



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขต ตำบลช้างคลาน
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

An Evaluation of Willingness to Pay to Prevent Flooding at Changkhlan Sub-district,
Mueang District, Chiang Mai Province

นามผู้วิจัย นางสาวนิตา พุฒิพิริยะ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (รองศาสตราจารย์เรืองเดช ศรีวรรณะ, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (อาจารย์วัลลภกร พลทรัพย์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา (รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขต ตำบลช้างคลาน
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

An Evaluation of Willingness to Pay to Prevent Flooding at Changkhlan Sub-district,
Mueang District, Chiang Mai Province

โดย

นางสาวนิตา พุฒิพิริยะ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2552

นิตา พุฒิพิริยะ 2552: การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขต ตำบลช้างคลาน
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปรินญาเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เรืองเดช ศรีวรรณะ,
Ph.D. 152 หน้า

น้ำท่วม เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในหลาย ๆ ด้าน การทราบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทำให้สามารถนำไปสู่การใช้มาตรการในการแก้ปัญหา น้ำท่วมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การศึกษานี้เป็นการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 352 ตัวอย่าง โดยใช้วิธีสุ่มมูติเหตุการณ์ให้ประเมินค่าด้วยรูปแบบคำถามปลายปิดแบบเสนอราคาสองครั้ง และวิเคราะห์หามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Censored Logistic Regression ใช้รูปแบบจำลอง Life Regression Model

ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมีค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานเท่ากับ 410.54 และ 347.96 บาทต่อครัวเรือนต่อปีตามลำดับ และช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลานคือ 1,729,937.581 ถึง 2,027,324.499 บาทต่อปี โดยปัจจัยที่กำหนดขนาดของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้แก่ ราคาเสนอเริ่มต้นและรายได้ และที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ได้แก่ ปัจจัยเพศ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่มากกว่า 37,000 บาทต่อครัวเรือน มีความเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุด และเพศชายมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าเพศหญิง กลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมให้ความเห็นว่า สาเหตุที่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เพราะจะช่วยป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สิน

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะว่า ภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งดำเนินการงานด้านบริการ และโครงการสาธารณะเพื่อจะแก้ไขปัญหาน้ำท่วมให้เป็นรูปธรรมที่ประชาชนจะได้รับรู้อย่างชัดเจน เพื่อให้ประชาชนรู้และเข้าใจเหตุผลและความจำเป็นถ้าหน่วยงานจะต้องมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมหรือขอความร่วมมือบริจาคเงินเพื่อดำเนินการเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ซึ่งผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงคือประชาชน และควรมีมาตรการที่จะให้ประชาชนได้รับความรู้ข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องของน้ำท่วมอย่างทันเหตุการณ์และทั่วถึง ช่องทางที่ควรใช้เผยแพร่ข่าวสารมากที่สุดคือ ทางการประกาศโดยใช้รถกระจายเสียงซึ่งเข้าถึงประชาชนได้มากที่สุด

Nida Puttipiriya 2009: An Evaluation of Willingness to Pay to Prevent Flooding at Changkhlan Sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Associate Professor Ruangdej Srivardhana, Ph.D. 152 pages.

Flooding is one of common natural hazard in Chiang Mai province. It causes significant damages to local population, infrastructures, properties and agricultural land area. For the government to invest in new flood prevention programs, it needs to know whether the benefits will justify the costs. This study attempts to measure theses benefits to Changkhlan sub-district, Mueang District, Chiang Mai province by estimating its household's willingness to pay (WTP) to prevent flood. The analysis used contingent valuation method (CVM) with the methodology of double bounded closed-end CVM question for measuring WTP. The censored logistic regression in the life regression model was applied with 352 respondents.

Estimated mean and median WTP for an evaluation of WTP to prevent flooding were 410.54 and 347.96 bahts per household per year, respectively. Total WTP for all households at Changkhlan sub-district were 1,729,937.581 to 2,027,324.499 bahts per year. Starting bid, income and gender are the most important factors determining WTP. WTP is more statistically significant higher for respondents who answered the questions with high start bid values. WTP also increased with higher income. Respondents with household income of more than 37,000 bahts per month were found to be the group with highest WTP. Male respondents were willing to pay more than female respondents. Forty-six percent of the sample had positive WTP. Of these, major reasons stated for their WTP were threat to lives and properties from flooding.

The values of WTP suggests that the government or responsible agencies should start or move the flood prevention programs forward. If it needs to collect tax or fees from the local residents, who would received direct benefits from the programs, they should be well-informed. In addition, the study found that the most effective way to spread the information in this sub-district was by car parades.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช ศรีวรรณะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร.วัลลภกร พลทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการศึกษาค้นคว้าวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งให้คำแนะนำในทุกเรื่อง และขอกราบขอบพระคุณผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณสมัย อ่อนนวล เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมผังเมืองสำนักงานเทศบาลนครเชียงใหม่ที่เอื้อเฟื้อและให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูล ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน สำนักชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

สุดท้ายกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้อง น้องสาวและเพื่อนทุกคนที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นกำลังใจที่ยิ่งใหญ่ให้แก่ข้าพเจ้าเสมอมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษานี้จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

นิดา พุฒิพิริยะ

กันยายน 2552

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	6
ขอบเขตของการศึกษา	7
นิยามศัพท์	9
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	11
การตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	49
การวิเคราะห์ข้อมูล	55
บทที่ 4 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่วม	61
ลักษณะทางกายภาพ	62
การเกิดน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ในอดีต	65
สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม	66
ความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของแม่น้ำปิง	72
สรุปสถานการณ์น้ำท่วมครั้งสำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548	73
ผลกระทบจากน้ำท่วม	74
บทที่ 5 ผลการศึกษา	77
ข้อมูลทั่วไปทางสังคม เศรษฐกิจ และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา	
น้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่าง	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมและปัจจัยที่มี ผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม	107
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	120
สรุปผลการศึกษา	120
ประโยชน์ที่ได้รับและการนำผลการศึกษาไปใช้เชิงนโยบาย	123
ข้อเสนอแนะ	124
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	126
ภาคผนวก	131
ภาคผนวก ก แบบสอบถามชุดที่ 1 ราคาเสนอเริ่มต้น 100 บาท	132
ภาคผนวก ข แผนที่แสดงเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อ.เมือง จังหวัดเชียงใหม่	141
ภาคผนวก ค รูปแบบคำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	143
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	145
ภาคผนวก จ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)	149
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	152

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สถานการณ์ความเสียหายและมูลค่าความเสียหายของประชาชนที่ประสบอุทกภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่รวมทั้ง 4 แขวง กรณีครอบครัวที่ผ่านการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากคณะกรรมการเทศบาลนครเชียงใหม่	3
3.1	จำนวนประชากรจำแนกตามชุมชนในเขตตำบลช้างคลาน	50
3.2	จำนวนประชากร จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามชุมชนในเขตตำบลช้างคลาน	52
3.3	ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมสูงสุดจำนวน 4 ค่า จากแบบทดสอบแบบสอบถามจำนวน 100 ตัวอย่าง	54
5.1	ลักษณะทางสังคมของกลุ่มตัวอย่าง	79
5.2	ลักษณะทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง	81
5.3	ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมที่สัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง	83
5.4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่มีต่อสาเหตุที่เป็นผลทำให้เกิดน้ำท่วม	86
5.5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างต่อการให้ความสำคัญของวิธีการป้องกันน้ำท่วม	88
5.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่ต้องการความช่วยเหลือต่างๆ จากทางภาครัฐบาล	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.7	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม	92
5.8	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย	93
5.9	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย	94
5.10	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหา น้ำท่วมที่ผ่านมากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย	95
5.11	ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดจาก น้ำท่วมที่ผ่านมากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย	96
5.12	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับเหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่าย	98
5.13	ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่ายกับระดับรายได้	100
5.14	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกข้อมูลตามเพศและราคาเสนอเริ่มต้น	101
5.15	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกข้อมูลตามระดับรายได้และราคาเสนอเริ่มต้น	102
5.16	จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามการตอบสนองต่อราคาเสนอเริ่มต้นในการถาม	103
5.17	ค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างที่ใช้ใน SAS- LIFEREG	105
5.18	สัดส่วนในการยอมรับและปฏิเสธราคาเสนอครั้งที่สองของกลุ่มตัวอย่าง	106

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.19	สาเหตุในการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างต่อราคาเสนอครั้งที่สอง ของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม	107
5.20	ค่า Maximum Log-Likelihood สำหรับการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่าย	112
5.21	การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	113
5.22	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่อธิบายค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	115
5.23	ค่า Likelihood Ratio Test ของแต่ละชุดตัวแปรเชิงคุณภาพ (ตัวแปรหุ่น)	116
5.24	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่น่ากลับมาวิเคราะห์ใหม่	117

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แสดงพื้นที่น้ำท่วมตัวเมืองเชียงใหม่ตามลำดับก่อนหลัง	8
2.1	ผลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความพอใจ และสวัสดิการทางสังคม	12
2.2	การวัดระดับสวัสดิการเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าหรือ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	13
2.3	แสดง Compensating Surplus (CS) และ Equivalent Surplus (ES) กรณีที่คุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม	15
2.4	มูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ	17
2.5	ความน่าจะเป็นทั้ง 2 กรณีจากรูปแบบคำถามแบบ Single Bound Close-Ended และค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	27
2.6	ความน่าจะเป็นทั้ง 4 แบบจากรูปแบบคำถามแบบ Double bound Close-Ended และค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	29
2.7	ฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสมอธิบาย Bid Curve ของราคาเสนอ A บาท และค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายตลอดจนค่าเฉลี่ยของ ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	31
4.1	แผนที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่แบ่งตามแขวงการปกครอง	61
4.2	ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแถบลุ่มน้ำปิงตอนบน	64

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.3	ความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของแม่น้ำปิง ระหว่างสถานี P.67 ถึง สถานี P.1	72
5.1	ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์จากคำถามปิดสองชั้น	104
ภาพผนวกที่		
1	แผนที่แสดงเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	142

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

เชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีขนาดใหญ่รองจากกรุงเทพมหานครและนับแต่จังหวัดเชียงใหม่ได้ถูกพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการพัฒนาทุกด้านของภาคเหนือ จังหวัดเชียงใหม่มีการพัฒนาที่รวดเร็วส่งผลให้เกิดกิจกรรมที่ทำให้คนในจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาอาศัยอยู่ในเขตตัวเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ การขยายตัวของเมืองที่รวดเร็วเกินไปทำให้ขาดการวางแผนเพื่อรองรับความเจริญแต่ละด้าน จำนวนคนที่เพิ่มขึ้นจำนวนมากล้นเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ประกอบอาชีพในพื้นที่เขตเมืองเชียงใหม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินในเขตเมืองเป็นอย่างมาก มีการถมปรับแต่งพื้นที่เพื่อสร้างที่อยู่อาศัยและประกอบธุรกิจมากขึ้น อีกทั้งยังมีการถมที่รุกล้ำแม่น้ำปิงซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักทำให้ช่องทางการไหลของแม่น้ำปิงแคบลงกว่าในอดีต เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจึงส่งผลให้เกิดน้ำไหลท่วมบริเวณสองฝั่งแม่น้ำและบริเวณใกล้เคียงออกไป เหตุการณ์น้ำท่วมในเขตตัวเมืองเชียงใหม่และการลดระดับของน้ำท่วมปัจจุบันต้องใช้เวลาอันยาวนานมากขึ้นทั้งนี้มีสาเหตุหลักดังนี้

1. การนำวัสดุเพื่อถมรุกล้ำแนวตลิ่งของริมแม่น้ำเพื่อสร้างอาคารใช้เป็นที่พักอาศัย อาคารร้านค้า ฯลฯ ทำให้ทางน้ำแคบ ส่งผลโดยตรงต่อการระบายและความคล่องตัวของกระแสน้ำ เมื่อปริมาณน้ำที่เกิดจากฝนตกมีปริมาณมากในฤดูฝนเพิ่มระดับอย่างรวดเร็วทางน้ำที่แคบและมีความสามารถในการระบายน้ำได้ช้าลงส่งผลให้น้ำล้นตลิ่งไหลป่าเข้าชุมชนแทนเส้นทางน้ำธรรมชาติ ที่เป็นเช่นนี้เพราะทางน้ำธรรมชาติส่วนใหญ่ได้ถูกถมกลายเป็นที่ดินของบ้านเรือน น้ำจึงไหลมารวมกันและเกิดการท่วมขังเป็นปริมาณมากตามบ้านเรือนและถนนสายต่างๆ

2. การทำถนนเปรียบเสมือนเขื่อนกั้นทางระบายน้ำ โดยเฉพาะถนนวงแหวนรอบเมืองแต่ละรอบและเป็นถนนที่ยกระดับสูงขึ้น เมื่อเกิดน้ำล้นตลิ่งไหลท่วมเป็นวงกว้างหรือเกิดฝนตกหนักในตัวเมือง กระแสน้ำที่เอ่อล้นตลิ่งไม่สามารถระบายออกนอกตัวเมืองได้ทันเนื่องจากถนนที่สร้างกั้นทางน้ำและร่องน้ำที่เคยมีในอดีต อีกทั้งยังถูกปิดกั้นด้วยอาคารบ้านเรือนและถนนทำให้ไม่มีช่องระบายน้ำที่เพียงพอจึงเสมือนเขื่อนกั้นน้ำไหลออกจากตัวเมืองส่งผลทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน

3. ปัญหาในการควบคุมร่องระบายน้ำ ร่องน้ำที่มีได้แก่ ลำห้วย ลำเหมือง ต้องควบคุมดูแลไม่ให้ถูกถมหรือสร้างสิ่งกีดขวาง เช่น อาคารบ้านเรือนกั้นทางน้ำไหล หรือการกำหนดขนาดของท่อระบายน้ำที่ไม่ควรมีขนาดของท่อและร่องระบายน้ำที่เล็กเกินไปทำให้น้ำไหลไม่สะดวก

ปัญหาน้ำท่วมเมืองของจังหวัดเชียงใหม่แม้เกิดขึ้นทุกปีในบางพื้นที่ แต่ว่าพื้นที่ในเขตเมืองที่สำคัญไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งทำให้ไม่เคยมีการระบุว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงของการเกิดน้ำท่วม ปัญหานี้จึงไม่ได้ถูกยกขึ้นมาเป็นปัญหาที่ต้องมีการแก้ไขอย่างเร่งด่วน แต่เมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ในปี พ.ศ.2548 ซึ่งได้สร้างความเสียหายอย่างมากดังแสดงในตารางที่ 1.1 เป็นมูลค่าความเสียหายของประชาชนที่ประสบภัยน้ำท่วมในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่โดยแบ่งออกเป็น 4 แขวง ได้แก่ แขวงศรีวิชัย แขวงนครพิงค์ แขวงเมืองรายและแขวงกาวิละ เฉพาะกรณีครอบครัวที่ผ่านการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากคณะกรรมการเทศบาลนครเชียงใหม่ในปี 2548 พบว่ามูลค่าความเสียหายทั้งหมดด้านที่อยู่อาศัยคิดเป็น 68,564,838 บาท มีจำนวนครัวเรือนที่เสียหาย 5,239 หลังคาเรือน เป็นประชากรที่ได้รับความเสียหาย 19,639 คน และมูลค่าความเสียหายทั้งหมดด้านทรัพย์สินคิดเป็น 97,331,454 บาท รวมคิดเป็นมูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านที่อยู่อาศัยและด้านทรัพย์สินเป็นจำนวน 165,896,292 บาท

ตารางที่ 1.1 สถานการณ์ความเสียหายและมูลค่าความเสียหายของประชาชนที่ประสบอุทกภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่รวมทั้ง 4 แขวง กรณีครอบครัว
ที่ผ่านการตรวจสอบข้อเท็จจริงจากคณะกรรมการเทศบาลนครเชียงใหม่

ลำดับที่	ความเสียหายด้านที่อยู่อาศัย				ความเสียหายด้านทรัพย์สิน					
	แขวงการปกครอง	จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	จำนวนประชากร (คน)	รวมมูลค่าความเสียหายด้านที่อยู่อาศัย (บาท)	เครื่องครัว ได้รับความเสียหาย (บาท)	เครื่องนอน ได้รับความเสียหาย (บาท)	อุปกรณ์ประกอบอาชีพ เสียหาย (บาท)	ทรัพย์สินอื่นๆ (บาท)	รวมมูลค่าความเสียหายด้านทรัพย์สิน (บาท)	รวมมูลค่าความเสียหายทั้งหมด (บาท)
1	ศรีวิชัย	7	24	68,000	-	1,000	3,000	28,000	32,000	100,000
2	นครพิงค์	171	655	1,182,590	529,398	518,900	149,700	260,570	1,458,568	2,641,158
3	เม็่งราย	1,072	4,216	23,141,914	1,504,530	2,150,010	3,889,150	15,120,819	22,664,509	45,806,423
4	กาวิละ	3,989	14,744	44,172,334	9,851,918	11,425,748	9,667,500	42,231,211	73,176,377	117,348,711
รวม		5,239	19,639	68,564,838	1,188,546	14,095,658	13,709,350	57,640,600	97,331,454	165,896,292

ที่มา: ฝ่ายสวัสดิการเทศบาลนครเชียงใหม่ (2548)

ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์น้ำท่วมทั้งที่ผ่านมาและในปี พ.ศ. 2548 สร้างความเสียหายเป็นอย่างมากต่อทรัพย์สินประชาชน ธุรกิจร้านค้ารวมทั้งทรัพย์สินทางราชการ ความเสียหายด้านธุรกิจการค้า การผลิตและการบริการทำให้ผู้ประกอบการเสียโอกาสทางธุรกิจมาก เนื่องจากน้ำท่วมที่เกิดเป็นบริเวณเศรษฐกิจสำคัญของเมืองเชียงใหม่ โดยเฉพาะบริเวณ ตลาดวโรรส ในท่าบazaar กิจกรรมร้านค้าบ้านเรือนทั้งหมด ความเสียหายที่เกิดขึ้นเหล่านี้ทำให้รัฐบาลต้องใช้งบประมาณในการบรรเทาความเดือดร้อนให้กับประชาชน และการฟื้นฟูระบบสาธารณูปโภคต่างๆ งบประมาณส่วนหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เพื่อการฟื้นฟูย่อมมีผลกระทบต่องบประมาณของประเทศ เพราะแทนที่จะใช้เพื่อพัฒนาประเทศกลับต้องนำมาช่วยเหลือผู้ประสบภัยและบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้น และหากคำนึงถึงอนาคต เมื่อเกิดผลกระทบเช่นนี้ทำให้ภาพลักษณ์ของเมืองท่องเที่ยวเสียหายเมื่อเกิดเหตุการณ์จากภัยธรรมชาติน้ำท่วมแล้วทำให้นักท่องเที่ยวไม่ได้รับความสะดวก บ้านเมืองขาดความสวยงาม โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นศูนย์รวมเรื่องธุรกิจ และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของเมืองเชียงใหม่ทำให้เกิดผลลบทางด้านการท่องเที่ยวเป็นปัญหาสืบเนื่องกระทบต่อไปกับรายได้ของประชาชนท้องถิ่นที่ควรจะได้รับจากการเดินทางมาท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวจะต้องสูญเสียไป

เหนืออื่นใดคือความเสียหายด้านจิตใจ ประชาชนผู้ประสบภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จำนวนไม่น้อยที่ไร้บ้านอยู่อาศัย ทรัพย์สินเสียหายไปกับกระแสน้ำ ธุรกิจและสินค้าเสียหายโดยไม่ได้มีการประกันภัยไว้ เจ้าของต้องแบกรับภาระหนี้สิน นอกจากนั้นในช่วงเวลาวิกฤติที่ประชาชนเหล่านี้ต้องการความช่วยเหลือ ก็ไม่มีหน่วยงานใดสามารถเข้าไปช่วยได้ทันทั่วถึง จึงปรากฏมีหลายครัวเรือนทั้งที่อยู่ในเขตใจกลางเมืองประสบภัยขาดแคลนอาหาร ทำให้ประชาชนมีทัศนคติต่อทางราชการว่าไม่ใส่ใจและห่วงใยทุกข์สุขอีกทั้งการส่งความช่วยเหลือก็ล่าช้า ภาวะเช่นนี้อาจทำให้ผู้ประสบภัยป่วยเป็นโรคซึมเศร้า เกิดความท้อแท้สิ้นหวัง มีความเกลียดแค้นชิงชังต่อทางราชการ ดังจะเห็นได้จากการร้องเรียนผ่านรายการเปิดรับสายสดทางสถานีวิทยุต่างๆ

ความเสียหายที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นผลจากการเกิดน้ำท่วม ปัญหาที่น่าสนใจจากสถานการณ์น้ำท่วมในเขตเมืองเชียงใหม่ในปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมาคือเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นของเมืองเชียงใหม่ที่น้ำท่วมนั้นถึงจะท่วมไม่สูงมากนักและท่วมอยู่เพียงแค่ 2-3 วัน แต่ความเสียหายเกิดขึ้นมาก โดยเฉพาะกระทบความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยวและประชาชนที่อยู่อาศัย เพราะถึงแม้ว่าเป็นเรื่องของภัยธรรมชาติที่ควบคุมได้ยาก แต่เมื่อสถานการณ์น้ำท่วมหนักได้เกิดขึ้นถึง 3 ครั้งในปีเดียวกันคือ พ.ศ. 2548 และเกิดน้ำท่วมในปีต่อมาอีก ย่อมแสดงถึงการไร้ความสามารถในการรับมือและป้องกันเหตุ ประชาชนจึงมีการเรียกร้องให้มีการป้องกันน้ำท่วมเมือง ซึ่งทางจังหวัด

เชียงใหม่และเทศบาลนครเชียงใหม่มีแนวทางวางแผนป้องกันคือ มีการกำหนดนโยบายแผนงานต่างๆ ออกมา เช่น การรื้อถอนฝายในแม่น้ำปิงที่ประชาชนร่วมกันสร้างขึ้นและสร้างเขื่อนยางแทนหรือสร้างประตูระบายน้ำแทน รวมทั้งต้องมีการรื้อถอนสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ การสร้างพนังกั้นน้ำสองฝั่งของแม่น้ำปิง การขุดลอกลำน้ำปิงในบางช่วง การผันน้ำปิงออกสู่ลำน้ำสาขา โครงการเหล่านี้ทำให้เกิดข้อถกเถียงและข้อขัดแย้งหลายประการจนกลายเป็นปัญหาสังคม ตามมาด้วยปัญหาระหว่างหน่วยงานของภาครัฐกับประชาชน

ข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างหน่วยงานของภาครัฐกับประชาชนทำให้โครงการที่หน่วยงานภาครัฐจะดำเนินการต้องติดขัดและเกิดความล่าช้าในการดำเนินงานโครงการต่างๆ การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมจึงไม่ค่อยมีความคืบหน้า ดังนั้นที่ผ่านมาเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้นอีกจึงมีแต่เพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยการทำแนวป้องกันน้ำเข้าสู่บ้านเรือนชุมชน การส่งอาสาสมัครเข้าไปให้ความช่วยเหลือ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ การกระจายข่าวสารให้ทราบถึงปริมาณน้ำผ่านสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนเตรียมการป้องกันไว้ การแจกถุงยังชีพ เหล่านี้เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในระยะสั้นๆ ก่อนที่น้ำจะไหลเข้าท่วม แต่ถ้าเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในระยะยาวแล้วควรต้องมีการพิจารณาร่วมกันหลายฝ่าย เพราะปัญหาน้ำท่วมเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกันหลายส่วนเนื่องจากมีกลุ่มที่มีส่วนได้ส่วนเสียทำให้ไม่เกิดความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน และไม่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ประสบภัย ดังนั้นในส่วนที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ประสบภัยนั้นการที่ได้รับทราบความต้องการของประชาชนจะสามารถนำมาเป็นแนวทางที่จะทำให้เกิดข้อตกลงกันได้เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบได้นำไปพิจารณาประกอบ ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติดำเนินโครงการที่สมบูรณ์และนำมาเป็นนโยบายเพื่อประชาชนที่ประสบภัยเป็นสำคัญ ข้อมูลและความคิดเห็นของประชาชนจึงมีความสำคัญเพื่อนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมต่อไป

การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในระยะยาวและเป็นรูปธรรมสู่การปฏิบัติโครงการเพื่อป้องกันน้ำท่วมอย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพที่สุดจะต้องมีการใช้งบประมาณในการดำเนินการ ซึ่งการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมของประชาชนนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจนำมาพิจารณาประกอบในการประเมินขนาดเงินทุนของโครงการและการดำเนินโครงการป้องกันการเกิดน้ำท่วมต่อไป โดยการประเมินมูลค่าความต้องการในการป้องกันการเกิดน้ำท่วมออกมาผ่านความเต็มใจที่จะจ่ายภายใต้สถานการณ์ที่สมมุติขึ้นว่า หากหน่วยงานหรือรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันปัญหาน้ำท่วมมีแผนการดำเนินโครงการที่สามารถป้องกันการเกิดน้ำท่วม

ได้ ท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายเท่าไรสำหรับโครงการดังกล่าว รวมทั้งยังทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการป้องกันการเกิดน้ำท่วมซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินใจดำเนินนโยบายต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะองค์กรท้องถิ่นที่ใกล้ชิดกับประชาชนในพื้นที่มากที่สุด ที่จะใช้งบประมาณเพื่อการลงทุนสาธารณประโยชน์ในการจัดการป้องกันเหตุการณ์น้ำท่วมให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

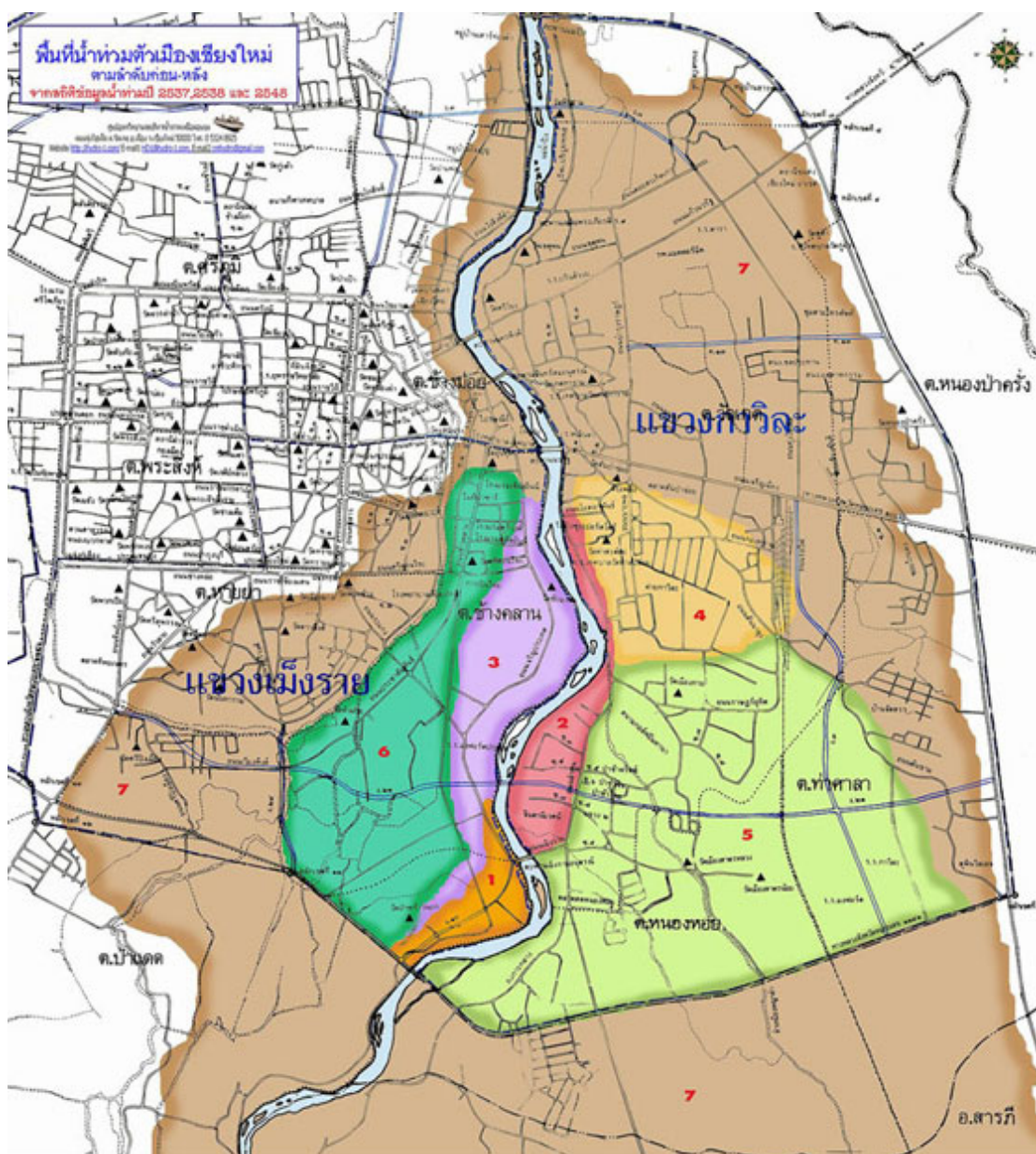
1. เพื่อประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมในเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมในเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ทำให้ทราบถึงมูลค่าของความเต็มใจที่จะจ่ายในการป้องกันการเกิดน้ำท่วมในรูปตัวเงินซึ่งประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ทำการประเมินออกมาผ่านความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมภายใต้สถานการณ์ที่สมมุติขึ้น อีกทั้งยังทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในการป้องกันการเกิดน้ำท่วมและผลการศึกษาอาจใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของเทศบาลนครเชียงใหม่ ตลอดจนองค์กรในพื้นที่ต่างๆ ที่ประสบปัญหาเดียวกัน ในการจัดการและการลงทุนสาธารณะประโยชน์เพื่อจัดการป้องกัน เหตุการณ์น้ำท่วมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

ขอบเขตของการศึกษา

1. พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ ตำบลช้างคลาน โดยพิจารณาจากการกำหนดพื้นที่น้ำท่วมซึ่งกำหนดจากระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ P.1 ซึ่งตั้งอยู่ที่สะพานนวรัฐตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ถ้าที่สถานีวัดระดับน้ำ P.1 มีระดับน้ำสูงถึงระดับ 3.70 เมตรซึ่งเป็นระดับที่น้ำเต็มคลอง (เรียกว่าจุดวิกฤติ) และในเวลาต่อมาถ้าระดับน้ำยังคงเพิ่มสูงขึ้นอีกจะทำให้เกิดน้ำท่วมในบริเวณที่อยู่ทางท้ายน้ำของสะพานนวรัฐและท่วมเป็นบริเวณกว้างขึ้นตามลำดับจึงสามารถระบุพื้นที่น้ำท่วมพอสังเขปได้ดังภาพที่ 1.1 ที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมตัวเมืองเชียงใหม่ตามลำดับก่อนหลัง นั้นระดับน้ำที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าจุดวิกฤติจะเริ่มท่วมพื้นที่หมายเลข 1 (สีส้ม) เป็นพื้นที่แรก จากนั้นถ้าระดับน้ำยังเพิ่มสูงขึ้นอีกเรื่อยๆจะเข้าท่วมพื้นที่หมายเลข 2 (สีแดง) ถึง หมายเลข 7 (สีน้ำตาลอ่อน) ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ตำบลช้างคลานเป็นพื้นที่ลำดับแรกๆที่จะประสบกับน้ำท่วมเนื่องจากเป็นพื้นที่ติดแม่น้ำปิง อีกทั้งตามภาพแล้วยังเป็นพื้นที่ที่มีส่วนของหมายเลข 1 (สีส้ม), 2 (สีแดง) และ 3 (สีม่วง) ถ้าระดับน้ำในแม่น้ำปิงเพิ่มสูงขึ้นกว่าจุดวิกฤติจะเกิดปัญหาน้ำท่วมทันที อีกทั้งยังเกิดน้ำท่วมชัวยาวนานเนื่องจากเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของประชากรจำนวนมาก เป็นพื้นที่ทางการเกษตร แหล่งรวมสถานศึกษา แหล่งท่องเที่ยวและศูนย์ราชการที่สำคัญ จึงมีสิ่งก่อสร้างที่เป็นเสมือนแนวกันน้ำทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้ช้า



ภาพที่ 1.1 แสดงพื้นที่น้ำท่วมตัวเมืองเชียงใหม่ตามลำดับก่อนหลัง
ที่มา: รายงานสถานการณ์และการแก้ไขปัญหาหน้าท่วมเมืองเชียงใหม่ (2548)

2. พื้นที่ทำการศึกษาคือ พื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ชุมชน 7 ชุมชน ดังนี้

- ชุมชนศรีท้าวหัวฟาย
- ชุมชนแม่จิง

- ชุมชนลอยเคราะห์
- ชุมชนช่างฆ้อง
- ชุมชนศรีปิงเมือง
- ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ง
- ชุมชนช่างกลาน

3. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่อาศัยในเขตชุมชนทั้ง 7 ชุมชนในเขตตำบลช่างกลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่และเป็นผู้ที่อยู่ในวัยแรงงานเนื่องจากได้ถือว่าเป็นผู้ที่มีงานทำและมีรายได้ มีความสามารถที่จะจ่ายได้

4. ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช่างกลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) โดยใช้แบบสอบถามแบบปลายปิดเสนอราคาสองราคา (Double Bounded Close-Ended) เพื่อสอบถามค่าความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay: WTP) และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron

นิยามศัพท์

กรมอุตุนิยมวิทยาได้ให้ความหมายของศัพท์ที่เกี่ยวกับน้ำท่วมดังนี้

ระดับวิกฤติ หมายถึง ระดับน้ำในแม่น้ำที่เป็นระดับอันตรายหรือระดับที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยเนื่องจากระดับน้ำสูงเกินไป

ระดับน้ำ (Water stage) หมายถึง ความสูงของผิวน้ำจากระดับมาตรฐานที่กำหนด

น้ำล้นตลิ่ง (River Overflow) หมายถึง ปริมาณน้ำจำนวนมากที่เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องที่ไหลลงสู่ลำน้ำหรือแม่น้ำ มีปริมาณมากจนระบายลงสู่ลุ่มน้ำด้านล่างหรือออกสู่ปากแม่น้ำไม่ทันทำให้เกิดสถานะน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ตามสองฝั่งน้ำ จนอาจได้รับความเสียหาย ถนนหรือสะพานชำรุด ทางคมนาคมถูกตัดขาดได้

น้ำท่วม หรือ น้ำขัง (Flood) หมายถึง สถานะที่เกิดจากปริมาณน้ำสะสมจำนวนมากไหลบ่าเข้าท่วมอาคาร บ้านเรือน เรือกสวน ไร่นา ได้รับความเสียหาย หรือเป็นสภาพน้ำท่วมขังในเขตเมืองใหญ่ เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน หรือเกิดน้ำทะเลหนุนสูงกรณีพื้นที่อยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล

น้ำท่วมฉับพลัน หรือน้ำป่า (Flash flood) หมายถึง ภาวะน้ำท่วมที่ปริมาณของน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในพื้นที่ที่เกิดฝนตก มวลน้ำฝนจะเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วเข้าท่วมพื้นที่ แต่อย่างไรก็ดี ปริมาณน้ำอาจลดลงอย่างรวดเร็วเช่นกัน

น้ำป่าไหลหลาก หมายถึง น้ำที่ไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำเบื้องล่างอย่างรวดเร็ว เนื่องจากฝนตกหนักหรือตกต่อเนื่องเป็นเวลานานบนภูเขา ทำความเสียหายให้กับบ้านเรือนที่ตั้งอยู่ตามเส้นทางที่น้ำไหลหลากผ่านหรือที่ตั้งอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขา

ปริมาณน้ำไหล หรืออัตราการน้ำไหล (Discharge) หมายถึง ปริมาณน้ำในลำน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดของลำน้ำต่อหนึ่งหน่วยเวลา เช่น ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

พื้นที่รับน้ำ (Catchment area) หมายถึง พื้นที่ซึ่งเมื่อฝนตกลงมาแล้ว น้ำจะไหลรวมกันลงสู่แหล่งน้ำ

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

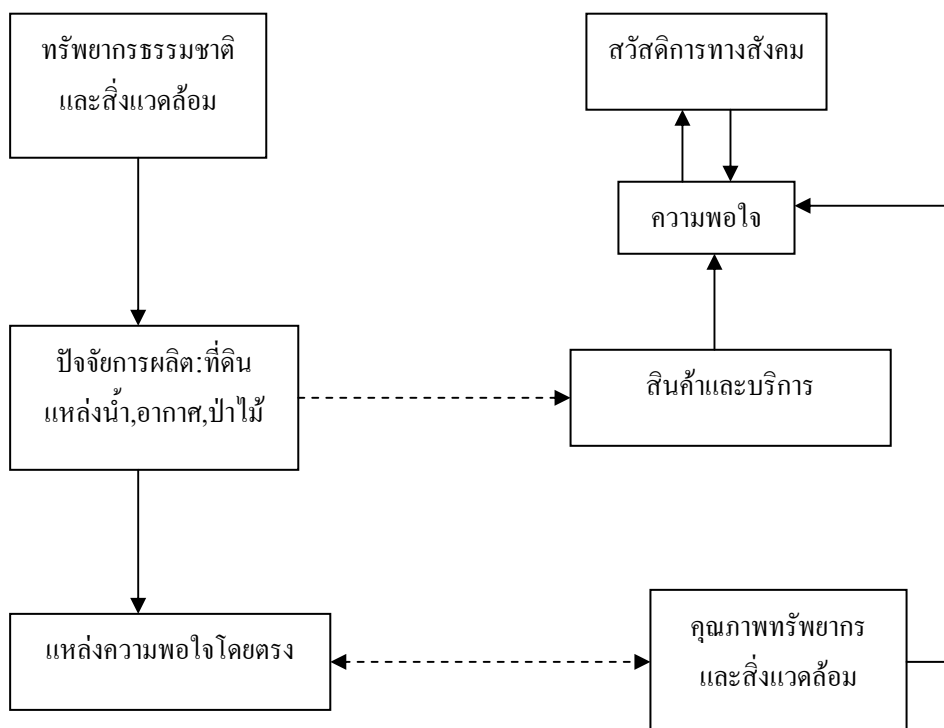
เนื้อหาในบทนี้เป็นการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญอันจะทำให้ผู้ที่สนใจในการศึกษานี้ได้รับความรู้ ความเข้าใจในแนวความคิดและหลักการวิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ จะกล่าวถึงการวัดระดับสวัสดิการของสังคม มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เทคนิคการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) รูปแบบคำถามและแบบจำลองสำหรับการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเทคนิคดังกล่าวเพื่อนำไปประยุกต์ใช้และประกอบเป็นแนวทางในการศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวัดระดับสวัสดิการ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับสวัสดิการทางสังคมเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งปัจจัยการผลิต เช่น ที่ดิน แหล่งน้ำ อากาศ ป่าไม้ เป็นต้น ซึ่งนำมาใช้เพื่อผลิตสินค้าและบริการ ให้มนุษย์ได้บริโภคจนเกิดเป็นความพอใจหรือสวัสดิการของบุคคล ทั้งสวัสดิการของบุคคลหรือความพอใจที่เกิดจากการบริโภคสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายของแต่ละบุคคลจะส่งผลกระทบต่อระดับสวัสดิการทางสังคมดังภาพที่ 2.1 ซึ่งแสดงผลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความพอใจและสวัสดิการทางสังคม

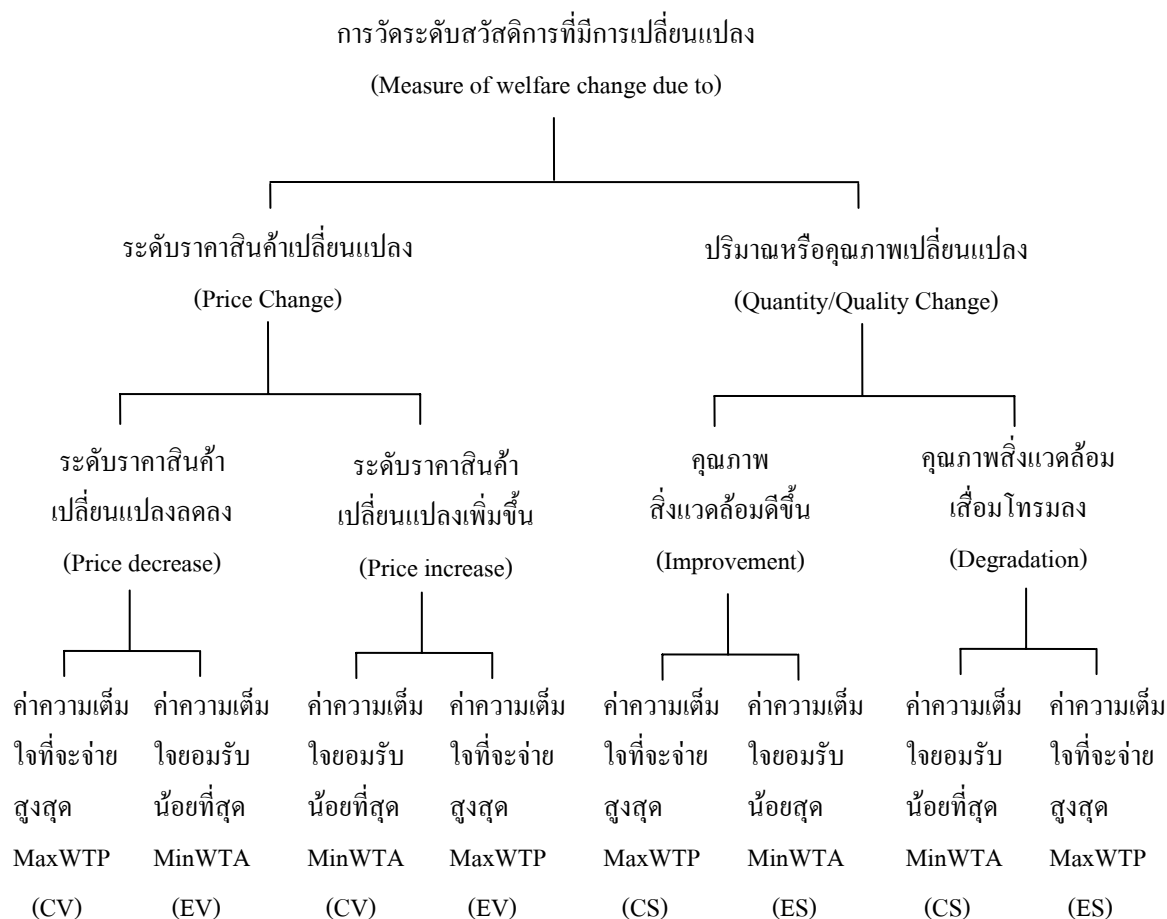


ภาพที่ 2.1 ผลของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความพอใจและสวัสดิการทางสังคม

จากภาพที่ 2.1 สามารถอธิบายได้ว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดความพอใจให้แก่มนุษย์ทางอ้อมโดยเป็นปัจจัยการผลิตซึ่งผลิตสินค้าและบริการให้มนุษย์บริโภคจนเกิดเป็นความพอใจซึ่งจะส่งผลต่อระดับสวัสดิการทางสังคมต่อไป นอกจากนั้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังเป็นแหล่งสร้างความพอใจโดยตรง เช่น อุทยานแห่งชาติเป็นแหล่งนันทนาการสร้างความพอใจโดยตรงให้กับมนุษย์และส่งต่อไปยังสวัสดิการสังคมผ่านทางคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความพอใจที่มนุษย์ได้รับโดยตรงหรือทางอ้อมนั้นจะดีขึ้นหรือเลวลงขึ้นอยู่กับคุณภาพและความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความเกี่ยวข้องกับความพอใจหรือสวัสดิการของมนุษย์ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับความพอใจหรือสวัสดิการของมนุษย์ในสังคม ดังนั้นการประเมินมูลค่าผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็คือ การหาค่าความพอใจหรือสวัสดิการของบุคคลในสังคมที่เปลี่ยนไป

การวัดค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยการวัดค่าสวัสดิการ แบ่งออกได้เป็น 2 กรณี คือ การวัดสวัสดิการเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าหรือการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 การวัดระดับสวัสดิการเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าหรือการเปลี่ยนแปลง

คุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่มา: อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2542 อ้างใน ศุภจิต มโนพิโมกข์, 2542)

อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2542) ได้อธิบายถึงผลของการเปลี่ยนแปลงในราคา หรือคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่ามีผลต่อสวัสดิการของสังคมอย่างไร ดังนี้

1. การวัดสวัสดิการกรณีราคาสินค้าเปลี่ยนแปลง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.1 เมื่อระดับราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงลดลงวัดได้ 2 วิธีได้แก่ วิธี Compensating Variation (CV) เป็นการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay: WTP) ของผู้บริโภค ซึ่งเป็นความเต็มใจจ่ายสูงสุดที่จะยอมจ่ายเพื่อให้ได้รับราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงลดลงและใช้วิธี Equivalent Variation (EV) โดยการสอบถามค่าความยอมรับได้ (Willingness to Accept: WTA) ของผู้บริโภคซึ่งหมายถึงค่าความยอมรับได้ที่น้อยที่สุดเพื่อยอมรับราคาสินค้าที่เปลี่ยนแปลงลดลง

1.2 เมื่อระดับราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นวัดได้ 2 วิธีได้แก่ วิธี CV โดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะยอมรับของผู้บริโภคซึ่งเป็นค่าความยอมรับน้อยที่สุดที่จะยอมรับให้ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและใช้วิธี EV โดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภค ซึ่งหมายถึงค่าความเต็มใจจ่ายสูงสุดที่จะยอมจ่ายเพื่อป้องกันราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น

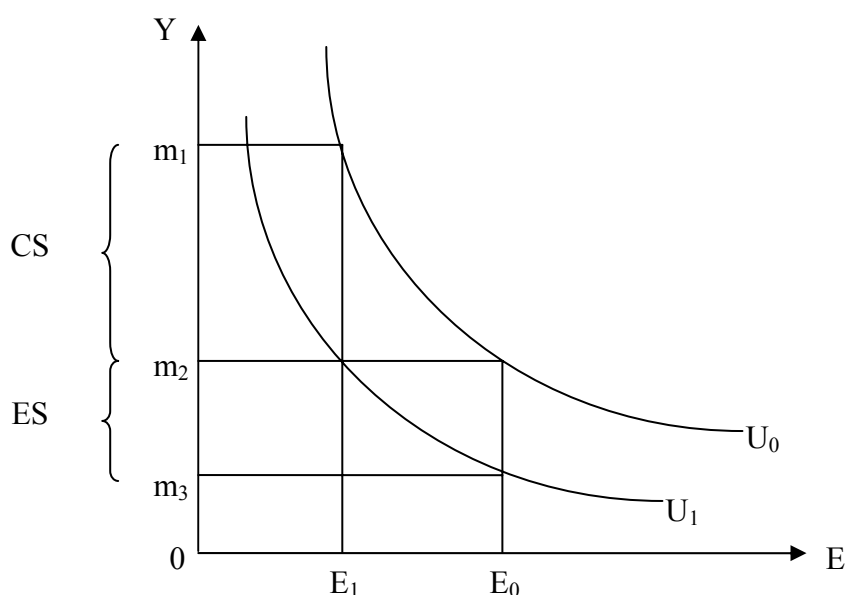
2. การวัดสวัสดิการกรณีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสิ่งแวดล้อมแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 เมื่อมีการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นวัดได้ 2 วิธีได้แก่ วิธี Compensating Surplus (CS) โดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ของผู้บริโภคซึ่งหมายถึงค่าความเต็มใจจ่ายสูงสุดที่จะยอมจ่ายเพื่อให้ได้รับคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นและใช้วิธี Equivalent Surplus (ES) สอบถามค่าความเต็มใจที่จะยอมรับผู้บริโภคซึ่งเป็นค่าความยอมรับน้อยที่สุดที่จะยอมรับได้โดยไม่มีการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

2.2 เมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงและไม่มีมีการปรับปรุงวัดได้ 2 วิธีได้แก่ วิธี CS โดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะยอมรับของผู้บริโภคซึ่งเป็นค่าความยอมรับน้อยที่สุดเพื่อยอมรับสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงและใช้วิธี ES โดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้บริโภคซึ่งหมายถึงค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแวดล้อมเลวลง

การศึกษานี้เป็นการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ดังนั้นการวัดระดับสวัสดิการของผู้บริโภคนี้อจะเป็นการวัดระดับสวัสดิการกรณีที่มีการป้องกันไม่ให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป โดยอาศัยหลัก ES ซึ่งเป็นการวัดค่าความเต็มใจที่จ่ายมากที่สุดที่ผู้บริโภคเต็มใจสละออกไปเพื่อป้องกันไม่ให้คุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

การวัดการเปลี่ยนแปลงในระดับสวัสดิการด้วยวิธี ES



ภาพที่ 2.3 แสดง Compensating Surplus (CS) และ Equivalent Surplus (ES) กรณีที่คุณภาพ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม

ที่มา: อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2542 อ้างใน ศุภจิต มโนพิโมภย์, 2542)

จากภาพที่ 2.3 ให้แกนตั้ง (Y) เป็นสินค้าเอกชน และแกนนอน (E) เป็นสินค้าที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ้าคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงที่เสื่อมโทรม (จะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคต) จาก E_0 เป็น E_1 ทำให้ระดับความพอใจหรือสวัสดิการของผู้บริโภคลดลงจาก U_0 เป็น U_1 ดังนั้น Equivalent Surplus (ES) คือ ส่วนต่างบนแกน Y ระหว่าง m_3 - m_2 หรือคือปริมาณเงินที่มากที่สุด (Max WTP) ที่ผู้บริโภคยอมจ่ายเพื่อป้องกันไม่ให้คุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงที่เสื่อมโทรม (ป้องกันน้ำท่วม) หรือเพื่อรักษาระดับความพอใจหรือสวัสดิการให้อยู่ที่ระดับเดิม U_0

การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคิดและวิธีการประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์สิ่งแวดล้อมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์เป็นเรื่องที่มีความสำคัญเพราะทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นบางอย่างเป็นสิ่งที่ไม่มีราคาในตลาดแต่เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้เป็นประจำในการดำรงชีวิต (มีค่า) จึงจำเป็นที่จะต้องมีการประเมิน

มูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นสินค้าที่แตกต่างไปจากสินค้าทั่วไปคือ

ประการแรก สินค้าและบริการที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นบางอย่างไม่มีการซื้อขายผ่านตลาดจึงไม่มีราคา รวมทั้งไม่มีใครคนใดคนหนึ่งสามารถแสดงความเป็นเจ้าของโดยสมบูรณ์และสามารถกีดกันผู้อื่นไม่ให้เข้าไปใช้ประโยชน์ในสินค้าและบริการที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นๆได้

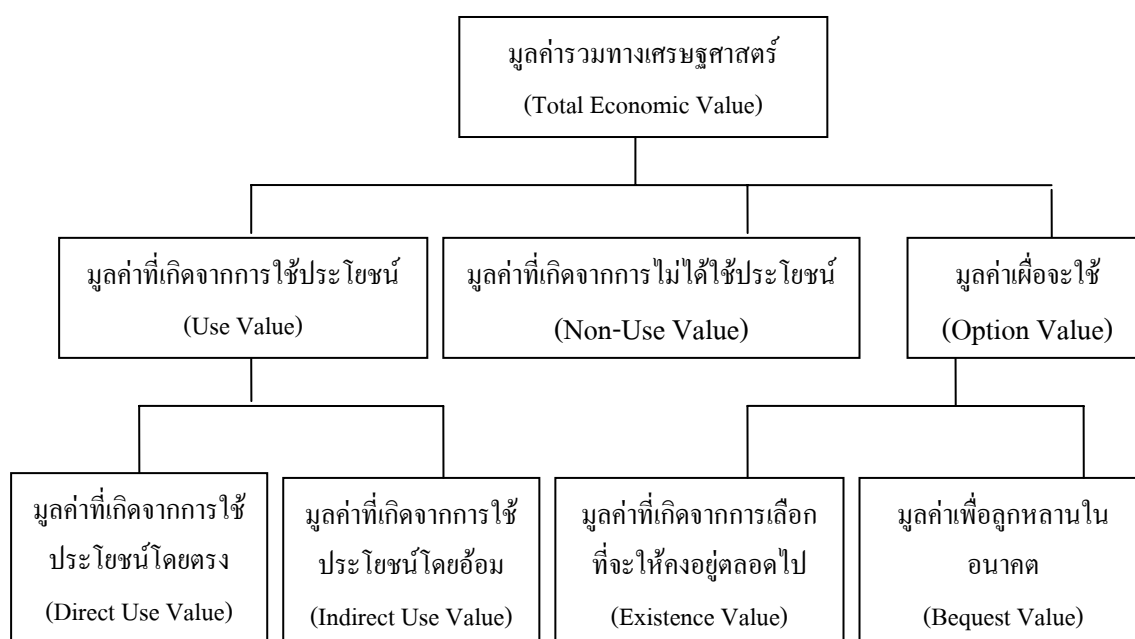
ประการที่สอง ความพึงพอใจของคนในสังคมที่เกิดขึ้นนั้นไม่ได้คำนึงถึงการได้รับประโยชน์ของตนเพียงลำพังแต่ยังคำนึงถึงสวัสดิการที่จะเกิดขึ้นกับบุคคลที่เขารักและห่วงใยโดยหวังให้คนเหล่านี้ได้รับสิ่งที่ดีเพื่อการดำรงชีวิต โดยยังคำนึงถึงสวัสดิการที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆด้วยเช่น รู้สึกยินดีเมื่อทราบว่ายังมีชนิดพันธุ์สัตว์ที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ ยังคงอยู่ และรู้สึกเสียใจเมื่อสัตว์เหล่านี้ถูกรบกวนหรือได้รับการทำร้าย เป็นต้น

ประการที่สาม สินค้าและบริการที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบางประเภทมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือ เมื่อถูกทำลายจนหมดไปแล้วจะไม่สามารถฟื้นกลับคืนได้ (Irreversibility) และไม่อาจผลิตเพิ่มได้ไม่ว่าจะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพียงใด เช่น การสูญพันธุ์ของสัตว์ป่าและพืชบางชนิดซึ่งไม่สามารถที่จะหาสิ่งอื่นมาทดแทนได้

จากเหตุผลเหล่านี้จึงกล่าวได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น อยู่ในความรับผิดชอบของทุกคนในสังคม โดยการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางเศรษฐศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาค่าที่ถูกต้องของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยสะท้อนความพึงพอใจให้แก่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของคนออกมาในรูปของมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Use value) และมูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-Use value) เพื่อนำไปสู่การจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สังคมได้รับสวัสดิการสูงสุด

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับสังคมในหลายรูปแบบ ดังนั้นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงต้องมีการระบุถึงประเภทของมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่ต้องการประเมินซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ มูลค่าที่เกิดจากการใช้ มูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ และมูลค่าเพื่อจะใช้ (Option Value)

ในส่วนของคุณค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ประกอบด้วย คุณค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use Value) และคุณค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยอ้อม (Indirect Use Value) และในส่วนของคุณค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ประกอบด้วยคุณค่าที่เกิดจากการเลือกที่จะให้คงอยู่ต่อไป (Existence Value) และคุณค่าเพื่อลูกหลานในอนาคต (Bequest Value) ดังภาพที่ 2.4 แสดงประเภทของคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ



ภาพที่ 2.4 มูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆ

ที่มา: อดิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา (2541 อ้างใน วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมชาติ, 2541)

ซึ่งมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทต่างๆมีความหมายดังต่อไปนี้

1. มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ คือ การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชนซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1 มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยตรง คือ การที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การเข้าชมอุทยานแห่งชาติ การใช้ประโยชน์ของสมุนไพรในป่าทำยา เป็นต้น

1.2 มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยอ้อม คือ การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยอ้อม เช่น คุณภาพในแม่น้ำที่สะอาดช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาทำให้ค่าน้ำประปาลดลง หรือคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น

2. มูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ คือ การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับประชาชนในรูปของการสร้างความรู้สึที่ดีเมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดี โดยที่ประชาชนไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นเลยไม่ว่าทางตรง (Direct Use) หรือทางอ้อม (Indirect Use) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 มูลค่าที่เกิดจากการรู้ว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี คือ การที่ประชาชนได้ความพอใจจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การรู้ว่ายังมีเต่าทะเล ช้าง หรือ สัตว์สงวนอื่นๆ เหลืออยู่

2.2 มูลค่าที่เกิดจากการสงวนไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ลูกหลานได้ใช้ต่อไปคือ การที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดีเพราะลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

3. มูลค่าเพื่อจะใช้ คือ การที่ประชาชนไม่ได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในขณะนี้เลยไม่ว่าจะในรูปแบบ Use Value หรือ Non-Use Value แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ขณะนี้ประชาชนได้รับประโยชน์เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้เขาสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้ถ้าเขาต้องการ

วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือ การตีค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีราคาในตลาดให้ทราบว่ามีมูลค่าอย่างไร เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าประชาชนมีความคิดเห็นอย่างไรกับคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ค่าที่ได้นี้สามารถนำไปใช้ร่วมกับ

ข้อมูลทางเศรษฐกิจอื่นๆ ได้ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็สามารถนำไปประกอบการพิจารณาด้านการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการอนุรักษ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้ที่ได้ประโยชน์จากการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นจะไม่ใช่กลุ่มผลประโยชน์ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง แต่เป็นประชาชนทุกคนที่สามารถใช้สิทธิในฐานะที่เป็นเจ้าของประเทศแสดงออกซึ่งทัศนคติของตนต่อสิ่งแวดล้อมในรูปของมูลค่า ดังนั้นในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญและจำเป็นเพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การกำหนดแนวทางการพัฒนาที่ไม่สร้างผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมมากเกินไป การจัดสรรงบประมาณเพื่อเข้าไปดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขณะเดียวกันก็เป็นแนวทางที่เน้นความสำคัญของกิจกรรมด้านการอนุรักษ์มากขึ้น โดยไม่กระทบการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากเกินไป

เรืองเดช ศรีวรรณะ (2546) ได้กล่าวไว้ว่าวิธีการประเมินหรือตีค่าสิ่งของที่ไม่อยู่ในระบบตลาดสรุปได้เป็น 4 วิธีดังนี้

1. การตีค่าโดยใช้คำตัดสินของศาลเป็นบรรทัดฐานในการตีค่า (Litigation and Compensation) วิธีการนี้ใช้คำพิพากษาของศาลเป็นพื้นฐานในการตีค่าสิ่งที่ไม่มียาตราในระบบตลาด ตัวอย่างเช่น ชาวญี่ปุ่นที่เคยอาศัยอยู่ในอ่าวโตเกียวขึ้นฟ้องอุตสาหกรรมที่ทำให้น้ำในอ่าวโตเกียวเสื่อมคุณภาพลง และมีผลต่อการดำรงชีวิตของพวกเขา ศาลได้มีคำพิพากษาให้อุตสาหกรรมที่ถูกฟ้องชดเชยค่าเสียหายให้แก่ราษฎรที่อาศัยอยู่ในอ่าวโตเกียว ในการตีค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ที่เสียไป) ของอ่าวโตเกียว จึงใช้มูลค่าที่ศาลตัดสินให้ชดใช้เป็นมูลค่าของสิ่งแวดล้อม (คุณภาพของน้ำที่เสียไป)

2. วิธีการที่ใช้ผลิตภาพในการผลิตหรือราคาตลาดของสิ่งที่ถูกกระทบจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการตีค่าสิ่งที่ไม่อยู่ในระบบตลาด (Market Value or Productivity Approaches) วิธีการนี้เข้าใจได้ง่าย และสามารถนำราคาของสิ่งของที่เกิดขึ้นในตลาดมาใช้ในการคำนวณหาค่าสิ่งที่ไม่อยู่ในระบบตลาดได้ ตัวอย่างเช่น การตีค่าแหล่งน้ำที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านการชลประทาน และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าว (สมมติว่าข้าวเป็นพืชทางการเกษตรอย่างเดียวนในพื้นที่) เราสามารถตีค่าของทรัพยากรน้ำซึ่งไม่ถูกจัดสรรโดยระบบตลาดได้โดยการนำปริมาณข้าวที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นจากการมีน้ำเพื่อการชลประทานคูณด้วยราคาข้าวซึ่งเกิดขึ้นในระบบตลาด เป็นต้น การตีค่าอากาศที่คุณภาพเสียไป ทำได้จากการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้น

อากาศเสีย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบจากอากาศเสีย และ รายได้ที่จะเกิดแต่ไม่เกิดเพราะการตายก่อนวัยอันควรนั่นเอง

3. การใช้ราคาตัวแทนของสิ่งที่ใช้แทนกันได้เป็นเกณฑ์ในการตีค่าสิ่งที่ไม่อยู่ในระบบตลาด (Surrogate Market Approaches) ในกรณีที่สิ่งที่จะตีค่าไม่มีผลิตผลในตลาด ดังเช่นกรณี ผลิตผลเพิ่มของข้าว (ใช้วัดมูลค่าทรัพยากรน้ำที่ไม่อยู่ในระบบตลาด) จึงจำเป็นต้องใช้ราคาตัวแทนของสิ่งของที่อยู่ในระบบตลาดเข้ามาช่วยในการตีค่าของที่อยู่ในระบบตลาด เช่น การตีค่าวนอุทยานซึ่งอยู่นอกเขตตลาด เราอาจใช้ราคาของสวนไม้เอกชนซึ่งมีลักษณะคล้ายกับวนอุทยานเป็นราคาของอุทยานที่เราต้องการตีค่าได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการตีค่าวนอุทยานซึ่งอยู่เชิงเขาใหญ่ทางด้านจังหวัดนครนายก เราอาจใช้ราคาที่เกิดขึ้นของสวนวังตะไคร้ซึ่งเป็นของเอกชนและดำเนินการในระบบตลาดแทนราคาของวนอุทยานในแถบนั้นได้ เพราะสภาพของสถานที่มีลักษณะคล้ายกัน และอีกตัวอย่างได้แก่ การตีค่าประโยชน์ทางด้านนันทนาการ เช่น การว่ายน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยการใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นในสระว่ายน้ำของเอกชนมาคิดหามูลค่า

โดยทั่วไป การประเมินโดยใช้ราคาตัวแทนนี้จะนิยมใช้ในการประเมินมูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผ่านทางมูลค่าปัจจัยตัวแทนต่างๆ อาทิเช่น

- มูลค่าทรัพย์สินหรือที่ดิน (Property or Land Value)
- ราคาจ้าง (Wage)
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Travel Cost)
- ราคาสินค้าเงา (Proxy Goods) หรือมูลค่าโครงการเงา (Shadow Price)

กล่าวคือ ปัจจัยตัวแทนชนิดเดียวกันที่นำมาพิจารณา ซึ่งมีคุณสมบัติต่างๆ เบื้องต้นเหมือนกันทุกประการอาจจะมีราคาแตกต่างกันได้จากคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่แฝงตัวอยู่ต่างกัน เช่น ที่ดินหรือบ้านเรือนซึ่งมีคุณสมบัติทางกายภาพเหมือนกันทุกอย่าง อาจจะมีราคาที่แตกต่างกัน จากทัศนคติของทำเลที่ตั้งแตกต่างกันได้ หรือความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาจจะวัดได้จากค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเที่ยวชมสถานที่นั้นๆ หรือการลงทุนในการจัดหาสินค้าหรือสร้างโครงการบางอย่างขึ้นมาเพื่อทดแทนคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ขาดหายไปเหล่านี้ ล้วนเป็นกระบวนการทำงานของปัจจัยตัวแทนที่รวมเอามูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเข้าไว้แล้วทั้งสิ้น

การใช้ราคาตัวแทนค่าสิ่งที่ย่อยนอกระบบตลาดที่ใช้กันมาก ได้แก่ วิธีการที่เรียกว่า “ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง” (The Travel Cost Approach: TCA) TCA เป็นวิธีการที่ใช้วัดหรือตีค่าทางนันทนาการที่เกิดกับผู้เดินทางไปเที่ยวในบางพื้นที่ เช่น อุทยานแห่งชาติ หรือที่ๆ มีลักษณะพิเศษ เช่น สุสานหอยที่จังหวัดกระบี่ เป็นต้น เนื่องจากความพอใจจะเกิดขึ้นได้ต้องมีการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการนั้นๆ และในการเดินทางมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าน้ำมัน ค่าสิทธิหรือของยานพาหนะ ค่าอาหารระหว่างการเดินทาง ค่าใช้จ่ายจิปาถะอื่นๆ รวมทั้งค่าเสียโอกาสในการหารายได้ในช่วงเวลาของการเดินทาง โดยผู้ที่อยู่ไกลมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากกว่าผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งนันทนาการนั้น จึงได้มีการพัฒนาวิธีการศึกษาเพื่อหามูลค่าของแหล่งนันทนาการ (ซึ่งไม่อยู่ในระบบตลาด) จากค่าใช้จ่ายของผู้เดินทางที่เดินทางไปเที่ยวชมแหล่งนันทนาการนั้นๆ โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของผู้เดินทางที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่อยู่ในระบบตลาด

4. การทำการสำรวจเพื่อทราบค่าสิ่งที่ไม่อยู่ในระบบตลาด (Survey Technique Approaches) โดยอาศัยแนวคิดในเรื่องความเต็มใจที่จะจ่ายและ/หรือความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชยสำหรับสิ่งที่ไม่อยู่ในระบบตลาดเป็นพื้นฐานในการหาค่า ซึ่งสำหรับวิธีการตีค่าทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่อยู่ในระบบตลาดด้วยวิธีการสำรวจ (Contingent Valuation Method: CVM) เป็นวิธีการที่ตรงไปตรงมาเพราะเป็นการไปถามค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ไม่อยู่ในระบบตลาดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง (stake holders) กับทรัพยากรนั้นในลักษณะความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) เพื่อให้ได้ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพ หรือความเต็มใจที่จะรับการชดเชย (Willingness to Accept Compensation) จากการที่คุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติหรือทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมวิธีที่ 4 คือ การสำรวจในตลาดสมมุติ (Contingent Valuation Method: CVM) เพื่อหาค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) เพื่อการป้องกันการเกิดน้ำท่วม

วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า CVM

อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ (2543) กล่าวว่า วิธีการประเมินค่าโดยการสัมภาษณ์ประชาชนโดยตรง (Contingent Valuation Method: CVM) นั้นเป็นวิธีที่ใช้คำถามจากการสำรวจเพื่อแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง โดยในการสำรวจเป็นการถาม

บุคคลด้วยคำถามที่ทำให้บุคคลต้องบอกระดับประโยชน์หรือโทษในรูปของมูลค่าที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นจริงหรือสมมติขึ้น (Hypothetical Markets) เช่น

1. ถามบุคคลว่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุดเท่าไร เพื่อปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น
2. ถามบุคคลว่าจะยอมรับเงินชดเชยเท่าไร (Willingness To Accept Compensation: WTAC) เพื่อทดแทนการที่รัฐจะไม่ดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
3. ถามบุคคลว่าจะจ่ายเงิน X บาท หรือไม่ เพื่อช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น
4. ถามบุคคลว่าจะยอมรับเงิน X บาท หรือไม่ เพื่อทดแทนการที่รัฐจะไม่ดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมแบบ CVM มีรูปแบบการตั้งคำถามหลายวิธีและแต่ละวิธีจะมีการนำมาปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

CVM เป็นวิธีที่มีความคล่องตัวสูง เพราะสามารถนำมาใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมได้หลายประเภทจากมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์มูลค่าที่เกิดจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือมูลค่าเพื่อจะใช้ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมใดก็ตามที่มีผลต่อมนุษย์และประชาชนสามารถให้คำตอบได้ว่ามีความรู้สึกอย่างไรต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นก็จะสามารถใช้วิธี CVM ในการประเมินได้ ดังนั้น วิธี CVM จึงสามารถนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับการประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันออกไป วิธีการดัดแปลงเพื่อให้วิธี CVM สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับเหตุการณ์ต่างๆ กระทำโดยการปรับลักษณะของคำถามที่ใช้ในการสำรวจทัศนคติของประชาชนให้ตรงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

แต่เนื่องจากวิธี CVM นั้น ต้องใช้การสร้างสถานการณ์สมมติขึ้นเพื่อการประเมินค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนเกิดขึ้นจริง โดยใช้การสัมภาษณ์จากบุคคลถึงค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ดังนั้นการประเมินค่าด้วยวิธีนี้จึงยังมีความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งความ

ผิดพลาดที่เกิดขึ้นใน CVM อาจทำให้ค่าที่ได้มากกว่าหรือน้อยกว่าความเป็นจริงได้โดยความผิดพลาดที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการกำหนดสถานการณ์ (Scenario Misspecification) เป็นความผิดพลาดที่อาจเกิดจากหลายสาเหตุ ซึ่งเกิดจากที่ผู้ทำการศึกษาอธิบายลักษณะเรื่องราวที่ผิดพลาดไปจากความเป็นจริง ทำให้ค่าที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบไม่ได้สะท้อนค่าที่แท้จริง แม้ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์จะทราบข้อมูลจริงแล้วก็ตาม เรียกว่า ความผิดพลาดทางทฤษฎี (Theoretical Misspecification) หรือความผิดพลาดที่เกิดจากผู้ทำการศึกษาไม่สามารถทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจได้อย่างถูกต้อง เรียกว่า ความผิดพลาดจากวิธีการ (Methodological Misspecification) ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องในการใช้ CVM

2. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการถามชักนำ (Implied Value Cues) เกิดจากการที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่คุ้นเคยหรือไม่ชัดเจนกับคำถามที่ถูกถาม จึงพยายามหาสัญญาณที่ช่วยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกมูลค่าได้ถูกต้อง เช่น ในกรณีของ Bidding Game ที่ก่อให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า ความเบี่ยงเบนอันเนื่องมาจากจุดเริ่มต้น (Starting Point Bias) เพราะต้องตอบจุดเริ่มต้นของความเต็มใจที่จะจ่ายที่ถูกถามในครั้งแรก เป็นต้น ค่าที่ได้ในกรณีนี้จะก่อให้เกิดความเบี่ยงเบนไป หรืออาจเกิดเรื่องราวที่ไม่เกี่ยวข้องก็ได้ เช่น ถามถึงมูลค่าที่ได้รับจากการเข้าไปใช้กิจกรรมนันทนาการบางประเภท ผู้ถูกสัมภาษณ์กลับนึกถึงมูลค่าผ่านประตูเพื่อไปทำกิจกรรมนันทนาการดังกล่าว เป็นต้น

3. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากแรงจูงใจ (Incentive to Misrepresent Values) เกิดจากเรื่องราวที่กำหนดขึ้นมาเพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะตอบตามความเป็นจริง เช่น ผู้ถูกสัมภาษณ์เชื่อว่าการตอบของเขาจะมีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจอยู่ในรูปของภาษีหรือค่าบริการการเข้าใช้ เขาจึงตอบมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่อนข้างต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะเกรงว่าจะต้องโดนเก็บภาษี เป็นต้น ซึ่งความคลาดเคลื่อนแบบนี้เป็น ความเอนเอียงจากกลยุทธ์ที่ใช้ (Strategic Bias) แบบหนึ่ง เพราะเกิดจากการที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เป็น free rider และเกรงว่าผลลัพธ์ที่ตอบจะมีผลจริง ๆ แทนที่จะเป็นการสมมติ เป็นต้น

4. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการแยกแยะประเด็นไม่ออก (Embedding Issue) โดยผู้ตอบจะให้มูลค่าเหมือนๆ กันไม่ว่าจะเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากหรือน้อย สาเหตุที่ทำให้เกิด Embedding Issue คือ ผู้ตอบตระหนักถึงความรับผิดชอบที่เขาควรมีต่อสิ่งแวดล้อมแต่ไม่ได้รู้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้นจะมากหรือน้อยเพียงใด

ประเภทของคำถามที่ใช้ใน CVM

CVM แบ่งตามลักษณะของคำถามที่สร้างขึ้นเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. คำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended)

เป็นวิธีการตั้งคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความพอใจ โดยแสดงออกจากค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเท่าใด ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่ต้องการศึกษา ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถตอบคำถามตามความคิดเห็นของตนโดยไม่จำกัดเฉพาะตัวเลือกที่มีในแบบสอบถาม ซึ่งการตั้งคำถามลักษณะนี้ผู้ถูกสัมภาษณ์ก็อาจจะตอบค่อนข้างยาก จึงมีโอกาสที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ตอบคำถามหรืออาจตอบค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าหรือน้อยกว่าความเป็นจริง ทำให้มูลค่าที่แสดงออกมานั้นจะมีความกระจายแตกต่างกันมาก

2. คำถามแบบปลายปิด (Close-Ended)

การตั้งคำถามโดยที่ผู้ตอบคำถามไม่ต้องนึกตัวเลขมูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่แท้จริง เพียงแต่คิดว่ามูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หรือความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนั้นมีมูลค่าสูงกว่าหรือต่ำกว่าตามที่ได้มีการถามคำถามมา เช่น รับหรือไม่รับ ใช่หรือไม่ใช่ (Yes/No) ซึ่งอาจเลือกใช้แนวคำถามหลายรูปแบบ

2.1 ลักษณะคำถามแบบปลายปิดโดยเสนอราคาเดียว (Close-Ended Single Bid CVM) เป็นการเสนอราคาครั้งเดียว เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจจะจ่ายหรือไม่จ่ายและจะหยุดถามทันทีเมื่อได้คำตอบแล้ว

2.2 ลักษณะเป็นการตั้งคำถามแบบปลายปิดโดยการเสนอราคาสองราคา (Double Bounded Close-Ended CVM) ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจจะจ่ายหรือไม่ ตามราคาที่เสนอมาให้ โดยขั้นตอนของการเสนอสองราคา คือ

- ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่าย ให้เพิ่มราคาที่เสนอขึ้นเป็นสองเท่าของราคาที่เสนอครั้งแรกและถามผู้ถูกสัมภาษณ์อีกครั้งว่ายังเต็มใจที่จะจ่ายอยู่อีกหรือไม่
- ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่เต็มใจที่จะจ่าย ให้ลดราคาที่เสนอลงครึ่งหนึ่งของราคาที่เสนอครั้งแรกและถามผู้ถูกสัมภาษณ์อีกครั้งว่ายังเต็มใจที่จะจ่ายอยู่หรือไม่

วิธีการนี้บางครั้งเรียกว่า Discrete-Response Format หรือ Dichotomous Referendum Format

2.3 การประเมินค่าโดยการสอบถามความเห็นหรือความรู้สึกรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับมูลค่าของสิ่งแวดล้อมโดยใช้คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบจัดระดับหรือความนิยม (Contingent Ranking Approach) เป็นวิธีที่ผู้ศึกษาต้องทำการจัดเตรียมโครงการหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมินมูลค่าไว้หลายๆ โครงการเพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ลำดับความสำคัญ หรือความคุ้มค่าของโครงการหรือสถานการณ์ ผู้ศึกษาต้องกำหนดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและตัวเลขมูลค่าสมมติ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์จัดลำดับได้ว่าโครงการหรือสถานการณ์ใดมีความคุ้มค่ามากที่สุด และมีความคุ้มค่ารองลงมา ตัวอย่างเช่น ให้มีสถานการณ์ 3 สถานการณ์ดังต่อไปนี้

- ก) บริจาคเงิน 100 บาทต่อปี เพื่อสมทบกองทุนพัฒนาอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
 - ข) บริจาคเงิน 200 บาทต่อปี เพื่อสมทบกองทุนพัฒนาอุทยานแห่งชาติ
- ค) บริจาคเงิน 300 บาทต่อปี เพื่อสมทบกองทุนพัฒนาอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง

ค) บริจาคเงิน 300 บาทต่อปี เพื่อสมทบกองทุนพัฒนาอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง

ข้อมูลจากการเรียงลำดับโครงการที่คุ้มค่ามากที่สุดไปหาโครงการที่ค่าน้อยที่สุด ทั้ง 3 โครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามออกความคิดเห็นจะนำมาใช้ในการคำนวณหามูลค่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ อุทยานแห่งชาติคดยอินทนนท์ และอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง

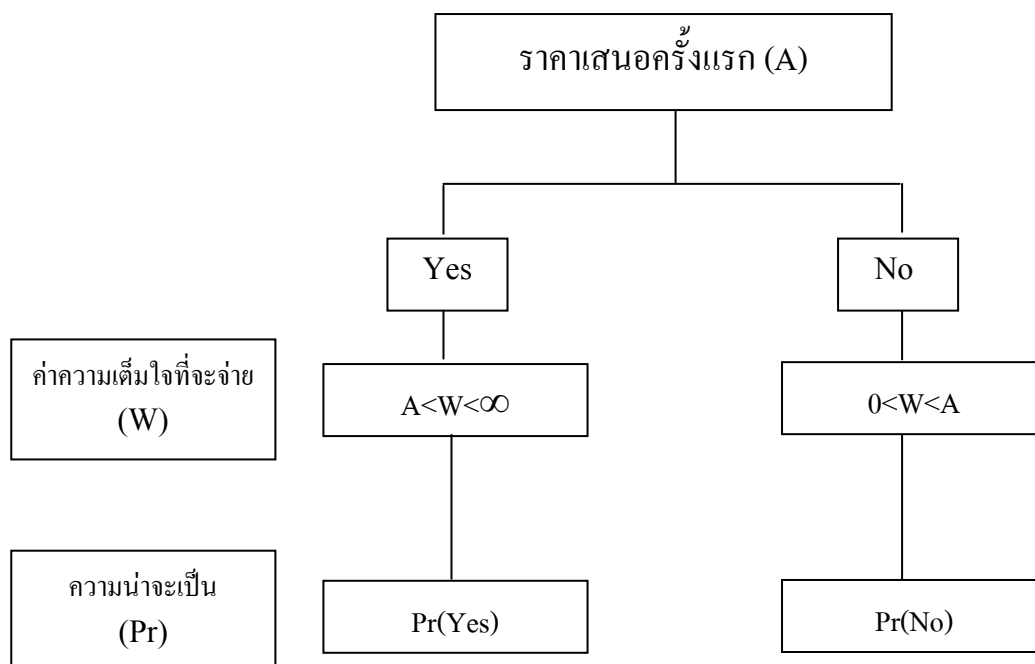
2.4 การตั้งคำถามแบบการเรียกราคาไปเรื่อยๆ (Bidding Game Question) เป็นวิธีการถามผู้ถูกสัมภาษณ์ว่ามีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวน x บาทหรือไม่ในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่าย ให้ถามผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเดียวกันแต่เพิ่มราคาให้สูงขึ้น และทำซ้ำจนกระทั่งผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่มีความเต็มใจที่จะจ่ายอีกต่อไป โดยราคาที่มากที่สุดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายคือ ความเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุดนั่นเอง และในทางกลับกัน ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่เต็มใจที่จะจ่าย ให้ลดราคาลงเรื่อย ๆ จนผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายอีกครั้ง

2.5 การประเมินค่าโดยการสอบถามความเห็นหรือความรู้สึกของบุคคลเกี่ยวกับมูลค่าของสิ่งแวดล้อมโดยใช้คำถามที่เป็นการเสนอกิจกรรม (Contingent Activity Questions) เป็นวิธีการถามผู้ถูกสัมภาษณ์ว่าจะเปลี่ยนแปลงระดับของกิจกรรมอย่างไร เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม ถ้ากิจกรรมดังกล่าวสามารถแสดงได้ในรูปของแบบจำลองทางพฤติกรรมอื่นๆ เช่น แบบจำลองอุปสงค์ของต้นทุนในการเดินทาง (Travel Cost Demand Model) หรือแบบจำลองพฤติกรรมในการป้องกัน (Averting Behavior Model) ซึ่งวิธีการประเมินมูลค่าทางอ้อมแบบนี้สามารถนำมาใช้เพื่อวัดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายให้

การศึกษาโดยส่วนใหญ่จะเลือกใช้ลักษณะของคำถามปลายปิดในการสำรวจ ซึ่งมีรูปแบบคำถามทั้งแบบ Single Bound และ Double Bound ซึ่งผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถเลือกตอบตามตัวเลือกในแบบสอบถาม แต่ทั้งนี้คำตอบที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกตอบนั้นจะมีประสิทธิภาพในการสะท้อนถึงมูลค่าหรือความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงของผู้ถูกสัมภาษณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ใช้ประกอบในการตั้งคำถาม Bid ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เลือกตอบด้วย

รูปแบบคำถามแบบปลายปิดมี 2 รูปแบบ ดังนี้

1) คำถามแบบ Single Bound Close-Ended เป็นการตั้งคำถามปลายปิดแบบเสนอราคาเดียวให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายหรือไม่ ซึ่งเหตุการณ์ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะตอบสนองต่อค่า Bid เริ่มต้น (A) หรือราคาเสนอครั้งแรกนั้น จะมีอยู่ 2 กรณี ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ความน่าจะเป็นทั้ง 2 กรณีจากรูปแบบคำถามแบบ Single Bound Close-Ended และค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

จากภาพที่ 2.5 กำหนดให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างน้อยต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0 โดยให้ A เป็นค่า Bid เริ่มต้นหรือราคาเสนอครั้งแรก ดังนั้นคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะสนองตอบต่อค่า Bid เริ่มต้นจะมีด้วยกัน 2 กรณีคือ

กรณีผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ Yes ต่อค่า Bid เริ่มต้น (A) หรือราคาเสนอครั้งแรก ซึ่งค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์ก็อยู่ระหว่างค่า Bid เริ่มต้น (A) กับค่าอนันต์ (∞) ซึ่งกรณีนี้ให้ค่า A คือ Lower Bound และค่า ∞ คือ Upper Bound และ Pr (Yes) คือความน่าจะเป็นของกรณีนี้

กรณีผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ No ต่อค่า Bid เริ่มต้น (A) หรือราคาเสนอแรกนั้นค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจริงของผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ระหว่างค่าศูนย์ (0) กับค่า Bid เริ่มต้น (A) ซึ่งกรณีนี้ให้ค่าศูนย์ (0) คือ Lower Bound และค่า Bid เริ่มต้น (A) คือ Upper Bound และ Pr (No) คือความน่าจะเป็นของกรณีนี้

2) คำถามแบบ Double Bound Close-Ended รูปแบบคำถามแบบปลายปิดเสนอราคา Bid สองราคา วิธีการนี้บางครั้งเรียกว่าวิธี Discrete-Response Format หรือ Dichotomous Referendum Format ก็ได้ โดยวิธีการเป็นการตั้งคำถามปลายปิดโดยมีตัวเลือกให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบเพียงแค่ “เต็มใจที่จะจ่าย (Yes)” หรือ “ไม่เต็มใจที่จะจ่าย (No)” ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ “เต็มใจที่จะจ่าย” ก็ให้เพิ่มราคาเสนอขึ้นเป็นสองเท่าของราคาเสนอครั้งแรกแล้วจึงให้เลือกอีกครั้งว่าจะ “เต็มใจที่จะจ่าย” หรือ “ไม่เต็มใจที่จะจ่าย” ในทางกลับกัน ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ก็ตอบ “ไม่เต็มใจที่จะจ่าย (No)” ต่อราคาเสนอครั้งแรกก็ให้ลดราคาเสนอลงมาครึ่งหนึ่งของราคาที่เสนอในครั้งแรก แล้วจึงให้เลือกอีกครั้งว่าจะเต็มใจที่จะจ่ายหรือไม่

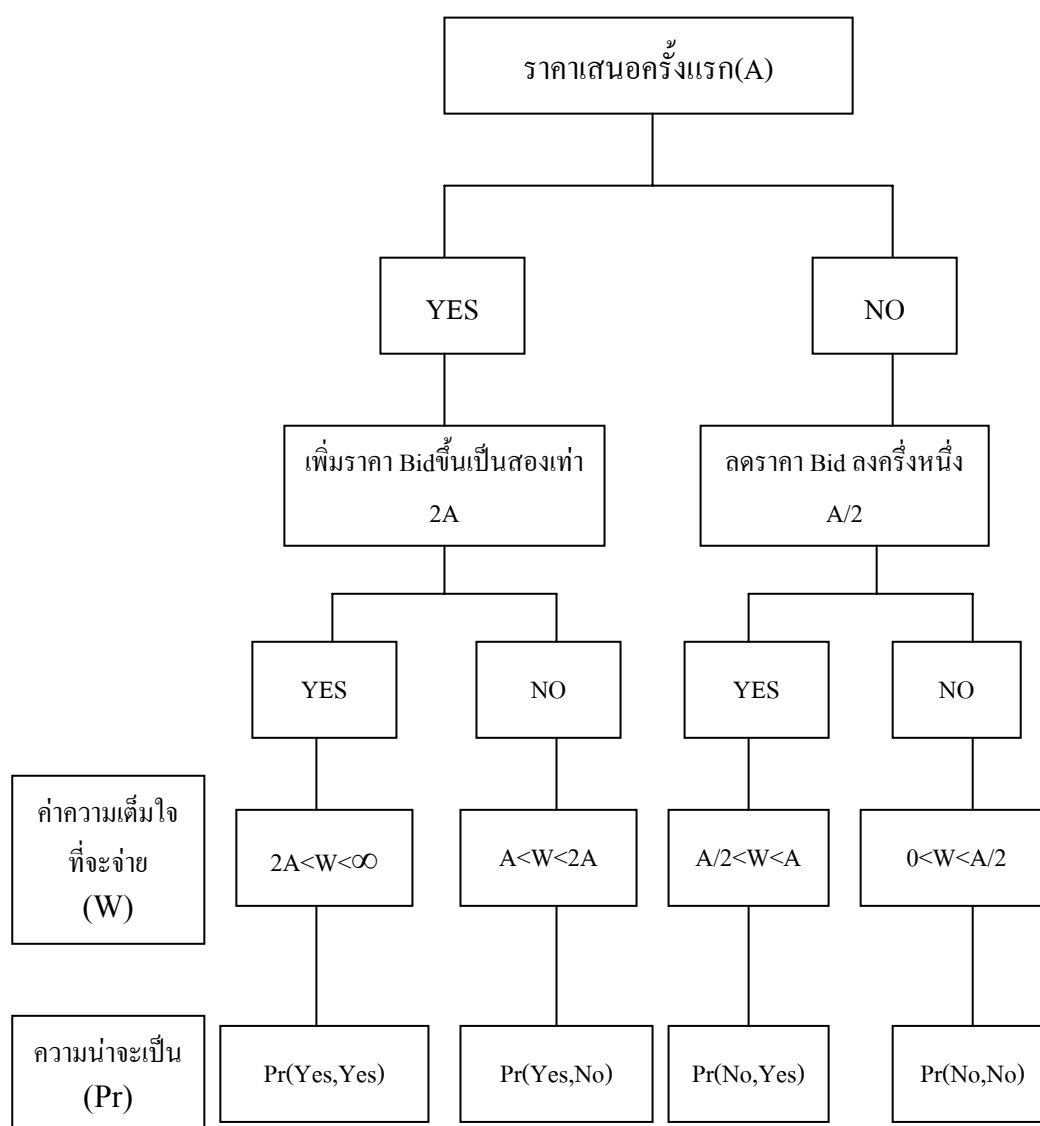
จากภาพที่ 2.6 กำหนดให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างน้อยต้องมากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ (0) โดยให้ A เป็นค่า bid เริ่มต้นหรือราคาเสนอครั้งแรก 2A คือ ค่า Bid ที่เสนอครั้งที่สองโดยเพิ่มค่า Bid ขึ้นเป็นสองเท่าของค่า Bid เริ่มต้น A/2 คือ ค่า Bid ที่เสนอครั้งที่สองโดยลดค่า Bid ลงครึ่งหนึ่งของค่า Bid เริ่มต้น ดังนั้นคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะสนองตอบต่อค่า Bid เริ่มต้นจะมีด้วยกัน 4 กรณี คือ

กรณีที่ตอบ (Yes, Yes) ซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ยอมรับทั้ง A และ 2A โดยมีค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (W) ของผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ระหว่างค่าอนันต์ (∞) กับ 2A ซึ่งเรียก ∞ ว่า Upper Bound และ 2A ว่า Lower Bound และ $Pr(Yes, Yes)$ เป็นค่าความน่าจะเป็นของกรณีนี้

กรณีที่ตอบ (Yes, No) ซึ่งเป็นกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ยอมรับ A แต่ปฏิเสธ 2A ดังนั้นจึงมีค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (W) ของผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ระหว่าง ค่า A กับ 2A ซึ่งเรียก A ว่า Lower Bound และ 2A ว่า Upper Bound โดย $Pr(Yes, No)$ เป็นค่าความน่าจะเป็นของกรณีนี้

กรณีที่ตอบ (No, Yes) เป็นกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิเสธค่า A แต่ยอมรับค่า A/2 ดังนั้นจึงมีค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (W) ของผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ระหว่างค่า A/2 กับ A ซึ่งเรียก A/2 ว่า Lower Bound และ A ว่า Upper Bound โดย $Pr(No, Yes)$ เป็นค่าความน่าจะเป็นของกรณีนี้

กรณีที่ตอบ (No, No) เป็นกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ปฏิเสธทั้งค่า A และค่า A/2 ดังนั้นจึงมีค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (W) ของผู้ถูกสัมภาษณ์อยู่ระหว่างค่าศูนย์ (0) กับ A/2 ซึ่งเรียกศูนย์ (0) ว่า Lower Bound และ A/2 ว่า Upper Bound โดย $Pr(No, No)$ เป็นค่าความน่าจะเป็นของกรณีนี้



ภาพที่ 2.6 ความน่าจะเป็นทั้ง 4 แบบจากรูปแบบคำถามแบบ Double bound Close-Ended และค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

Cameron (1987 อ้างใน ทศพล สุภารี, 2548) กล่าวว่า ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ “Yes, Yes” “No, No” การกำหนดค่า Upper Bound เป็นค่าอนันต์ (∞) และ Lower Bound เป็นค่าศูนย์ (0) เนื่องจากว่าไม่ทราบค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดและต่ำสุดที่แท้จริงเป็นเท่าไรแต่จะอยู่ระหว่างค่าอนันต์และค่าศูนย์ และคำแนะนำของ Johanson (1993 อ้างในทศพล สุภารี, 2548) กล่าวว่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดของผู้ถูกสัมภาษณ์ไม่ควรเกินระดับรายได้ที่เขา มีอยู่ ดังนั้นค่า Upper Bound ในกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ “Yes, Yes” จะสะท้อนค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดภายใต้ระดับ

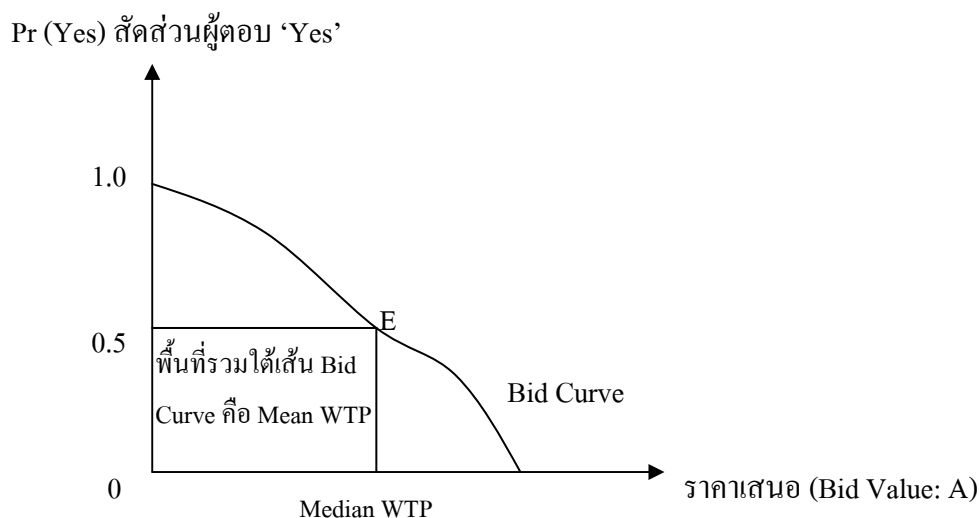
รายได้ที่เขาได้รับและค่า Lower Bound ในกรณีที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบ “No, No” นั้น อาจจะไม่เท่ากับศูนย์ แต่การที่เขาปฏิเสธทั้งค่า Bid เริ่มต้น และ Bid ครั้งที่สองอาจเกิดจากค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำสุดของเขาน้อยกว่าค่า Bid ครั้งที่สองแต่มากกว่าศูนย์ก็ได้

การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

จากคำถามแบบวิธีตั้งคำถามปลายปิดและเสนอราคา bid สองราคา (Double Bound Close-Ended CVM) จะสามารถนำข้อมูลมาประมาณหาค่าฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม (cumulative distribution function: c.d.f) แล้วจะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยของความเต็มใจที่จะจ่ายและค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (เรณู สุขารมณ์, 2542 อ้างใน สุขจิต มโนพิโมกษ์, 2542)

ในการวัดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทำได้โดยการประมาณค่าความคาดหวังของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Expected Willingness to Pay: E (WTP)) ซึ่งจะมีความแตกต่างกันตามรูปแบบคำถามที่ใช้ ซึ่งการประมาณค่า E(WTP) สามารถทำได้โดยหาค่าเฉลี่ย (mean) หรือค่ามัธยฐาน (median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ในการหาค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทำได้โดยรวมพื้นที่ใต้เส้นฟังก์ชันการกระจายสะสมของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่ง Johanson และคณะ 1989 (อ้างใน สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย, 2549) พิจารณาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งที่เป็นค่าบวกและค่าที่เป็นลบ ทั้งนี้เพราะเมื่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นแล้ว ย่อมมีทั้งผู้ที่พอใจและไม่พอใจกับการเปลี่ยนแปลงนั้น โดยกลุ่มที่พอใจจะมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่เป็นบวกแต่กลุ่มที่ไม่พอใจจะมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่เป็นลบ

ถ้าให้ $G(A)$ เป็นฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมซึ่งแสดงความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบเต็มใจที่จะจ่ายน้อยกว่า A ซึ่งเป็นราคาเสนอครั้งแรก (ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ก็จะไม่เต็มใจที่จะจ่าย A บาท) จึงได้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์คนนี้จะจ่าย A บาท หรือสูงกว่า A บาท ได้เป็น $F(A) = 1 - G(A)$ ดังแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสมอธิบาย Bid Curve ของราคาเสนอ A บาท และค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายตลอดจนค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย
ที่มา: เรณู สุขารมณ์ (2542 อ้างใน ศุภจิต มโนพิโมกษ์, 2542)

ในกรณีที่ใช้ค่ามัธยฐาน (Median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) แทนค่าความคาดหวังของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (E(WTP)) หาได้โดยกำหนดจากความน่าจะเป็นที่ระดับ 0.5 ซึ่งค่ามัธยฐาน (Median) นั้นเป็นค่าที่แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆกัน (ร้อยละ50:ร้อยละ50) คือกลุ่มที่เต็มใจที่จะจ่ายน้อยกว่ากลุ่มที่เต็มใจที่จะจ่ายมาก จากภาพที่ 2.7 แขนงตั้งแสดงค่าสัดส่วนที่ผู้ตอบสัมภาษณ์เต็มใจที่จะจ่ายเงิน A บาทหรือ Pr (Yes) โดยมี scale ตั้งแต่ 0.0 ถึง 1.0 แขนงนอนเป็นราคาเสนอ (Bid Value: A) โดยค่าเฉลี่ย (Mean) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) เป็นผลรวมของพื้นที่ใต้เส้นโค้งและค่ามัธยฐาน (Median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ได้จากการลากเส้นจากส่วนตรงกลางคือ ค่า 0.5 ไปหาเส้น Bid Curve ที่จุด E แล้วลากต่อลงมายังแกนนอนจะได้ค่าค่ามัธยฐาน (Median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าในแง่การออกเสียงร้อยละ 50 ของประชากรเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนเท่ากับค่ามัธยฐาน (Median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) เพื่อสนับสนุนโครงการที่กำลังศึกษา แต่อีกร้อยละ50 ของประชากรปฏิเสธที่จะจ่ายเงินจำนวนนี้เพราะไม่เห็นด้วยกับโครงการที่กำลังศึกษา

ค่าเฉลี่ย (Mean) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) หาได้จากการรวมเอาพื้นที่ใต้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เต็มใจที่จะจ่าย A บาทพอดี โดยใช้สัญลักษณ์ $\pi(A)$ แทนค่าอนุพันธ์ที่หนึ่งของ $G(A)$ ซึ่งก็คือ $G'(A) = \pi(A)$ สมการที่ (1) เป็นสมการที่ใช้ในการคำนวณค่าเฉลี่ยที่ใช้สัญลักษณ์ $E(WTP)$ ในที่นี้สมมติให้ค่า WTP ที่ได้จากการสำรวจเป็นบวกทั้งสิ้น

$$\begin{aligned} E(WTP) &= \int_a^b A\pi(A)d(A) && : a=0 \text{ และ } b>0 \\ &= \int_0^b [1 - G(A)]dA - \int_a^0 G(A)dA \end{aligned} \quad (1)$$

ถ้าให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นบวก ($a=0$) จะเขียนสมการใหม่ได้ดังสมการที่ (2)

$$E(WTP) = \int_0^{\alpha} [1 - G(A)]dA \quad (2)$$

แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอย

การประมาณค่าฟังก์ชันการแจกแจงสะสม (Cumulative distribution function) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่เป็นตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง (Random Variable) เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมีหลายวิธี แต่จากการตรวจสอบเอกสารพบว่าในการคำนวณค่าของความเต็มใจที่จะจ่ายที่อ้างอิงถึงเสมอใช้แบบจำลองของ Hanemann และของ Cameron ซึ่งจะให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากัน (เรณู สุขารมณ์ (2542 อ้างใน สุกิจิต มโนพิโมกษ์, 2542)) วิธีการศึกษาของทั้งสองวิธีมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Hanemann

Hanemann (1984) ใช้แนวคิด Utility's Difference Approach โดยใช้ Compensating Variation (CV) ซึ่งเป็นค่าชดเชยที่ปัจเจกบุคคลเต็มใจที่จะจ่าย (หรือเต็มใจที่จะรับ) เพื่อให้เขามีอรรถประโยชน์ระดับเดิมหลังจากคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปแล้ว (จาก q_0 เป็น q_1) ค่า Compensating Variation (CV) วัดได้ด้วยสมการที่ (3) ซึ่งเป็นความแตกต่างของฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม (V) ที่ระดับคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหลัง

และก่อนเปลี่ยนแปลงถูกกำหนดโดยตัวแปรระดับราคา (P), รายได้ (Y) และคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (q) วัดเป็นตัวเงินได้ดังสมการที่ (4) โดย A เป็นจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

$$\Delta V = V(P, Y, q_1) - V(P, Y, q_0) \quad (3)$$

$$\Delta V_i = V(P, Y - A, q_1) - V(P, Y, q_0) \quad (4)$$

$$\Delta V(q_1, q_0, Y, A; K) \equiv V(q_1, Y - A; K) + \varepsilon_{1i} - V(q_0, Y; K) - \varepsilon_{0i}$$

$$\Delta V(q_1, q_0, Y, A; K) \equiv V(q_1, Y - A; K) - V(q_0, Y; K) + \eta \quad ; \eta = \varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i} \quad (5)$$

โดยที่

ΔV คือ ค่าความแตกต่างของสวัสดิการที่เกิดจากระดับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

Y คือ รายได้

A คือ ราคา A บาท

Q คือ คุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

K คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม

q_0 คือ สภาพแวดล้อมเดิม

q_1 คือ สภาพแวดล้อมระดับใหม่หรือสภาพแวดล้อมที่ถูกทำลาย

η คือ ตัวแปรสุ่ม (Random Variable) ที่ไม่สามารถวัดค่าได้มีค่า $\eta = \varepsilon_{1i} - \varepsilon_{0i}$

จากสมการที่ (5) นอกจากปัจจัย K ซึ่งสามารถสังเกตค่าได้ (Observable variable) เช่น ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมที่มีบทบาทกำหนดการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล (i) ที่จะตอบตกลงว่าจะจ่ายหรือไม่เพื่อโครงการสิ่งแวดล้อมที่สมมุติขึ้นตามวิธีการ Contingent Valuation Method: CVM แล้ว การตัดสินใจของปัจเจกบุคคล (i) อาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเลือกอันดับอรรถประโยชน์ของเขาที่ไม่อาจอธิบายได้ด้วยแบบจำลองเศรษฐมิติ (Unobservable variable) จึงทำให้ระดับอรรถประโยชน์มีค่าสุ่ม (Random Utility) เพราะมีบางส่วนที่เป็นค่าความคาดเคลื่อนที่สืบเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ที่ไม่อาจอธิบายได้ รวมเรียกว่า ตัวคลาดเคลื่อน (หรือ Random error term: ε) เช่น รสนิยม คุณสมบัติของการเป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อจิตใจมนุษย์ ความ

ผิดพลาดจากการวัด ตลอดจนสาเหตุจากตัวแปรบางตัวที่เป็นขีดจำกัดด้านความสามารถของผู้ศึกษาเอง ฉะนั้นคำตอบ “Yes” หรือ “No” ที่ได้จากการสำรวจ Contingent Valuation Method: CVMจะเป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็น 2 ชุด ดังสมการที่ (6) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ตอบ “Yes” และสมการที่ (7) เป็นกลุ่มที่ตอบ “No”

$$\begin{aligned}\Pr(\text{Yes}) &= \Pr[\text{say Yes to A} \mid (q_1 - q_0)] \\ &= \Pr[\eta < \Delta V] \\ &= F_\eta(\Delta V)\end{aligned}\quad (6)$$

$$\begin{aligned}\Pr(\text{No}) &= \Pr[\text{say No to A} \mid (q_1 - q_0)] \\ &= \Pr[1 - P(\text{Yes})] \\ &= 1 - F_\eta(\Delta V)\end{aligned}\quad (7)$$

โดยที่ $F_\eta(\Delta V)$ เป็นฟังก์ชันการกระจายสะสมของค่า η (Cumulative distribution function: c.d.f)

จากสมการที่(6) และ (7) สมมุติให้มีลักษณะการแจกแจงแบบ Logistic (Logistic Model) ค่าความแตกต่างระหว่าง ε_i หรือค่า η นั้นจะมี $F_\eta(\Delta V)$ เป็นแบบ Logistic cumulative distribution function จึงเขียนใหม่เป็นสมการที่ (8) และ (9)

$$\Pr(\text{Yes}) = F_\eta(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (8)$$

$$\Pr(\text{No}) = 1 - F_\eta(\Delta V) = 1 - [(1 + e^{-\Delta V})^{-1}] \quad (9)$$

เมื่อใช้วิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดที่เป็นไปได้ด้วย Maximum Likelihood Estimation (MLE) จะเขียนได้ดังสมการที่ (10)

$$L = \prod_{i=1}^n [F(\beta' X_i)^{R_i} [1 - F(\beta' X_i)]^{1-R_i}] \quad (10)$$

$\prod_{i=1}^n$ คือ ผลคูณระหว่างความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ถูกสัมภาษณ์คนที่ 1 ถึง n และ ค่า R_i เป็นค่าที่ไม่ต่อเนื่องจะมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อคนที่ i เต็มใจที่จะจ่ายตามที่เสนอและเท่ากับ 0 เมื่อคนที่ i ไม่เต็มใจที่จะจ่ายตามที่เสนอ

โดยที่ X_i = เวกเตอร์ของตัวแปรอิสระที่กำหนดความน่าจะเป็นของการตอบ Yes ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์คนที่ i เมื่อคำตอบเป็น No สมการที่ (10) จะใส่ค่า $R=0$ เมื่อคำตอบเป็น Yes สมการที่ (10) จะใส่ค่า $R=1$ เมื่อใส่ $\ln$ สมการที่ (10) จะได้สมการที่ (11)

$$\ln L = \sum_i^n [R_i \ln F(\beta' X_i) + (1 - R_i) \ln \{1 - F(\beta' X_i)\}] \quad (11)$$

กำหนดให้ราคาสินค้าเอกชนคงที่และให้ $V = \alpha q + \beta m$ เป็นฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อมอย่างง่ายซึ่งแสดงถึงระดับของอรรถประโยชน์ของบุคคล ณ ระดับของปริมาณหรือคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน สามารถเขียนสมการได้ดังนี้ (12), (13) และ (14) ซึ่งมาจากสมการที่ (5) ใส่ $\ln$ ที่ตัวแปร A แล้วตัดตัวแปร K ออกเพื่อให้ง่าย

$$\Delta V_i = \alpha_1 + \beta(Y_i - \ln A) - (\alpha_0 + \beta(Y_i)) + \eta \quad (12)$$

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta \ln A + \eta \quad (13)$$

$$\Delta V = \alpha^* - \beta \ln A + \eta \quad ; \alpha^* = (\alpha_1 - \alpha_0) \quad (14)$$

ค่าพารามิเตอร์ α^* และ β จากการ estimate MLE จะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่ามัชฌิม (Median) ของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริง โดยแทนค่าลงในสมการที่ (15) และ (16)

$$\begin{aligned} \text{Mean of WTP} &= (1 + e^{-\Delta V})^{-1} dA \\ &= (1 - e^{-\alpha^* - \beta \ln A})^{-1} dA \\ &= -e^{\alpha/\beta} \frac{\pi/\beta}{\sin(-\pi/\beta)} \quad ; 0 < 1/\beta < 1 \end{aligned} \quad (15)$$

$$\text{Median of WTP} = e^{-\alpha/\beta} \quad (16)$$

2. แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron

Cameron (1988) ได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ได้จากการใช้เทคนิคการประเมินค่าวิธี Contingent Valuation Method: CVM และใช้คำถามแบบ Double bound referendum เพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยแนวคิด Duality ด้วย expenditure function หรือแนวคิดของฟังก์ชันค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect expenditure function) โดยใช้แบบจำลอง Censored Logistic Regression Model ในการประเมินค่า E(WTP) และเนื่องจากคำถาม Double Bounded Referendum Data นั้น Cameron ได้ให้ความเห็นว่า จะให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงแต่ไม่ทราบว่าเป็นค่าเท่าใด ทราบแต่เพียงว่าเป็นค่าที่อยู่ระหว่างค่า Lower bound กับค่า Upper bound ฉะนั้นค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ได้จึงเป็นตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง โดยถูกกำหนดจากเวกเตอร์ของตัวแปรอิสระ (X) ต่างๆของผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งแต่ละคนจะมีฟังก์ชันการแจกแจงของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่แตกต่างกันไปและ Cameron ใช้การประมาณค่าทางสถิติด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) (เรณู สุขารมณ์ (2542 อ้างใน ศุภจิต มโนพิโมกข์, 2542)) ซึ่งแบบจำลองเขียนได้ดังสมการ (17)

$$WTP = X\beta + \mu \quad (17)$$

โดย

WTP คือ เวกเตอร์ขนาด $n \times 1$

β คือ เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่ทราบค่า (unknown parameter) $k \times 1$

X คือ เวกเตอร์ของตัวแปรอิสระที่กำหนดขนาดของ WTP ตลอดจนค่าตัวแปรคงที่ที่มี
มี ขนาด $n \times k$

μ คือ เวกเตอร์ของค่าความคลาดเคลื่อนที่เป็นค่าสุ่ม (Random error term) ที่มีขนาด
 $n \times 1$ และสมมุติให้มีการแจกแจงแบบปกติ

n คือ จำนวนตัวอย่าง

k คือ จำนวนของตัวแปรอิสระ

เนื่องจากการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าความแปรปรวนคงที่ซึ่งนิยามเขียนในรูปสัญลักษณ์ $N(0, \sigma^2 I)$ โดยที่ I คือเวกเตอร์ขนาด $n \times 1$ ซึ่งเป็นเวกเตอร์ของตัวแปรที่ชี้วัดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริง จะมีค่าเป็น 1 ถ้าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริงเท่ากับหรือมากกว่า threshold t แต่จะมีค่าเป็น 0 ถ้าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริงน้อยกว่าค่า threshold t เขียนได้ดังสมการที่ (18)

$$\begin{aligned} \Pr(I=1 | X) &= \Pr(WTP \geq t) \\ &= \Pr(X\beta + \mu \geq t) \\ &= \Pr(\mu \geq t - X\beta) \end{aligned} \quad (18)$$

จากสมการที่ (18) หากด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน σ จะได้ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติมาตรฐาน Z ดังสมการที่ (19)

$$\Pr(WTP \geq t) = \Pr[Z > (t - X\beta) / \sigma] \quad (19)$$

ถ้าให้ $\phi(\cdot)$ แทนฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมแบบปกติมาตรฐาน ค่าความน่าจะเป็นของ Z จะเขียนได้ดังสมการที่ (20) และ (21)

$$\begin{aligned} &\text{สำหรับผู้ตอบ “Yes”} \\ \Pr(WTP \geq t | X) &= 1 - \phi[(t - X\beta) / \sigma] \end{aligned} \quad (20)$$

$$\begin{aligned} &\text{สำหรับผู้ตอบ “No”} \\ \Pr(WTP < t | X) &= \phi[(t - X\beta) / \sigma] \end{aligned} \quad (21)$$

กรณีที่มีผู้ตอบ n คนที่เป็นอิสระจากกันจะได้ความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายออกมา n ชุด เมื่อทำการประมาณค่าด้วย Maximum Likelihood ของสมการที่ (11) จึงเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [I \ln\{1 - \phi[(t - x' \beta) / \sigma]\} + (1 - I) \ln\{\phi[(t - x' \beta) / \sigma]\}] \quad (22)$$

ในกรณีของคำถามแบบปลายเปิดแบบเสนอราคาสองราคาความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบแบบ สัมภาษณ์ตอบสนองต่อค่าเริ่มต้น (Bid) จะมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 4 เหตุการณ์จึงมีฟังก์ชันความน่าจะเป็น ร่วมกันของทุกเหตุการณ์ (joint density function) ของ Likelihood function ดังสมการที่ (18) ซึ่ง เป็นผลคูณของค่าความน่าจะเป็นทุกเหตุการณ์ ดังนี้

$$L = \Pr(\text{Yes}, \text{Yes})\Pr(\text{Yes}, \text{No})\Pr(\text{No}, \text{No})\Pr(\text{No}, \text{Yes}) \quad (23)$$

แปลงสมการ (23) เป็น Log-Likelihood function ได้สมการ (24) ดังนี้

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [I_{YY} \ln \text{Prob}_i^{YY} + I_{YN} \ln \text{Prob}_i^{YN} + I_{NY} \ln \text{Prob}_i^{NY} + I_{NN} \ln \text{Prob}_i^{NN}] \quad (24)$$

เมื่อทำการประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) ซึ่งผลจากการคำนวณ จะได้ค่าพารามิเตอร์ β และ σ ออกมา ซึ่งทั้งสองค่าจะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและมัธยฐานของ ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

โดยลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมี 3 แบบที่ Cameron แนะนำคือ Lognormal, Weibull และ Loglogistic distribution (อดิศ อิศรางกูร ณ อยุธยา, 2543)

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ β และ σ จากการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์นั้น จะเป็นค่าคงที่ intercept และค่า scale ตามลำดับ โดยจะนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและมัธยฐาน เช่น กรณีที่ค่าความ เต็มใจที่จะจ่ายมีการแจกแจงสะสมแบบ Lognormal จะสามารถคำนวณหาค่าเฉลี่ยและมัธยฐานของ ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมได้ดังนี้

$$\text{Mean of WTP} = e^{(\beta + 0.5\sigma^2)} \quad (25)$$

$$\text{Median of WTP} = e^\beta \quad (26)$$

$$\text{CI of Mean WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Mean WTP}) \quad (27)$$

$$\text{CI of Median WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Median WTP}) \quad (28)$$

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{\ln L_1}{\ln L_0} \quad (29)$$

โดย

CI	คือ ช่วงความเชื่อมั่น (Confidence of Interval) ของค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่ายซึ่งกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95
SD	คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ที่ได้จากการคำนวณ
$\ln L_1$	คือ ค่าสถิติ Log-likelihood ของแบบจำลองที่ใช้ในการหาปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย
$\ln L_0$	คือ ค่าสถิติ Log-likelihood ของแบบจำลองการประมาณค่าตามการแจกแจงสะสมแบบ Lognormal
Pseudo R^2	คือ ค่าความสามารถที่ตัวแปรอิสระต่างๆในแบบจำลองอธิบายค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้

หากผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมีการแจกแจงแบบ Weibull ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 30 ถึงสมการที่ 34 ซึ่งค่าเฉลี่ยของความเต็มใจที่จะจ่ายที่มีการแจกแจงแบบ Weibull จะอยู่ในรูปฟังก์ชันการแจกแจงสะสมแกมมา (A Gamma Distribution: γ) ในฐานะฟังก์ชันหนึ่งของ Scale Parameter ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Mean of WTP} = e^\beta \cdot \gamma(1 + \sigma) \quad (30)$$

$$\text{Median of WTP} = e^\beta \cdot (\ln 2)^\sigma \quad (31)$$

$$\text{CI of Mean WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Mean WTP}) \quad (32)$$

$$\text{CI of Median WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Median WTP}) \quad (33)$$

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{\ln L_1}{\ln L_0} \quad (34)$$

หากผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมีการแจกแจงแบบ Loglogistic ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานสามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 35 ถึงสมการที่ 39 ซึ่งค่าเฉลี่ยของความเต็มใจที่จะจ่ายที่มีการแจกแจงแบบ Loglogistic จะอยู่ในรูปฟังก์ชันการแจกแจงสะสมไพน์ (π) ในฐานะฟังก์ชันหนึ่งของ Scale Parameter ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Mean of WTP} = -e^{-\alpha/\beta} \frac{\pi/\beta}{\sin(-\pi/\beta)} \quad (35)$$

$$\text{Median of WTP} = e^{-\alpha/\beta} \quad (36)$$

$$CI \text{ of Mean WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Mean WTP}) \quad (37)$$

$$CI \text{ of Median WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Median WTP}) \quad (38)$$

$$\text{Pseudo } R^2 = 1 - \frac{\ln L_1}{\ln L_0} \quad (39)$$

ซึ่งสมการที่หาค่าเฉลี่ยของความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean of WTP) จะแสดงมูลค่าของคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เปิดเผยออกมา

เรณู สุขารมณ์ (2542 อ้างใน ศุภจิต มโนพิโมกษ์, 2542) กล่าวว่าวิธีการของ Cameron เป็นวิธีทางตรงที่ง่ายกว่า เพราะสามารถลดความยุ่งยากในการทำงานเมื่อใช้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการป้องกันการเกิดน้ำท่วมโดยคำนวณจากค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของกลุ่มตัวอย่างประชากรในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ครั้งนี้จึงเลือกใช้วิธีการคำนวณค่าความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยแบบจำลองของ Cameron เลือกใช้เทคนิคการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) โดยใช้รูปแบบคำถามแบบปลายปิดเสนอราคาสองราคา (Closed-end Double Bound) และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron ซึ่งมีสมมุติฐานให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นตัวแปรสุ่มต่อเนื่องในการประมาณค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายดังกล่าว

การตรวจเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจเอกสารในบทนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าเกี่ยวกับเรื่องของน้ำท่วมด้วยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) ดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM)

ทศพล สุภารี (2548) ได้ทำการศึกษาในเรื่องการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมกำจัดมูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือนในกรุงเทพมหานคร รวมทั้งศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจ

ที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมกำจัดมูลฝอยอันตรายของประชาชนใน กทม. โดยใช้เทคนิคการสมมติสถานการณ์ให้ประมาณค่า (CVM) จากค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) และประยุกต์ใช้รูปแบบคำถามแบบปลายปิดแบบเสนอราคาเดียว (Closed Ended Single Bounded) โดยถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำสุดและสูงสุดของกลุ่มตัวอย่าง ในปี พ.ศ. 2546 จำนวน 416 คน ซึ่งมาจากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญจากประชากร อายุ 15 ปีขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ที่แบ่งออกเป็นชั้นภูมิ จำนวน 12 กลุ่มเขต และมีข้อสมมติว่าตัวอย่างที่อยู่ในแต่ละกลุ่มมีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกัน และนำมาวิเคราะห์การถดถอยด้วยแบบจำลองของ Cameron โดยใช้ค่าเริ่มต้น (Starting Bid) 3 ค่า ซึ่งข้อสมมติให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่องและประยุกต์ใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์แบบ Double Bounded โดยใช้ค่าขอบล่าง (Lower Bound) และขอบบน (Upper Bound) ให้เป็นค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำที่สุดและสูงสุด ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างปฏิเสธและยอมรับค่าเริ่มต้นตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า ความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอันดับสองรองจากการจราจร ส่วนในเรื่องของปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิพบว่า การจัดการมูลฝอยอยู่อันดับสามรองจากปัญหามลพิษทางอากาศและมลพิษทางน้ำ โดยมีค่าเฉลี่ย และค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่ายในปี พ.ศ. 2548 เท่ากับ 11.28 และ 9.87 บาทต่อกิโลกรัมต่อคนตามลำดับ กทม.ควรจัดเก็บค่าธรรมเนียมกำจัดมูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือนมีค่าประมาณ 28 บาทต่อปีต่อหลังคาเรือน และควรจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดการมูลฝอยอันตรายจากบ้านเรือนอย่างน้อยปีละประมาณ 52 ล้านบาท ปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99 ได้แก่ ค่าเริ่มต้นและรายได้ซึ่งมีผลในทิศทางเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วยในเรื่องของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจะมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เห็นด้วย และกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของมูลฝอยอันตรายที่เกิดจากบ้านเรือนมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจ โดยเพศหญิงมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าเพศชาย

ธนาภรณ์ กระสวยทอง (2543) ศึกษากรณีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าจากการมีไว้ใช้ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยเข้าใช้ประโยชน์จากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งในปี พ.ศ. 2541 และเลือกจังหวัดที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ จังหวัดชลบุรี ตาก และศรีสะเกษ ซึ่งเป็นจังหวัดตัวแทนที่มีรายได้ต่อหัวสูงสุด ปานกลาง และต่ำสุด ตามลำดับ โดยใช้เทคนิคการประเมินค่าแบบ contingent valuation method (CVM) และใช้คำถามแบบ referendum ในรูปของ double bound เพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าจากการมีไว้ใช้ โดยแบ่งเป็น 2 กรณี กรณีที่ 1 ประเมินมูลค่าจากการมีไว้ใช้

โดยการพิจารณาการคงอยู่หรือหมดไปของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมใช้จำนวนตัวอย่าง 190 ตัวอย่าง และกรณีที่ 2 พิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณหรือคุณภาพของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งใช้จำนวนตัวอย่าง 380 ตัวอย่าง และรวมทั้งทดสอบความแตกต่างของมูลค่าจากการมิได้ใช้ที่ได้จากการศึกษาทั้งสองกรณี

ผลการศึกษาพบว่าในกรณีที่ 1 มีมูลค่าจากการมิได้ใช้ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งเท่ากับ 44,320 ล้านบาทต่อปี และกรณีที่ 2 เท่ากับ 65,440 ล้านบาทต่อปี มูลค่าจากการมิได้ใช้ทั้งสองกรณีแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ธนิต นาชัยเวียง (2544) ศึกษาการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความสูญเสียจากการจราจรคับคั่งในกรุงเทพมหานคร วัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบมูลค่าความสูญเสียต่างๆ ที่เกิดจากปัญหาการจราจรคับคั่งในรูปตัวเงินทำให้สามารถนำไปสู่การใช้มาตรการในการแก้ปัญหาการจราจรคับคั่งได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การศึกษาได้ใช้วิธีการประเมินมูลค่าด้วยการสอบถามประชาชนโดยตรงและใช้วิธีการตั้งคำถามแบบเสนอราคาแบบปิดสองครั้ง (Double Bounded Closed-Ended) เพื่อใช้วัดค่าความยินดีจ่ายของประชาชนเพื่อการปรับปรุงสภาพการจราจรในกรุงเทพมหานคร และใช้การวิเคราะห์ถดถอย Censored Logistic Regression โดยใช้รูปแบบจำลอง Life Regression Model จากข้อมูลของผู้เดินทางในกรุงเทพมหานครทั้งหมด 784 ตัวอย่าง ซึ่งแบ่งได้เป็นผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล 363 ตัวอย่าง และผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ จำนวน 421 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าความยินดีจ่าย (WTP) เพื่อการปรับปรุงสภาพการจราจรในกรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.64 บาทต่อเที่ยวสำหรับการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลและเท่ากับ 21.73 บาทต่อเที่ยว สำหรับการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ปัจจัยที่กำหนดขนาดของค่าความยินดีจ่ายของผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคล คือ ระดับรายได้และการมีส่วนร่วมเดินทางและปัจจัยที่กำหนดขนาดของค่าความยินดีจ่ายของผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะคือ ระดับรายได้ โดยมีค่าประมาณการความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากปัญหาการจราจรคับคั่งในกรุงเทพมหานครรวมประมาณ 165,400 ล้านบาทต่อปี

มาริสสา กาญจนะ (2548) ได้ศึกษาเรื่องการประเมินค่าประโยชน์ด้านการลดมลภาวะทางกลิ่นของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย และค่าประโยชน์ในการลดภาวะทางกลิ่นของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี รวมทั้งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการลดภาวะทางกลิ่นด้วยวิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (CVM) จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในเขตพื้นที่การให้บริการของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี และได้รับผลกระทบจากน้ำเสียจากการอาศัยอยู่ริมคลองในระยะไม่เกิน 30 เมตร จำนวน 400 ตัวอย่าง ในปี พ.ศ. 2547 โดยใช้ข้อมูลประชากรในปี พ.ศ. 2542 และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอย Cameron ในการหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายดังกล่าว

ผลการศึกษาโดยสมมติให้จำนวนประชากรศึกษาทั้งหมด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2568 คงที่คือ 4,839 คน สรุปได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรีมีค่าเท่ากับ 2,587,510.08 บาทต่อปี และค่าประโยชน์ด้านการลดมลภาวะทางกลิ่นของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี ในระยะเวลา 25 ปี มีมูลค่าในปี พ.ศ. 2543 เท่ากับ 21,871,388.76 บาท ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 12.75 สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย ได้แก่ จำนวนเงินต้นที่เสนอ และเพศ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ 90 ตามลำดับ

สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย (2544) การประเมินมูลค่าจากการมิได้ใช้ของสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และทรัพยากรของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าจากการมิได้ใช้ของทรัพยากรสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียวและของทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว โดยใช้เทคนิคการประเมินมูลค่าตามแบบ contingent valuation method (CVM) ในรูปแบบคำถามปิดสองชั้น เพื่อสอบถามความเต็มใจจ่ายของประชาชนทั่วไปที่ไม่เคยเข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง การศึกษาใช้แบบสอบถามทั้งหมด 2 ชุด ประกอบด้วยชุดที่ 1 ถามความเต็มใจจ่ายเพื่อการอนุรักษ์กลุ่มสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ 66 ชนิดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว และชุดที่ 2 ถามความเต็มใจจ่ายเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว โดยเก็บแบบสอบถามชุดที่ 1 ทั้งหมด 670 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และแบบสอบถามชุดที่ 2 ทั้งหมด 885 ตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ 2 โดยได้กระจายกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มตัวอย่างจากจังหวัดตัวแทนทั้ง 7 จังหวัดทุกภาคของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2543

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่ายเพื่อการอนุรักษ์กลุ่มสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ คือ 1,531.57 บาท ต่อคนต่อปี โดยปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายประกอบด้วย จำนวนเงินเริ่มต้น รายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประสบการณ์การเคยเป็นสมาชิกหรือทำงานในโครงการที่เกี่ยวข้อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เท่ากับ 1,929.83 บาทต่อคนต่อปี โดยมีปัจจัยที่มีผล คือ จำนวนเงินเริ่มต้น รายได้ เพศ การประกอบอาชีพ ภูมิสำเนา ประสบการณ์การเคยได้ยินชื่อของ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว และประสบการณ์การเคยเข้าพื้นที่อนุรักษ์แห่งอื่น ดังนั้นมูลค่าจากการ มิได้ใช้ของทรัพยากรสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เท่ากับ 50,107 ล้านบาท ต่อปี และมูลค่าจากการมิได้ใช้ของทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เท่ากับ 63,137 ล้านบาทต่อปี โดยมูลค่าจากการมิได้ใช้ของทรัพยากรสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว คิดเป็นร้อยละ 80 ของมูลค่าจากการมิได้ใช้ของทรัพยากรธรรมชาติทั้งหมดของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว

อรรถกร สุนทรวาท (2548) ศึกษาการประเมินมูลค่าความสูญเสียความงามทางทัศนียภาพ ของโบราณสถาน ภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ รวมทั้งปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีผลต่อ ค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพของโบราณสถานภายในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยใช้ วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (contingent valuation method: CVM) ซึ่งใช้การวิเคราะห์จาก ข้อมูลพฤติภูมิจากการศึกษารวบรวมงานวิจัย เอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา เขตเทศบาลนคร เชียงใหม่ ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2535 – 2547 ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิมาจากการออกแบบ สอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนจากการเปลี่ยนแปลงความงามทางทัศนียภาพ โบราณสถานในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ การสุ่มตัวอย่างคำนวณหาโดยใช้สูตรของ Yamane ได้ จำนวนตัวอย่าง 400 ตัวอย่างและนำมาทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเป็นสัดส่วนเพื่อหา จำนวนตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในแต่ละตำบลในแต่ละแขวง การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนคือ การวิเคราะห์เชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ใช้ค่าสถิติอัตราส่วน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเพื่อวิเคราะห์และ พรรณนาลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อประเมินมูลค่าความ สูญเสียทางทัศนียภาพของโบราณสถานในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Double bound และใช้แบบจำลองของ Cameron เพื่อประเมินค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจจ่าย และการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจจ่าย

ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพโบราณสถานในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เท่ากับ 316.89 บาทต่อคนต่อปีและมูลค่าความสูญเสียทางทัศนียภาพโบราณสถานในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีค่าประมาณ 273.37 ล้านบาทต่อปี และพบว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับ รายได้ บริเวณที่ตั้งที่พักอาศัย จำนวนปีที่ศึกษา อาชีพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และระยะเวลาการอยู่อาศัยในพื้นที่ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ส่วนค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและการท่องเที่ยว พักผ่อนหย่อนใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ 95 ตามลำดับ จากปัจจัยดังกล่าวอธิบายโดยสรุปได้ว่า ผู้ที่มีรายได้สูง การศึกษาสูง ประกอบอาชีพข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ อาศัยอยู่ใกล้กับโบราณสถานและอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มาเป็นเวลานานจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพโบราณสถานสูง ส่วนผู้ที่เสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาและใช้ประโยชน์โบราณสถานในรูปแบบของการท่องเที่ยวหรือพักผ่อนหย่อนใจจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อปรับปรุงทัศนียภาพโบราณสถานน้อยกว่าผู้เสียภาษีในรูปแบบอื่นๆและใช้ประโยชน์โบราณสถานในรูปแบบอื่นๆ

Blaine (2005) ได้ทำการศึกษาการประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนในเรื่องของ curbside recycling กรณีศึกษาวิเคราะห์การจ่ายเป็นการค้ำกับประชิด เนื่องจากประชาชนในอเมริกาให้ความสนใจในการจัดการของเสียให้มีประสิทธิภาพโดยการนำกลับมาใช้ใหม่ มากกว่าหาที่ฝังขยะใหม่ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงต้นทุนทางสังคมของการขยายบริเวณที่ฝังขยะสูงขึ้น หมายความว่าผู้บริโภคนิยมเต็มใจจะจ่ายเงินเพิ่มขึ้นในการ recycle ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติได้ศึกษาถึงบทบาทสาธารณะและความหลากหลายในสิ่งแวดล้อม โดยใช้ CVM เป็นเครื่องมือในการศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการ recycle และนำมาใช้ในเรื่องของ curbside recycling โดยได้ศึกษาการคืนสภาพในเขตพื้นที่แถบทะเลสาบ ที่มีประชากร 228,000 คนในเมือง Cuyahoga (Cleveland) ซึ่งเป็นเมืองหลัก โดยมีผู้อยู่อาศัยมากกว่า 1.4 ล้านครัวเรือน ทะเลสาบในเมืองเล็กๆ ใกล้กับเมือง Cleveland จะถูกนำมาทิ้งขยะที่มาจาก Cleveland จึงทำให้เกิดโครงการ LCSWD: Lake Country Solid waste district ความพยายามของโครงการนี้ทำให้ร้อยละ 25 มีการลดลงในการเข้าไปทิ้งขยะในบริเวณที่ตั้งในเขตทะเลสาบ ซึ่งเป็นผลจากการ recycling program โดยมีการเก็บค่าธรรมเนียมถ้าจะเข้าไปใช้บริเวณ LCSWD เพื่อชดเชย ซึ่งอาจจะเก็บในรูปของตัวเงินค่าขยะของสมาชิกในครัวเรือน หรืออาจจะเก็บในรูปของกองทุนที่เป็นสมาชิกอยู่ นอกจากนี้ก็ยังมีเก็บจากผู้ผลิตสินค้า เพื่อให้ผู้ผลิตมีการปรับปรุงการผลิต เพื่อประหยัดต่อขนาด เพราะจะต้องปรับตัวรับกับต้นทุนที่สูงขึ้น ขณะที่ครัวเรือนบางกลุ่มอาจจะไม่ยอมเข้าร่วม แต่ว่าเขาก็จะได้รับประโยชน์จากการขยาย

พื้นที่ LCSWD ซึ่งเป็นการยากที่จะบังคับสมาชิกทุกคนได้ ดังนั้นจึงต้องมีการใช้วิธี CVM เพื่อให้ประชาชนแสดงความต้องการที่แท้จริง โดยมีการเสนอแบบจ่ายด้วยการดัดและ Single-Bounded ซึ่งเป็นประชาคมด้อย่างง่าย ๆ

ผลการศึกษา คือ ประชาชนส่วนมากมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อรักษาโครงการ recycle นี้ และส่วนมากสนใจที่จะจ่ายเงินผ่านการดัดซึ่งง่ายและมีโอกาสใช้บ่อย ๆ ซึ่งตอบสนองค่อนข้างดีโดยการตอบแบบ Yes หรือ No โดยให้ค่า offer กับ bid ในการสอบถามตัวแปรสถิติที่เก็บจากประชาชนคือ เพศและอายุ ซึ่งใช้เป็นลักษณะของตัวอย่างในวิธี WTP ศึกษากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 57 มีความเต็มใจที่จะจ่ายผ่านการดัดอย่างน้อย 1 ดอลลาร์ สำหรับ recycle program ซึ่งเป็นอัตราเดียวกันกับที่คนอยากจ่ายมากกว่าที่จะเสียโครงการนี้ไป เพียงร้อยละ 34 ของการจ่ายเงินผ่านการดัดยอมจ่ายต่ำสุดคือ 2 ดอลลาร์ ซึ่งเป็นจำนวน break-event แต่ว่าสอดคล้องกับประชาคมด้อยกว่าร้อยละ 52 ที่จะยอมจ่าย 2 ดอลลาร์ ขณะที่ร้อยละ 79 จ่ายที่ 1 ดอลลาร์ เพราะฉะนั้นอัตราที่แท้จริงของผู้เสี่ยงต่อการจ่ายในโครงการนี้คือร้อยละ 21 จากประชาคมด้อยร้อยละ 43 จากการจ่ายการดัด ซึ่งจากการศึกษาเจ้าหน้าที่เมือง Painesville ได้นำมาวางนโยบายในการใช้ recycling ในอนาคต โดยจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมและตัวเงินสูงถึง 1.5 ดอลลาร์ต่อสมาชิกในครัวเรือนต่อเดือน

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมด้วยวิธีสมมุติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM)

Brouwer (2005) ได้ทำการศึกษาโดยใช้แบบจำลองของ Dichotomous Referendum Format หรือ Double Bounded Closed-ended ต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อโครงการป้องกันน้ำท่วม โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงและลักษณะที่กำหนดจากการสำรวจพื้นที่ควบคุมน้ำท่วมและพื้นที่อนุรักษ์ราบลุ่มน้ำในเขต Norfolk Broads in UK โดยได้รับการตั้งให้เป็นสถานที่สำคัญทางสิ่งแวดล้อมเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีทั้งสัตว์ป่า พืชป่า ต้นไม้ป่า และยังเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจสันตนาการดึงดูดนักท่องเที่ยวมากกว่า 1 ล้านคนต่อปี แต่เนื่องจากเริ่มที่จะมีปัญหาในเรื่องของน้ำท่วมที่เข้ามาทำลายธรรมชาติ จึงเริ่มทำการศึกษาเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบสองเวลา คือ ปี ค.ศ. 1991 และ ค.ศ. 1996 ซึ่งเจาะประเด็นที่เหมือนกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมและการประเมินโครงการซึ่งใช้เครื่องมือในการจ่ายเหมือนกันคือ ภาษีและการบังคับจ่าย การเก็บตัวอย่างเพื่อใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่างและสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ที่มาเยี่ยมในพื้นที่นี้ ในช่วงฤดูร้อนของทั้งสองปี ซึ่งการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบผลที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงเมื่อระยะเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงไป สิ่งที่มีความสำคัญคือในส่วนของการประเมินโครงการหรือเรื่องของการประเมินต้นทุนผลตอบแทน

โครงการป้องกันน้ำท่วมได้มีการศึกษาด้วยวิธี Contingent Valuation ในปีค.ศ.1991 และต่อเนื่องมาจนถึงปี ค.ศ.1996 เพื่อที่จะประเมินมูลค่าการอนุรักษ์พื้นที่ดังกล่าว พบว่าอัตราส่วนของต้นทุนผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 0.98 และ 1.94 แบบสอบถามที่ใช้ในปี ค.ศ.1991 อ้างอิงปี ค.ศ.1996 เป็นหลัก ในปี ค.ศ. 1991 ใช้ตัวอย่าง 1,747 ตัวอย่าง และปี ค.ศ. 1996 ใช้ 1,108 ตัวอย่างในการสำรวจมีการเปรียบเทียบในเรื่องของประชากรศาสตร์และสังคมเศรษฐกิจเป็นพื้นฐาน โดยตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ค่าราคาเสนอเริ่มต้น รายได้ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระยะทางจากสถานที่ จำนวนครั้งที่เคยมาที่นั่นต่อปีและการให้ความสำคัญกับโครงการที่จะเกิดขึ้น และใช้ parametric approaches คือ logit or probit model และ nonparametric approaches คือ แบบจำลองของ Turnbull โดยใช้ Lower bound ซึ่งในปี ค.ศ.1991 ใช้ค่าราคาเสนอเริ่มต้น 15 ค่า และปี ค.ศ. 1996 ใช้ 8 ค่า ทั้งสองปีต่างกันตรงที่ค่าอำนาจซื้อต่างกันร้อยละ 21

ผลการศึกษา linear-logistic model ได้ค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean WTP) ในปีค.ศ. 1996 ต่ำกว่าปี ค.ศ.1991 อยู่ร้อยละ13 และของ Turnbull model ค่าได้ค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean WTP) ในปี ค.ศ.1996 ต่ำกว่าปี ค.ศ.1991 อยู่ร้อยละ30 ซึ่งเกิดจากว่าในปี ค.ศ. 1996 นั้นประชาชนมีรายได้ต่ำกว่าและพบว่าระยะเวลาที่ต่างกันนั้นจะทำให้ระดับนัยสำคัญทางสถิติต่างกัน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนแบบจำลองและแบบสอบถามเพื่อให้เข้ากับสถานการณ์และมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากการศึกษาในปี ค.ศ.1991อาจมีการมองข้ามความสำคัญของลักษณะตัวแปรบางตัวที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) เช่นในเรื่องของอำนาจซื้อ และในปี ค.ศ.1996 การศึกษาทำให้เกิดความกระจางในเรื่องของการข้ามช่วงเวลาซึ่งมีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ซึ่งทำให้โครงการเกี่ยวกับน้ำท่วมในปี ค.ศ.1996 มีความสำคัญมากขึ้นกว่าปี ค.ศ.1991

Clark *et al.* (2002) ได้ทำการศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับน้ำท่วมเพื่อลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาในเขตเมืองบริเวณลุ่มน้ำ (Urban watershed) โดยจุดมุ่งหมายของ Urban watershed managers คือ การควบคุมน้ำท่วมเพื่อลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยาที่เปลี่ยนแปลงจากการเปลี่ยนสภาพการใช้พื้นที่ การศึกษาได้รวมแบบจำลองของอุทกวิทยาของการควบคุมน้ำท่วมประกอบด้วยแบบจำลอง Biotic ของ Ecologic Risk กับแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ของความเต็มใจที่จะจ่าย แบบจำลองเกี่ยวกับจิตวิทยาของการประมวลความเสี่ยงและการวางแผนพฤติกรรมที่จะประเมินค่าทั้ง 2 ทางเลือกของนโยบายที่จะเป็นจุดประสงค์ การศึกษาพบว่าถ้าโครงการความเสี่ยงจากน้ำท่วมถูกประกาศใช้แล้วหมายความว่าจะต้องได้รับการสนับสนุนทางการเงินเพื่อจะควบคุมโครงการนี้ โดยเฉพาะกับคนที่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วม ปัจจัยสำคัญอื่นที่สำคัญรวมถึงปัจจัยสถิติประชากรเช่นเดียวกับรายได้และการวัดค่า attitudinal ของการ

ตอบสนอง การขยายขอบเขตของโครงการ รวมถึงการลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยา จะปรากฏในค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับโครงการนี้ การจัดการพื้นที่ Watershed มีความสำคัญ ในเขต Milwaukee เมื่อไม่นานมานี้ เพราะเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ 3 ครั้ง ภายใน 15 ปี และเป็น ที่รู้จักแพร่หลายว่า เหตุการณ์ 100 ปี แห่งน้ำท่วม จึงได้มีการหันมาพิจารณาโครงการการควบคุม น้ำท่วมและดูแลซ่อมแซมสิ่งแวดลอมที่ถูกทำลายจากน้ำท่วมในเขตเมือง การที่จะลงทุนโครงการ ป้องกันควบคุมน้ำท่วม รวมทั้งลดความเสี่ยงที่ทำลายสภาพแวดล้อม ได้มีการใช้กระบวนการ ประเมินมูลค่า (Contingent valuation) ด้วยการใช้ WTP จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง 999 ครั้วเรือนที่อยู่ในอาศัยในบริเวณ Milwaukee watersheds ทางโทรศัพท์ โดยฟังก์ชันที่ใช้ในการคาด ประเมิน WTP ใช้แบบจำลอง Tobit โดยศึกษาถึงปัจจัยที่เกี่ยวกับความเสี่ยง ปัจจัยเกี่ยวกับ ประชากร เช่น รายได้ ระดับการศึกษา เพศ ความเป็นเจ้าของบ้าน สถานภาพ และระยะเวลาที่อยู่ อาศัยในพื้นที่ของผู้ถูกสัมภาษณ์ ทศนคติต่อรัฐบาล สิ่งแวดล้อม และหน้าที่ต่อการจ่ายเพื่อ สาธารณประโยชน์ รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ด้วย ซึ่งสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่าว่า ถ้าจะมีโครงการ สาธารณประโยชน์เกิดขึ้น จะมีความเต็มใจที่จะจ่ายเท่าไรต่อปี สำหรับอีก 20 ปี ซึ่งให้เลือกด้วย ระหว่างจ่ายเพื่อโครงการควบคุมน้ำท่วมเพียงอย่างเดียว กับโครงการที่ควบคุมทั้งน้ำท่วม และลด ความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อม

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 30 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เต็มใจ ที่จะจ่ายทั้ง 2 โครงการ มีร้อยละ 28 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายเฉพาะโครงการป้องกัน น้ำท่วมเท่านั้น ส่วนอีกร้อยละ 35 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจจะจ่ายทั้งเพื่อควบคุมน้ำท่วมและ ลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยา ผลการศึกษาพบว่า สำหรับกลุ่มที่จ่ายเฉพาะ ป้องกันน้ำท่วมมีค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ 77 ดอลลาร์และค่ามัธยฐานเท่ากับ 25 ดอลลาร์ โดยผู้ที่มิ่ระดับรายได้สูงจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงขึ้น ส่วนตัวแปรเพศ สถานภาพความเป็น เจ้าของบ้าน ระดับการศึกษาและระยะเวลาที่อยู่อาศัย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจจ่ายทั้งป้องกันน้ำท่วมและลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมและ นิเวศวิทยา มีค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ 76 ดอลลาร์ และค่ามัธยฐานเท่ากับ 25 ดอลลาร์ เมื่อ เปรียบเทียบกับค่าของกลุ่มแรกมีค่าใกล้เคียงกันนั้น หมายความว่า การลดความเสี่ยงจากสภาพ แวดลอมและนิเวศวิทยานั้นไม่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเลย และอาจ เป็นไปได้ว่าเกิดปัญหา Embedding problem พบอีกว่าปัจจัยด้านความเสี่ยงของน้ำท่วม ตัวแปรเพศ สถานภาพความเป็นเจ้าของบ้าน ระดับการศึกษา ระยะเวลาที่อยู่อาศัย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่า ความเต็มใจที่จะจ่าย มีเพียงตัวแปรรายได้เท่านั้นที่มีนัยสำคัญต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ วิธีการศึกษาที่เลือกนำมาใช้ คือ วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า ซึ่งในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถาม และค้นคว้าข้อมูลที่เป็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งเป็นข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ ดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างโดยการสอบถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า โดยการสร้างสถานการณ์สมมติขึ้นว่า ถ้าหากรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วม มีแผนการดำเนินโครงการที่สามารถช่วยป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ได้ ท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายเท่าไรสำหรับโครงการดังกล่าว

ประชากรศึกษาและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ประชาชนที่อาศัยในเขตชุมชนทั้ง 7 ชุมชน ในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2550 ซึ่งทั้งหมดเป็นพื้นที่ที่เสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม ดังนั้นจึงได้เลือกเอาจำนวนประชาชนทั้ง 7 ชุมชน มาใช้ในการเลือกจำนวนตัวอย่างในการศึกษาโดยใช้จำนวนครัวเรือนที่เป็นที่อยู่อาศัย (ครัวเรือน) เป็นจำนวนประชากรดังแสดงในตารางที่

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรจำแนกตามชุมชนในเขตตำบลช้างกลาง

กลุ่มประชากร (ชุมชน)	จำนวนประชากร (ครัวเรือน)
1 ชุมชนศรัทธาวัดหัวฝาย	614
2 ชุมชนแม่จิง	513
3 ชุมชนลอยเคราะห์	540
4 ชุมชนช่างฆ้อง	653
5 ชุมชนศรีปึงเมือง	739
6 ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ง	559
7 ชุมชนช้างกลาง	958
รวม	4,576

ที่มา: ฝ่ายทะเบียนเทศบาลนครเชียงใหม่ (2550)

จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณหาโดยใช้สูตรของ Yamane (สิน พันธุ์พินิจ, 2549) ดังนี้ คือ

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดย n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งเท่ากับ 4,576 ครัวเรือน

e คือ ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ ซึ่งกำหนดที่ระดับ 0.05 หรือระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

ตามทฤษฎีการประเมินค่าสิ่งแวดลอมด้วยวิธี CVM นั้น Mitchell and Carson (1989 อ้างใน เรณู สุขารมณ, 2542: 202) เสนอให้ใช้ตัวอย่างอย่างน้อย 600 ตัวอย่าง ซึ่งมากกว่าการวิจัย ปกติทั่วไป เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามด้วยวิธี CVM แต่ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้สูตรของ Yamane ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่าง ณ ระดับความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 0.05 ซึ่งหมายถึงค่าความยอมรับได้ที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนไม่สามารถสุ่มตัวอย่างได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ หรือหมายความว่า การสุ่มตัวอย่างประชากร 100 ครั้ง มีโอกาสถูกต้องจำนวน

95 ครั้ง และการที่การศึกษาครั้งนี้ไม่เลือกใช้ขนาดตัวอย่างตามทฤษฎีกำหนด เนื่องจากการใช้ตัวอย่างตามทฤษฎีกำหนด ทำให้เสียเวลาและงบประมาณในการสำรวจภาคสนามอีกทั้งข้อจำกัดด้านงบประมาณ ระยะเวลา และประกอบกับการศึกษานี้เป็นการศึกษาครั้งแรกของการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ จึงใช้จำนวนตัวอย่างซึ่งได้จากการคำนวณจากสูตรการคำนวณจำนวนตัวอย่างของ Yamane ซึ่งเป็นที่ยอมรับในงานวิจัยทั่วไปและได้มาตรฐาน โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากครัวเรือนที่เป็นที่อยู่อาศัย (ครัวเรือน) แทนจำนวนประชากร ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 4,576 ครัวเรือน ณ ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05

ซึ่งเมื่อแทนค่าสูตรจำนวนตัวอย่างในสูตรของ Yamane แล้ว จะได้จำนวนตัวอย่าง คือ

$$\begin{aligned} n &= \frac{4,576}{1 + 4,576(0.05)^2} \\ &= 368 \end{aligned}$$

จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 368 ตัวอย่าง นำมาสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มโดยแบ่งพื้นที่ที่ทำการศึกษาแยกตามเขตการปกครองซึ่งเขตตำบลช้างคลานมีพื้นที่ จำนวน 7 ชุมชน โดยเก็บตัวอย่างจากทุกชุมชนเพื่อให้สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ ซึ่งการหาจำนวนตัวอย่างในแต่ละชุมชนใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มอย่างเป็นสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ดังนี้คือ

$$n_i = \frac{nN_i}{N}$$

โดย n_i คือ จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อย $i = 1, 2, 3, \dots, 7$

n คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 368 ตัวอย่าง

N_i คือ จำนวนประชากรในกลุ่มย่อยที่ i

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมดเท่ากับ 4,576 ครัวเรือน

จากประชากรทั้ง 7 ชุมชน จำนวนตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากรในแต่ละกลุ่มย่อยมีจำนวนดังแสดงในตารางที่ 3.2 คือ

ตารางที่ 3.2 จำนวนประชากร จำนวนตัวอย่าง จำแนกตามชุมชนในเขตตำบลช้างคลาน

กลุ่มประชากร (ชุมชน)	จำนวนประชากร (ครัวเรือน)	จำนวนตัวอย่าง (ครัวเรือน)
1 ชุมชนศรัทธาวัดหัวฝาย	614	49
2 ชุมชนแม่จิง	513	41
3 ชุมชนลอยเคราะห์	540	43
4 ชุมชนช่างฆ้อง	653	52
5 ชุมชนศรีปิงเมือง	739	59
6 ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ง	559	44
7 ชุมชนช้างคลาน	958	77
รวม	4,576	365

ที่มา: ฝ่ายทะเบียนเทศบาลนครเชียงใหม่ (2550) และจากการคำนวณ (2551)

การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดในตารางที่ 3.2 สัมภาษณ์ตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ในแต่ละชุมชนซึ่งเป็นวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว ตัวอย่างจะเป็นใครก็ได้ที่อาศัยอยู่ในครัวเรือนที่เป็นตัวอย่าง และตั้งอยู่ในชุมชนของตำบลช้างคลาน โดยจะสัมภาษณ์ครัวเรือนละ 1 ราย ซึ่งอยู่ในวัยแรงงาน เนื่องจากถือได้ว่าเป็นผู้ที่มียานพาหนะและมีรายได้มีความสามารถที่จะจ่าย เป็นผู้ให้ข้อมูลที่ต้องการเพื่อให้การเก็บข้อมูลแบบนี้จะทำได้ง่ายและสะดวกในช่วงระยะเวลาและงบประมาณที่จำกัด

แบบสอบถาม

ในการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถามแบบปลายปิดเสนอราคาสองราคาซึ่งแบบสอบถามในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นด้านปัญหาน้ำท่วมซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ยังสอบถามถึง การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วม วิธีการป้องกันน้ำท่วม ค่าใช้จ่ายลงทุนในการใช้ป้องกัน มูลค่าความเสียหายที่ได้รับ ตลอดจนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบที่ได้รับใน

ด้านต่างๆ สาเหตุที่คิดว่าทำให้เกิดน้ำท่วม การให้ความสำคัญกับวิธีป้องกันน้ำท่วมที่เหมาะสม รวมทั้งความช่วยเหลือจากภาครัฐบาลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการด้วย

ส่วนที่ 2 สอบถามความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยการสอบถามใช้คำถามปลายเปิดแบบเสนอราคาสองราคา ภายใต้สถานการณ์ที่สมมุติขึ้นว่า ถ้าหากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำท่วมมีแผนดำเนินการ โครงการที่จะสามารถป้องกันการเกิดน้ำท่วมได้ ท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายเท่าไรสำหรับโครงการดังกล่าว ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดข้อเท็จจริงและข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม รวมไปถึงผลกระทบในด้านต่างๆ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเปิดเผยหรือประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมภายใต้สถานการณ์สมมุติดังกล่าว

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ความเป็นเจ้าของบ้าน ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ศึกษา ระดับการศึกษา อาชีพ ระดับรายได้

การทดสอบแบบสอบถามและการเก็บข้อมูล

การทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) ได้ใช้แบบสอบถามจำนวน 100 ชุด โดยใช้รูปแบบคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended) เพื่อทดสอบหาค่าเสนอราคาเริ่มต้น (Starting Bid) และเพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องนำมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความสมบูรณ์และชัดเจนครอบคลุมมากขึ้น ก่อนที่จะนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละชุมชน ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์โดยตรงต่อไป

ผลการทดสอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 100 ตัวอย่าง พบว่า ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมของแต่ละตัวอย่างกระจายกันไปในอัตราต่างๆ ตั้งแต่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายจนไปถึงมีความเต็มใจที่จะจ่ายถึงสูงสุดคนละ 1,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี โดยทำให้ได้ค่าฐานนิยม (Mode) ที่ใช้ในการกำหนดค่าเริ่มต้นที่จะใช้ในการเก็บแบบสอบถามมีค่าสูงสุด 4 อันดับแรก คือ กลุ่มตัวอย่างทดสอบมีความเต็มใจที่จะจ่ายคนละ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมากที่สุด จำนวน 19 คน ลำดับที่สองมีความเต็มใจที่จะจ่ายคนละ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปีจำนวน 12 คน ลำดับที่สามมี

ความเต็มใจที่จะจ่ายคนละ 300 บาทต่อครัวเรือนต่อปี จำนวน 10 คน ลำดับที่สี่มีความเต็มใจที่จะจ่ายคนละ 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปีจำนวน 8 คน ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมสูงสุดจำนวน 4 ค่าจากแบบทดสอบแบบสอบถามจำนวน 100 ตัวอย่าง

ค่าความเต็มใจที่จะจ่าย	คน	ร้อยละ
500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	19	19.00
100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	12	12.00
300 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	10	10.00
200 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	8	8.00
อื่นๆ	51	51.00
รวม	100	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ (2551)

จากผลการทดสอบแบบสอบถาม จึงทำให้กำหนดค่าเริ่มต้นในการสอบถามเพื่อประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยเลือกใช้ค่าเริ่มต้นจำนวน 4 ค่า คือ 100, 200, 300 และ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และจัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายโดยใช้ค่าเริ่มต้นทั้ง 4 ค่านี้จำนวนเท่าๆ กัน ซึ่งการสอบถามตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ได้กระจายไปในแต่ละชุมชนที่ทำการศึกษาตามสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างที่ให้เป็นตัวแทนของประชากรต่อไป

ข้อมูลทุติยภูมิ

เป็นข้อมูลที่ได้จากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ได้จาก เทศบาลนคร เชียงใหม่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา บทความและข่าวสารจากสื่อต่างๆ เป็นต้น โดยเป็น ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์น้ำท่วม มูลค่าความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม แนวทางที่หน่วยงานได้ ดำเนินการ สถิติจำนวนประชากร ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประชาชน ในเรื่องของการจัดการปัญหาน้ำท่วม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

การวิเคราะห์เชิงพรรณนาใช้ในการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ความสัมพันธ์ของปัจจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอค่าสถิติในรูปความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม รวมไปถึงการวิเคราะห์สถานการณ์ทั่วไปของปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบัน โดยประมวลข้อมูลทั้งจาก ข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่รวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โดยในการสอบถามจะเสนอค่าเริ่มต้นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมต่อ ตัวอย่างเพียงค่าเดียว และถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุดในกรณีที่ตัวอย่างเต็มใจที่จะจ่าย และถามค่าความเต็มใจที่จะจ่ายน้อยสุดกรณีที่ตัวอย่างไม่เต็มใจที่จะจ่าย จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้จากการ สัมภาษณ์มาวิเคราะห์ด้วยการนำเทคนิควิธีวิเคราะห์แบบ Double Bound ของ Cameron มา ประยุกต์ใช้ โดยจะใช้ค่าขอบเขตล่าง (Lower Bound) เป็นค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริงที่ตัวอย่างมี ความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำสุด และใช้ค่าขอบเขตบน (Upper Bound) เป็นค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแท้จริง ที่ตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงสุด

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการสำรวจด้วยแบบสอบถามได้ใช้รูปแบบคำถามแบบปลายปิดโดยเสนอราคาสองราคา ในแบบจำลองวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron (1988 อ้างใน อิศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ, 2543) ซึ่งสมมุติให้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายนั้นเป็นตัวแปรสุ่มต่อเนื่องและทำการประมาณค่าสถิติด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) ซึ่งจะสามารถนำข้อมูลมาประมาณค่าหาฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม (cumulative distribution function: c.d.f) แล้วนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (อิสร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา และคณะ, 2543) จากนั้นจะเลือกค่าเฉลี่ย และค่ามัธยฐาน ที่เหมาะสมที่สุดจากการพิจารณาค่าสถิติ Log-Likelihood ที่มีค่ามากที่สุดหรือติดลบน้อยที่สุด โดยมีรูปแบบคำสั่งในโปรแกรม LIFEREG ของ SAS (Statistical Analysis System) ดังนี้

Model (Low_i , Up_i) = / distribution function

Model (Low_i , Up_i) = f(X_i) / distribution function

โดย

Low_i คือ ค่าขอบล่างของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i

Up_i คือ ค่าขอบบนของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i

f(X_i) คือ function ของตัวแปรอิสระ X_i ที่กำหนดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i

X_i คือ เวกเตอร์ของตัวแปรอิสระของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ i ซึ่งใช้ทดสอบสมมุติฐานว่าตัวแปรใดบ้างที่จะมีส่วนกำหนดขนาดของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

distribution function คือ ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย เพื่อป้องกันน้ำท่วมซึ่งเลือกใช้ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมมี 3

รูปแบบ คือ Lognormal, Loglogistic และ Weibull

สำหรับการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ใช้แบบจำลองการวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron โดยกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มี

ผลตอบแทนค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างกลาง อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ สามารถเขียนแบบจำลอง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Model(Lower_i, Upper_i) = & \beta_0 + \beta_1 Start + \beta_2 Dam + \beta_3 Infor + \beta_4 Cost \\ & + \beta_5 Edu + \beta_6 Own + \beta_7 Mem \\ & + \beta_8 Time + \beta_9 Ln_Income + \beta_{10} Age \\ & + \beta_{11} Sex + \beta_{12} Occup + \beta_{13} Status \text{ /distribution function} \end{aligned}$$

โดยที่

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{13}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ หรือ ค่าคงที่

Start คือ ราคาเสนอเริ่มต้น (บาท) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

Dam คือ ตัวแปรมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่างที่ถูก สัมภาษณ์ ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ โดยมีหน่วยเป็นมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยบาทต่อครั้ง ที่เกิดน้ำท่วม

Infor คือ การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับน้ำท่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกลุ่มตัวอย่างที่ ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยกรณีที่กลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ไม่เคย ได้รับรู้ข่าวสารให้มีค่าเท่ากับ 0 และกรณีที่กลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์มีการรับรู้ข่าวสารในป้องกัน น้ำท่วมให้มีค่าเท่ากับ 1

Cost คือ ตัวแปรค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่ม ตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ โดยให้หน่วยเป็นค่าเฉลี่ยบาทต่อครั้ง

Edu คือ ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดให้เป็นตัว แปรเชิงปริมาณ ซึ่งปรับจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ให้เป็นจำนวนปีที่เข้ารับการศึกษา

Own คือ ตัวแปรลักษณะความเป็นเจ้าของบ้านซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดย กรณีที่กลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์เป็นเจ้าของบ้านให้มีค่าเท่ากับ 1 และกรณีที่กลุ่มตัวอย่างที่ถูก สัมภาษณ์ไม่ใช่เจ้าของบ้านหรือเป็นผู้อาศัยให้มีค่าเท่ากับ 0

Mem คือ จำนวนสมาชิกภายในครอบครัว (คน) ของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

Time คือ ตัวแปรจำนวนระยะเวลาที่อยู่อาศัย (ปี) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

Ln_Income คือ ระดับรายได้ (บาทต่อเดือน) ของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งอยู่ในรูป Logarithm และนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์ความยืดหยุ่นต่อรายได้ (Elastic of Income) และเพื่อทำให้เกิดความราบเรียบของข้อมูล

Age คือ ตัวแปรอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ (ปี) ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

Sex คือ ตัวแปรเพศของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยกรณีกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์เป็นเพศหญิง ให้มีค่าเท่ากับ 0 และกรณีกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์เป็นเพศชาย ให้มีค่าเท่ากับ 1

Occup คือ ตัวแปรอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดให้เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยกำหนดค่าตัวแปรอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	มีค่าเป็น 0
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	มีค่าเป็น 1
พนักงานบริษัทเอกชน	มีค่าเป็น 2
รับจ้าง	มีค่าเป็น 3
นักเรียน/นักศึกษา	มีค่าเป็น 4
เกษตรกร	มีค่าเป็น 5
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	มีค่าเป็น 6
อื่นๆ	มีค่าเป็น 7

Status คือ ตัวแปรสถานภาพในครอบครัวของตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ซึ่งกำหนดเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพประกอบด้วยสถานภาพโสดให้เป็น 0 สมรสเป็น 1 และม่ายหรือหย่าหรือแยกกันอยู่เป็น 2

Distribution Function คือ ชนิดของฟังก์ชันการแจกแจงสะสมที่ใช้ในการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งเลือกใช้ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมจำนวน 3 แบบ คือ Lognormal, Loglogistic และ Weibull และเลือกใช้ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมที่มีค่าสถิติ Log-Likelihood ที่ได้จากการประมาณค่าด้วยวิธี Maximum likelihood Estimation (MLE) ที่มีค่ามากที่สุด หรือคิดลบน้อยที่สุด

การคำนวณหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของประชากรที่ศึกษา

เนื่องจากการใช้วิธีคำถามปิดสองครั้ง ไม่สามารถระบุค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงได้ ทราบแค่เพียงค่าขอบเขตล่าง (lower bound) และค่าขอบเขตบน (upper bound) เท่านั้น ดังนั้นในการหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จึงใช้ช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean) ของครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง มาคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด จะได้ช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลาน

$$\text{Total WTP} = \text{CI of Mean WTP} \times N$$

Total WTP = ช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในเขตตำบลช้างคลาน

CI of Mean WTP = ช่วงความเชื่อมั่นค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

N = จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลาน

การศึกษาปัจจัยกำหนดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายโดยอาศัยค่าสถิติ Likelihood Ratio Test

เนื่องจากตัวแปรเชิงคุณภาพเป็นตัวแปรสุ่มที่มีค่าหลายค่าและไม่ต่อเนื่อง (discrete random variable) ในการวิเคราะห์ทางสถิติจึงจำเป็นต้องอาศัยการสร้างชุดตัวแปรหุ่น เช่น กำหนดค่าตัวแปรทั้งหมด m ค่าซึ่งจะต้องมีการสร้างชุดตัวแปรหุ่นทั้งหมด m-1 ตัวแปร ในการทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรเชิงคุณภาพแต่ละตัวแปรไม่สามารถกระทำได้ จำเป็นต้องทดสอบความเหมาะสมของตัวแปรหุ่นทั้งชุด โดยใช้การทดสอบสัดส่วนของค่าสถิติ likelihood (Likelihood Ratio Test: LR Test) โดยมีการตั้งสมมติฐานหลัก (H_0) และสมมติฐานทางเลือก (H_1) ดังนี้

H_0 : ชุดตัวแปรหุ่น (ชุดที่ต้องการทดสอบ) ไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

H_1 : ชุดตัวแปรหุ่นมีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ในการทดสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวแปรหุ่นด้วยวิธี LR Test ต้องสร้างแบบจำลอง 2 แบบจำลอง โดยที่แบบจำลองที่ 1 คือ แบบจำลองที่ใส่กลุ่มตัวแปรหุ่นทั้งหมด (unrestricted model) และแบบจำลองที่ 2 เป็นแบบจำลองที่ตัดกลุ่มตัวแปรหุ่นที่ต้องการทดสอบออกจากแบบจำลองทั้งกลุ่ม (restricted model) ภายหลังจากการประมาณแบบจำลองที่ 1 และแบบจำลองที่ 2 ด้วยวิธีการ MLE แล้วจะได้ค่าสถิติ Likelihood คือ L_U และ L_R ตามลำดับ ซึ่งสามารถนำมาหาค่าสัดส่วนของค่าสถิติ likelihood (ϕ) ดังนี้

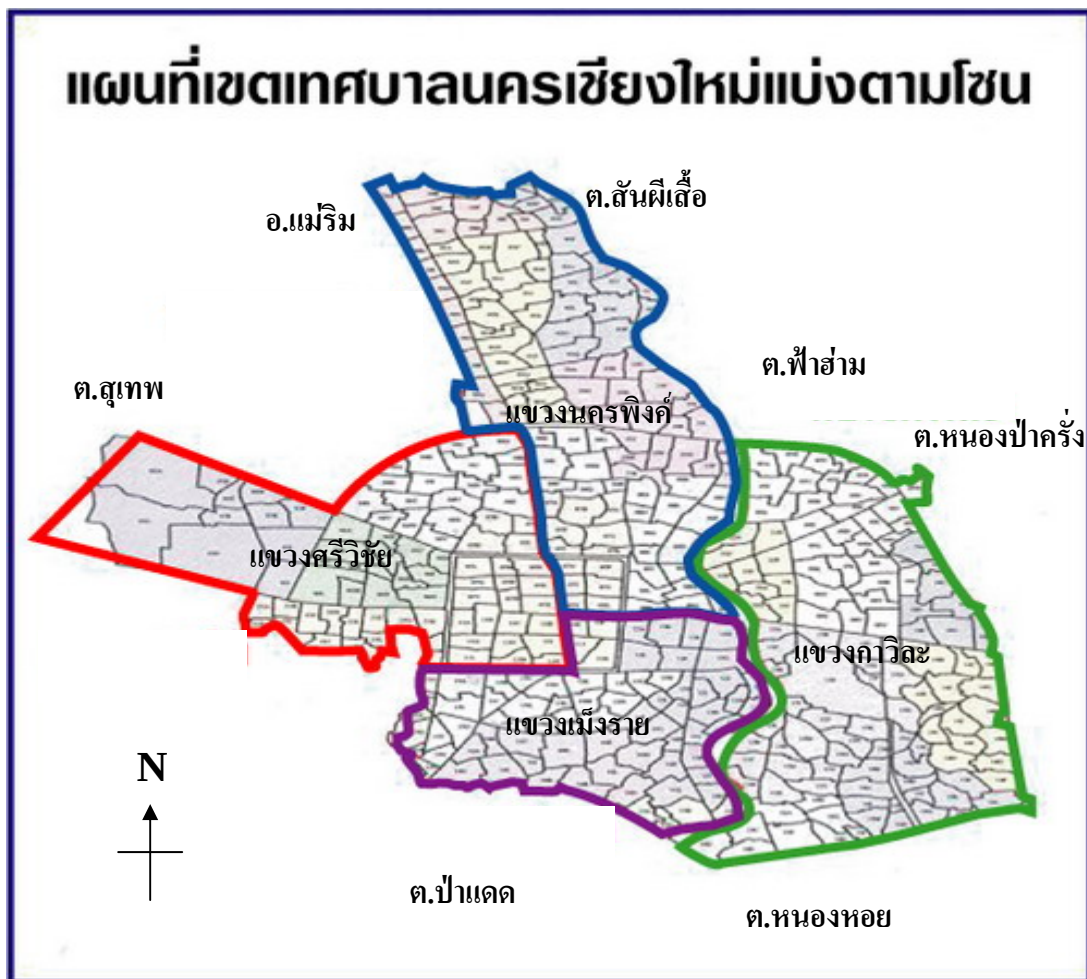
$$\begin{aligned}\phi &= L_R/L_U \quad \text{หรือ} \quad L_R = -2\log \phi \\ &= -2(\text{Ln}L_R - \text{Ln}L_U)\end{aligned}$$

ในการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ทำได้โดยนำค่า LR มาพิจารณาเปรียบเทียบกับค่า chi-square (χ^2) ที่ degree of freedom ที่ m-1 โดยที่ค่า m-1 นี้เป็นจำนวนตัวแปรในกลุ่มตัวแปรหุ่นที่ต้องการทดสอบและจะปฏิเสธสมมติฐานหลักก็ต่อเมื่อค่า LR ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า χ^2 ตาราง ซึ่งหมายความว่าชุดตัวแปรหุ่นนี้มีความสัมพันธ์กับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

บทที่ 4

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่วม

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของน้ำท่วมและพื้นที่ตำบลช้างคลานที่อยู่ในแขวงเมืองราย เขตการปกครองของเทศบาลนครเชียงใหม่ การเก็บข้อมูลและการเก็บรวบรวมสถิติต่างๆ จึงมีการรวบรวมข้อมูลในระดับเทศบาลไปจนถึงระดับจังหวัด ในบทนี้จึงนำเสนอเรื่องที่เกี่ยวข้องกับน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาดังนี้



ภาพที่ 4.1 แผนที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่แบ่งตามแขวงการปกครอง
ที่มา: เทศบาลนครเชียงใหม่ (2551)

จากภาพที่ 4.1 เป็นแผนที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อดังนี้ **ทิศเหนือ** ติดต่อกับอำเภอเมือง ตำบลสันผีเสื้อ และอำเภอแมริม **ทิศใต้** ติดต่อกับตำบลหนองหอย และตำบลป่าแดด **ทิศตะวันออก** ติดต่อกับตำบลหนองป่าครั่ง และตำบลฟ้าฮ่ามบางส่วน **ทิศตะวันตก** ติดต่อกับอุทยานแห่งชาติ ป่าดอยสุเทพ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่

โดยภายในเขตเทศบาลมีการแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 4 แขวง คือ แขวงนครพิงค์ แขวงกาวิละ แขวงศรีวิชัย และแขวงเม็ງราย ซึ่งตำบลช้างคลานที่ทำการศึกษานี้ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่แขวงเม็ງราย โดยตำบลช้างคลานมีอาณาเขตติดต่อดังนี้ **ทิศเหนือ** ติดต่อ ต.ช้างม่วย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ **ทิศใต้** ติดต่อ ต.ป่าแดด อ.เมือง จ.เชียงใหม่ **ทิศตะวันออก** ติดต่อ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่ **ทิศตะวันตก** ติดต่อ ต.สุเทพ ต.หายยา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ และในเขตตำบลช้างคลานได้แบ่งออกเป็น 7 ชุมชน คือ ชุมชนศรัทธาวิคิต์ ห้วย ชุมชนแม่จิง ชุมชนลอยเคราะห์ ชุมชนช้างม่วย ชุมชนศรีปิงเมือง ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ງ และชุมชนช้างคลาน ซึ่งทั้งหมดมีจำนวนครัวเรือน 4,576 ครัวเรือน¹ แบ่งเป็นประชากรชาย 7,080 คน ประชากรหญิง 8,231 คน รวมทั้งสิ้น 15,311 คน²

ลักษณะทางกายภาพ

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 310 เมตร จำนวนพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดมี 20,107.05 ตารางกิโลเมตร เป็นภูเขา ร้อยละ 82.74 ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมด เป็นที่ราบเชิงเขาร้อยละ 12.8 ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมด ที่เหลือเป็นที่อยู่อาศัยร้อยละ 4.46 ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมด โดยพื้นที่ภูเขาเป็นต้นน้ำของแม่น้ำปิง แม่น้ำแจ่ม แม่น้ำแดง แม่น้ำฝาง แม่น้ำจืด แม่น้ำกลาง แม่น้ำขาน

สิ่งสำคัญที่ควรเข้าใจในเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ ก็คือ ลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งมีความเกี่ยวพันโดยตรงกับสถานการณ์น้ำในเขตเมือง จากลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของภาคเหนือตอนบน ซึ่งประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย พะเยา ลำปาง แม่ฮ่องสอน แพร่ และน่าน ประกอบไปด้วยเทือกเขาเรียงราย สลับซับซ้อนทอดยาวจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ อันได้แก่ เทือกเขาถนนธงชัย เทือกเขาผีปันน้ำ เทือกเขาแดนลาว และเทือกเขาหลวง

¹ ข้อมูลจากหัวหน้าชุมชนแต่ละชุมชนในปีพ.ศ. 2550

² ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครองซึ่งเป็นจำนวนตัวเลขของประชากรที่มีหลักฐานทางทะเบียนราษฎรเท่านั้น

พระบาง เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำลำธารสายที่สำคัญ อาทิ แม่น้ำปิง วัง ยม น่าน กก อิง การที่มีเทือกเขาเป็นจำนวนมากทำให้มีพื้นที่ราบในอาณาบริเวณนี้น้อยและมักอยู่ระหว่างแอ่งที่ราบที่มีภูเขาล้อมรอบ (ดูภาพที่ 4.2) บริเวณแอ่งที่ราบที่มีขนาดใหญ่ที่สุดได้แก่ แอ่งเชียงใหม่-ลำพูน มีอาณาบริเวณครอบคลุมเขตจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดลำพูน รวม 14 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอแม่แตง อำเภอแม่วัง อำเภอค้อยสะเก็ด อำเภอสันทราย อำเภอสันกำแพง อำเภอสารภี อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอสันป่าตอง อำเภอหางดง อำเภอจอมทอง อำเภอฮอด อำเภอป่าซาง อำเภอป่าสัก และอำเภอเมืองลำพูน

รูปร่างของแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน คล้ายรูปกระเพาะคน คือ โป่งตอนกลางแล้วเรียวเล็กไปทางเหนือและใต้ บริเวณที่กว้างที่สุดตอนกลางแอ่งวัดจากทิศตะวันตกที่อำเภอแม่วาง ผ่านอำเภอสันป่าตองไปถึงทิศตะวันออกที่อำเภอสันกำแพง มีความยาว 35 กิโลเมตร และความยาวตามแนวแกนเหนือ-ใต้ ของแอ่งทิศเหนือ จากอำเภอแม่แตง ลงไปถึงอำเภอฮอด ที่อยู่ทางทิศใต้ มีความยาว 130 กิโลเมตร ระดับความสูงของพื้นที่ขอบแอ่งโดยรอบ อยู่ในระดับ 500 เมตรจากระดับน้ำทะเล บริเวณกลางแอ่งมีแม่น้ำปิง ไหลจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยมีระดับท้องน้ำที่เมืองแกน อำเภอแม่แตง 360 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง และระดับน้ำปิงที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เมื่อน้ำเต็มอ่างประมาณ 230 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ดังนั้น พื้นที่แอ่งเชียงใหม่-ลำพูน มีความลาดตามแนวทิศเหนือ-ใต้ โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.1 หรือ 1 เมตรต่อ 1 กิโลเมตร ส่วนความลาดชันแนวตะวันออก-ตะวันตก จากขอบแอ่ง ด้านทิศตะวันออกช่วงอำเภอค้อยสะเก็ดถึงแม่น้ำปิงบริเวณกลางแอ่ง ประมาณร้อยละ 0.2 หรือ 2 เมตรต่อ 1 กิโลเมตร และจากขอบแอ่งด้านทิศตะวันตกช่วงบริเวณค้อยสะเก็ดถึงแม่น้ำปิงประมาณร้อยละ 1 หรือ 10 เมตรต่อระยะทาง 1 กิโลเมตร บริเวณพื้นที่ต่ำสุดในแอ่ง เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ในปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่สองฝั่งแม่น้ำแม่ปิงเป็นหลักดูได้จากภาพที่ 4.2 ซึ่งเป็นบริเวณนาข้าวที่อุดมสมบูรณ์ พื้นที่ขอบเขตที่ราบน้ำท่วมถึงนี้ มีลักษณะแคบบริเวณปลายด้านเหนือสุดในเขตอำเภอแม่แตง และได้สุดของแอ่งในเขตอำเภอฮอด และอำเภอค้อยสะเก็ด และกว้างขวางมากที่สุดบริเวณตอนกลางของแอ่งในพื้นที่อำเภอต่างๆ ได้แก่ อำเภอแม่วัง อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอสารภี อำเภอหางดง อำเภอสันทราย อำเภอค้อยสะเก็ด อำเภอสันกำแพง อำเภอสันป่าตอง อำเภอแม่วาง และอำเภอเมืองลำพูน อำเภอป่าซาง ในจังหวัดลำพูน ถัดจากระดับพื้นที่น้ำท่วมถึงนี้ไปหา ขอบแอ่งทั้งสองข้าง ทางด้านตะวันออกและตะวันตก ประกอบด้วยพื้นที่ก่อนข้างราบแบบขั้นตะพักกลุ่มน้ำ (River Terraces) 1-3 ชั้น



ภาพที่ 4.2 ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแถบลุ่มน้ำปิงตอนบน
ที่มา: รายงานสถานการณ์และการแก้ไขน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ปี 2548

บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำที่มีน้ำท่วมถึงในบริเวณแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 270-300 เมตร ดูได้จากภาพที่ 4.2 มีแม่น้ำปิงไหลผ่าน บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงจะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำปิง ช่วงตั้งแต่อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ลงไปถึงอำเภอเมืองจังหวัดลำพูน จะเป็นช่วงที่มีที่ราบน้ำท่วมถึงกว้างขวางที่สุด ส่วนที่กว้างที่สุดมีระยะทางประมาณ 11 กิโลเมตร ส่วนที่แคบที่สุด มีระยะทางประมาณ 8.5 กิโลเมตร พื้นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำปิง เป็นที่ตั้งของชุมชนมาแต่โบราณ เนื่องจากเป็นบริเวณที่อุดมสมบูรณ์และมีเส้นทางคมนาคม คือ แม่น้ำปิงที่สามารถใช้ติดต่อค้าขาย กับพื้นที่ส่วนอื่นๆ ได้อย่างสะดวก บริเวณทั้งสองฟากตามแนวยาวของลำน้ำจึงเป็นที่ตั้งของ บ้านเรือน มีประชากรตั้งหลักแหล่งและทำกินหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น รวมทั้งเป็นที่ตั้งของเมืองสำคัญเช่น เชียงใหม่ ซึ่งได้พัฒนามาเป็นศูนย์กลางความเจริญในภาคเหนือสืบมาจนปัจจุบัน

การเกิดน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ในอดีต

แม้ทำเลที่ตั้งเขตตัวเมืองเชียงใหม่ เมื่อครั้งแรกตั้งจะอยู่บริเวณที่ดอนน้ำท่วมไม่ถึง แต่พื้นที่ต่อเนื่องกับเขตตัวเมืองเชียงใหม่ที่ลาดเอียงลงมาสู่บริเวณแม่น้ำปิงทั้งสองฟากฝั่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนั้นฤดูฝนปีใดที่น้ำฝนจากบริเวณต้นน้ำปิงมีปริมาณมากก็จะส่งผลให้เกิดน้ำท่วมบริเวณพื้นที่เมืองเชียงใหม่ 2 ฟากฝั่งได้ ดังเช่นในอดีตที่มีบันทึกในตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ระบุว่าในปี พ.ศ. 2067 มีน้ำท่วมพื้นที่เมืองเชียงใหม่เป็นอันมาก ทำให้คนบริเวณประตูเชียงเรือ³ จมน้ำเสียชีวิตเป็นจำนวนมาก

สำหรับสถิติที่เป็นทางการที่มีการบันทึกไว้เป็นข้อมูลโดยศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน ระบุว่าที่น้ำท่วมเขตเมืองเชียงใหม่และระดับน้ำที่ขึ้นสูงสุด ณ จุดวัดบริเวณเชิงสะพานนวรัฐ ซึ่งจุดวัดฤทธิที่น้ำเริ่มท่วมพื้นที่เมืองเชียงใหม่คือ 3.70 เมตร มีลำดับเหตุการณ์ดังนี้

- ปี 2499 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.18 เมตร
- ปี 2500 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.16 เมตร
- ปี 2506 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.15 เมตร
- ปี 2510 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.13 เมตร

³ หรือที่เรียกว่า ชุมชนเชียงเรือ (นักวิชาการบางท่านสันนิษฐานว่าคงเป็นบริเวณตลาดวโรรสในปัจจุบัน บางท่านสันนิษฐานว่าชุมชนเชียงเรือน่าจะเป็นบริเวณใกล้กับวัดเกตการามเรือขีไปทางถนนทุ่งโฮเต็ล)

ปี 2512 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.06 เมตร
 ปี 2513 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.87 เมตร
 ปี 2514 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.96 เมตร
 ปี 2516 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.17 เมตร
 ปี 2530 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.53 เมตร
 ปี 2537 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.43 เมตร
 ปี 2538 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.27 เมตร
 ปี 2544 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.18 เมตร
 ปี 2546 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.7 เมตร
 ปี 2547 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 3.7 เมตร
 ปี 2548 ระดับน้ำขึ้นสูงสุด 4.93 เมตร

ระดับน้ำที่สูงที่สุด ณ จุดวัดบริเวณเชิงสะพานนวรัฐพบว่าระดับน้ำที่ขึ้นสูงสุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 4 เมตรซึ่งสูงกว่าจุดวิกฤติที่น้ำเริ่มท่วมพื้นที่เมืองเชียงใหม่ คือ 3.70 เมตร น้ำในแม่น้ำปิงช่วงที่ไหลผ่านตัวเมืองเชียงใหม่ ถ้าเริ่มล้นตลิ่งเมื่อปริมาณน้ำในลำน้ำที่ไหลผ่านมีมากกว่า 350 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือที่ระดับประมาณ 3.70 เมตรที่สะพานนวรัฐจะทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่งโดยเฉพาะตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมาที่ระดับน้ำสูงถึง 4.53 เมตร และในปี พ.ศ. 2548 ระดับน้ำสูงถึง 4.93 เมตร ซึ่งเป็นระดับน้ำที่สูงที่สุด

สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม

อย่างไรก็ตาม ในช่วงการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) มีการวางแผนให้มีการพัฒนาเมืองหลักประจำภูมิภาค เชียงใหม่ได้รับการจัดวางให้เป็นเมืองหลัก (Primate City) ของภาคเหนือตอนบน ที่ได้รับการเร่งรัดพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางความเจริญของภาค ทำให้ผู้คนจากต่างถิ่นหลั่งไหลเข้ามาอาศัย ประกอบอาชีพและธุรกิจ ในเขตเมืองเชียงใหม่เป็นอันมาก ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินในเขตเมืองอย่างสำคัญ มีการถมปรับแต่งพื้นที่อยู่อาศัยและที่ประกอบธุรกิจให้สูงขึ้น หน่วยราชการและเอกชน พากันถมที่รुकล้าลำน้ำปิงกันอย่างขนานใหญ่ ทำให้น้ำปิงแคบลง โดยจุดที่แม่น้ำปิงแคบลงอย่างมาก เกือบครึ่งหนึ่งของความกว้างในอดีต ส่งผลทำให้การไหลบ่าของการกระแสน้ำมีความรุนแรง เนื่องจากถูกบีบพื้นที่การไหลให้แคบลง และเมื่อปริมาณน้ำทางต้นน้ำปิงมีมากก็จะทำให้น้ำไหลล้นท่วม

บริเวณสองฝากฝั่งและบริเวณใกล้เคียงที่ต่อเนื่องออกไป น้ำท่วมเขตเมืองเชียงใหม่ในระยะหลัง จึงมีลักษณะที่แตกต่างจากภาวะน้ำท่วมในอดีต นั่นคือ ระดับน้ำท่วมลดลงอย่างมาก

นอกจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและลักษณะกายภาพในเขตเมือง จะเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วอันมีผลกระทบอย่างสำคัญ ต่อแม่น้ำปิง ทั้งในด้านมลพิษ กระแสน้ำ และทิศทางการไหล แล้ว จากนโยบายการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการส่งออกและการเกษตรพืชพาณิชย์ ที่เน้นการปลูกพืชเชิงเดี่ยว ก็นับว่ามีส่วนอย่างสำคัญต่อการทำลายพื้นที่ดินน้ำปิงที่อยู่ห่างออกไปจากตัวเมืองอย่างรุนแรง การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้บริเวณภูเขาและเชิงเขาด้านแม่น้ำปิง เพื่อปลูกพืชพาณิชย์ เช่น ส้ม ข้าวโพด ของนายทุนในบริเวณกว้าง ทำให้พื้นที่สูญเสียประสิทธิภาพ ในการจับน้ำและชะลอการไหลของน้ำที่จะไหลลงน้ำปิง เกิดการชะล้างหน้าดินน้ำเสียดิน เศษหิน ไหลลงสู่แม่น้ำปิง เป็นจำนวนมากในแต่ละปี ส่งผลให้แม่น้ำปิงตื้นเขิน ผลกระทบย้อนกลับก็คือทำให้น้ำเอ่อล้นตลิ่งได้ง่าย เมื่อเศษดินโคลนไหลมาทับถมเป็นจำนวนมากในลำน้ำที่ไหลผ่านบริเวณตัวเมือง ทำให้น้ำไหลท่วมตัวเมืองได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดน้ำท่วมมีปัจจัยหลายประการดังนี้

1. ปริมาณน้ำฝน การตกหนักของฝนในปริมาณที่มากเป็นเวลานาน และด้วยความรุนแรงเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ราบลุ่ม ทั้งนี้ เพราะป่าไม้ไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ เนื่องจากดินและพืชอัมตัวไปด้วยน้ำ หรืออัตราการซึมผ่านของดินและป่าไม้ ชั่วกว่าอัตราการตกของฝน ในอดีตป่าไม้มีอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ก็มีเหตุการณ์น้ำท่วมหนักเช่นกันแต่ก็มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นน้อยมาก อย่างไรก็ตามความเสียหายก็จะเกิดขึ้นหนักมาก จากข้อมูลพบว่าหากฝนตกในปริมาณที่เกินกว่า 100 มิลลิเมตรต่อวันเป็นฝนที่ก่อให้เกิดน้ำท่วมได้มาก ดังที่เกิดขึ้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 สร้างความเสียหายให้กับจังหวัดเชียงใหม่ คิดเป็นเงินประมาณ 10 ล้านบาท ซึ่งเหตุการณ์นี้ไม่เคยปรากฏเลยในระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา

2. การไหลของน้ำ การไหลของน้ำในลำธารเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งที่ทำให้เกิดน้ำท่วม ซึ่งสัมพันธ์กับการตกของฝน ทั้งนี้ เพราะน้ำที่ไหลเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดน้ำท่วมและสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่หลังจากที่ฝนตกหนักเช่นกัน ในปัจจุบันไม่มีการศึกษาการไหลของน้ำในลำธารอย่างจริงจัง มีแต่เครื่องมือวัดระดับน้ำและนานๆครั้งจึงจะมีการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำเท่านั้น อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาการไหลของน้ำที่มาจากแหล่งต้นน้ำมาสู่ชุมชนในแต่ละลำธารกันอย่างจริงจังว่า หากเกิดฝนตกปริมาณเท่าไรจะมีน้ำไหลลงมาเท่าไรและมีความเร็วเป็นอย่างไร ระยะเวลาเท่าไรถึงจะถึงที่ตั้งของเมืองและชุมชน

3. ลักษณะดินและหิน เนื่องจากหินที่รองรับลุ่มน้ำในภาคเหนือโดยเฉพาะบริเวณบนภูเขาส่วนใหญ่เป็นหินอัคนี ซึ่งมีลักษณะทึบ น้ำซึมผ่านยาก ดังนั้นการที่ฝนตกหนักมากและดินเก็บน้ำไว้มากจนเกินระดับอิ่มตัว น้ำที่ซึมผ่านไม่ได้จะไหลไปตามชั้นหินตามความลาดชัน โดยหินจะบังคับให้น้ำไหลลงสู่ลำธารและหากว่าไม่มีต้นไม้ในบริเวณนั้นจะทำให้เกิดดินถล่มทันที ดินและหินจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการบังคับน้ำให้ไหลลงสู่ลำธารอื่นทำให้เกิดดินถล่มในช่วงที่ฝนตกหนัก และดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำก่อให้เกิดน้ำท่วมตามมา

4. ป่าไม้และพืชพรรณอื่นๆ ป่าไม้ นับเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงมาในการป้องกันการเกิดน้ำท่วมในปัจจุบันพบว่าป่าไม้ในภาคเหนือหลายแห่งถูกทำลายไปเป็นจำนวนมาก ด้วยสาเหตุของการทำไร่บนภูเขา และเมื่อฝนตกลงมาจึงไม่มีสิ่งที่จะชะลอการไหลของน้ำ และน้ำก็ไหลบ่าอย่างรุนแรงลงมาสู่ที่ราบ

ป่าไม้จะเก็บน้ำไว้ที่ทรงพุ่มเมื่อฝนตกลงสู่ป่า และเมื่อเต็มที่แล้วน้ำที่ทรงพุ่มจะร่วงหล่นตกลงสู่พื้นดิน ดินที่ประกอบไปด้วยเศษซากพืชก็จะอุ้มน้ำไว้ในระดับหนึ่งแล้ว จึงปลดปล่อยน้ำลงสู่ลำธาร ดังนั้นป่าไม้จึงทำหน้าที่ของผู้กักเก็บและปลดปล่อยตามธรรมชาติ เปรียบเสมือนเขื่อนทางธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะว่าในปัจจุบันป่าธรรมชาติหลายแห่งในพื้นที่ต้นน้ำไม่ได้ใช้เพื่อเป็นแหล่งต้นน้ำในลำดับแรก ส่วนใหญ่เพื่อการท่องเที่ยวโดยจัดทำเป็นอุทยานแห่งชาติ ทำให้เราได้น้ำไม่เพียงพอในฤดูแล้ง และน้ำที่มากเกินไปในฤดูฝน การทำลายป่าจะทำให้ดินร่วนลดลง เพราะว่าเป็นดินที่ง่ายต่อการชะล้างของน้ำหน้าดิน การที่ดินร่วนลดลงจะทำให้ความสามารถในการกักเก็บน้ำของป่าลดลง รวมทั้งการป้องกันไฟป่าในฤดูแล้ง เพราะว่าการที่เศษซากพืชที่ไม่ถูกทำลายจะช่วยเก็บน้ำไว้ได้มาก

5. สิ่งก่อสร้าง ถนนและการสร้างอาคารบุกรุกลำธาร คลอง และแม่น้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมได้มาก ทั้งนี้เพราะว่าการก่อสร้างสิ่งเหล่านี้ ไม่มีข้อมูลการตกของฝนและการไหลของน้ำที่เกิดน้ำท่วม ถนนที่สร้างไม่มีท่อระบายน้ำหรือเล็กเกินไป ทำให้น้ำท่วมในหลายเมืองมาแล้ว การสร้างสิ่งก่อสร้างที่รุกล้ำไปลำน้ำทำให้น้ำที่มีปริมาณมากและไหลเร็วไม่มีที่ไปก็ท่วมเมืองสร้างความเสียหาย

6. การถมที่กั้นขวางทางน้ำ ในปัจจุบันเมืองเจริญเติบโต ดังนั้นจึงมีความต้องการที่อยู่อาศัยมาก และทำให้มีการถมที่สร้างบ้านเรือน สร้างสิ่งปลูกสร้างอื่นๆอีกมากมายทำให้พื้นที่รับน้ำลดลง ทั้งบ่อน้ำธรรมชาติ⁴ ที่น้ำ⁵ และแม่น้ำคูคลองลดลง⁶ ทั้งขนาด จำนวน และพื้นที่

7. การบริหาร ความสำคัญของการบริหารที่ผู้บริหารสามารถสั่งการได้ทันทีเมื่อเกิดปัญหานั้นมีความสำคัญมาก ต้องอยู่บนฐานของข้อมูลที่ถูกต้องและการวางแผนที่ดี หลายครั้งที่เกิดปัญหาไม่สามารถแก้ไขได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจำลองสถานการณ์และสร้างแนวทางแก้ไขปัญหา โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องระดมความคิดในการแก้ไขปัญหาให้ทั่ว

8. การวิจัย มีการให้ความสำคัญกับการวิจัยเกี่ยวกับน้ำน้อยมาก ทั้งงบประมาณที่ได้มาและจำนวนนักวิจัย ทำให้ไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหา ยกตัวอย่างเช่น ควรจะมีหน่วยงานที่ทำวิจัยอย่างจริงจังเกี่ยวกับน้ำก่อนที่จะเข้าเมืองและชุมชนอื่น ให้ความเห็นได้ถูกต้องทั้งในเวลาวิกฤตและในเวลาปกติ ช่วยเตือนภัยช่วยให้ความเห็นในการแก้ไขปัญหาฝั่งเมืองและการใช้ที่ดิน

9. ประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำ

9.1 ความจุของแม่น้ำลำคลองลดลง เมื่อเปรียบเทียบความกว้างของแม่น้ำปิงในอดีตกับปัจจุบันจะเห็นว่าน้ำปิงแคบลงโดยความตั้งใจของมนุษย์ โดยการถมเพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่ปลูกสร้างของเอกชน สำนักงานขององค์กรของรัฐและพื้นที่สาธารณะ ในส่วนของเมืองคูเมืองซึ่งเดิมมีความกว้างอย่างน้อย 3-4 เมตร ถูกลมเพื่อขยายพื้นที่ผิวจราจร ทำให้คูเมืองในปัจจุบันสามารถรับปริมาณน้ำฝนที่ตกน้อยกว่าในอดีต เมื่อฝนตกหนักในเมือง น้ำฝนจากคูเมืองจึงไหลลงอย่างรวดเร็วไปรวมกับน้ำปิง

⁴ จังหวัดเชียงใหม่เคยมีบ่อน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่บริเวณใกล้สนามกีฬาเทศบาลเรียกว่า หนองบัว เจ็ดกอ เป็นหนึ่งในสิ่งที่ดีในการสร้างเมืองมาแต่โบราณ

⁵ ดินแดนล้านนา เป็นดินแดนที่มีกระต๊อบจำนวนมากที่ลดหลั่นตามระดับความสูง กระต๊อบเหล่านี้ช่วยชะลอการไหลของน้ำและกักเก็บน้ำ เพิ่มความชื้นและระดับน้ำใต้ดิน

⁶ ในภาคเหนือมีระบบเหมืองฝายที่ช่วยผันน้ำลงนาโดยที่ชุมชนบริหารจัดการมาช้านานและในปัจจุบันความเข้มแข็งลดลง

9.2 การถมและยึดลำเหมืองสาธารณะ ลำเหมืองเปรียบเหมือนเส้นเลือดในกายมนุษย์ ที่นำน้ำไปเลี้ยงหรือระบายออกจากส่วนต่างๆ ของเมือง ด้วยความเห็นแก่ตัวของคนและด้วยความสะดวกของเจ้าหน้าที่รัฐ ลำเหมืองสาธารณะจึงถูกถมเป็นช่วงๆ บางแห่งถมแล้วถูกยึดครองกลายเป็นพื้นที่ของเอกชน ทำให้น้ำไม่สามารถระบายถ่ายเทได้ดังในอดีตเกิดปัญหาน้ำท่วมขัง

9.3 ขาดการจัดเตรียมระบบระบายน้ำที่สมบูรณ์ที่จะรองรับการขยายตัวของเมือง เมืองเชียงใหม่เติบโตอย่างรวดเร็วก้าวกระโดดในช่วงเกือบ 20 ปีที่ผ่านมา การขยายตัวของพื้นที่ปลูกสร้างไปในพื้นที่ซึ่งคนโบราณไม่ตั้งถิ่นฐานเพราะเป็นที่ลุ่ม น้ำท่วมถึง พื้นที่เกษตรในเมืองจึงถูกเปลี่ยนไปเป็นหมู่บ้านจัดสรรและย่านธุรกิจจำนวนมาก แต่เนื่องจากรัฐหรือเทศบาลไม่ได้จัดเตรียมระบบต่างๆ โดยเฉพาะระบบระบายน้ำฝน (Drainage System) และระบบระบายน้ำเสีย (Sewerage System) เพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชน น้ำเหล่านั้นจึงไม่มีที่ไป

10. การขาดการวางแผนการใช้ที่ดิน

10.1 พื้นที่ป่าต้นน้ำ พื้นที่ป่าต้นน้ำไม่ได้รับการปกป้อง ปลดปล่อยให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพและพัฒนาเป็นพื้นที่สวนผลไม้ขนาดใหญ่ ซึ่งสร้างความเสียหายในแง่มุมต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

10.2 พื้นที่เกษตร พื้นที่เกษตรที่อุดมสมบูรณ์และที่มีการลงทุนด้านระบบชลประทานไม่ได้รับการสงวนรักษา แอ่งที่ราบเชียงใหม่ลำพูนซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีดินที่มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าวผืนใหญ่ที่สุดในภาคเหนือ และมีการลงทุนในระบบชลประทานไปแล้วเป็นเงินหลายหมื่นล้านบาท แต่ไม่ได้รับการกำหนดให้เป็นเขตเพื่อสงวนรักษาพื้นที่เกษตรที่อุดมสมบูรณ์ แต่กลับถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เพื่อการขยายเมืองเป็นมหานคร นอกจากการสูญเสียผลผลิตทางการเกษตรแล้ว ยังทำให้เมืองประสบปัญหาน้ำท่วม เพราะไปตั้งถิ่นฐานอยู่ในที่ลุ่ม

10.3 พื้นที่รับน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่รับน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ ตลอดจนทางระบายน้ำต่างๆ ไม่ได้รับการเก็บรักษาเป็นพื้นที่สีเขียว เช่น หนองบัวเจ็ดกอ ซึ่งเป็นขั้วมวงคดของเมือง เป็นพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่ของเมืองไม่ได้รับการเก็บรักษา แต่กลับถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เมืองเพื่อการอยู่อาศัยความหนาแน่นปานกลาง มีการออกโฉนดที่ดินและพัฒนาเป็นพื้นที่เมือง เช่นเดียวกับพื้นที่ริม

ฝั่งแม่น้ำปิง พื้นที่ลุ่มถูกถมทำเป็นที่อยู่อาศัยจึงไม่มีที่จะให้น้ำระบายจากพื้นที่ที่อื่นมารวมกันเหมือนในอดีต จึงเกิดน้ำท่วมขังในบริเวณต่างๆ ทั้งที่ในอดีตไม่เคยเกิดขึ้น

10.4 พื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม พื้นที่เสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมไม่มีการประกาศให้ประชาชนรับรู้ หากมีการกำหนดเขตเสี่ยงต่อน้ำท่วมให้ประชาชนทราบ ประชาชนจะได้หลีกเลี่ยงไม่ไปตั้งถิ่นฐานในบริเวณเหล่านั้น หรือหากไปตั้งถิ่นฐานก็ต้องหาทางออกแบบบ้านและอาคารที่เหมาะสม

10.5 การถมที่ดิน ไม่มีการควบคุมเรื่องการถมดิน ปัจจุบันเมืองเชียงใหม่ไม่มีการควบคุมระดับความสูงของพื้นที่ในจุดต่างๆ ประชาชนสามารถถมดินสูงเท่าไรก็ได้จึงทำให้เกิดความลาดชันของพื้นที่ที่มีมาแต่ดั้งเดิมหายไป เกิดการกัดเซาะและการระบายน้ำ และสร้างความเสียหายมาก

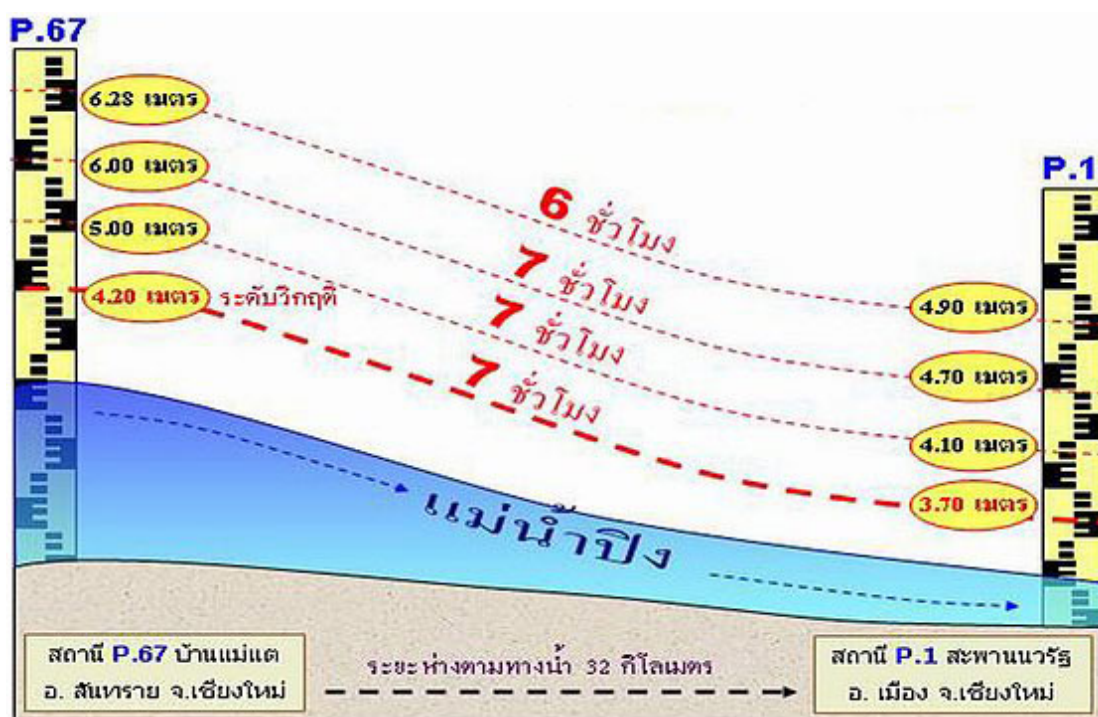
11. การเจริญเติบโตของเมือง ในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมา เชียงใหม่เติบโตอย่างรวดเร็วแบบก้าวกระโดดส่งผลกระทบต่อเมือง เพราะก่อให้เกิดปัญหามากมาย แต่ก็ไม่สามารถเทียบได้กับช่วง 5 ปีที่ผ่านมา เพราะมีโครงการต่างๆ เกิดขึ้นมากมายเพื่อต้องการสร้างจุดขายให้นักท่องเที่ยว โครงการหลายโครงการที่สร้างความเสียหายแก่ประชาชนทางอ้อมดังในกรณีน้ำท่วมใหญ่หมู่บ้านในตำบลแม่เหียะ ซึ่งเกิดจากการที่โครงการไนท์ซาฟารีได้ตัดต้นไม้ใหญ่พื้นที่สูงถึง 500 ต้น ส่งผลให้ไม่มีป่าที่จะอุ้มน้ำและลดความเสียหายของน้ำ บ้านเรือนราษฎรหลายหลังคาเรือนจึงประสบปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน ทั้งที่ก่อนหน้านี้ไม่เคยประสบมาก่อน

เป้าหมายที่จะทำให้เมืองเชียงใหม่เติบโตจากเดิมนั้นมีการสร้างถนนวงแหวน รวมทั้งพัฒนาถนนเลียบคลองชลประทานให้เป็นเส้นทางระบายการจราจรทางบก เพื่อรองรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดจากโครงการต่างๆ การยกระดับถนนที่สูงขึ้น โดยไม่มีการจัดเตรียมช่องระบายน้ำฝนให้เพียงพอ กลายเป็นสิ่งกีดขวางขนาดใหญ่ที่กีดกันการไหลของน้ำ ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมเมื่อมีฝนตกหนักในเมืองและเมื่อมีน้ำหลากมาจากต้นน้ำ

ความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของแม่น้ำปิง

ในการศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันการเกิดน้ำท่วมในเขตพื้นที่ตำบลช้างคลานนั้นในการเลือกพื้นที่นี้เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของน้ำในแม่น้ำปิงระหว่างสถานี P.67⁷ ถึงสถานี P.1⁸ เนื่องจากแม่น้ำปิงที่ไหลผ่านตัวเมือง

เชียงใหม่มีต้นน้ำอยู่ที่อำเภอเชียงดาวและมีแม่น้ำสาขาหลักอยู่ 2 สาย คือ แม่น้ำแม่แตงและแม่น้ำแม่จัดไหลรวมกันสู่แม่น้ำปิง เมื่อแม่น้ำทั้งสองแห่งมีปริมาณน้ำเกินกว่า 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีขึ้นไปจะทำให้พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำปิงบริเวณตัวเมืองเชียงใหม่ซึ่งเป็นที่ลุ่มน้ำเกิดน้ำท่วมพิจารณาได้จากภาพที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของน้ำในแม่น้ำปิงระหว่างสถานี P.67 ถึงสถานี P.1



ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ของระดับน้ำและระยะเวลาการไหลของแม่น้ำปิงระหว่างสถานี P.67 ถึงสถานี P.1

ที่มา: ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน (2549)

⁷ สถานี P.67 คือ สถานีวัดระดับน้ำตั้งอยู่ที่บ้านแม่แต อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

⁸ สถานี P.1 คือ สถานีวัดระดับน้ำตั้งอยู่ที่สะพานนารัฐ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

จากภาพที่ 4.3 สถานีวัดระดับน้ำ P.67 ที่บ้านแม่แต อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับสถานีวัดระดับน้ำ P.1 ที่สะพานนวรัฐ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ หากสถานีวัดระดับน้ำที่ P.67 มีระดับน้ำสูงเกินกว่า 4.20 เมตร จะทำให้สถานีวัดระดับน้ำ P.1 สูงถึงระดับ 3.70 เมตร ซึ่งเป็นระดับที่น้ำเต็มตลิ่งและในเวลาต่อมาถ้าระดับน้ำยังคงเพิ่มสูงขึ้นอีกจะทำให้เกิดน้ำท่วมในบริเวณที่อยู่ทางท้ายน้ำของสะพานนวรัฐท่วมเป็นบริเวณกว้างขึ้นตามลำดับ ดังนั้นเมื่อระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ P.67 ขึ้นสูงสุดแล้วถัดมาจะเกิดระดับน้ำสูงสุดที่สถานีวัดระดับน้ำ P.1

สรุปสถานการณ์น้ำท่วมครั้งสำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548

สถานการณ์น้ำท่วมเขตเมืองเชียงใหม่และพื้นที่อำเภอรอบนอกในปี พ.ศ. 2548 ซึ่งเป็นปีที่เกิดปัญหาภาวะน้ำท่วมอย่างรุนแรงเกิดขึ้น 4 ช่วง ได้แก่

1. ระหว่างวันที่ 13-15 สิงหาคม 2548 เกิดขึ้นเนื่องจากมีฝนตกหนักในเขตอำเภอเชียงดาว ทำให้ปริมาณน้ำปิงเพิ่มสูงขึ้น และไหลเข้าท่วม เขตอำเภอเชียงดาว อำเภอแม่แตง อำเภอแมริม อำเภอเมืองเชียงใหม่ และอำเภอสารภี ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง เนื่องจากประชาชนยังไม่มีความตระหนัก และเตรียมการรับมือกับสภาพน้ำที่เพิ่มขึ้นและเข้าท่วมอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเขตเศรษฐกิจสำคัญ ย่านไนท์บาร์ซาร์ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มูลค่าของความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมครั้งนี้ ประมาณว่าสูงถึง 5,000 ล้านบาท
2. ระหว่างวันที่ 12-15 กันยายน 2548 มีฝนตกหนักในเขตพื้นที่อำเภอแม่แตง และลำน้ำแม่แตง ที่เป็นสาขาสำคัญของแม่น้ำปิง ทำให้ปริมาณน้ำปิงไหลเข้าท่วม เขตพื้นที่ของอำเภอสันทรายและอำเภอเมืองเชียงใหม่ (บริเวณตำบลป่าแดด)
3. ระหว่างวันที่ 20-22 กันยายน 2548 มีฝนตกหนักในเขตพื้นที่อำเภอแมริม และอำเภอเชียงดาว ทำให้มีปริมาณน้ำในลำน้ำปิงและลำน้ำแมริมเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้น้ำปิงเอ่อเข้าท่วมบริเวณอำเภอเมืองเชียงใหม่
4. ระหว่างวันที่ 29 กันยายน - 2 ตุลาคม 2548 มีฝนตกหนัก กระจายในหลายพื้นที่ที่มีลำน้ำสาขาของแม่น้ำปิง อาทิ เขตพื้นที่อำเภอเวียงแหง อำเภอพร้าว และอำเภอแม่แตง ส่งผลให้มีปริมาณน้ำในลำน้ำแม่แตง แม่น้ำ และลำน้ำปิงเองสูงขึ้นอย่างมาก และเนื่องจากเขื่อนแม่งัดไม่อาจรับน้ำได้อีกต่อไป เพราะกักเก็บน้ำไว้เต็มปริมาตรรับน้ำของอ่างแล้ว จึงต้องระบายน้ำลงสู่แม่น้ำแม่งัด

ส่งผลให้น้ำปั้งไหลเข้าท่วมพื้นที่ อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม อำเภอเมืองเชียงใหม่ อำเภอสารภี และพื้นที่จังหวัดลำพูนบางส่วน โดยปริมาณน้ำในครั้งที่ 4 นี้ สูงกว่าครั้งที่ 1 เล็กน้อย

ผลกระทบจากน้ำท่วม

ผลกระทบจากน้ำท่วมมีทั้งที่เกิดจากน้ำท่วมโดยตรง ซึ่งมักเกิดขึ้นขณะที่กำลังเกิดน้ำท่วม เช่น ความแรงของกระแสน้ำที่ไหลบ่าลงจากที่สูงทำให้บ้านเรือน ชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ได้รับความเสียหาย และเกิดจากผลกระทบทางอ้อมที่มักเกิดขึ้นหลังจากเกิดน้ำท่วมเป็นระยะเวลาหนึ่งและเกิดขึ้นต่อเนื่องแม้ว่าจะไม่มีน้ำท่วมเกิดขึ้นแล้วก็ตาม เช่น การระบาดของโรคที่มีน้ำเป็นสื่อ ความยากลำบากในการดำรงชีวิตทั้งในขณะที่เกิดน้ำท่วมและหลังจากที่น้ำท่วมสิ้นสุดลง ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม ปัญหาความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สินของผู้ประสบภัย ตลอดจนปัญหาทางการเมือง ฯลฯ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถสรุปเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1. ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย

ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยที่เกิดจากน้ำท่วมมีหลายประการ แต่สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มดังนี้

1.1 การเสียชีวิต จากการจมน้ำ หรือถูกวัสดุต่างๆ ที่น้ำพัดพามาเช่น ดินโคลน ดินไม้ หรือท่อนซุงทับ ทำให้จมน้ำได้ หรืออาจเกิดจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นขณะเกิดอุทกภัยเช่นถูกไฟฟ้าช็อต หรือถูกสิ่งก่อสร้างถล่มทับ เป็นต้น บางครั้งอาจเกิดแผ่นดินถล่ม แผ่นดินถล่มจากกระแสน้ำพัดพาลงมาจากที่สูงเชิงเขา เนินเขาสูงสู่ที่ราบ มีทั้งกระแสน้ำ ทราบ หิน ดินโคลน ไหลลงมา พร้อมทั้งต้นไม้ที่หักโค่นถูกกระแสน้ำพัดพาลงมาทับอาคารบ้านเรือนที่อยู่บริเวณที่ราบ ทรัพย์สินเสียหาย เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตได้

1.2 การบาดเจ็บ จากการถูกวัสดุต่างๆ ที่กระแสน้ำพัดพามากระแทกทำให้เกิดการบาดเจ็บ หรืออาจเกิดจากอุบัติเหตุต่างๆ เช่น ตะปูตำ การลื่นหกล้ม หรืออาจเกิดจากสัตว์ที่มีพิษและไม่มียาพิษกัด ต่อย เป็นต้น

1.3 การเจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ มักเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดอุทกภัยขึ้นเป็นเวลานานๆ เช่น เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน อาจเกิดโรคทำปฏิกิริยาจากการแช่น้ำ โรคฉี่หนูหรือเลปโตสไปโรซิส โรค

ของระบบทางเดินอาหารและโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน หรือโรคไข้หวัดต่างๆ โรคบิด ไทฟอยด์ เป็นต้น

1.4 สุขภาพจิตเสื่อม เนื่องจากขั้วเสีย ไร้ที่อยู่อาศัย คนรู้จักเสียชีวิต การขาดแคลนเครื่องอุปโภคบริโภค ความยากลำบากในการดำรงชีวิตในชีวิตประจำวัน ปัญหาความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การคมนาคมไม่สะดวก การขาดแคลนน้ำดื่ม เครื่องอุปโภค บริโภค สุขภาพาลชำรุด สิ่งแวดล้อมที่เลวร้าย ล้วนเป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิต ซึ่งจะมีผลทำให้สุขภาพจิตเสื่อมเป็นต้น

2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่เกิดจากน้ำท่วมมีหลายประการ สามารถยกตัวอย่างผลกระทบทางเศรษฐกิจได้ดังนี้

2.1 สิ่งก่อสร้าง ระบบสาธารณูปโภคและที่อยู่อาศัยเสียหายจากน้ำท่วมขังหรือถูกน้ำพัดพาไป ซึ่งหลังจากเหตุน้ำท่วมสิ้นสุดแล้วก็ต้องเสียงบประมาณ ค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีดังเดิม พื้นที่เกษตรกรรมและการปศุสัตว์ได้รับความเสียหายทั้งที่เกิดจากน้ำท่วมโดยตรงหรือเกิดจากโรคระบาดที่เกิดขึ้นหลังจากเหตุน้ำท่วมสิ้นสุดแล้ว

2.2 ระบบเศรษฐกิจเกิดการหยุดชะงัก สินค้าต่างๆ ได้รับความเสียหาย ทำให้ธุรกิจบางแห่งอาจจะต้องปิดตัวเองลง บางแห่งอาจจะต้องใช้เวลานานในการฟื้นฟูกิจการให้ดังเดิม บางแห่งอาจต้องลดการจ้างงานหรือลดขนาดของธุรกิจลง เกิดการชะงักงันของระบบเศรษฐกิจในภาพรวม และเศรษฐกิจส่วนบุคคล เช่น การค้าขาย การจ้างงาน การว่างงานเนื่องจากการคมนาคมไม่สะดวกหรือไม่สามารถดำเนินธุรกิจได้

2.3 รัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดจากน้ำท่วม ทั้งการอพยพ การจัดหาที่อยู่ชั่วคราว การรักษาพยาบาลและฟื้นฟูสภาพจิตใจ การฟื้นฟูระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ถูกน้ำท่วมทำความเสียหาย รวมทั้งระบบคมนาคม เช่น ถนน ทางรถไฟ สนามบิน เป็นต้น ระบบสื่อสารก็เสียหาย เช่น โทรศัพท์ ทำให้เงินงบประมาณส่วนหนึ่งถูกนำมาใช้เพื่อการฟื้นฟู ซึ่ง

ย่อมมีผลกระทบต่อบรรยากาศของประเทศ เพราะแทนที่จะใช้เงินเพื่อพัฒนาประเทศ กลับต้องนำเงินจำนวนนั้นมาช่วยเหลือผู้ประสบภัย และบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้น

3. ผลกระทบด้านสังคมและการเมือง เมื่อเกิดเหตุน้ำท่วมทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจได้รับผลกระทบ ทำให้ผู้ประสบภัยมีฐานะทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และถ้าไม่ได้รับการดูแลจากหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการดูแลความเป็นอยู่ของประชาชนแล้ว จะทำให้ผู้ประสบภัยขาดความเชื่อมั่นศรัทธาต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งอาจส่งผลถึงความร่วมมือของชุมชนกับภาครัฐในภายภาคหน้า และอาจมีการปลุกระดมทางการเมืองเกิดขึ้นได้

บทที่ 5

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ทำโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ตามสัดส่วนจำนวนประชากรในพื้นที่ทำการศึกษารวม 7 ชุมชน และใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่าด้วยการตั้งคำถามปลายปิดแบบเสนอราคาสองครั้งจากการสัมภาษณ์ประชาชนโดยตรง เนื่องจากงานสำรวจภาคสนามมีข้อจำกัดทางด้านเวลาและงบประมาณรวมทั้งความสมบูรณ์ครบถ้วนของคำตอบในแบบสอบถามที่ได้รับกลับมาจึงได้จำนวนตัวอย่างที่สมบูรณ์ 352 ตัวอย่างจากเดิมที่กำหนดไว้ที่ 365 ตัวอย่าง

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ ส่วนแรกคือข้อมูลทั่วไปทางสังคมเศรษฐกิจ และข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนที่สองคือการวิเคราะห์ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมและปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

ข้อมูลทั่วไปทางสังคม เศรษฐกิจ และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่วมที่กลุ่มตัวอย่างประสบ ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 352 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 7 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนศรีท้าวหัวฝาย จำนวน 42 ตัวอย่าง ชุมชนแม่จิงจำนวน 21 ตัวอย่าง ชุมชนลอยเคราะห์ 32 ตัวอย่าง ชุมชนช่างฆ้อง 50 ตัวอย่าง ชุมชนศรีปิงเมือง 67 ตัวอย่าง ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ง 31 ตัวอย่าง ชุมชนช้างคลาน 109 ตัวอย่าง

ลักษณะทางสังคม

จากลักษณะทางสังคม พบว่า จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 47.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 52.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

อายุ พบว่า จำนวนตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 16-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วงอายุ 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และช่วงอายุ 46-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วงอายุ 56-65 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วงอายุ 66-75 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วงอายุ 76 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

สถานภาพสมรส พบว่า จำนวนตัวอย่างมีสถานภาพ สมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 48.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ สถานภาพ โสด คิดเป็นร้อยละ 41.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และสถานภาพหม้าย/หย่าร้างหรือแยกกันอยู่ คิดเป็นร้อยละ 9.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

การศึกษาขั้นสูงสุด พบว่า จำนวนตัวอย่างจบการศึกษาระดับ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 38.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือระดับมัธยมปลาย/ปวช.คิดเป็นร้อยละ 16.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ระดับประถมคิดเป็นร้อยละ 15.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ระดับมัธยมต้น คิดเป็นร้อยละ 11.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ระดับอนุปริญญา/ปวส. คิดเป็นร้อยละ 11.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ระดับสูงกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ไม่ได้เข้ารับการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 2.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

อาชีพ จากการศึกษพบว่า จำนวนตัวอย่างมีอาชีพ ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 34.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ อาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 17.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 14.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 13.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพ นักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 12.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพ แม่บ้าน/พ่อบ้าน คิดเป็นร้อยละ 5.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพ อื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 2.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อาชีพ เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในตำบลช้างคลาน พบว่า จำนวนตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีระยะเวลาการอยู่อาศัยในตำบลช้างคลานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 54.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด, 3-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และ 0-2 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

จำนวนสมาชิกในครอบครัว พบว่า จำนวนตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวอยู่ในช่วง 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 52.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาอยู่ในช่วง 5-6 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วง 1-2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วง 7-8 คน คิดเป็นร้อยละ 7.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ช่วง 9-10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และช่วงมากกว่า 10 คนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ลักษณะความเป็นเจ้าของบ้าน พบว่า จำนวนตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเจ้าของบ้านคิดเป็นร้อยละ 61.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ที่เหลือเป็นผู้เช่าอาศัย คิดเป็นร้อยละ 38.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ลักษณะทางสังคมของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	166	47.2
หญิง	186	52.8
2. อายุ (ปี)		
16-25	75	21.3
26-35	95	27
36-45	69	19.6
46-55	66	18.8
56-65	29	8.2
66-75	14	4
76 ปีขึ้นไป	4	1.1
3. สถานภาพสมรส		
โสด	145	41.2
สมรส	172	48.9
หม้าย/หย่าร้างหรือแยกกันอยู่	35	9.9
4. การศึกษาขั้นสูงสุด		
ไม่ได้เข้ารับการศึกษ	8	2.3
ประถม	53	15.1

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
มัธยมต้น	41	11.6
มัธยมปลาย/ปวช.	59	16.8
อนุปริญญา/ปวส.	40	11.4
ปริญญาตรี	137	38.9
สูงกว่าปริญญาตรี	14	4
5. อาชีพ		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	46	13.1
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	121	34.4
พนักงานบริษัทเอกชน	52	14.8
รับจ้าง	60	17
นักเรียน/นักศึกษา	43	12.2
เกษตรกร	1	0.3
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	20	5.7
อื่นๆ	9	2.6
6. ระยะเวลาที่อยู่อาศัย (ปี)		
0-2	29	8.2
3-5	60	17
6-10	70	19.9
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	193	54.8
7. จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)		
1-2	45	12.8
3-4	184	52.3
5-6	88	25
7-8	26	7.4
9-10	8	2.3
มากกว่า 10 คนขึ้นไป	1	0.3
8. ลักษณะความเป็นเจ้าของบ้าน		
เจ้าของ	217	61.6
ไม่ใช่เจ้าของบ้าน (ผู้เช่าอาศัย)	135	38.4

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ลักษณะทางเศรษฐกิจ

จากผลการสำรวจ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว พบว่า จำนวนตัวอย่างที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวตั้งแต่ 37,000 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 19.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาอยู่ในช่วง 9,001-13,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 17,001-21,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 13,001-17,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 5,001-9,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 29,001-33,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 21,001-24,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง น้อยกว่า 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด อยู่ในช่วง 24,001-29,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และอยู่ในช่วง 33,001-37,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 3.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

สำหรับจำนวนสมาชิกที่มีรายได้ในครอบครัว จากการศึกษพบว่า จำนวนตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกที่มีรายได้ในครอบครัว 1-2 คน คิดเป็นร้อยละ 58.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 5-6 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด, จำนวน 7-8 คนคิดเป็นร้อยละ 1.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และจำนวน 9-10 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว (บาท)		
น้อยกว่า 5,000	17	4.8
5,001-9,000	34	9.7
9,001-13,000	65	18.5
13,001-17,000	42	11.9
17,001-21,000	47	13.4
21,001-24,000	24	6.8
24,001-29,000	17	4.8

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
29,001-33,000	24	6.8
33,001-37,000	13	3.7
มากกว่า 37,000	69	19.6
2. จำนวนสมาชิกที่มีรายได้ในครอบครัว (คน)		
1-2	207	58.8
3-4	117	33.2
5-6	21	6
7-8	6	1.7
9-10	1	0.3
มากกว่า 10 คนขึ้นไป	0	0

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ข้อมูลและความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม

ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจที่ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง แล้วนั้นยังได้สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม รวมทั้งความต้องการความช่วยเหลือซึ่งอาจจะมีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย โดยผลการสำรวจพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการรับทราบข่าวการเตือนภัยน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 85.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และเป็น ผู้ไม่ทราบข่าวการเตือนภัยน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 14.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยแหล่งข้อมูลที่ ตัวอย่างได้รับข่าวสารเกี่ยวกับน้ำท่วมส่วนใหญ่รับมาจากการประกาศโดยใช้รถกระจายเสียง คิดเป็น ร้อยละ 46.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือจากทางวิทยุ คิดเป็นร้อยละ 42.3 ของจำนวน ตัวอย่างทั้งหมด และทางโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 34.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ทางอื่นๆ คิดเป็น ร้อยละ 9.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ทางหนังสือพิมพ์ คิดเป็นร้อยละ 7.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ทางป้ายประกาศตามจุดต่างๆ คิดเป็นร้อยละ 4.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และทางเอกสาร/ใบปลิว คิดเป็นร้อยละ 2.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

การเตรียมการป้องกันน้ำท่วมของตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการป้องกันน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 69.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และเป็นผู้ที่ไม่มีเตรียมการป้องกันน้ำท่วม คิดเป็นร้อยละ 30.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยวิธีการป้องกันน้ำท่วมส่วนใหญ่ที่ตัวอย่างมีการเตรียมการ คือ ใช้กระสอบทรายกัน คิดเป็นร้อยละ 64.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ คิดเป็นร้อยละ 15.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดและสร้างรั้วหรือกำแพงบ้านกัน คิดเป็นร้อยละ 14.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

การรับทราบข่าวการช่วยเหลือที่ภาครัฐได้กระทำ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบข่าวการช่วยเหลือ คิดเป็นร้อยละ 83.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และเป็นผู้ที่ไม่ทราบว่าทางภาครัฐบาลได้มีการให้ความช่วยเหลือคิดเป็นร้อยละ 16.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยวิธีการที่ส่วนใหญ่ตัวอย่างทราบว่าภาครัฐได้ปฏิบัติ คือ ใช้กระสอบทรายปิดล้อมตามช่องทางที่น้ำล้นตลิ่ง คิดเป็นร้อยละ 75.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ความพอใจ ที่มีต่อการปฏิบัติงานจากภาครัฐ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพอใจต่อการช่วยเหลือจากทางภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคิดเป็นร้อยละ 58 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่ยังไม่พอใจการได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งบางส่วนมีความคิดเห็นว่าล่าช้าเกินไปและยังให้ความช่วยเหลือไม่ทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 42 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมที่สัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. การรับทราบข่าวการเตือนภัยน้ำท่วม		
ทราบ	301	85.5
ไม่ทราบ	51	14.5
2. แหล่งข้อมูลที่ตัวอย่างได้รับข่าวสารเกี่ยวกับน้ำท่วม		
หนังสือพิมพ์	27	7.7
เอกสาร/ใบปลิว	8	2.3
โทรทัศน์	121	34.4
วิทยุ	149	42.3

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
การประกาศโดยใช้รถกระจายเสียง	164	46.6
ป้ายประกาศตามจุดต่างๆ	17	4.8
อื่นๆ	32	9.1
3. การเตรียมการป้องกันน้ำท่วมของตัวอย่าง		
ไม่มี	108	30.7
มี	244	69.3
4. วิธีการป้องกันน้ำท่วม		
สร้างรั้วหรือกำแพงบ้านกัน	52	14.8
กระสอบทรายกัน	226	64.2
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	53	15.1
อื่นๆ	19	5.4
5. การรับทราบการช่วยเหลือที่ภาครัฐได้กระทำ		
ไม่ทราบ	59	16.8
ทราบ	293	83.2
6. วิธีการป้องกันน้ำท่วมจากภาครัฐที่ตัวอย่างรับทราบ		
กระสอบทรายปิดล้อมตามช่องทางที่น้ำล้นตลิ่ง	267	75.9
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ	142	40.3
ทำความสะอาดและขุดลอกท่อระบายน้ำ	135	38.4
อื่นๆ	5	1.4
7. ความพอใจที่ได้รับจากการปฏิบัติจากภาครัฐ		
ไม่พอใจ	148	42
พอใจ	204	58

หมายเหตุ: คำถามในรายการที่ 2, รายการที่ 4 และรายการที่ 6 กลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุที่มีผลทำให้เกิดน้ำท่วม

สำหรับผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาเหตุถึงระดับที่มีผลทำให้เกิดน้ำท่วมพบว่า

“การบุกรุกที่ริมน้ำ” ร้อยละ 36.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 27.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“การสร้างถนนหรือถนนอ้อมเมืองทำให้เกิดน้ำท่วมขัง” ร้อยละ 33.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลปานกลาง ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 29.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“การตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำ” ร้อยละ 59.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 29.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ไม่มีระบบป้องกันน้ำล้นคลอง” ร้อยละ 33.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลปานกลางก็มีเพียงร้อยละ 31.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ท่อระบายน้ำมีไม่เพียงพอหรือท่อมีขนาดเล็กเกินไปทำให้ระบายน้ำไม่ทัน” ร้อยละ 36.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 36.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“แม่น้ำปิงตื้นเขิน” ร้อยละ 35.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ก็มีเพียงร้อยละ 32.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“การเจริญเติบโตของเมือง” ร้อยละ 30.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ก็มีเพียงร้อยละ 30.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ฝนตกหนักและนํานติดต่อกันหลายวัน” ร้อยละ 32.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าสาเหตุนี้มีผลมากที่สุด ก็มีเพียงร้อยละ 31.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่มีต่อสาเหตุที่เป็นผลทำให้เกิดน้ำท่วม

สาเหตุ	ระดับที่มีผลทำให้เกิดน้ำท่วม						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีผล	
1. การบุกรุกที่ริมน้ำ	97 (27.6)	130 (36.9)	78 (22.2)	17 (4.8)	9 (2.6)	21 (6.0)	352 (100.0)
2. การสร้างถนนหรือถนนอ้อมเมือง ทำให้เกิดน้ำท่วมขัง	47 (13.4)	103 (29.3)	117 (33.2)	33 (9.4)	14 (4.0)	38 (10.8)	352 (100.0)
3. การตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำ	210 (59.7)	105 (29.8)	22 (6.3)	6 (1.7)	3 (0.9)	6 (1.7)	352 (100.0)
4. ไม่มีระบบป้องกันน้ำล้นตลิ่ง	79 (22.4)	117 (33.2)	112 (31.8)	23 (6.5)	13 (3.7)	8 (2.3)	352 (100.0)
5. ท่อระบายน้ำมีไม่เพียงพอหรือท่อมีขนาดเล็กเกินไปทำให้ระบายน้ำไม่ทัน	129 (36.6)	128 (36.4)	68 (19.3)	13 (3.7)	4 (1.1)	10 (2.8)	352 (100.0)
6. แม่น้ำปิงคั้นเงิน	113 (32.1)	125 (35.5)	95 (27.0)	5 (1.4)	3 (0.9)	11 (3.1)	352 (100.0)
7. การเจริญเติบโตของเมือง	108 (30.7)	107 (30.4)	87 (24.7)	21 (6.0)	9 (2.6)	20 (5.7)	352 (100.0)
8. ฝนตกหนักและนํานติดต่อกันหลายวัน	109 (31.0)	113 (32.1)	89 (25.3)	22 (6.3)	3 (0.9)	16 (4.5)	352 (100.0)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

การให้ความสำคัญต่อวิธีการป้องกันน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการสำรวจความคิดเห็นในการให้ความสำคัญต่อวิธีการป้องกันน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่างพบว่า

“การขุดลอกแม่น้ำปิงบริเวณเขตเมืองเชียงใหม่” ร้อยละ 41.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 30.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“เสริมตลิ่ง 2 ข้างลำน้ำปิงให้เพิ่มสูงขึ้น” ร้อยละ 42.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญปานกลางก็มีเพียงร้อยละ 24.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ก่อสร้างผนังกันน้ำทั้ง 2 ฝั่งของลำน้ำปิงบริเวณเขตเมืองเชียงใหม่” ร้อยละ 33.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญปานกลางก็มีเพียงร้อยละ 31.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ปรับปรุงระบบระบายน้ำ” ร้อยละ 34.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากก็มีเพียงร้อยละ 31.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“สร้างเขื่อนกั้นน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำปิงเพื่อช่วยลดปริมาณน้ำขณะเกิดฝนตกหนัก” ร้อยละ 27.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับปานกลาง ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากก็มีเพียงร้อยละ 22.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“จัดระเบียบการใช้ประโยชน์พื้นที่ติดริมน้ำ” ร้อยละ 29.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญปานกลางก็มีเพียงร้อยละ 28.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งต้นน้ำ” ร้อยละ 56.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากก็มีเพียงร้อยละ 26.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“เร่งระบายน้ำในแม่น้ำปิง และขจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำไหล” ร้อยละ 34.1 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมากที่สุด

“ติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามจุดชุมชนต่างๆ” ร้อยละ 27.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับปานกลาง ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากก็มีเพียงร้อยละ 26.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ปรับเสริมระบบเตือนภัยน้ำท่วม” ร้อยละ 31.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดเห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ ที่เห็นว่าวิธีนี้มีความสำคัญมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 27.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างต่อการให้ความสำคัญของวิธีการป้องกันน้ำท่วม

วิธีป้องกันน้ำท่วม	ระดับความสำคัญ						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีผล	
1. ขุดลอกแม่น้ำปิงบริเวณ เขตเมืองเชียงใหม่	106 (30.1)	146 (41.5)	79 (22.4)	11 (3.1)	3 (0.9)	7 (2.0)	352 (100)
2. เสริมตลิ่ง 2 ข้างลำน้ำปิง ให้เพิ่มสูงขึ้น	76 (21.6)	151 (42.9)	87 (24.7)	20 (5.7)	8 (2.3)	10 (2.8)	352 (100)
3. ก่อสร้างผนังกันน้ำทั้ง 2 ฝั่งของลำน้ำบริเวณเขต เมืองเชียงใหม่	72 (20.5)	117 (33.2)	112 (31.8)	28 (8.0)	7 (2.0)	16 (4.5)	352 (100)
4. ปรับปรุงระบบระบายน้ำ	120 (34.1)	111 (31.5)	84 (23.9)	28 (8.0)	6 (1.7)	3 (0.9)	352 (100)
5. สร้างเขื่อนกันน้ำที่ไหล ลงสู่แม่น้ำปิงเพื่อช่วยลด ปริมาณน้ำขณะเกิดฝนตก หนัก	76 (21.6)	80 (22.7)	98 (27.8)	31 (8.8)	24 (6.8)	43 (12.2)	352 (100)

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

วิธีป้องกันน้ำท่วม	ระดับความสำคัญ						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีผล	
6. จัดระเบียบการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ดินน้ำ	96	105	101	27	11	12	352
	(27.3)	(29.8)	(28.7)	(7.7)	(3.1)	(3.4)	(100)
7. อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งต้นน้ำ	198	92	49	8	2	3	352
	(56.3)	(26.1)	(13.9)	(2.3)	(0.6)	(0.9)	(100)
8. เร่งระบายน้ำในแม่น้ำปิงและจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำไหล	120	120	84	18	6	4	352
	(34.1)	(34.1)	(23.9)	(5.1)	(1.7)	(1.1)	(100)
9. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามจุดชุมชนต่างๆ	66	94	98	25	30	39	352
	(18.8)	(26.7)	(27.8)	(7.1)	(8.5)	(11.1)	(100)
10. ปรับเสริมระบบเตือนภัยน้ำท่วม	96	109	75	22	22	28	352
	(27.3)	(31.0)	(21.3)	(6.3)	(6.3)	(8.0)	(100)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อความต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ได้ทำการสอบถามถึงความต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือจากภาครัฐบาลทั้งที่เป็นการป้องกันน้ำท่วมและความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วม ซึ่งได้ให้กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลเป็นระดับตามความต้องการความช่วยเหลือในวิธีการต่างๆ ผลการสำรวจพบว่า

“การกระจายข่าวและเตือนภัย” ร้อยละ 42.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 36.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ให้คำแนะนำในการเตรียมตัว” ร้อยละ 42.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับปานกลางก็มีเพียงร้อยละ 27.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“นำกระสอบทรายมาให้” ร้อยละ 39.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากก็มีเพียงร้อยละ 35.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“บริการเครื่องสูบน้ำ” ร้อยละ 30.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมาก ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากที่สุดก็มีเพียงร้อยละ 27.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“จัดเตรียมสถานที่หลบภัย” ร้อยละ 27.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับปานกลาง ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากก็มีเพียงร้อยละ 23.3 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“ทำความสะอาดขุดลอกท่อระบายน้ำ” ร้อยละ 46.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากก็มีเพียงร้อยละ 31.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด

“จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแลให้อย่างทั่วถึง” ร้อยละ 38.9 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากที่สุด ในขณะที่รองลงมา คือ มีความต้องการความช่วยเหลือด้านนี้ในระดับมากก็มีเพียงร้อยละ 34.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่ต้องการความช่วยเหลือต่างๆ จากทางภาครัฐบาล

ความช่วยเหลือ	ระดับความต้องการการช่วยเหลือจากหน่วยงานหรือภาครัฐบาล						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีผล	
1. กระจายข่าวและ เตือนภัยอย่างเร่งด่วน	129 (36.6)	148 (42.0)	65 (18.5)	5 (1.4)	2 (0.6)	3 (0.9)	352 (100.0)
2. ให้คำแนะนำใน การเตรียมตัว	72 (20.5)	151 (42.9)	97 (27.6)	13 (3.7)	4 (1.1)	15 (4.3)	352 (100.0)
3. นำกระสอบทรายมาให้	140 (39.8)	126 (35.8)	64 (18.2)	12 (3.4)	3 (0.9)	7 (2.0)	352 (100.0)
4. บริการเครื่องสูบน้ำ	97 (27.6)	108 (30.7)	75 (21.3)	14 (4.0)	15 (4.3)	43 (12.2)	352 (100.0)
5. จัดเตรียมสถานที่ หลบภัย	59 (16.8)	82 (23.3)	95 (27.0)	35 (9.9)	32 (9.1)	49 (13.9)	352 (100.0)
6. ทำความสะอาดชุดลอก ท่อระบายน้ำ	165 (46.9)	109 (31.0)	63 (17.9)	8 (2.3)	3 (0.9)	4 (1.1)	352 (100.0)
7. จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแล ให้อย่างทั่วถึง	137 (38.9)	121 (34.4)	68 (19.3)	14 (4.0)	6 (1.7)	6 (1.7)	352 (100.0)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ระดับของผลกระทบที่กลุ่มตัวอย่างได้รับในแต่ละด้านจากปัญหาน้ำท่วม

การสอบถามกลุ่มตัวอย่างถึงผลกระทบที่พวกเขาได้รับจากปัญหาน้ำท่วม ซึ่งผลกระทบได้แบ่งออกเป็นทั้งหมด 5 ด้าน คือ ด้านความปลอดภัยต่อชีวิต ด้านสุขอนามัย ด้านเศรษฐกิจ ด้านสุขภาพจิตและด้านทรัพย์สิน โดยให้กลุ่มตัวอย่างให้ระดับผลกระทบตามความมากน้อยที่ได้รับ

ผลจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 352 ตัวอย่าง พบว่า ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจำนวนร้อยละ 34.9 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างระบุว่าได้รับผลกระทบมาก เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม ขาดรายได้จากการหยุดกิจการ ที่ระบุว่าได้รับผลกระทบมากที่สุดมีเพียงร้อยละ 30.7 จำนวนตัวอย่างเท่านั้น โดยผลกระทบด้านสุขภาพจิตที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจำนวนร้อยละ

35.5 จำนวนตัวอย่างระบุว่าได้รับผลกระทบมาก รองลงมาได้รับผลกระทบปานกลาง ร้อยละ 27.3 จำนวนตัวอย่าง ส่วนผลกระทบด้านทรัพย์สินที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจำนวนร้อยละ 29.5 จำนวนตัวอย่าง ระบุว่าได้รับผลกระทบมาก รองลงมาได้รับผลกระทบปานกลางร้อยละ 27 จำนวนตัวอย่าง ในขณะที่ร้อยละ 40.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อชีวิต และร้อยละ 33.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบด้านสุขอนามัย ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ณ ความคิดเห็นระดับต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

ผลกระทบ	ระดับของผลกระทบที่ได้รับ						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่มีผล	
1. ผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อชีวิต เช่น จมน้ำ บาดเจ็บ แผลงสัตว์กัดต่อย	16 (4.5)	39 (11.1)	61 (17.3)	51 (14.5)	42 (11.9)	143 (40.6)	352 (100)
2. ผลกระทบด้านสุขอนามัย เช่น โรคเท้าเปื่อย โรคฉี่หนู โรคระบบทางเดินอาหาร	30 (8.5)	49 (13.9)	71 (20.2)	46 (13.1)	37 (10.5)	119 (33.8)	352 (100)
3. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม ขาดรายได้จากการหยุดกิจการ	108 (30.7)	123 (34.9)	67 (19.0)	22 (6.3)	10 (2.8)	22 (6.3)	352 (100)
4. ผลกระทบด้านสุขภาพจิต	54 (15.3)	125 (35.5)	96 (27.3)	34 (9.7)	17 (4.8)	26 (7.4)	352 (100)
5. ผลกระทบด้านทรัพย์สิน	87 (24.7)	104 (29.5)	95 (27.0)	36 (10.2)	13 (3.7)	17 (4.8)	352 (100)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางลักษณะของสังคมเศรษฐกิจกับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

กลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้งหมดจำนวน 253 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี 90 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 35.6 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด และทั้งคิดเป็นร้อยละ 25.6 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) รองลงมา คือ กลุ่มผู้ที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)/ปวช. 43 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 16.9 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด และทั้งคิดเป็นร้อยละ 12.2 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

ระดับการศึกษา	ผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย		
	จำนวนตัวอย่าง	สัดส่วนต่อจำนวน ตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวน ตัวอย่างทั้งหมด
ไม่ได้เข้ารับการศึกษ	7	2.8	1.9
ประถมศึกษา	37	15	10.8
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)	31	12.3	8.8
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)/ปวช	43	16.9	12.2
อนุปริญญา/ ปวส	35	13.8	9.9
ปริญญาตรี	90	35.6	25.6
สูงกว่าปริญญาตรี	9	3.6	2.6
รวม	253	100	71.9

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

กลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด 253 ตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้ที่มีรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวมากกว่า 37,000 บาท มี 51 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20.2 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 14.5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) รองลงมา คือ กลุ่มผู้ที่มีรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวอยู่ระหว่าง 9,001-13,000 บาท มี 40 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 15.8 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 11.4 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับรายได้กับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

ระดับรายได้	ผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย		
	จำนวนตัวอย่าง	สัดส่วนต่อจำนวนตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด
น้อยกว่า 5,000 บาท	11	4.3	3.1
5,001-9,000 บาท	28	11.1	7.9
9,001-13,000 บาท	40	15.8	11.4
13,001-17,000 บาท	27	10.7	7.7
17,001-21,000 บาท	36	14.2	10.2
21,001-24,000 บาท	21	8.3	5.9
24,001-29,000 บาท	13	5.1	3.7
29,001-33,000 บาท	16	6.3	4.5
33,001-37,000 บาท	10	3.9	2.8
มากกว่า 37,000 บาท	51	20.2	14.5
รวม	253	100	71.9

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมา กับ ผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

กลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้งหมดจำนวน 253 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มผู้ที่มีค่าใช้จ่าย 1-1,000 บาทโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมา จำนวน 108 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 42.7 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด รวมทั้งคิดเป็นร้อยละ 30.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ กลุ่มผู้ที่ยังไม่เคยเสียค่าใช้จ่ายเลยในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาจำนวน 94 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 37.2 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด รวมทั้งคิดเป็นร้อยละ 26.7 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) ดังแสดงในตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมา กับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้ง ในการจัดการปัญหาน้ำท่วม ที่ผ่านมา (บาท)	ผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย		
	จำนวนตัวอย่าง ที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวนตัวอย่าง ที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวนตัวอย่าง ทั้งหมด
ไม่มีค่าใช้จ่าย	94	37.2	26.7
1-1,000	108	42.7	30.7
1,001-2,000	23	9.1	6.5
2,001-3,000	9	3.6	2.6
3,001-4,000	1	0.4	0.3
4,001-5,000	11	4.3	3.1
5,001-6,000	0	0.0	0.0
6,001-7,000	0	0.0	0.0
7,001-8,000	1	0.4	0.3
8,001-9,000	0	0.0	0.0
9,001-10,000	3	1.2	0.9
มากกว่า 10,000	3	1.2	0.9
รวม	253	100.0	71.9

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดจากน้ำท่วมที่ผ่านมากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

กลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้งหมดจำนวน 253 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มผู้ที่เคยได้รับความเสียหายโดยเฉลี่ย 1-5,000 บาทโดยเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วมที่ผ่านมากับจำนวน 183 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 72.3 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด รวมทั้งคิดเป็นร้อยละ 52.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) รองลงมา คือ กลุ่มผู้ที่เคยได้รับความเสียหายโดยเฉลี่ย 5,001-10,000 บาทต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วมที่ผ่านมากับจำนวน 38 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 15.0 ของผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมด รวมทั้งคิดเป็นร้อยละ 10.8 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด (352 ตัวอย่าง) ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดจากน้ำท่วมที่ผ่านมากับผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย

มูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้ง ที่เกิดจากน้ำท่วม (บาท)	ผู้ที่มีความเต็มใจที่จะจ่าย		
	จำนวนตัวอย่าง ที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวน ตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่าย	สัดส่วนต่อจำนวน ตัวอย่างทั้งหมด
ไม่มีมูลค่าความเสียหาย	0	0.0	0.0
1-5,000	183	72.3	52.0
5,001-10,000	38	15.0	10.8
10,001-15,000	14	5.5	4.0
15,001-20,000	6	2.4	1.7
20,001-25,000	3	1.2	0.9
25,001-30,000	0	0.0	0.0
30,001-35,000	2	0.8	0.6
35,001-40,000	0	0.0	0.0
40,001-45,000	0	0.0	0.0
45,001-50,000	1	0.4	0.3
มากกว่า 50,000	6	2.4	1.7
รวม	253	100.0	71.9

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

เหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมโดยแบ่งตามลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจ

ระดับการศึกษา

จากกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้งหมดจำนวน 253 ตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการศึกษาจนถึงกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เหตุผลของการเต็มใจที่จะจ่ายเหมือนกัน โดยเหตุผลที่ตอบมากที่สุด คือ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 85.7 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 7 ตัวอย่าง สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 57.9 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 38 ตัวอย่าง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3) คิดเป็นร้อยละ 51.6 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 31 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 42.2 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 45 ตัวอย่าง ในกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส. คิดเป็นร้อยละ 45.5 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 33 ตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 41.1 ของจำนวนตัวอย่างดังกล่าว 90 ตัวอย่าง แต่สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่จบการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรีให้เหตุผลของการเต็มใจที่จะจ่าย 2 เหตุผลแรก คือ ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงและปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 33.3 ของจำนวนตัวอย่าง 9 ตัวอย่าง เท่ากันทั้งสองเหตุผล ดังแสดงในตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับเหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่าย

เหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่าย	ระดับการศึกษา							รวม
	ไม่ได้เข้ารับการศึกษา	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-ม.3)	มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-ม.6)/ปวช	อนุปริญญา/ปวส	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี	
1. ควรมีส่วนร่วม เพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง	0 (0.0)	8 (21.1)	6 (19.4)	14 (31.1)	6 (18.2)	31 (34.4)	3 (33.3)	68
2. ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน	1 (14.3)	7 (18.4)	9 (29.0)	9 (20.0)	10 (30.3)	19 (21.1)	3 (33.3)	58
3. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สิน	6 (85.7)	22 (57.9)	16 (51.6)	19 (42.2)	15 (45.5)	37 (41.1)	2 (22.2)	117
4. อื่นๆ	0 (0.0)	1 (2.6)	0 (0.0)	3 (6.7)	2 (6.1)	3 (3.3)	1 (11.1)	10
รวม	7	38	31	45	33	90	9	253

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละของจำนวนผู้เต็มใจที่จะจ่าย 253 ตัวอย่างในแต่ละระดับการศึกษา
ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ระดับรายได้

จากกลุ่มตัวอย่างที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้งหมด 253 ตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวน้อยกว่า 5,000 บาท ไปจนถึงระดับรายได้ในช่วง 17,001-21,000 บาท และช่วง 29,000-33,000 บาท รวมทั้งที่มากกว่า 37,000 บาท ให้เหตุผลของการเต็มใจที่จะจ่ายเหมือนกัน โดยเหตุผลที่ตอบมากที่สุด คือ เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งร้อยละกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวน้อยกว่า 5,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 54.6 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 11 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 5,001-9,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.3 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 28 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 9,001-13,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.0 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 40 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 13,001-17,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 51.9 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 27 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 17,001-21,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.9 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 36 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 29,001-33,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 62.5 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 16 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว มากกว่า 37,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 54.9 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 51 ตัวอย่าง

ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 21,001-24,000 บาท, ช่วง 24,001-29,000 บาท และ ช่วง 33,001-37,000 บาท ให้เหตุผลของการเต็มใจที่จะจ่ายเหมือนกัน โดยให้เหตุผลที่ตอบมากที่สุด คือ ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 21,001-24,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 47.6 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 21 ตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 24,001-29,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46.2 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 13 ตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว ในช่วง 33,001-37,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว 10 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่ายกับระดับรายได้

เหตุผลของความเต็มใจที่จะจ่าย	รายได้										รวม
	น้อยกว่า	5,001-9,000	9,001-13,000	13,001-17,000	17,001-21,000	21,001-24,000	24,001-29,000	29,001-33,000	33,001-37,000	มากกว่า	
	5,000 บาท	บาท	บาท	บาท	บาท	บาท	บาท	บาท	บาท	37,000 บาท	
1. ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง	0 (0.0)	5 (17.9)	11 (27.5)	4 (14.8)	11 (30.6)	10 (47.6)	6 (46.2)	3 (18.8)	4 (40.0)	15 (29.4)	69
2. ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน	5 (45.5)	4 (14.3)	10 (25.0)	9 (33.3)	9 (25.0)	8 (38.1)	3 (23.1)	2 (12.5)	1 (10.0)	6 (11.8)	57
3. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สิน	6 (54.6)	18 (64.3)	18 (45.0)	14 (51.9)	14 (38.9)	3 (14.3)	4 (30.8)	10 (62.5)	3 (30.0)	28 (54.9)	118
4. อื่นๆ	0 (0.0)	1 (3.6)	1 (2.5)	0 (0.0)	2 (5.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (6.3)	2 (20.0)	2 (3.9)	9
รวม	11	28	40	27	36	21	13	16	10	51	253

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละของจำนวนผู้เต็มใจที่จะจ่าย 253 ตัวอย่างในระดับรายได้ต่างๆ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

สรุปค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อนำไปหารูปแบบการแจกแจงความน่าจะเป็นของ WTP

จากการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยวิธี CVM ด้วยการตั้งคำถามปลายปิดแบบเสนอราคาสองครั้ง และสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 352 ตัวอย่าง จากนั้นใช้แบบจำลองวิเคราะห์การถดถอยของ Cameron ซึ่งมีลักษณะฟังก์ชันการกระจายสะสม 3 แบบ คือ Lognormal, Loglogistic และ Weibull โดยใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ และเนื่องจากการวิเคราะห์ในบทนี้เป็นการหาฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของ WTP จึงได้สรุปค่าสถิติเบื้องต้นของข้อมูลบางตัวแปรตามราคาเริ่มต้นในการถาม ซึ่งแสดงดังตารางที่ 5.14 และตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.14 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกข้อมูลตามเพศและราคาเสนอเริ่มต้น

ข้อมูล	ราคาเสนอเริ่มต้น				รวม
	bid 1=100	bid 2=200	bid 3=300	bid 4=500	
เพศ					
ชาย	42	39	47	38	166
หญิง	46	43	49	48	186
รวม	88	82	96	86	352

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

จากตารางที่ 5.14 ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นเพศชาย 42 ตัวอย่าง และเพศหญิง 46 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นเพศชาย 39 ตัวอย่าง และเพศหญิง 43 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 300 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นเพศชาย 47 ตัวอย่าง และเพศหญิง 49 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นเพศชาย 38 ตัวอย่าง และเพศหญิง 48 ตัวอย่าง

ตารางที่ 5.15 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกข้อมูลตามระดับรายได้และราคาเสนอเริ่มต้น

ข้อมูล	ราคาเสนอเริ่มต้น				รวม
	bid 1 = 100	bid 2 = 200	bid 3 = 300	bid 4 = 500	
ระดับรายได้ (บาท)					
น้อยกว่า 5,000	5	5	6	1	17
5,001-9,000	12	7	7	8	34
9,001-13,000	14	16	22	13	65
13,001-17,000	14	11	8	9	42
17,001-21,000	12	12	10	13	47
21,001-24,000	5	5	9	5	24
24,001-29,000	3	6	6	2	17
29,001-33,000	5	3	8	8	24
33,001-37,000	0	1	6	6	13
มากกว่า 37,000	18	16	14	21	69
รวม	88	82	96	86	352

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

จากตารางที่ 5.15 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับรายได้ที่น้อยกว่า 5,000 บาท แบ่งเป็นราคาเสนอเริ่มต้นที่ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวน 5 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวน 5 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้นที่ 300 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวน 6 ตัวอย่าง และราคาเสนอเริ่มต้นที่ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปีมีจำนวน 1 ตัวอย่าง ส่วนในระดับรายได้อื่นๆ สามารถปรับใช้วิธีในการอ่านข้อมูลเช่นเดียวกัน

เมื่อจำแนกออกมาตามการตอบสนองต่อราคาเสนอเริ่มต้นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมทั้ง 4 ค่า พบว่า กลุ่มตัวอย่างจะตอบสนองต่อราคาเสนอเริ่มต้นโดยเต็มใจที่จะจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้นที่เสนอให้ลดลงเมื่อราคาเสนอเริ่มต้นนั้นเพิ่มสูงขึ้น ดังได้เห็นจากตารางที่ 5.16 พบว่า ราคาเสนอเริ่มต้น 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี กลุ่มตัวอย่างตอบสนองในการเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุด จำนวน 61 ตัวอย่าง รองลงมาคือ ราคาเสนอเริ่มต้น 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปี จำนวน 55 ตัวอย่าง ราคาเสนอเริ่มต้น 300 บาทต่อครัวเรือนต่อปี จำนวน 55 ตัวอย่าง และราคาเสนอเริ่มต้น 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี จำนวน 46 ตัวอย่าง

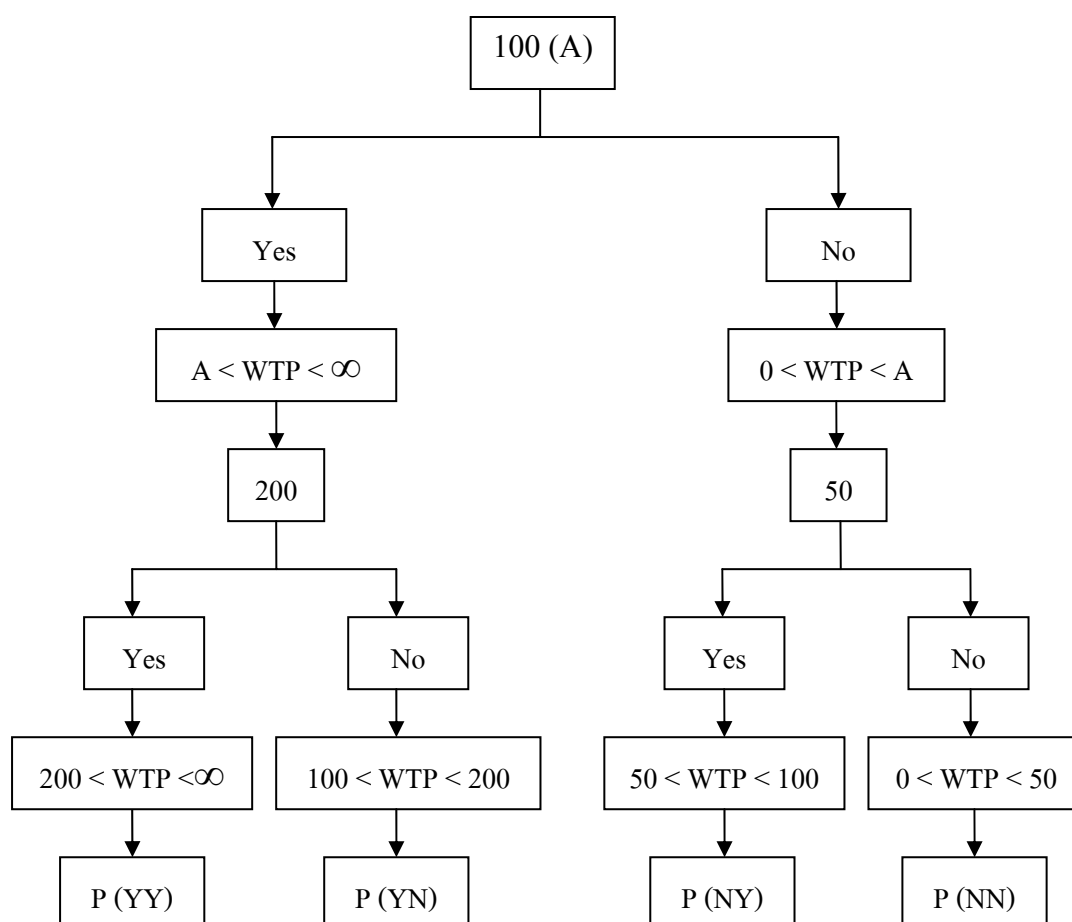
ตารางที่ 5.16 จำนวนกลุ่มตัวอย่างแยกตามการตอบสนองต่อราคาเสนอเริ่มต้นในการถาม

การตอบสนองต่อราคาเสนอ เริ่มต้น	จำนวนตัวอย่าง ที่ไม่เต็มใจที่จะจ่าย	จำนวนตัวอย่าง ที่เต็มใจที่จะจ่าย	รวม
100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	27	61	88
200 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	27	55	82
300 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	41	55	96
500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี	40	46	86
รวม	135	217	352

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

สำหรับการออกแบบสอบถามครั้งนี้ใช้คำถามปลายปิดแบบเสนอราคาสองครั้ง จะทำให้มีความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะตอบสนองต่อราคาเสนอทั้งหมด 4 เหตุการณ์ คือ เต็มใจที่จะจ่ายในราคาที่เสนอทั้งสองครั้ง เต็มใจที่จะจ่ายในราคาเสนอเริ่มต้นแต่ปฏิเสธในราคาที่เสนอครั้งที่สอง ปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาเสนอเริ่มต้นแต่เต็มใจที่จะจ่ายในราคาที่เสนอครั้งที่สอง และปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาทั้งสองครั้งซึ่งในที่นี้ยกตัวอย่างเฉพาะที่เป็นราคาเสนอเริ่มต้นเท่ากับ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ดังแสดงในภาพที่ 5.1 ซึ่งราคาเสนอเริ่มต้นที่ 200, 300 และ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปีก็ปรับใช้วิธีคิดแบบเดียวกัน



ภาพที่ 5.1 ความเป็นไปได้ของเหตุการณ์จากคำถามปิดสองชั้น

ในภาพที่ 5.1 แสดงความเป็นไปได้ 4 เหตุการณ์ของการตอบสนองต่อราคาเสนอเริ่มต้น (first bid) และราคาเสนอที่สูงขึ้นเป็นสองเท่า (upper bid) หากกลุ่มตัวอย่างเต็มใจที่จะจ่ายในราคาเสนอเริ่มต้น และจำนวนเงินที่ลดลงครึ่งหนึ่ง (lower bid) หากกลุ่มตัวอย่างปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาเสนอเริ่มต้น กรณีเริ่มต้นสอบถามด้วยราคา 100 บาท ต่อครัวเรือนต่อปี ค่า upper bid คือ 200 บาท ต่อครัวเรือนต่อปี ค่า lower bid คือ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

จากราคาที่เสนอดังภาพที่ 5.1 จึงได้ค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งแสดงความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ทั้งหมด 4 เหตุการณ์ดังแสดงในตารางที่ 5.17 โดยหากตอบว่า เต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้งจะมีค่าขอบเขตบนได้ 2 แบบ คือ ค่า ∞ (infinity) และค่าเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุด (Max WTP) โดยมีค่าขอบเขตล่าง คือ 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ถ้าหากตอบในกรณีที่เต็มใจที่จะจ่ายในราคาเสนอเริ่มต้นแต่ปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาเสนอครั้งที่สอง จะมีค่าขอบเขตบน คือ 200 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และมีค่าขอบเขตล่าง คือ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ส่วนในกรณี

ที่กลุ่มตัวอย่างปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาที่เสนอทั้งสองครั้งจะมีค่าขอบเขตบน คือ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และค่าขอบเขตล่างคือ 0 บาทต่อครัวเรือนต่อปี กรณีถ้ากลุ่มตัวอย่างปฏิเสธที่จะจ่ายในราคาที่เสนอเริ่มต้นแต่เต็มใจที่จะจ่ายในราคาเสนอครั้งที่สอง จะมีค่าขอบเขตบน คือ 100 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และมีค่าขอบเขตล่าง คือ 50 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

ตารางที่ 5.17 ค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างที่ใช้ใน SAS-LIFEREG

ความเต็มใจที่จะจ่าย จำแนก ตามราคาเสนอเริ่มต้น	ขอบเขตล่าง	ขอบเขตบน
Bid 1 = 100 บาท		
Yes, Yes	200	(∞ , Max WTP)
Yes, No	100	200
No, Yes	50	100
No, No	0	50
Bid 2 = 200 บาท		
Yes, Yes	400	(∞ , Max WTP)
Yes, No	200	400
No, Yes	100	200
No, No	0	100
Bid 3 = 300 บาท		
Yes, Yes	600	(∞ , Max WTP)
Yes, No	300	600
No, Yes	150	300
No, No	0	150
Bid 4 = 500 บาท		
Yes, Yes	1,000	(∞ , Max WTP)
Yes, No	500	1,000
No, Yes	250	500
No, No	0	250

ที่มา: จากข้อมูลการสำรวจ (2550)

จากราคาเสนอเริ่มต้น 100, 200 , 300 และ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการทดสอบแบบสอบถาม จำนวน 100 ตัวอย่าง เมื่อใช้ราคาเสนอเริ่มต้นดังกล่าวในการเก็บข้อมูลภาคสนามจำนวน 352 ตัวอย่าง พบว่า ในราคาเสนอเริ่มต้นที่ต่ำ กลุ่มตัวอย่างตอบเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้งมากกว่า และจะตอบเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้งลดลงเมื่อราคาเสนอเริ่มต้นที่เสนอสูงขึ้น เช่น กรณีที่ตอบเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง (Yes, Yes) นั้นเมื่อราคาเสนอเริ่มต้นที่เสนอคือ 100 บาท จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายมี 39 ตัวอย่าง แต่เมื่อราคาเสนอเริ่มต้นสูงขึ้นเป็น 200 บาท, 300 บาท และ 500 บาท จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายมีจำนวนลดลงเป็น 27, 20 และ 10 ตัวอย่าง ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 สัดส่วนในการยอมรับและปฏิเสธราคาเสนอครั้งที่สองของกลุ่มตัวอย่าง

ราคาเสนอ เริ่มต้น	การกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจได้				รวม
	No, No	No, Yes	Yes, No	Yes, Yes	
bid 1 (100)	26	1	22	39	88
bid 2 (200)	22	5	28	27	82
bid 3 (300)	25	16	35	20	96
bid 4 (500)	26	14	36	10	86
รวม	99	36	121	96	352

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

ส่วนผลการสำรวจสาเหตุในการตอบสนองราคาเสนอครั้งที่สองความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ทั้งที่เต็มใจที่จะจ่ายและไม่เต็มใจที่จะจ่าย จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 352 ตัวอย่าง พบว่า ในกรณีที่ตัวอย่างไม่เต็มใจที่จะจ่ายจำนวน 99 ตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่มีเหตุผลที่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพราะเห็นว่าการแก้ปัญหาน้ำท่วมเป็นหน้าที่ของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ร้อยละ 50.5 ของจำนวนตัวอย่างที่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

ส่วนในกรณีที่ตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่ายจำนวน 253 ตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่มีเหตุผลว่าป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สินร้อยละ 46.6 ของจำนวนตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ดังแสดงในตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 สาเหตุในการตอบสนองของกลุ่มตัวอย่างต่อราคาเสนอครั้งที่สองของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

สาเหตุการตอบสนองต่อราคาเสนอครั้งที่สอง	จำนวน (ตัวอย่าง)	ร้อยละ
1. สาเหตุไม่เต็มใจที่จะจ่าย		
1.1 กำลังจะย้ายออกจากพื้นที่	2	2.0
1.2 รายได้น้อยแต่จะยินดีบริจาคถ้ามีรายได้มากกว่านี้	11	11.1
1.3 ปัญหาน้ำท่วมไม่ใช่เป็นเรื่องสำคัญ	1	1.0
1.4 การแก้ปัญหาน้ำท่วมเป็นหน้าที่ของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น	50	50.5
1.5 การบริจาคเงินของตนไม่สามารถแก้ปัญหาน้ำท่วมได้	10	10.1
1.6 ไม่ได้รับประโยชน์ใด ๆ จากการบริจาคเพื่อป้องกันน้ำท่วม	11	11.1
1.7 อื่นๆ	14	14.1
รวม	99	100
2. สาเหตุที่เต็มใจที่จะจ่าย		
2.1 ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง	69	27.3
2.2 ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน	57	22.5
2.3 ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สิน	118	46.6
2.4 อื่นๆ	9	3.6
รวม	253	100

ที่มา: จากการสำรวจ (2550)

การวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมและปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าสถิติในการหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อตรวจสอบว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายของการศึกษาครั้งนี้ใช้การประมาณค่าด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) และใช้ Life Regression Model (LIFEREG) ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SAS (Statistical Analysis System) ซึ่ง LIFEREG จะทำการคำนวณหาค่าตัวแปรต่าง ๆ ผลการคำนวณจะให้ผลลัพธ์เป็นค่าพารามิเตอร์ β (Intercept) และ σ (Scale) ค่าทั้งสองจะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่ามัธยฐาน (Median)

ตัวแปรในการวิเคราะห์มูลค่า WTP

ตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ประเมินได้นั้น แบ่งออกเป็นสองกลุ่มได้แก่ กลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณ และกลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพ (ตัวแปรหุ่น)

กลุ่มตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ ราคาเสนอเริ่มต้น (Start), มูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วม (Dam), ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมา (Cost), ระดับการศึกษา (Edu), จำนวนสมาชิกในครอบครัว (Mem), ระยะเวลาที่อยู่อาศัย (Time), รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน (Income), อายุ (Age)

กลุ่มตัวแปรเชิงคุณภาพ (ตัวแปรหุ่น) ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Infor), ลักษณะความเป็นเจ้าของบ้าน (Own), อาชีพ (Occup), เพศ (Sex), สถานภาพสมรส (Status)

ดังนั้น ในส่วนต่อไปจะกล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละตัวแปร รวมทั้งสมมติฐานความสัมพันธ์เบื้องต้นต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

ตัวแปรเชิงปริมาณ

ตัวแปรราคาเสนอเริ่มต้น (Start) อาจ会有ความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากว่าราคาเสนอเริ่มต้นที่สูงขึ้นอาจจะส่งผลให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มที่จะเต็มใจที่จะจ่ายต่ำลง ขณะที่ถ้าราคาเสนอเริ่มต้นที่ต่ำลงผู้ตอบแบบสอบถามจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายสูงขึ้น

ตัวแปรมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วม (Dam) อาจ会有ความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากผู้ที่มีความเสียหายมากจากน้ำท่วมมาก่อนอาจจะตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันน้ำท่วมเพื่อลดความเสียหายที่ตนจะได้รับ

ตัวแปรค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง (Cost) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ผู้ที่มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งสูงกว่า จะมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งน้อยกว่า เนื่องจากว่าผู้ที่มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งมากกว่าอาจจะมีภาระหนักและเห็นความสำคัญในการป้องกันน้ำท่วมรวมทั้งความเสียหายที่ตนอาจจะได้รับจากปัญหาน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่มีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งน้อยกว่า

ตัวแปรระดับการศึกษา (Edu) อาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่าจะมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาน้อยกว่า เนื่องจากผู้ที่ได้รับการศึกษาสูงอาจจะตระหนักและเข้าใจถึงความสำคัญของการป้องกันน้ำท่วมสูงกว่าผู้ที่ได้รับการศึกษาน้อยกว่า

ตัวแปรจำนวนสมาชิกในครัวเรือน (Mem) อาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากว่าการที่ครัวเรือนมีจำนวนสมาชิกมากอาจจะมีค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันมากอยู่แล้ว การที่จะต้องจ่ายเงินเพิ่มเพื่อป้องกันน้ำท่วมจะกลายเป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นไปอีก

ตัวแปรระยะเวลาอยู่อาศัย (Time) อาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม กล่าวคือ ผู้ที่มีระยะเวลาอยู่อาศัยในพื้นที่นานมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่มีระยะเวลาอยู่อาศัยในพื้นที่น้อย เนื่องจากผู้ที่อาศัยในพื้นที่มานานรักและหวงในที่อยู่อาศัยมากกว่าผู้ที่มีระยะเวลาอยู่อาศัยในพื้นที่น้อย

ตัวแปรรายได้ (Income) อาจจะมีสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม กล่าวคือ ผู้ที่มีรายได้สูงจะมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำ เนื่องจากผู้ที่มีรายได้สูงจะมีความสามารถในการจ่ายมากกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำ

ตัวแปรอายุ (Age) อาจจะมีสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย เพราะผู้ที่มีอายุมากขึ้นย่อมมีวุฒิที่มากขึ้น อาจจะมองเห็นถึงความสำคัญของปัญหาน้ำท่วมมากขึ้น

ตัวแปรเชิงคุณภาพ

ตัวแปรการรับรู้ข่าวสารป้องกันน้ำท่วม (Infor) อาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากผู้ที่ได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมอาจจะเข้าใจและตระหนักได้ดีถึงความสำคัญของการป้องกันน้ำท่วมมากกว่า

ตัวแปรความเป็นเจ้าของบ้าน (Own) อาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากผู้ที่เป็นเจ้าของบ้านจะมีความรักและหวงแหนที่อยู่อาศัยของตนและตระหนักเห็นความสำคัญถึงปัญหาน้ำท่วมที่จะส่งผลกระทบต่อยุ่อาศัยของตน

ตัวแปรเพศ (Sex) อาจจะมีผลได้ทั้งในทิศทางเดียวกันและตรงกันข้ามกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ตัวแปรอาชีพ (Occup) เนื่องจากมีความแปรปรวน และลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันทำให้ยังไม่สามารถคาดหมายได้ว่า อาชีพใดมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่ากัน ดังนั้นจากการวิเคราะห์จะทำให้ทราบได้ว่าอาชีพใดจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าหรืออาจจะไม่มีความสัมพันธ์กันเลยก็ได้

ตัวแปรสถานภาพสมรส (Status) มี 3 ลักษณะ คือ โสด สมรส ม่าย/หย่าร้างหรือแยกกันอยู่ กลุ่มผู้ที่เป็นโสดอาจมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าผู้ที่สมรสแล้วหรือม่าย/หย่าร้างหรือแยกกันอยู่เนื่องจากว่าข้อจำกัดในเรื่องของการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายภายในครอบครัวของผู้ที่สมรสหรือม่าย/หย่าร้างหรือแยกกันอยู่จะมีมากกว่าผู้ที่เป็นโสด

สมการในการประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

รูปแบบชุดคำสั่งของแบบจำลองในการประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยใช้ LIFEREG ของชุดโปรแกรม SAS สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Model (Lower}_i, \text{Upper}_i) &= \text{ / distribution function} \\ \text{Model (Lower}_i, \text{Upper}_i) &= \beta_0 + \beta_1 \text{Start}_i + \beta_2 \text{Dam}_i + \beta_3 \text{Infor}_i \\ &+ \beta_4 \text{Cost}_i + \beta_5 \text{Edu}_i + \beta_6 \text{Own}_i \\ &+ \beta_7 \text{Mem}_i + \beta_8 \text{Time}_i + \beta_9 \text{Ln_Income}_i \\ &+ \beta_{10} \text{Age}_i + \beta_{11} \text{Sex}_i + \beta_{12} \text{Occup}_i + \beta_{13} \text{Status}_i \\ &\text{ /distribution function} \end{aligned}$$

โดยรูปแบบนี้จะนำไปใช้ในการประมาณค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งจะคัดเลือกแบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นของ WTP ที่มีความเหมาะสมที่สุดไปใช้ในการสรุปผลและวิเคราะห์ว่าตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อไป

การวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายในการป้องกันน้ำท่วม

ในขั้นตอนนี้เนื่องจากรูปแบบลักษณะการแจกแจงความน่าจะเป็นของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่าย มีอยู่ถึง 3 แบบ ที่นำมาพิจารณา คือ Lognormal, Weibull และ Loglogistic จึงต้องมีการวิเคราะห์ตรวจสอบว่าการแจกแจงแบบใดที่เหมาะสมกับข้อมูลในการประเมินค่ามากที่สุดและจะเลือกเอารูปแบบการแจกแจงเดียวที่เหมาะสมกับข้อมูลที่สำรวจได้ดีที่สุด ซึ่งจะพิจารณาค่า Maximum Log Likelihood ที่มีค่ามากที่สุดของแบบจำลองที่ยังไม่ได้ใส่ตัวแปรอิสระ (LnLo) เมื่อกลุ่มตัวอย่างยอมรับจำนวนเงินขั้นต่ำและจำนวนเงินขั้นที่สอง นั่นคือ คำตอบ (Yes, Yes) ประกอบกับผลการคำนวณหาค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยพิจารณาในส่วนของค่าเฉลี่ย (Mean) ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งจากตารางที่ 5.20 พบว่าการแจกแจงที่เหมาะสมที่สุดคือแบบ Lognormal เนื่องจากให้ค่า Maximum Log Likelihood ที่มากที่สุด คือ -329.2945389 ดังนั้นในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปจะใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่เป็นแบบ Lognormal ในการวิเคราะห์หามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเท่านั้น

ตารางที่ 5.20 ค่า Maximum Log-Likelihood สำหรับการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่าย

ฟังก์ชันการแจกแจงของ WTP	Upper Bound	Upper Bound
	for “Yes,Yes”	for “Yes,Yes”
	Max LnLo (กรณีไม่มีตัวแปรอิสระ)	Max LnL ₁ (กรณีมีตัวแปรอิสระ)
Lognormal	-329.2945389	-225.7973099
Weibull	-332.211493	-202.2751903
Loglogistic	-329.8654302	-220.5887171

ที่มา: คำนวณจาก SAS (2551)

ผลการวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์สำหรับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายและใช้ค่าขอบเขตบนของกรณีตอบเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง (Yes, Yes) พบว่า ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 410.54 บาทต่อครัวเรือนต่อปีและค่ามัธยฐาน (Median) เท่ากับ 347.96 บาทต่อครัวเรือนต่อปี โดยมีค่า Pseudo R^2 เท่ากับร้อยละ 31.43 หมายความว่า ตัวแปรอิสระที่ใช้ทั้งหมดสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้ร้อยละ 31.43 ดังแสดงในตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21 การประมาณค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ค่าสถิติ	Upper Bound for “Yes, Yes”
Max (LnLo)	-329.2945389
Max (LnL ₁)	-225.7973099
Intercept (β)	5.8521
Scale (σ)	0.5751
Mean WTP (บาท/ครัวเรือน/ปี)	410.54
CI of Mean WTP (ช่วงความเชื่อมั่น ค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย) (บาท/ครัวเรือน/ปี)	378.0458-443.0342
Median WTP (บาท/ครัวเรือน/ปี)	347.96
CI of Median WTP (ช่วงความเชื่อมั่น ค่ามัธยฐานของค่าความเต็มใจ ที่จะจ่าย) (บาท/ครัวเรือน/ปี)	322.524-373.396
Pseudo R ² (%)	31.43%

หมายเหตุ: Distribution of WTP = Lognormal

$$\text{Mean of WTP} = e^{(\beta + 0.5\sigma^2)}$$

$$\text{Median of WTP} = e^\beta$$

$$95\% \text{ CI of Mean WTP} = \text{Mean WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Mean WTP})$$

$$95\% \text{ CI of Median WTP} = \text{Median WTP} \pm 1.96 (\text{SD of Median WTP})$$

$$\text{Pseudo R}^2 = 1 - [\text{LnL}_1 / \text{LnLo}]$$

ที่มา: จากการคำนวณ (2551)

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่าย หรือมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานว่ามีปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม คือ Start, Dam, Infor, Cost, Edu, Own, Mem, Time, Income, Age, Sex, Occup, Status

จากการวิเคราะห์ แสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.22 โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม คือ Start ,Dam, Infor, Cost, Own, Time, Income, Sex, Status ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม คือ Edu, Mem, Age, Occup และจากการตรวจสอบตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมโดยพิจารณาจากค่า P- Value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.10 พบว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายคือ Start, Sex, Income ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ราคาเสนอเริ่มต้นมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.0029 ซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือ เมื่อผู้ให้สัมภาษณ์ที่ยอมรับราคาเสนอเริ่มต้นในจำนวนที่มากขึ้นย่อมมีความเต็มใจที่จะจ่ายมากขึ้น

เพศ (Sex) มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.0984 ซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 นั่นคือ เพศชายมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะในประเทศไทยผู้ชายมีความเป็นผู้นำครอบครัวมากกว่าเพศหญิง จึงอาจจะมีอำนาจการตัดสินใจในการใช้จ่ายมากกว่า

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (Income) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1243 ซึ่งมีทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือ ผู้ที่มีรายได้สูงจะมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า เนื่องจากผู้ที่มีรายได้สูงจะมีความสามารถในการจ่ายมากกว่า

ตัวแปรที่น่าสนใจซึ่งน่าจะมีความสำคัญต่อความเต็มใจที่จะจ่ายหรือมีอิทธิพลต่อการกำหนดค่าความเต็มใจที่จะจ่าย แต่ปรากฏว่าไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เช่น ระดับการศึกษา (Edu), มูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วม (Dam) และค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง (Cost) โดยระดับการศึกษาและมูลค่าความเสียหายของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีอิทธิพลหรือบทบาทในการกำหนดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นไปได้ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ยังไม่เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันน้ำท่วมและผลเสียอย่างมากที่จะได้รับจากปัญหาน้ำท่วมต่อไป รวมทั้งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและทัศนคติของแต่ละบุคคล

ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ อาจจะมีความคิดที่ว่าเมื่อได้เกิดค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาน้ำท่วมด้วยตนเองแล้วจึงไม่จำเป็นต้องจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมอีก เช่น การจัดหาอุปกรณ์ที่มาใช้แก้ปัญหาน้ำท่วม สร้างกำแพงบ้านกันน้ำท่วม

ตารางที่ 5.22 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่อธิบายค่าความเต็มใจที่จะจ่าย

ชื่อตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์	S.E.	P.Value
Intercept	4.0452	0.5712	0.0001
Start	0.0029	0.0928	0.0001
Dam	0.0003	0.0012	0.8003
Infor	0.0525	0.0713	0.4613
Cost	0.0053	0.0117	0.6517
Edu	-0.0121	0.0092	0.1884
Own	0.0780	0.0606	0.1977
Mem	-0.0079	0.0155	0.6116
Time	0.0019	0.0022	0.3792
Ln_Income	0.1243	0.0442	0.0050
Age	-0.0034	0.0037	0.3573
Sex	0.0984	0.0551	0.0739
Occup = 1	-0.0282	0.0871	0.7463
Occup = 2	-0.0435	0.0984	0.6585
Occup = 3	-0.0804	0.1029	0.4344
Occup = 4	-0.1508	0.1196	0.2071
Occup = 5	-0.8028	0.4399	0.0680
Occup = 6	-0.0699	0.1524	0.6465
Occup = 7	-0.2782	0.2017	0.1678
Status = 1	0.0077	0.0713	0.9145
Status = 2	0.0297	0.1216	0.8072

หมายเหตุ: Dist. = Lognormal, จำนวนตัวอย่าง (n) = 352 คน

ค่าสถิติ Log-Likelihood = -225.7973099

ค่าสถิติ Pseudo R^2 = 31.43%

ที่มา: จากการคำนวณ (2551)

ส่วนตัวแปรที่เป็นตัวแปรกลุ่ม (Dummy Variables) คือ มีจำนวนกรณีที่มีมากกว่า 3 กรณีขึ้นไป จะต้องนำมาวิเคราะห์พิจารณาจากค่า Likelihood Ratio Test ของแต่ละชุดตัวแปรหุ่น จึงจะสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรใดบ้างที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่ได้ (ยังไม่สามารถใช้ผลลัพธ์จากตารางที่ 5.22 มาสรุปได้ทันที) จากผลการทดสอบค่าสถิติพบว่า ไม่มีตัวแปรใดเลยที่ผ่านระดับนัยสำคัญที่มากกว่าร้อยละ 90 โดยพิจารณาจากตารางทดสอบค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) ซึ่งมีค่าวิกฤตสำหรับองศาอิสระ (degree of freedom) ที่ 2 และ 7 เท่ากับ 4.6 และ 12.02 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่าตัวแปรหุ่นเหล่านี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ดังแสดงในตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23 ค่า Likelihood Ratio Test ของแต่ละชุดตัวแปรเชิงคุณภาพ (ตัวแปรหุ่น)

ชุดตัวแปรเชิงคุณภาพ	องศาอิสระ* (degree of freedom)	Max Log-Likelihood ที่ได้จาก Restricted Model	Likelihood Ratio statistic (LR Test)**
1. Occup	8 - 1 = 7	-230.8246413	10.05
2. Status	3 - 1 = 2	-225.8664428	0.14

หมายเหตุ: * องศาอิสระ = จำนวนกรณีในชุดตัวแปรกลุ่มลบด้วยหนึ่ง, (k-1)

** LR Test = $-2[\text{LnLR} - \text{LnLu}]$ โดยที่ LnLR คือ Max Log-Likelihood ที่ได้จาก

Restricted Model และ LnLu คือ Max Log-Likelihood ที่ได้จาก Unrestricted Model

ที่มา: จากการคำนวณ (2551)

การหาแบบจำลองที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในเชิงนโยบาย

ผลจากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจากตารางที่ 5.22 ได้แก่ ราคาเสนอเริ่มต้น ตัวแปรเพศ และตัวแปรรายได้ ซึ่งได้ทดสอบโดยทำการตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญออกไปก่อน แล้วนำแต่ละตัวแปรที่ตัดออกเข้ากลับเข้ามาในแบบจำลองใหม่ที่ละตัว แล้วพิจารณาว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ ถ้าหากยังไม่ผ่านระดับนัยสำคัญก็จะทำการวิเคราะห์ตรวจสอบปัจจัยนั้นเพียงตัวเดียวอีกครั้งว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ ถ้ายังไม่มีความสำคัญก็ให้ตัดตัวแปรนั้นออก โดยได้ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 5.24

ตารางที่ 5.24 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่น่ากลับมามีเคราะห์ใหม่

ชื่อตัวแปรอิสระ	สัมประสิทธิ์	S.E.	P.- Value
Intercept	3.9094	0.3662	0.0001
Start	0.0029	0.0002	0.0001
Sex	0.1005	0.0521	0.0537
Ln_Income	0.2623	0.0875	0.0027
Scale	0.3784	0.0192	

หมายเหตุ: Dist = Lognormal

ที่มา: จากการคำนวณ (2551)

จากตารางที่ 5.24 พบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรรายได้ (Ln_Income) ที่คำนวณใหม่เท่ากับ 0.2623 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 99 แสดงว่ารายได้มีผลกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมโดยที่ผู้ที่มีรายได้มากจะมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อยและสัมประสิทธิ์ของตัวแปรเพศ (Sex) ที่คำนวณใหม่เท่ากับ 0.1005 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 90 แสดงว่าเพศมีผลกับมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมโดยเพศชายมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมากกว่าเพศหญิง

สรุปผลการประเมินความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

รูปแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยใช้ค่าขอบเขตบนของกรณีตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายทั้งสองครั้ง (Yes, Yes) และลักษณะการกระจายตัวของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นแบบ Lognormal โดยใช้รูปแบบชุดคำสั่งในการวิเคราะห์โดย LIFEREG Procedure ในโปรแกรม SAS ดังชุดสมการ

$$\text{Model (Lower}_i, \text{Upper}_i) = \text{Lognormal}$$

$$\begin{aligned} \text{Model (Lower}_i, \text{Upper}_i) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Start}_i + \beta_2 \text{Dam}_i + \beta_3 \text{Infor}_i \\ & + \beta_4 \text{Cost}_i + \beta_5 \text{Edu}_i + \beta_6 \text{Own}_i \\ & + \beta_7 \text{Mem}_i + \beta_8 \text{Time}_i + \beta_9 \text{Ln_Income}_i \\ & + \beta_{10} \text{Age}_i + \beta_{11} \text{Sex}_i + \beta_{12} \text{Occup}_i + \beta_{13} \text{Status}_i \\ & / \text{Lognormal} \end{aligned}$$

จากการวิเคราะห์ที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย คือ ราคาเสนอเริ่มต้น ตัวแปรเพศและตัวแปรรายได้ ซึ่งดูได้จากตารางที่ 5.24 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่น่ากลับมาวิเคราะห์ใหม่

ดังนั้น จะสรุปได้ว่าค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมจะอยู่ในระหว่างค่าขอบเขตบนและขอบเขตล่างโดยมีความสัมพันธ์กับตัวแปรราคาเสนอเริ่มต้น ตัวแปรเพศและตัวแปรรายได้ โดยการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่เป็นแบบ Lognormal สามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\ln(WTP_L, WTP_U) = f(\text{Start, Sex, Ln_Income / Dist of WTP} = \text{Lognormal})$$

โดยที่ $\text{Mean of WTP} = e^{(\beta + 0.5\sigma^2)}$

$$\text{Median of WTP} = e^\beta$$

$$\text{Start} = \text{ราคาเสนอเริ่มต้น}$$

$$\text{Ln_Income} = \text{ค่า Log ของรายได้}$$

$$\text{Sex} = \text{เพศ} = 1 \text{ กรณีเป็นเพศชาย}$$

$$= 0 \text{ กรณีเป็นเพศหญิง}$$

แต่เนื่องจากการใช้วิธีคำถามปิดสองครั้ง ไม่สามารถระบุค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงได้ทราบแค่เพียงค่าขอบเขตล่าง (lower bound) และค่าขอบเขตบน (upper bound) เท่านั้น จึงใช้ช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean) อยู่ในช่วง 378.0458-443.0342 มาใช้ในการคำนวณ ดังนั้นในการหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของประชาชนเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean) ของครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างมาคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด จะได้ช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลาน

$$\text{Total WTP} = \text{CI of Mean WTP} \times N$$

$$\text{Total WTP} = \text{ช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนในเขตตำบลช้างคลาน}$$

$$\text{CI of Mean WTP} = \text{ช่วงความเชื่อมั่นค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย}$$

N = จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลาน

ดังนั้น เมื่อแทนค่าจะได้

$$\begin{aligned} \text{Total WTP} &= [378.0458, 433.0342] \times 4,576 \\ &= 1,729,937.581 \text{ ถึง } 2,027,324.499 \text{ บาทต่อปี} \end{aligned}$$

จึงสรุปว่าจากการเก็บแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 352 ตัวอย่าง ได้ค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ 410.54 บาทต่อครัวเรือนต่อปี โดยช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลานคือ 1,729,937.581 ถึง 2,027,324.499 บาทต่อปี และปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้แก่ ราคาเสนอเริ่มต้นและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน ส่วนปัจจัยเพศมีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้วิธีการประเมินค่าด้วยการสอบถามกลุ่มตัวอย่างโดยตรง (Contingent Value Method: CVM) และใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินค่าด้วยการตั้งคำถามปลายปิดแบบเสนอราคาสองครั้ง (Double Bounded Close-Ended CVM) เพื่อใช้วัดค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness To Pay) ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันน้ำท่วมรวมทั้งศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ในการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ใช้แบบสอบถามซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปทางสังคม เศรษฐกิจ และข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างการวิเคราะห์ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมและปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม การเก็บข้อมูลใช้การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 352 ตัวอย่าง จากจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ใน 7 ชุมชนในตำบลช้างคลาน ได้แก่ ชุมชนศรัทธาวิศว์ห้วยฝาย ชุมชนแม่จางจำนวน ชุมชนลอยเคราะห์ ชุมชนช่างฆ้อง ชุมชนศรีปิงเมือง ชุมชนชัยมงคลบ้านเม็ง ชุมชนช้างคลาน จากนั้นนำข้อมูลจากการสำรวจที่ได้มาวิเคราะห์ความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยที่เรียกว่า Censored Logistic Regression โดยใช้รูปแบบจำลอง Life Regression Model ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SAS และใช้ LIFEREG Procedure ซึ่งได้ทำการทดสอบรูปแบบการกระจายตัวของความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย และใช้ค่าขอบเขตบนที่ใช้ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่ายทั้ง 2 ครั้ง (Yes, Yes) ในการหาค่า Maximum Log-likelihood รวมทั้งหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่ามัธยฐาน (Median)

ผลการศึกษาพบว่า ด้านสังคมส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 26-35 ปี มีสถานภาพสมรส การศึกษาในระดับปริญญาตรี อาชีพธุรกิจส่วนตัว ในด้านเศรษฐกิจนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัวที่มากกว่า 37,000 บาท ซึ่งส่วนมากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนสมาชิกที่มีรายได้ในครอบครัวประมาณ 1-2 คน ส่วนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับน้ำท่วม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ได้รับทราบข่าวสารการเตือนภัยน้ำท่วม

จากการประกาศโดยใช้รถกระจายเสียงเคลื่อนที่ และมีการเตรียมการป้องกันน้ำท่วมด้วยวิธีการใช้กระสอบทรายกั้น และโดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างก็มีความพอใจต่อการช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือภาคีรัฐบาลที่มีการใช้กระสอบทรายปิดล้อมช่องทางที่น้ำล้นตลิ่ง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำ แต่กลุ่มตัวอย่างยังต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือภาคีรัฐบาลด้วยการนำกระสอบทรายมาให้ ทำความสะอาดขุดลอกท่อระบายน้ำและจัดเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแลให้อย่างทั่วถึง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมได้แก่ การตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำ ท่อระบายน้ำมีไม่เพียงพอหรือท่อบางแห่งมีขนาดเล็กเกินไปทำให้ระบายน้ำไม่ทัน และการเจริญเติบโตของเมือง โดยวิธีการป้องกันน้ำท่วมที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญและคิดว่าเหมาะสมได้แก่ การปรับปรุงระบบระบายน้ำ อนุรักษ์พื้นที่ป่าแหล่งต้นน้ำ และเร่งระบายน้ำในแม่น้ำปิง พร้อมจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำไหล

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้นอกจากการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมแล้ว ยังเพื่อตรวจสอบความคิดเห็นในเรื่องของปัญหาน้ำท่วมที่ได้รับจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่า ผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมที่พวกเขาได้รับอยู่ในระดับมาก คือ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ ผลกระทบทางด้านสุขภาพจิต และผลกระทบทางด้านทรัพย์สิน ส่วนผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ได้รับผลกระทบเท่าที่ควร คือ ผลกระทบทางด้านความปลอดภัยต่อชีวิต และผลกระทบทางด้านสุขอนามัย

ทั้งนี้ ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างสำหรับความเต็มใจที่จะจ่ายและไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจที่จะจ่ายคิดเป็นร้อยละ 46.6 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยส่วนใหญ่สาเหตุของความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าจะช่วยกันป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สิน รองลงมาคือ ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรงและ ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วนคิดเป็นร้อยละ 27.3 และ 22.5 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายคิดเป็นร้อยละ 50.5 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ที่กลุ่มตัวอย่างไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม เพราะคิดว่าการแก้ปัญหาน้ำท่วมเป็นหน้าที่ของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น รองลงมา คือ รายได้น้อย แต่จะเต็มใจที่จะจ่ายถ้ามีรายได้มากกว่านี้ และเห็นว่าไม่ได้รับประโยชน์ใดๆ จากการบริจาคเพื่อป้องกันน้ำท่วม

เมื่อพิจารณาสัดส่วนการตอบสนองในการยอมรับหรือปฏิเสธของกลุ่มตัวอย่างต่อราคาเสนอเริ่มต้นทั้ง 4 ค่า คือ 100, 200, 300 และ 500 บาทต่อครัวเรือนต่อปี พบว่า การตอบสนองในการยอมรับหรือเต็มใจที่จะจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้นนั้นจะลดลงเมื่อจำนวนเงินเริ่มต้นมีค่าสูงขึ้น นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะยอมรับต่อค่าราคาเสนอเริ่มต้นระดับต่ำเช่นเดียวกันกับสัดส่วนในการยอมรับและปฏิเสธราคาเสนอครั้งที่สองของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อพิจารณาการคำนวณค่าความเต็มใจที่จะจ่ายตามแบบจำลองของวิธี CVM แบบเสนอราคา 2 ราคา รวมทั้งจากการตรวจสอบการแจกแจงความน่าจะเป็นของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย พบว่า รูปแบบฟังก์ชันที่เหมาะสมกับข้อมูลที่สามารถได้มากที่สุดคือ ฟังก์ชันการกระจายแบบ Lognormal เนื่องจากให้ค่า Maximum Log Likelihood ที่มากที่สุดโดยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 410.54 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และช่วงความเชื่อมั่นค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ 378.0458-443.0342 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ดังนั้นช่วงของมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดในเขตตำบลช้างคลาน เพื่อป้องกันน้ำท่วมเท่ากับ 1,729,937.581-2,027,324.499 บาทต่อปี

ปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมได้แก่ ราคาเสนอเริ่มต้น เพศและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน โดยปัจจัยทั้ง 3 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งตัวแปรที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับค่าความเต็มใจที่จะจ่ายแต่ปรากฏว่าไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้แก่ ระดับการศึกษา มูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วม และค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง อาจจะอธิบายได้ว่าระดับการศึกษาและมูลค่าความเสียหายเฉลี่ยต่อครั้งเมื่อเกิดน้ำท่วมของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม อาจเป็นไปได้ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ยังไม่เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันน้ำท่วมและผลเสียอย่างมากที่จะได้รับจากปัญหาน้ำท่วมต่อไป รวมทั้งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและทัศนคติของแต่ละบุคคล สำหรับค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อครั้งในการจัดการปัญหาน้ำท่วมที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีผลต่อค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้ถูกสัมภาษณ์ มีความคิดที่ว่าเมื่อได้เกิดค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหา น้ำท่วมด้วยตนเองแล้วจึงไม่จำเป็นที่จะต้องจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมอีก

ประโยชน์ที่ได้รับและการนำผลการศึกษาไปใช้เชิงนโยบาย

ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในเชิงนโยบายและในส่วนของประโยชน์ในการดำเนินการจัดการ โครงการสาธารณะเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม โดยได้ประเด็นดังนี้

1. จากการศึกษาพบว่าระดับรายได้ที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในเชิงบวกนั้น ในกรณีที่จะมีการดำเนินการโครงการใดก็ตามเพื่อป้องกันน้ำท่วมแล้ว ถ้าจะต้องมีการเรียกเก็บค่าบริการเพิ่มเติมอาจจะในรูปแบบค่าธรรมเนียมหรือภาษีก็ตาม ควรที่จะพิจารณาถึงความสามารถในการจ่าย โดยอาจจะพิจารณาจากฐานของรายได้ และอาจจะให้ความช่วยเหลือครัวเรือนที่มีรายได้น้อยเพื่อให้สามารถเข้าถึงบริการนี้ได้เช่นกัน การศึกษายังพบอีกว่าเพศชายมีค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมมากกว่าเพศหญิง ดังนั้นแนวทางการดำเนินของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือภาครัฐบาลจึงควรเน้นเป้าหมายที่เป็นเพศชายก่อน โดยอาจจะเป็นกลุ่มที่มีสถานะเป็นหัวหน้าครอบครัว

2. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอาจนำไปใช้ในการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการสาธารณะประโยชน์เกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม การดำเนินโครงการไม่ควรเก็บเงินเกินค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะจ่าย คือ 410.54 บาทต่อครัวเรือนต่อปี หรือถ้าพิจารณาในแง่การออกเสียงทางการเมืองแล้ว หมายความว่า ร้อยละ 50 ของประชากรลงคะแนนเสียงเต็มใจที่จะจ่ายเงินเท่ากับค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่ายคือ 347.96 บาทต่อครัวเรือนต่อปี เพื่อสนับสนุนโครงการที่กำลังศึกษาในการป้องกันน้ำท่วม

3. ถ้าจะต้องมีการดำเนินการเกี่ยวกับโครงการใดๆ ซึ่งมีลักษณะเป็นสินค้าสาธารณะนั้น ในระยะแรกที่มีการจัดเก็บค่าบริการย่อมประสบปัญหาและอุปสรรค เนื่องจากประชาชนบางกลุ่มไม่เต็มใจที่จะจ่าย ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการออกสำรวจในครั้งนี้และจากการศึกษาเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นนั้น สามารถเป็นเป็นข้อมูลในการศึกษาเพื่อหามาตรการความช่วยเหลือที่ประชาชนยังต้องการความช่วยเหลือจากทางหน่วยงานหรือภาครัฐบาล ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าพวกเขายังต้องการความช่วยเหลือสิ่งใดและมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะมีส่วนช่วยเป็นแนวทางในการปฏิบัติแก่หน่วยงานหรือภาครัฐบาล โดยอาจจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและเป็นฐานข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมเพื่อให้สามารถจัดเก็บได้ทั่วถึงและเป็นธรรม เพื่อที่จะได้รับความร่วมมือและสนับสนุนจากประชาชน และคุ้มค่างบเงินที่จัดเก็บมาใช้ในการดำเนินงานของโครงการต่อไป

4. จากการสำรวจในเรื่องข้อคิดเห็นที่ประชาชนได้แสดงออกมานั้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เต็มใจที่จะจ่ายเพราะไม่มีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน โดยเชื่อว่าถึงแม้จะจ่ายค่าธรรมเนียมก็ไม่แน่ว่าเงินเหล่านั้น จะนำมาซึ่งการแก้ปัญหาที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับพวกเขาจริงๆ อย่างเต็มที่ คຸ້ມຄ່າກັບຈຳນວນເງິນທີ່ຈ່າຍອອກໄປ ເນື່ອງຈາກທີ່ຜ່ານມາພວກເຂົາມັກຈະເຫັນເພິ່ງການແກ້ໄຂເພາະພໍ້ ໄມ້ໄດ້ກ່ອນເກີດການປ້ອງກັນນ້ຳທຸ່ມທີ່ຍັງຢືນ ດັ່ງນັ້ນໜ່ວຍງານທີ່ເຄື່ອງຈັກຈຶ່ງຄວນເຮັດ ດຳເນີນການງານດ້ານບໍລິການຕ່າງໆ ໂຄງການສາທາລະນະທີ່ຈະແກ້ໄຂບັນຫານ້ຳທຸ່ມໃຫ້ເປັນຮູບຮ່າງທີ່ປະຊາກຸ່ມ ຈະໄດ້ຮັບຮູ້ຢ່າງຊັດເຈນ ເພື່ອໃຫ້ປະຊາກຸ່ມຮູ້ແລະເຂົ້າໃຈ ເຫຼືອຜົນແລະຄວາມຈຳເປັນຕໍ່ໜ່ວຍງານຈະຕ້ອງມີ ການຈັດເກັບຄ່າຮ່າງເພີ່ມຫຼືຂໍຄວາມຮ່ວມມືອໍບຽຫຼາຍຈົນ ເພື່ອດຳເນີນການເຄື່ອງຈັກແກ້ໄຂບັນຫາ ນ້ຳທຸ່ມທີ່ຜູ້ໄດ້ຮັບປະໂຫຍດໂດຍກົງຄືປະຊາກຸ່ມ ເນື່ອງຈາກປະຊາກຸ່ມສ່ວນໃຫຍ່ຍັງໄມ້ຄວາມມັ່ນໃຈ ແລະເຕັມໃຈທີ່ຈະຈ່າຍເພື່ອປ້ອງກັນນ້ຳທຸ່ມຢ່າງເຕັມທີ່ ໜ່ວຍງານທີ່ເຄື່ອງຈັກຄວນສະໜັບສະໜູນໃຫ້ປະຊາກຸ່ມ ໄດ້ຮັບຄວາມຮູ້ທາງສາລະເພີ່ມເພີ່ມເຖິງຂ່າງຂອງນ້ຳທຸ່ມ ທີ່ສຳຄັນທີ່ຄວນໃຫ້ເພີ່ມເພີ່ມທາງສາລະຫຼາຍທີ່ສຸດ ຄື ທາງ ການປະກາດໂດຍໃຊ້ຮ່າງກະຈາຍເສີຍ ທີ່ຈາກການເກັບຂໍ້ມູນເປັນສຳຄັນທີ່ຈະເຂົ້າເຖິງປະຊາກຸ່ມໄດ້ຫຼາຍທີ່ສຸດ

ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ได้จากการประเมินมูลค่าโดยสอบถามจากประชาชนโดยตรง แต่เนื่องจากขั้นตอนที่จะได้มา ซึ่งความน่าเชื่อถือของผลที่ได้ค่อนข้างแน่นอนว่าสมบูรณ์นั้นมีขั้นตอนใน การศึกษาที่ยุ่งยาก ซับซ้อน ใช้เวลาและงบประมาณที่สูงมาก ประกอบกับต้องการข้อมูลที่มีมากพอจะ นำมาวิเคราะห์อย่างน้อย 600 ตัวอย่างขึ้นไป และถ้ามีข้อมูลมากขึ้นเท่าใด ก็จะมีค่าน่าเชื่อถือมากขึ้น เรื่อยๆ แต่จากการศึกษาครั้งนี้มีการเก็บตัวอย่างเพียง 352 ตัวอย่างเท่านั้น เนื่องจากการใช้ตัวอย่างตาม ทฤษฎีกำหนด ทำให้เสียเวลาและงบประมาณในการสำรวจภาคสนามอีกทั้งข้อจำกัดด้านงบประมาณ ระยะเวลาและประกอบกับการศึกษานี้เป็นการศึกษาเริ่มต้น (A pilot project) แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ก็ได้ดำเนินการตามขั้นตอนวิธีการประเมินค่าด้วยวิธีนี้ คือ เริ่มจากขั้นตอนการทดสอบ แบบสอบถาม ตรวจสอบตัวอย่างว่าเป็นข้อมูลที่ใช่หรือไม่ ใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (Contingent Valuation Method: CVM) เสนอราคาแบบปลายปิดสองราคา (Closed-Ended Double Bound) และใช้แบบจำลองการวิเคราะห์แบบ Censored Logistic Regression และใช้วิธีวิเคราะห์ทาง สถิติด้วย LIFEREG Procedure ในโปรแกรม SAS แต่หากมีผู้สนใจศึกษาในเรื่องนี้ต่อไป จึงควรที่จะ เพิ่มให้เท่ากับที่ทฤษฎีกำหนด ซึ่งหากตัวอย่างที่ใช้มีขนาดใหญ่จะส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความเต็มใจที่จะ จ่ายที่ได้มีค่าใกล้เคียงค่าจริงตามทฤษฎีมากขึ้นอีก

เนื่องจากข้อจำกัดที่ได้กล่าวถึงไปแล้วนั้น ทำให้การสร้างสถานการณ์สมมติในการวิจัยนี้เป็นเพียงการอธิบายให้ผู้ให้สัมภาษณ์ฟังเท่านั้น และการศึกษาครั้งนี้ไม่เกิดปัญหาการแยกแยะไม่ออกระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปของคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือที่เรียกว่า *embedding issue* ซึ่งเป็นปัญหาของวิธี CVM แต่เนื่องจากการป้องกันน้ำท่วมนั้น เป็นผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมที่สามารถแยกแยะได้ชัดเจน เนื่องจากถ้ามีการป้องกันน้ำท่วมเกิดขึ้นผู้ให้สัมภาษณ์จะรับรู้ได้ทันทีว่าปัญหาน้ำท่วมจะลดน้อยลงหรือไม่เกิดขึ้นอีกต่อไป แต่ถึงแม้ผู้ตอบคำถามจะเข้าใจว่าในผลท้ายที่สุดปัญหาน้ำท่วมจะเกิดขึ้นน้อยลงหรือไม่มีการเกิดน้ำท่วมอีกเลยก็ตาม ผู้ตอบก็อาจนึกภาพไม่ออกว่าการดำเนินการเพื่อจัดการปัญหาน้ำท่วมนั้น แท้จริงจะมีโครงการใดบ้าง ดำเนินการอย่างไร ดังนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับความเต็มใจที่จะจ่ายครั้งต่อไปจึงควรมีวิธีการที่ทำให้การสร้างสถานการณ์สมมติชัดเจนกว่านี้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ตอบคำถามเข้าใจสถานการณ์สมมติได้ดียิ่งขึ้นมากกว่านี้ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่เปิดเผยถึงความรู้สึกที่แท้จริงเกี่ยวกับความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม

ในการสุ่มตัวอย่างในครั้งนี้กำหนดไว้เฉพาะบ้านอยู่อาศัยทั่วไป บ้านเรือน อาคารพาณิชย์ทั่วไป ที่ประกอบกิจการค้าและอยู่อาศัยด้วยเท่านั้น นอกเหนือจากนี้ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล ดังนั้นถ้าจะมีการดำเนินการศึกษาต่อเนื่องจากมีความเห็นว่าจะมีการรวมลักษณะอาคารสิ่งปลูกสร้างเพื่อกิจการอื่นใดที่นอกเหนือจากการศึกษาครั้งนี้ด้วย ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมครอบคลุมมากขึ้นอีก

นอกจากนี้ถ้าจะมีการศึกษาในด้านค่าความเต็มใจที่จะยอมรับ (Willingness to Accept: WTAC) เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay: WTP) ที่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ไว้แล้ว จะทำให้การศึกษามีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สนับสนุนผลการสำรวจให้มีความน่าเชื่อถือ ไม่เกิดการสูญเปล่าของทรัพยากรที่ใช้ในการศึกษา เพราะทั้งค่า WTP และ WTA ล้วนมีความเกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- ดวงจันทร์ อาภาวัชรุตม์ เจริญเมือง. 2548. “น้ำท่วมกับความยั่งยืนของเมืองเชียงใหม่”.
เชียงใหม่กับสายน้ำ ข้อเสนอการจัดการปัญหาน้ำท่วมอย่างยั่งยืนโดยประชาชน.
เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์. 2540. “การประเมินค่าโดยใช้มูลค่าจากตลาดสมมติหรือข้อมูลจากการสำรวจ
(Contingent Valuation Technique)”. น.112-149. คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
การประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (วันที่ 7-16 พฤษภาคม 2540).
คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทศพล สุภาวี. 2548. การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมการกำจัดมูลฝอยอันตราย
จากบ้านเรือนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไทยนิวัฒน์. 2548. เชียงใหม่: 18 สิงหาคม 2548. หน้า 1.
- ไทยนิวัฒน์. 2550. เชียงใหม่: 5 กรกฎาคม 2550. หน้า 1.
- ธนาภรณ์ กระสวยทอง. 2543. การประเมินมูลค่าจากการมีได้ใช้ของทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธนิต นาชัยเวียง. 2544. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของความสูญเสียจากการจราจรคับคั่ง
ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนสวรรค์ เจริญเมือง. 2548. “น้ำท่วมเชียงใหม่ 4 ครั้ง บทเรียนและทางออกสำหรับเอกชน
ในหุบเขา”. น.114-137. เชียงใหม่กับสายน้ำ ข้อเสนอการจัดการปัญหาน้ำท่วมอย่างยั่งยืน
โดยประชาชน. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประเทศไทย สำนักข่าวประชาธรรม. 2548. เชียงใหม่: 8 ตุลาคม 2548. หน้า 1.

ปัญญา วงษ์พาณิชย์. 2542. การศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอย: กรณีศึกษา
จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัญญา โพธิ์จิตรพันธ์. 2550. การวิเคราะห์ข้อมูลโดย SAS และ SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร: กฤตญาดา.

ฝ่ายสวัสดิการเทศบาลนครเชียงใหม่. ม.ป.ป. ความเสียหายและมูลค่าความเสียหายของประชาชน
ที่ประสบอุทกภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่รวมทั้ง 4 แขวง. ม.ป.ท.

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2542. การประมวลผลด้วยข้อมูลด้วย
โปรแกรม SPSS for Windows. ขอนแก่น: ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์น่านาวิทยา.

มาริส กาญจนะ. 2548. การประเมินค่าประโยชน์ด้านการลดมลภาวะทางกลิ่นของโรงควบคุม
คุณภาพน้ำช่องนนทรี. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรณู สุขารมณ์. 2542. “การประเมินค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้
ประมาณค่า”. น.174-190. ใน สุขจิต มโนพิโมกษ์ และ ประกิต ดันโสภณ.
(บรรณาธิการ). เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องการประเมินค่าของผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมต่อภาคเมืองและภาคอุตสาหกรรมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:
โครงการ THAITREM-92-2.

เรืองเดช ศรีวรรณะ. 2546. รายงานวิจัยเรื่องประโยชน์ทางสุนทรียที่เกิดจากการมีโครงการ
ก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของราษฎรในเขตควบคุมมลพิษพื้นที่องค์การ
บริหารส่วนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต. คณะเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรืองไร โตกฤษณะ. 2542. “การประยุกต์วิธีการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”.

น. 164-178. คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (วันที่ 7-16 พฤษภาคม 2540). คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศุภจิต มโนพิโมกษ์. 2542. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเรื่องการประเมินค่าของผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อภาคเมืองและภาคอุตสาหกรรมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โครงการ THAITREM-92-2.

ศูนย์วิจัยภัยธรรมชาติวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2549. (Online).

www.rsu.ac.th/engineerNDRC/index.html, 11 ตุลาคม 2550.

ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน. 2548. ข้อมูลน้ำท่วมจังหวัดเชียงใหม่ปี 2548.

ศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย.

สรุปสถานการณ์อุทกภัยของประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2532-2548.

สมนึก ชัชวาล. 2548. “รายงานสถานการณ์และการแก้ไขน้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ปี 2548”.

การสัมมนาวิชาการประจำปี 2548 เรื่อง สังคมสมานฉันท์ (วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2548).

โรงแรมแอมบาสเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน ชลบุรี.

สิทธิพันธ์ วิวัฒนาพรชัย. 2544. การประเมินค่าจากการมีได้ใช้ของสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และ

ทรัพยากรธรรมชาติของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชัยภูมิ. วิทยานิพนธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สิน พันธุ์พินิจ. 2549. เทคนิคและการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

วิทย์พัฒน์.

อรรถกร สุนทรวาท. 2548. การประเมินมูลค่าความเสียหายทางทัศนียภาพของโบราณสถาน
ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ
ทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา, เรณู สุขารมณ์, โสมสกว เพชรานนท์. 2543. รายงานฉบับสมบูรณ์
การศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม.
กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

Anna A. 1995. "Optional Designs for Discrete Choice Contingent Valuation Surveys:
Single-Bounce, Double-Bound, and Bivariate Models". **Journal of Environmental
Economics and Management** 27: 287-306.

Cameron, T. A. 1988. "A New Paradigm for Valuing Non-market Goods Using Referendum
Data: Maximum Likelihood Estimation by Censored Logistic Regression". **Journal
of Environmental Economics and Management** 15: 355-379.

Cameron, T. A. and Q. John. 1994. "Estimation Using Contingent Valuation Data From
A "Dichotomous Choice with follow-up" Questionnaire". **Journal of Environmental
Economics and Management** 27: 1-49.

Clark, D.E. V. Novotny, R. Griffin, D. Booth, A. Bartosova, M.C. Daun and M. Hutchinson
(eds.). 2002. "Willingness to pay for flood and ecological risk reduction in an urban
watershed". **Water Science and Technology** 45 (9): 235-242.

David, P. and O. Ece. 2002. "Economic Valuation with Standard Preference Techniques
Summary Guide". Department for Transport, local Government and the Regions,
London.

Renu Sukharomana. 1998. **Willingness to pay for water quality improvement: Differences between Contingent Valuation and Averting Expenditure Methods.** United States: A Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, the University of Nebraska.

Roy, B. and I.J. Bateman. 2005. **“Temporal stability and transferability of model of willingness to pay for flood control and wetland conservation”.** Water Resources Research, vol.41, pp.1-6.

Thomas, W.B. 2005. “An assessment of household willingness to pay for curbside recycling: A comparison of payment card and referendum approaches”. **Journal of Environment Management** 4 (January 2005): 15-22.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามชุดที่ 1 ราคาเสนอเริ่มต้น 100 บาท



เลขที่...../2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วม
ในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “การประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่”

โดย นางสาวนิตา พุฒิพิริยะ นิสิตปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอความกรุณาตอบคำถามที่ได้รับการชี้แจงเพื่อประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อป้องกันน้ำท่วมในเขตตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้ไว้เป็นความลับและขอความกรุณาตอบคำถามทุกข้อเพราะถ้าขาดข้อใดข้อหนึ่งจะทำให้แบบสอบถามนี้จะไม่สมบูรณ์และไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ จึงขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

วันที่.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... โทรศัพท์.....

ผู้เก็บข้อมูล.....

แบบสอบถามประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผลกระทบจากน้ำท่วมและการป้องกันน้ำท่วม

ส่วนที่ 2 ความเต็มใจที่จะจ่าย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (ของผู้ถูกสัมภาษณ์)

คำชี้แจง

1. ก่อนการสัมภาษณ์ให้ผู้สัมภาษณ์ชี้แจงและนำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์
2. ผู้สัมภาษณ์อธิบายให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจว่าคำถามต่อไปนี้มีสำคัญยิ่ง เนื่องจากคำตอบที่ได้รับจะมีผลในการกำหนดนโยบายในทางปฏิบัติจริง เพื่อป้องกันน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผลกระทบจากน้ำท่วมและการป้องกันน้ำท่วม

1. ท่านได้รับความเดือดร้อนจากน้ำท่วมในปีใดบ้าง ก็ครั้งในปีนั้นๆและมูลค่าความเสียหายทั้งหมด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - ☐ 1. พ.ศ.2516 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 2. พ.ศ.2530 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 3. พ.ศ.2537 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 4. พ.ศ.2538 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 5. พ.ศ.2544 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 6. พ.ศ.2548 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
 - ☐ 7. พ.ศ.2549 จำนวน...ครั้ง แต่ละครึ่งเป็นเวลา.....วัน มูลค่าความเสียหายทั้งหมด.....บาท
2. เมื่อเกิดน้ำท่วม ท่านได้รับผลกระทบเหล่านี้ในระดับใดบ้าง

ผลกระทบ	ระดับของผลกระทบที่ได้รับ					
	0 ไม่ต้องการ	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
1. ผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อชีวิต เช่น จมน้ำ บาดเจ็บ แมลงสัตว์กัดต่อย						
2. ผลกระทบด้านสุขอนามัย เช่น โรคเท้าเปื่อย โรคฉี่หนู โรคระบบ ทางเดินอาหาร						
3. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ เช่น ค่าใช้จ่าย ในการซ่อมแซม ขาดรายได้จากการหยุด กิจการ						
4. ผลกระทบด้านสุขภาพจิต						
5. ผลกระทบด้านทรัพย์สิน						

3. ก่อนเกิดน้ำท่วมท่านได้รับข่าวการเตือนภัยหรือไม่

☐ 0. ไม่เคยรับรู้

☐ 1. รับรู้จากทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. หนังสือพิมพ์

☐ 2. เอกสาร/ใบปลิว

☐ 3. โทรทัศน์

☐ 4. วิทยุ

☐ 5. การประกาศโดยใช้รถกระจายเสียง

☐ 6. ป้ายประกาศตามจุดต่างๆ

☐ 7. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

4. ท่านได้มีการป้องกันน้ำท่วมหรือไม่

☐ 0. ไม่มี (ข้ามไปข้อ 6)

☐ 1. มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. สร้างรั้วหรือกำแพงบ้านกัน

☐ 2. กระสอบทรายกัน

☐ 3. เตรียมเครื่องสูบน้ำ

☐ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

5. การป้องกันน้ำท่วมของท่านมีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ย.....บาทต่อครั้ง

6. ท่านได้พบว่าทางภาครัฐมีการป้องกันน้ำท่วมหรือไม่

☐ 0. ไม่มี

☐ 1. มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 1. กระสอบทรายปิดล้อมตามช่องทางที่น้ำล้นตลิ่ง

☐ 2. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

☐ 3. ทำความสะอาดและขุดลอกท่อระบายน้ำ

☐ 4. อื่นๆ (ระบุ.....)

7. ท่านพอใจกับการป้องกันน้ำท่วม และความช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐหรือไม่

☐ 1. พอใจ เพราะ.....

☐ 0. ไม่พอใจ เพราะ.....

8. ท่านคิดว่าสาเหตุเหล่านี้มีผลทำให้เกิดน้ำท่วมมากน้อยเพียงใด

สาเหตุ	ระดับที่มีผลทำให้เกิดน้ำท่วม					
	0 ไม่มีผล	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
1. บุกรุกที่ริมน้ำ						
2. การสร้างถนน ถนนอ้อมเมือง ทำให้เกิดน้ำท่วมขัง						
3. ตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำ						
4. ไม่มีระบบป้องกันน้ำล้นตลิ่ง						
5. ท่อระบายน้ำมีไม่เพียงพอหรือท่อมีขนาดเล็กเกินไปทำให้ระบายน้ำไม่ทัน						
6. แม่น้ำปิงดินเลน						
7. การเจริญเติบโตของเมือง						
8. ฝนตกหนักและนานติดต่อกันหลายวัน						
9. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)						

9. ท่านคิดว่าวิธีป้องกันน้ำท่วมเหล่านี้มีความสำคัญและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

วิธีป้องกันน้ำท่วม	ระดับความสำคัญ					
	0 ไม่มี	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
1. ขุดลอกแม่น้ำปิงบริเวณเขตเมืองเชียงใหม่						
2. เสริมตลิ่ง 2 ข้างลำน้ำปิงให้สูงเพิ่มขึ้น						
3. ก่อสร้างผนังกันน้ำทั้ง 2 ฝั่งของลำน้ำบริเวณเขตเมืองเชียงใหม่						
4. ปรับปรุงระบบระบายน้ำ						
5. สร้างเขื่อนกั้นน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำปิง เพื่อช่วยลดปริมาณน้ำขณะเกิดฝนตกหนักได้						
6. จัดระเบียบการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ						
7. อนุรักษ์พื้นที่พื้นที่ต้นน้ำ						
8. เร่งระบายน้ำในแม่น้ำปิง และขจัดสิ่งกีดขวางทางน้ำไหล						

วิธีป้องกันน้ำท่วม	ระดับความสำคัญ					
	0 ไม่มี	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
9. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามจุดชุมชนต่างๆ						
10. ปรับเสริมระบบเตือนภัยน้ำท่วม						
11. อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)						

10. ท่านต้องการความช่วยเหลือเหล่านี้จากภาครัฐมากน้อยเพียงใด

ความช่วยเหลือ	ระดับที่ต้องการ					
	0 ไม่ต้องการ	1 น้อยที่สุด	2 น้อย	3 ปานกลาง	4 มาก	5 มากที่สุด
1. กระจายข่าวและเตือนภัยอย่างเร่งด่วน						
2. ให้คำแนะนำในการเตรียมตัว						
3. นำกระสอบทรายมาให้						
4. บริการเครื่องสูบน้ำ						
5. จัดเตรียมสถานที่หลบภัย						
6. ทำความสะอาดขุดลอกท่อระบายน้ำ						
7. จัดเจ้าหน้าที่เข้ามาดูแลให้อย่างทั่วถึง						
8. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)						

ส่วนที่ 2 ความเต็มใจจ่าย (Willingness to Pay)

ตำบลช้างคลานเป็นพื้นที่ลำดับแรกๆ ที่จะเกิดน้ำท่วม และในระยะหลังเหตุการณ์น้ำท่วมก็ได้ทวีความรุนแรงมากขึ้น และเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยคาดไม่ถึง อีกทั้งการท่วมขังก็เกิดเป็นเวลานานหลายวัน ซึ่งได้สร้างความเสียหายเป็นมูลค่ามหาศาล จนกลายเป็นปัญหาอันดับต้นๆ

ทั้งนี้ หากมีการจัดตั้งกองทุนเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยโครงการดังกล่าวจะดำเนินการ

1. ปรับเสริมระบบเตือนภัยน้ำท่วม
2. ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
3. เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำในแม่น้ำปิงและลำน้ำสาขา

4. ก่อสร้างคันกั้นน้ำบริเวณตัวเมืองเชียงใหม่
5. จัดสร้างเขื่อนหรือจัดทำแก้มลิงในพื้นที่ลุ่มน้ำ/ริมน้ำ เพื่อระบายน้ำและเก็บกักน้ำ
6. อนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำที่ต้นน้ำ

แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องใช้งบประมาณสูงมากในการที่จะจัดตั้งโครงการป้องกันน้ำท่วมเพื่อที่จะไม่ให้เกิดน้ำท่วมอีก ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่รัฐบาลเป็นผู้รับผิดชอบแต่กองทุนนี้ก็ได้จัดตั้งเพื่อให้ท่านได้มีส่วนร่วมในการ**ลงทุนทรัพย์ ด้วยการบริจาคเงินปีละ 1 ครั้งเป็นจำนวน 3 ปี** ด้วยเงินที่บริจาค ของท่านจะเป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุนโครงการป้องกันน้ำท่วมสำเร็จลุล่วงและบำรุงรักษาดูแลโครงการต่อไป

โดยสถานการณ์ข้างต้นที่สมมุติขึ้นนี้เพื่อให้สามารถประเมินมูลค่าเพื่อป้องกันน้ำท่วมได้ มิใช่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง อย่างไรก็ตามคำถามต่อไปนี้เป็นวิธีเพื่อให้ทราบถึงการป้องกันจากการเกิดน้ำท่วม ซึ่งคล้ายกับว่าเมื่อเกิดเป็นเหตุการณ์จริงๆ ท่านจะยังคงยินดีจ่ายเงินเหล่านี้เพื่อช่วยในการดำเนินนโยบายการป้องกันน้ำท่วม

11. ท่านต้องการให้มีโครงการป้องกันน้ำท่วมหรือไม่

- ☐ 1. ต้องการ ☐ 0. ไม่ต้องการ

12. ถ้าหากขอความกรุณาท่านบริจาคเงิน 100 บาทต่อครัวเรือนปี เพื่อที่สนับสนุนโครงการป้องกันน้ำท่วมท่านจะเต็มใจบริจาคหรือไม่

- ☐ 1. เต็มใจบริจาค (ข้ามไปตอบข้อ 13)
☐ 0. ไม่เต็มใจบริจาค (ข้ามไป ตอบข้อ 14)

13. กรณีที่ท่านเต็มใจจะบริจาคเงิน 100 บาทต่อปี หากเพิ่มจำนวนเงินเป็น 200 บาทต่อปี ท่านยังเต็มใจจะบริจาคหรือไม่

- ☐ 1. เต็มใจบริจาค แล้วจำนวนเงินสูงสุดที่ท่านเต็มใจบริจาคคือ.....บาทต่อปี
 (ข้ามไปตอบข้อ 15)
☐ 0. ไม่เต็มใจบริจาค (ข้ามไปตอบข้อ 15)

14. กรณีที่ท่านไม่เต็มใจบริจาคเงิน 100 บาทต่อปี หากลดจำนวนเงินเป็น 50 บาทต่อปี ท่านจะเต็มใจบริจาคหรือไม่
- ☐ 1. เต็มใจบริจาค (ข้ามไปตอบข้อ 15)
- ☐ 0. ไม่เต็มใจบริจาค แล้วจำนวนเงินต่ำสุดที่เต็มใจบริจาคคือ.....บาทต่อปี (ข้ามไปตอบข้อ 16)

15. เหตุผลที่เต็มใจบริจาคมากที่สุด (เลือกตอบ 1 ข้อ และ ข้ามไปตอบข้อ 17)

- ☐ 1. ควรมีส่วนร่วมเพราะเป็นผู้ได้รับประโยชน์โดยตรง
- ☐ 2. ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน
- ☐ 3. ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับชีวิตและทรัพย์สิน
- ☐ 4. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

16. เหตุผลที่ไม่เต็มใจบริจาคมากที่สุด (เลือกตอบ 1 ข้อ)

- ☐ 1. กำลังจะย้ายออกจากพื้นที่
- ☐ 2. รายได้น้อยแต่จะเต็มใจบริจาคถ้ามีรายได้มากกว่านี้
- ☐ 3. ปัญหาน้ำท่วมไม่ใช่เป็นเรื่องสำคัญ
- ☐ 4. การแก้ปัญหาน้ำท่วมเป็นหน้าที่ของรัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- ☐ 5. การบริจาคเงินของตนไม่สามารถแก้ปัญหาน้ำท่วมได้
- ☐ 6. ไม่ได้รับประโยชน์ใดๆจากการบริจาคเพื่อป้องกันน้ำท่วม
- ☐ 7. อื่นๆ (โปรดระบุ.....)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ (ของผู้ถูกสัมภาษณ์)

17. เพศ ☐ 1. ชาย ☐ 0. หญิง

18. อายุ.....ปี

19. สถานภาพ ☐ 0. โสด ☐ 1. สมรส ☐ 2. หม้าย/หย่า หรือแยกกันอยู่

20. จำนวนสมาชิกในครอบครัวของท่านที่อาศัยอยู่จริง.....คน

21. สถานภาพความเป็นเจ้าของที่อยู่อาศัย

- ☐ 1. เป็นเจ้าของ ☐ 0. ผู้เช่าอาศัย

22. ระยะเวลาที่ท่านอาศัยอยู่ในตำบลข้างกลาน.....ปี

23. การศึกษาขั้นสูงสุดของท่าน

- | | |
|---|--|
| ☐ 0. ไม่ได้เข้ารับการศึกษ | ☐ 1. ประถมศึกษา |
| ☐ 2. มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1- ม.3) | ☐ 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4- ม.6)/ปวช |
| ☐ 4. อนุปริญญา/ปวส. | ☐ 5. ปริญญาตรี |
| ☐ 6. สูงกว่าปริญญาตรี | |

24. ท่านประกอบอาชีพ

- | | |
|---|---|
| ☐ 0. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ | ☐ 1. ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย |
| ☐ 2. พนักงานบริษัทเอกชน | ☐ 3. รับจ้าง |
| ☐ 4. นักเรียน/นักศึกษา | ☐ 5. เกษตรกร |
| ☐ 6. แม่บ้าน/พ่อบ้าน | ☐ 7. อื่นๆ (โปรดระบุ.....) |

25. จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มีงานทำ.....คน

26. รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครอบครัว (รายได้โดยประมาณของทุกคนในครอบครัวรวมกัน)

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ น้อยกว่า 5,000 บาท | ☐ 5,001-9,000 บาท | ☐ 9,001-13,000 บาท |
| ☐ 13,001-17,000 บาท | ☐ 17,001-21,000 บาท | ☐ 21,001-24,000 บาท |
| ☐ 24,001-29,000 บาท | ☐ 29,001-33,000 บาท | ☐ 33,001-37,000 บาท |
| ☐ มากกว่า 37,000 บาท | | |

*27. ถ้าหากภาครัฐมีนโยบายที่จะดำเนินการขอบริจาคจริงๆท่านจะจ่ายเงินตามที่ได้อบเอาไว้หรือไม่ (เลือกตอบ 1 ข้อ)

- ☐ ใช่..... (จ่ายตามที่ตอบไว้)
- ☐ ใช่..... (แต่อาจจะจ่ายน้อยกว่าที่ตอบ)
- ☐ ไม่แน่ใจ..... (ว่าจะจ่ายหรือไม่)
- ☐ ไม่ใช่..... (จะไม่จ่ายตามที่ตอบไว้)

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่อนุเคราะห์สละเวลาอันมีค่าของท่านในการให้ข้อมูลอันสำคัญและมีค่ายิ่งต่อผู้การศึกษาครั้งนี้ ข้อมูลที่ได้มีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาเพื่อที่จะหามาตรการหรือแนวทางในการป้องกันน้ำท่วมต่อไป

ภาคผนวก ข

แผนที่แสดงเขตพื้นที่ตำบลช้างคลาน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ภาคผนวก ค

รูปแบบคำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

รูปแบบคำสั่งที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

data wtp;

Input start lower upper min max dam infor cost edu own mem time ln_income age sex occup1
occup2 occup3 occup4 occup5 occup6 occup7 status1 status2;

If upper >= 9999 **then** upper =. ;

Else upper = up ;

If max >= 5000 **then** max =. ;

Else max_wtp = max ;

If rule = 9999 **then** rule1 =. ;

Else rule1 = rule ;

Proc means;

Proc lifereg;

Model(lower,upper)=/d= lognormal covb;

Proc lifereg;

Model(lower,upper)= start dam infor cost edu own mem time ln_income age sex occup1 occup2
occup3 occup4 occup5 occup6 occup7 status1 status2/d= lognormal ;

Proc freq;

table start--status2;

Run;

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

The SAS System 13:13 Sunday, February 21, 2009 2

The LIFEREG Procedure

Model Information

Data Set	WORK.WTP	
Dependent Variable	Log(lower)	lower
Dependent Variable	Log(upper)	upper
Number of Observations	259	
Noncensored Values	53	
Right Censored Values	0	
Left Censored Values	0	
Interval Censored Values	206	
Zero or Negative Response	93	
Name of Distribution	Lognormal	
Log Likelihood	-329.2945389	

Parameter Information

Parameter	Effect
Intercept	Intercept

Algorithm converged.

Analysis of Parameter Estimates

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	95% Confidence Limits		Chi-Square	Pr > ChiSq
Intercept	1	5.8521	0.0373	5.7790	5.9252	24623.6	<.0001
Scale	1	0.5751	0.0275	0.5237	0.6316		

Estimated Covariance Matrix

	Intercept	Scale
Intercept	0.001391	-0.000008935
Scale	-0.000008935	0.000756

February 21, 2009 3

The SAS System

13:13 Sunday,

The LIFEREG Procedure

Model Information

Data Set	WORK.WTP	
Dependent Variable	Log(lower)	lower
Dependent Variable	Log(upper)	upper
Number of Observations	259	
Noncensored Values	53	
Right Censored Values	0	
Left Censored Values	0	
Interval Censored Values	206	
Zero or Negative Response	93	
Name of Distribution	Lognormal	
Log Likelihood	-225.7973099	

Algorithm converged.

Type III Analysis of Effects

Effect	DF	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq
start	1	242.1703	<.0001
dam	1	0.0640	0.8003
infor	1	0.5428	0.4613
cost	1	0.2037	0.6517
edu	1	1.7301	0.1884
own	1	1.6592	0.1977
mem	1	0.2579	0.6116
time	1	0.7732	0.3792
ln_income	1	7.8909	0.0050
age	1	0.8474	0.3573
sex	1	3.1936	0.0739
occup1	1	0.1046	0.7463
occup2	1	0.1954	0.6585
occup3	1	0.6110	0.4344
occup4	1	1.5917	0.2071
occup5	1	3.3296	0.0680
occup6	1	0.2103	0.6465
occup7	1	1.9027	0.1678
status1	1	0.0115	0.9145
status2	1	0.0596	0.8072

Analysis of Parameter Estimates

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	95% Confidence Limits		Chi- Square	Pr > ChiSq
Intercept	1	4.0452	0.4402	3.1824	4.9079	84.45	<.0001
start	1	0.0029	0.0002	0.0025	0.0032	242.17	<.0001

February 21, 2009 4

The SAS System

13:13 Sunday,

The LIFEREG Procedure

Analysis of Parameter Estimates

Parameter	DF	Estimate	Standard Error	95% Confidence Limits		Chi-Square	Pr > ChiSq
dam	1	0.0003	0.0012	-0.0020	0.0027	0.06	0.8003
infor	1	0.0525	0.0713	-0.0872	0.1922	0.54	0.4613
cost	1	0.0053	0.0117	-0.0176	0.0281	0.20	0.6517
edu	1	-0.0121	0.0092	-0.0301	0.0059	1.73	0.1884
own	1	0.0780	0.0606	-0.0407	0.1967	1.66	0.1977
mem	1	-0.0079	0.0155	-0.0384	0.0226	0.26	0.6116
time	1	0.0019	0.0022	-0.0023	0.0061	0.77	0.3792
ln_income	1	0.1243	0.0442	0.0376	0.2110	7.89	0.0050
age	1	-0.0034	0.0037	-0.0106	0.0038	0.85	0.3573
sex	1	0.0984	0.0551	-0.0095	0.2063	3.19	0.0739
occup1	1	-0.0282	0.0871	-0.1990	0.1426	0.10	0.7463
occup2	1	-0.0435	0.0984	-0.1493	0.2363	0.20	0.6585
occup3	1	-0.0804	0.1029	-0.2820	0.1212	0.61	0.4344
occup4	1	-0.1508	0.1196	-0.3852	0.0835	1.59	0.2071
occup5	1	-0.8028	0.4399	-1.6651	0.0595	3.33	0.0680
occup6	1	-0.0699	0.1524	-0.3687	0.2289	0.21	0.6465
occup7	1	-0.2782	0.2017	-0.1171	0.6734	1.90	0.1678
status1	1	0.0077	0.0713	-0.1321	0.1474	0.01	0.9145
status2	1	0.0297	0.1216	-0.2681	0.2087	0.06	0.8072
Scale	1	0.3661	0.0187	0.3313	0.4047		

ภาคผนวก จ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

$$SD = \sqrt{A'VA}$$

โดยที่ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
 A = Marginal Distribution ของฟังก์ชันการกระจายแบบ Lognormal
 A' = Transpose ของค่า A
 V = Covariance Metrix

1. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย (Mean WTP)

$$\text{Mean WTP} = \ell^{\beta+0.5\sigma^2}$$

$$A = \begin{bmatrix} \frac{\partial(\text{Mean WTP})d\beta}{\partial\beta} \\ \frac{\partial(\text{Mean WTP})d\sigma}{\partial\sigma} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ell^{\beta+0.5\sigma^2} \\ \sigma.\ell^{\beta+0.5\sigma^2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ell^{5.8521+0.5(0.5751)^2} \\ (0.5751)\ell^{5.8521+0.5(0.5751)^2} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4.1054 \\ (0.5751)(410.54) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 410.54 \\ 236.10 \end{bmatrix}$$

$$A^t = [410.54 \quad 236.10]$$

$$V = \begin{bmatrix} 0.001391 & -0.000008935 \\ -0.000008935 & 0.000756 \end{bmatrix}$$

$$VA = \begin{bmatrix} 0.001391 & -0.000008935 \\ -0.000008935 & 0.000756 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 410.54 \\ 236.10 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0.568951587 \\ 0.174823425 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned}
A'VA &= \begin{bmatrix} 410.54 & 236.10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.568951587 \\ 0.174823425 \end{bmatrix} \\
&= 274.853195 \\
\text{SD ของ Mean WTP} &= \sqrt{A'VA} \\
&= \sqrt{274.853195} \\
&= 16.57869702
\end{aligned}$$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่ามัธยฐานของความเต็มใจที่จะจ่าย

$$\text{Median WTP} = e^\beta$$

$$A = \begin{bmatrix} \frac{\partial(\text{Median WTP})d\beta}{\partial\beta} \\ \frac{\partial(\text{Median WTP})d\sigma}{\partial\sigma} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e^\beta \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e^{5.8521} \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 347.96 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$A' = \begin{bmatrix} 347.96 & 0 \end{bmatrix}$$

$$V = \begin{bmatrix} 0.001391 & -0.000008935 \\ -0.000008935 & 0.000756 \end{bmatrix}$$

$$VA = \begin{bmatrix} 0.001391 & -0.000008935 \\ -0.000008935 & 0.000756 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 347.96 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.48401236 \\ -0.003109023 \end{bmatrix}$$

$$A'VA = \begin{bmatrix} 347.96 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.48401236 \\ -0.003109023 \end{bmatrix} = 168.4169408$$

$$\begin{aligned}
\text{SD ของ Median WTP} &= \sqrt{A'VA} \\
&= \sqrt{168.4169408} \\
&= 12.97755527
\end{aligned}$$

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวนิตา พุฒิพิริยะ

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 18 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2525

สถานที่เกิด

จังหวัดเชียงราย

ประวัติการศึกษา

เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักวิจัย

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

ศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยชิคาโก

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย