประเมินจากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวชมเท่ากับ 390.66 และ 22.83 ล้านบาท/ปีตามลำดับ และค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการเข้าชมเท่ากับ 44.89 บาทต่อคนต่อครั้ง เมื่อนำมูลค่าทางนันทนาการที่ได้โดยวิธี TCM มาหารด้วยพื้นที่ทั้งหมดคือ 1,810 ไร่ ได้มูลค่าทางนันทนาการต่อพื้นที่เท่ากับ 215,834 บาทต่อไร่ต่อปี สำหรับมูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต ซึ่งประเมินจากกลุ่มนักท่องเที่ยวที่ไม่เคยมาเที่ยวชม เท่ากับ 1,766,84 ล้านบาท/ปี และมูลค่าของการดำรงอยู่ ซึ่งประเมินจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้เท่ากับ 5,791,36 ล้านบาท/ปี เมื่อรวมมูลค่าทั้ง 3 ประเภทข้างต้น จะได้มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดเท่ากับ 7,591.36 ล้านบาท/ปี ส่วนการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ คือ รายได้เฉลี่ย/เดือน และอาชีพ ปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ในอนาคต คือ รายได้เฉลี่ย/เดือน และระดับการศึกษา ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าของการดำรงอยู่ คือ รายได้เฉลี่ย/เดือน ระดับการศึกษา อาชีพและการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับอนุรักษ์โบราณสถาน

นพคุณ จันระวัง (2545) ทำการประเมินมูลค่าทางนันทนาการมูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมดของ หมู่เกาะพีพี โดยประเมินมูลค่าทางนันทนาการจากนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวหมู่เกาะพีพีและใช้วิธี ต้นทุนการท่องเที่ยว (TCM) ซึ่งทำการประเมินมูลค่าผ่านฟังก์ชันอุปสงค์การท่องเที่ยวส่วนบุคคล เพื่อหาส่วนเกินผู้บริโภค และนำส่วนเกินผู้บริโภคดังกล่าวไปคำนวณหามูลค่าทางนันทนาการ รูปแบบฟังก์ชันอุปสงค์ได้ใช้สมการแบบล็อกข้างเดียว และสมการล็อกคู่ แต่ผลการศึกษาพบว่า สมการล็อกคู่ให้ผลที่ดีกว่า ส่วนมูลค่าเศรษฐกิจทั้งหมด ซึ่งได้แก่ มูลค่า direct use value ของแนวปะการัง ทำการประเมินมูลค่าจากนักท่องเที่ยวที่เคยไปเที่ยวโดยใช้วิธี CVM และมูลค่า non-use value ของแนวปะการัง ทำการประเมินมูลค่าจากประชาชนทั่วไปที่ไม่เคยมาเที่ยวโดยใช้วิธี CVM ซึ่งลักษณะคำถามในวิธี CVM เป็นแบบปิดเสนอราคาเดียว และใช้แบบจำลองโลจิสติกในการหาค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ผลการศึกษาพบว่า การประเมินมูลค่าทางนันทนาการด้วยวิธี TCM ได้ส่วนเกินผู้บริโภคต่อคนเท่ากับ 6,628 บาทต่อคน คิดเป็นมูลค่าทางนันทนาการที่ประเมินได้เท่ากับ 72.30 ล้านบาทต่อปี และจากการที่หมู่เกาะพีพีมีพื้นที่ทั้งหมด 8,225 ไร่ สามารถหามูลค่าทางนันทนาการต่อพื้นที่ได้เท่ากับ 8,790.63 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อคิดมูลค่าปัจจุบัน โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 5 ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 30 ปี ได้มูลค่าทั้งสิ้น 1,111 ล้านบาท สำหรับมูลค่า direct use value ของแนวปะการังเท่ากับ 6.81 ล้านบาทต่อปี โดยค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาแนวปะการังของคนที่เคยไปเที่ยวเกาะพีพีเท่ากับ 331 บาทต่อคนต่อปี และมูลค่า non-use value ของแนวปะการังเท่ากับ 23,583 ล้านบาทต่อปี โดยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยเพื่อการพัฒนาและฟื้นฟูแนวปะการังของผู้ที่ไม่เคยไปเที่ยวเกาะพีพีเท่ากับ 706 บาทต่อคนต่อปี

นริศรา เข็มมคุ้ม (2546) ได้ทำการศึกษาการประเมินค่าเชิงนันทนาการของโครงการพัฒนาคอยตุง จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์คือ วิเคราะห์สมการอุปสงค์ของการท่องเที่ยวของโครงการพัฒนาคอยตุง และสามารถประเมินมูลค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านนันทนาการของโครงการพัฒนาคอยตุง โดยใช้แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล ตามแบบสถานที่เดียว ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบสมการอุปสงค์ของการท่องเที่ยวที่เหมาะสมที่สุดในรูปแบบสมการล็อกกึ่ง (semi-log) โดยมีตัวแปรอิสระ คือ ต้นทุนเฉพาะค่าเดินทางท่องเที่ยว และตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคมของนักท่องเที่ยวชาวไทย โดยที่ต้นทุนเฉพาะค่าเดินทางท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์เชิงลบกับจำนวนครั้งของการท่องเที่ยวก่อนข้างสูงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งนักท่องเที่ยวเพศหญิงและสถานภาพสมรสแล้ว มีความสัมพันธ์เชิงลบกับจำนวนครั้งของการท่องเที่ยวก่อนข้างสูงอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน แต่อายุและความต้องการที่จะกลับมาท่องเที่ยวอีกของนักท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญ ผลการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ พบว่า มูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคเท่ากับ 466.86 บาท และมีจำนวนครั้งของการมาเที่ยวเฉลี่ย 1.64 ครั้งต่อปี และมูลค่านันทนาการของโครงการพัฒนาคอยตุงเท่ากับ 208.68 ล้านบาทต่อปี เมื่อคำนวณมูลค่านันทนาการของโครงการพัฒนาคอยตุงต่อพื้นที่เท่ากับ 2,231.52 บาทต่อไร่ต่อปี และเมื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการพัฒนาคอยตุงที่ระยะเวลาต่อเนื่อง 15 ปี โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารแห่งประเทศไทยเท่ากับร้อยละ 1.5 ได้มูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 4.252 ล้านบาท แต่ถ้าในอนาคตอัตราดอกเบี้ยมีแนวโน้มเพิ่มจึงใช้อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 2 ได้มูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 4.073 ล้านบาท และถ้าในอนาคตอัตราดอกเบี้ยมีแนวโน้มลดลง จึงใช้อัตราคิดลดเท่ากับร้อยละ 1 ได้มูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 4,442 ล้านบาท