

บทที่ 6

การวิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าสนใจในบทนี้เป็นผลการวิเคราะห์ความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของประชากร ซึ่งจะนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์หามูลค่าและการเปรียบเทียบความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า ณ ระดับคุณภาพน้ำที่กำหนดให้ของประชากร ส่วนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของประชากร ซึ่งรายละเอียดของแต่ละส่วนที่จะนำเสนอมีดังต่อไปนี้

6.1 ผลการวิเคราะห์หามูลค่าและการเปรียบเทียบความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า ณ ระดับคุณภาพน้ำที่กำหนดให้ของประชากร

จากการสอบถามตัวแทนครัวเรือนตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และตำบลป่าแดด เพื่อวิเคราะห์หามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า โดยให้มีระดับคุณภาพน้ำที่ดีขึ้น ซึ่งได้กำหนดเป็น 2 ระดับ คือ ระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวและความสวยงามของเมือง และสามารถใช้ในการเกษตรกรรมได้ (L1) และระดับที่สามารถใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในครัวเรือนได้ (L2) และการเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินการของระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครเชียงใหม่กับมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

(1) ระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวและความสวยงามของเมือง และสามารถใช้ในการเกษตรกรรมได้ (L1) จากตารางที่ 6.1 พบว่า มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือนตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เท่ากับ 33 บาท/เดือน มูลค่าความเต็มใจจ่ายจากการประมาณโดยสมการรีเกรสชัน เท่ากับ 64 บาท/เดือน โดยมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายต่ำสุดและสูงสุดของครัวเรือนตัวอย่างเท่ากับ 10 บาท/เดือน และ 500 บาท/เดือน ตามลำดับ สำหรับครัวเรือนตัวอย่างในตำบลป่าแดด มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 31 บาท/เดือน มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายจากการประมาณโดยสมการรีเกรสชันเท่ากับ 35 บาท/เดือน โดยมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ 10 บาท/เดือนและ 400 บาท/เดือน ตามลำดับ และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือนในเขตเทศบาลกับครัวเรือนในตำบลป่าแดด พบว่าครัวเรือนทั้ง 2

พื้นที่ที่มีความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า ณ ระดับ L1 แตกต่างกัน (ดูการทดสอบ ANOVA ในภาคผนวก)

เมื่อพิจารณามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และตำบลป่าแดด โดยคิดจากค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด เท่ากับ 2.394 ล้านบาท/เดือน หรือ 28.728 ล้านบาท/ปี และเมื่อคิดจากค่าความเต็มใจจะจ่ายประมาณจากสมการคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด เท่ากับ 4.627 ล้านบาท/เดือน หรือ 55.524 ล้านบาท/ปี

(2) ระดับที่สามารถใช้เพื่อการอุปโภค ในครัวเรือนได้ (L2) จากตารางที่ 6.1 พบว่า มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือนตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เท่ากับ 39 บาท/เดือน มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายจากการประมาณโดยสมการรีเกรสชันเท่ากับ 70 บาท/เดือน โดยมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายต่ำสุดและสูงสุดของครัวเรือนตัวอย่างเท่ากับ 10 บาท และ 500 บาท ตามลำดับ สำหรับครัวเรือนตัวอย่างในตำบลป่าแดด มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยเท่ากับ 35 บาท/เดือน มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายจากการประมาณโดยสมการรีเกรสชันเท่ากับ 63 บาท โดยมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายต่ำสุดและสูงสุดเท่ากับ 10 บาทและ 400 บาท ตามลำดับ และเมื่อทำการทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบมูลค่าเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของครัวเรือนในเขตเทศบาลกับครัวเรือนในตำบลป่าแดด พบว่าครัวเรือนทั้ง 2 พื้นที่ที่มีความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า ณ ระดับ L1 แตกต่างกัน (ดูการทดสอบ ANOVA ในภาคผนวก)

เมื่อพิจารณามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และตำบลป่าแดด โดยคิดจากค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด เท่ากับ 2.822 ล้านบาท/เดือน หรือ 33.864 ล้านบาท/ปี และเมื่อคิดจากค่าความเต็มใจจะจ่ายประมาณจากสมการคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด เท่ากับ 5.050 ล้านบาท/เดือน หรือ 60.600 ล้านบาท/ปี

เมื่อทำการทดสอบค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ด้วยค่าสถิติ t-test เพื่อต้องการทราบว่าครัวเรือนทั้งหมดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และตำบลป่าแดด และครัวเรือนในแต่ละพื้นที่มีค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 นั้นแตกต่างกันหรือไม่ ผลการทดสอบปรากฏว่า

ค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของครัวเรือนทั้งหมดในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และตำบลป่าแดดที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ไม่แตกต่างกัน (ดูการทดสอบ t-test ในภาคผนวก)

ค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ไม่แตกต่างกัน (ดูการทดสอบ t-test ในภาคผนวก)

ค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของครัวเรือนในตำบลป่าแดดที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ไม่แตกต่างกัน (ดูการทดสอบ t-test ในภาคผนวก)

ตารางที่ 6.1 มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และตำบลป่าแดด

มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายฯ	เทศบาลนครเชียงใหม่		ตำบลป่าแดด	
	L1	L2	L1	L2
ต่ำสุด (บาท/เดือน)	10	10	10	10
สูงสุด (บาท/เดือน)	500	500	400	400
เฉลี่ย (บาท/เดือน)	33.0	39.1	31.4	34.5
ประมาณจากสมการ* (บาท/เดือน)	63.6	70.0	62.8	62.9
มูลค่ารวม** (ล้านบาท/เดือน)	2.228	2.640	0.166	0.182
หรือคิดเป็นล้านบาท/ปี	26.736	31.680	1.992	2.184
- ที่ระดับ L1 = 2.394 ลบ./ค. หรือ 28.728 ลบ./ปี				
- ที่ระดับ L2 = 2.822 ลบ./ค. หรือ 33.864 ลบ./ปี				
มูลค่ารวม*** (ล้านบาท/เดือน)	4.295	4.717	0.332	0.333
หรือคิดเป็นล้านบาท/ปี	51.540	56.604	3.984	3.996
- ที่ระดับ L1 = 4.627 ลบ./ค. หรือ 55.524 ลบ./ปี				
- ที่ระดับ L2 = 5.050 ลบ./ค. หรือ 60.600 ลบ./ปี				

หมายเหตุ : * ประมาณ โดยการแทนค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษาลงในสมการ

** คิดจากค่าเฉลี่ย x จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

*** คิดจากค่าประมาณจากสมการ x จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

(3) การเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินการของระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครเชียงใหม่กับมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า

จากตารางที่ 6.2 เมื่อทำการเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินการของระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครเชียงใหม่ในปี 2547-2555 กับมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการบำบัดน้ำเสียของคลองแม่ข่า โดยใช้มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมที่คิดจากค่าเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด และมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายที่คิดจากค่าประมาณจากสมการคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 ซึ่งเป็นระดับที่ไม่มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวและความสวยงามของเมือง และสามารถใช้ในการเกษตรกรรมได้ พบว่า มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมที่คิดจากค่าเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมดนั้นต่ำกว่าค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของระบบบำบัดทุกปี แต่มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายที่คิด

จากค่าประมาณจากสมการคูณด้วยจำนวนคร้วเรือนทั้งหมดนั้นจะสูงกว่าค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของระบบบำบัดตั้งแต่ปี 2547-2550 และตั้งแต่ปี 2551 เป็นต้นไปก็จะต่ำกว่าค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดของระบบบำบัด

ตารางที่ 6.2 เปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินการของระบบบำบัดน้ำเสียกับมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า

รายการ	ปี								
	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555
ค่าใช้จ่ายในการดูแลและขยายท่อรวบรวมน้ำเสีย	19.919	20.785	21.688	22.631	23.617	24.647	25.719	26.841	28.013
ค่าใช้จ่ายในสถานีสูบน้ำเสีย	4.311	4.570	4.849	5.148	13.476	14.145	14.855	15.609	16.410
ค่าใช้จ่ายในสถานีบำบัดน้ำเสีย	11.844	12.698	13.617	14.612	27.076	28.694	30.427	32.280	34.265
ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด*	36.074	38.053	40.154	42.391	64.169	67.480	71.001	74.730	78.688
มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมทั้งที่ระดับ L1 (คิดจากค่าเฉลี่ย x จำนวนคร้วเรือนทั้งหมด)	28.728	28.728	28.728	28.728	28.728	28.728	28.728	28.728	28.728
มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายรวมทั้งที่ระดับ L1 (คิดจากค่าประมาณจากสมการ x จำนวนคร้วเรือนทั้งหมด)	55.524	55.524	55.524	55.524	55.524	55.524	55.524	55.524	55.524

* ที่มา : เทศบาลนครเชียงใหม่ (2540)

6.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า

การศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า ใช้การประมาณค่าโดยวิธี ordinary least square (OLS) ซึ่งผลการวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตามแบบจำลองที่ตั้งไว้ รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

6.2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบปัญหา multicollinearity ซึ่งหมายถึง การที่ตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัวในสมการมีความสัมพันธ์ซึ่ง

กันและกัน ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าปัญหาดังกล่าวไม่มีความรุนแรงจนส่งผลกระทบต่อสมการรีเกรสชัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของแต่ละแบบจำลองอยู่ในภาคผนวก

6.2.2 ผลการทดสอบแบบจำลอง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่อิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของผู้มีส่วนได้เสียในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตามแบบจำลองที่จัดไว้ดังตารางที่ 6.2-6.5 และสามารถเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$WTP_{ML1} = 46.94 - 2.043SEX + 0.05834AGE + 19.822EDU^{***} - 44.759JOB + 0.001079TOTALINC^{***} + 19.215DISTANCE^{***} + 15.325WATER + 21.22MKUSE^{**} - 1.508HOUR^{***}$$

$$WTP_{ML2} = 51.273 - 0.245SEX + 0.01765AGE + 19.665EDU^{***} - 48.995JOB + 0.001042TOTALINC^{***} + 25.258DISTANCE^{***} + 23.677WATER + 22.544MKUSE^{**} - 1.557HOUR^{***}$$

$$WTP_{PL1} = 44.222 + 9.752SEX - 0.599AGE^* + 1.440EDU + 21.855JOB^{**} + 0.0009295TOTALINC^* + 1.945DISTANCE - 14.481WATER^* + 34.408MKUSE^{***} + 1.408HOUR^{***}$$

$$WTP_{PL2} = 47.587 + 14.292SEX^* - 0.752AGE^{**} + 4.440EDU + 19.5765JOB^* + 0.001002TOTALINC^* + 0.04073DISTANCE - 18.310WATER^{**} + 34.160MKUSE^{***} + 1.706HOUR^{***}$$

โดย WTP_{ML1} = มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 ของตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

WTP_{ML2} = มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L2 ของตัวอย่างในเขตเทศบาลเชียงใหม่

WTP_{PL1} = มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 ของตัวอย่างในตำบลป่าแดด

WTP_{PL2} = มูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L2 ของตัวอย่างในตำบลป่าแดด

หมายเหตุ : *** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01
 ** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05
 * หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10

ตารางที่ 6.3 ค่าสถิติที่ประมาณได้จากการวิเคราะห์ ค่าันัยสำคัญทางสถิติและระดับนัยสำคัญสำหรับทดสอบตัวแปรของแบบจำลองที่ 1

ตัวแปร (Variable) และค่าทดสอบแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของสัมประสิทธิ์ (Standard Error)	ค่าันัยสำคัญ ทางสถิติ (t - ratio)	ระดับนัยสำคัญ (Significant Level)
แบบจำลองที่ 1 WTP_{ML1}				
- ค่าคงที่ (b_0)	46.940	19.533	2.915	0.004
- เพศ (SEX)	-2.043	5.588	-0.366	0.715
- อายุ (AGE)	0.05834	0.156	0.373	0.709
- ระดับการศึกษา (EDU)	19.822	6.779	2.924	0.004
- อาชีพ (JOB)	-44.759	35.952	-1.245	0.213
- รายได้รวมต่อเดือน ของครัวเรือน (TOTALINC)	0.001079	0.00	4.031	0.000
- ระยะห่างระหว่างคลอง แม่ข่ายกับที่อยู่อาศัย (DISTANCE)	19.215	6.546	2.935	0.003
- การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER)	15.325	16.442	0.932	0.352
- การใช้ประโยชน์จาก น้ำในคลองแม่ข่าย (MKUSE)	21.220	7.302	2.906	0.004
- จำนวนชั่วโมงที่ได้รับ ผลกระทบจากคลองแม่ ข่าย (HOUR)	-1.508	0.426	-3.538	0.000
ค่าทดสอบแบบจำลอง				
R- Square	0.4831			
Adjusted R- Square	0.4774			
Model test : F(9,816)	4.554			
F(9,x) จากตาราง ณ ระดับ นัยสำคัญ 0.01	2.410			

ตารางที่ 6.4 ค่าสถิติที่ประมาณได้จากการวิเคราะห์ ค่าใช้จ่ายทางสถิติและระดับนัยสำคัญสำหรับทดสอบตัวแปรของแบบจำลองที่ 2

ตัวแปร (Variable) และค่าทดสอบแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของสัมประสิทธิ์ (Standard Error)	ค่านัยสำคัญ ทางสถิติ (t - ratio)	ระดับนัยสำคัญ (Significant Level)
แบบจำลองที่ 2 WTP_{ML2}				
- ค่าคงที่ (b_0)	51.273	20.884	2.934	0.005
- เพศ (SEX)	-0.245	5.937	-0.041	0.967
- อายุ (AGE)	0.01765	0.166	0.160	0.915
- ระดับการศึกษา (EDU)	19.665	7.202	2.730	0.006
- อาชีพ (JOB)	48.995	38.196	1.283	0.200
- รายได้รวมต่อเดือน ของครัวเรือน (TOTALINC)	0.001042	0.00	3.662	0.000
- ระยะห่างระหว่างคลอง แม่ข่ากับที่อยู่อาศัย (DISTANCE)	25.258	6.955	3.632	0.000
- การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER)	23.677	17.469	1.355	0.176
- การใช้ประโยชน์จาก น้ำในคลองแม่ข่า (MKUSE)	22.544	8.816	2.557	0.011
- จำนวนชั่วโมงที่ได้รับ ผลกระทบจากคลองแม่ ข่า (HOUR)	-1.557	0.453	-3.441	0.001
ค่าทดสอบแบบจำลอง				
R- Square	0.4710			
Adjusted R- Square	0.4651			
Model test : F(9,816)	4.517			
F(9,x) จากตาราง ณ ระดับ นัยสำคัญ 0.01	2.410			

ตารางที่ 6.5 ค่าสถิติที่ประมาณได้จากการวิเคราะห์ คำนัยสำคัญทางสถิติและระดับนัยสำคัญสำหรับทดสอบตัวแปรของแบบจำลองที่ 3

ตัวแปร (Variable) และค่าทดสอบแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของสัมประสิทธิ์ (Standard Error)	ค่านัยสำคัญ ทางสถิติ (t-ratio)	ระดับนัยสำคัญ (Significant Level)
แบบจำลองที่ 3 WTP_{PLI}				
- ค่าคงที่ (b ₀)	44.222	18.026	2.453	0.015
- เพศ (SEX)	9.752	7.342	1.328	0.186
- อายุ (AGE)	-0.599	0.347	-1.724	0.086
- ระดับการศึกษา (EDU)	1.440	9.491	0.152	0.880
- อาชีพ (JOB)	21.855	9.705	2.252	0.026
- รายได้รวมต่อเดือน ของครัวเรือน (TOTALINC)	0.0009295	0.00	1.881	0.062
- ระยะห่างระหว่างคลอง แม่ข่ายกับที่อยู่อาศัย (DISTANCE)	-1.945	9.318	-0.209	0.835
- การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER)	-14.481	7.812	-1.854	0.065
- การใช้ประโยชน์จาก น้ำในคลองแม่ข่าย (MKUSE)	34.408	11.404	3.017	0.003
- จำนวนชั่วโมงที่ได้รับ ผลกระทบจากคลองแม่ ข่าย (HOUR)	1.408	0.510	2.763	0.006
ค่าทดสอบแบบจำลอง				
R- Square	0.5459			
Adjusted R- Square	0.5238			
Model test : F(9,816)	5.327			
F(9,x) จากตาราง ณ ระดับ นัยสำคัญ 0.01	2.410			

ตารางที่ 6.6 ค่าสถิติที่ประมาณได้จากการวิเคราะห์ คำนัยสำคัญทางสถิติและระดับนัยสำคัญสำหรับทดสอบตัวแปรของแบบจำลองที่ 4

ตัวแปร (Variable) และค่าทดสอบแบบจำลอง	ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของสัมประสิทธิ์ (Standard Error)	ค่านัยสำคัญ ทางสถิติ (t - ratio)	ระดับนัยสำคัญ (Significant Level)
แบบจำลองที่ 4 WTP_{PL2}				
- ค่าคงที่ (b ₀)	47.587	18.829	2.527	0.012
- เพศ (SEX)	14.292	7.669	1.864	0.064
- อายุ (AGE)	-0.752	0.363	-2.073	0.040
- ระดับการศึกษา (EDU)	4.440	9.913	0.448	0.655
- อาชีพ (JOB)	19.576	10.137	1.931	0.055
- รายได้รวมต่อเดือน ของครัวเรือน (TOTALINC)	0.001002	0.001	1.941	0.054
- ระยะห่างระหว่างคลอง แม่ข่ายกับที่อยู่อาศัย (DISTANCE)	-0.04073	9.733	-0.004	0.997
- การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER)	-18.310	8.160	-2.244	0.026
- การใช้ประโยชน์จาก น้ำในคลองแม่ข่าย (MKUSE)	34.160	11.912	2.868	0.005
- จำนวนชั่วโมงที่ได้รับ ผลกระทบจากคลองแม่ ข่าย (HOUR)	1.706	0.532	3.203	0.002
ค่าทดสอบแบบจำลอง				
R- Square	0.5894			
Adjusted R- Square	0.5694			
Model test : F(9,816)	6.460			
F(9,x) จากตาราง ณ ระดับ นัยสำคัญ 0.01	2.410			

ผลการสรุปค่าทางสถิติที่ประมาณได้จากการวิเคราะห์โดยวิธี ordinary least square (OLS) พบว่าความเหมาะสมของสมการรีเกรสชันทั้ง 4 แบบจำลองที่ประมาณได้นี้มีค่า Adjusted R – Square เท่ากับ 0.4774, 0.4651, 0.5238 และ 0.5694 ตามลำดับ ค่าสถิติ F ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า F ที่เปิดจากตารางทุกแบบจำลอง ถือได้ว่าตัวแปรอิสระที่เลือกมาสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ค่อนข้างดีพอสมควร และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

จากการวิเคราะห์ทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของผู้มีส่วนได้เสียในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ นั้นมีทั้งหมด 9 ปัจจัย คือ เพศ (SEX) อายุ (AGE) ระดับการศึกษา (EDU) อาชีพ (JOB) รายได้รวมต่อเดือนของครัวเรือน (TOTALINC) ระยะห่างระหว่างคลองแม่ข่ากับที่อยู่อาศัย (DISTANCE) การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER) การใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า (MKUSE) และจำนวนชั่วโมงที่ได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่า (HOUR) เมื่อแยกพิจารณาแต่ละพื้นที่คือในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และตำบลป่าแดด ได้ดังนี้

(1) เขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้แก่ แบบจำลองที่ 1 WTP_{ML1} และแบบจำลองที่ 2 WTP_{ML2}

$$WTP_{ML1} = 46.94 - 2.043SEX + 0.05834AGE + 19.822EDU^{***} - 44.759JOB + 0.001079TOTALINC^{***} + 19.215DISTANCE^{***} + 15.325WATER + 21.22MKUSE^{**} - 1.508HOUR^{***}$$

$$WTP_{ML2} = 51.273 - 0.245SEX + 0.01765AGE + 19.665EDU^{***} - 48.995JOB + 0.001042TOTALINC^{***} + 25.258DISTANCE^{***} + 23.677WATER + 22.544MKUSE^{**} - 1.557HOUR^{***}$$

หมายเหตุ : *** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01
 ** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05
 * หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10

จากแบบจำลองทั้ง 2 พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ของตัวอย่างในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ นั้นเหมือนกัน ได้แก่ ระดับการศึกษา (EDU) รายได้รวมต่อเดือนของครัวเรือน (TOTALINC) ระยะห่างระหว่างคลองแม่ข่ากับที่อยู่อาศัย (DISTANCE) การใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า

(MKUSE) และ จำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่า (HOUR) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำ โดยรายละเอียดมีดังนี้

ระดับการศึกษา (EDU) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 19.822 และ 19.665 ตามลำดับ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษาขึ้นไป ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำสูงขึ้น 19.82 บาท/เดือน และ 19.67 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาสูงจะมีความกังวลถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นในชุมชนมากกว่า เพราะการได้รับการศึกษาที่สูงจะทำให้มีวิสัยทัศน์ในการพิจารณาเรื่องต่างๆ ได้กว้าง รวมถึงปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วย

รายได้รวมต่อเดือนของครัวเรือน (TOTALINC) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 0.001079 และ 0.001042 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้รวมต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 บาท/เดือน ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำสูงขึ้น 0.001079 บาท/เดือน และ 0.001042 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่ารายได้รวมต่อครัวเรือนที่สูงขึ้นจะทำให้ศักยภาพในการใช้จ่ายสูงขึ้น รวมทั้งสามารถจ่ายเงินในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงขึ้นด้วย

ระยะห่างระหว่างคลองแม่ข่ากับที่อยู่อาศัย (DISTANCE) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 19.215 และ 25.258 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัยห่างจากคลองแม่ข่าน้อยกว่า 100 เมตร ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำสูงขึ้น 19.22 บาท/เดือน และ 25.26 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัยใกล้กับคลองแม่ข่ามากจะได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นน้ำเน่าเสียของคลองแม่ข่ามากกว่าผู้ที่มีบ้านเรือนหรือที่อยู่อาศัยอยู่ห่างออกไป จึงมีความเต็มใจจะจ่ายสูงกว่า เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ดีขึ้น

การใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า (MKUSE) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 21.220 และ 22.544 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีการใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำสูงขึ้น 21.22 บาท/เดือน 22.54 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้ เนื่องจากว่าจะสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่าได้เพิ่มขึ้น

จำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่า (HOUR) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ -1.508 และ -1.557 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อจำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่าเพิ่มขึ้น 1 ชั่วโมง ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าทั้ง 2 ระดับคุณภาพน้ำลดลง 1.51 บาท/เดือน และ 1.56 บาท/เดือน ทั้งนี้เนื่องจากครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเป็นผู้ก่อปัญหาน้ำแม่ข่าเน่าเสีย และความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับมีน้อยกว่าในตำบลป่าแดด จึงเป็นผลให้การประเมินมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายลดลง

(2) ตำบลป่าแดด ได้แก่ แบบจำลองที่ 3 WTP_{PL1} และ แบบจำลองที่ 4 WTP_{PL2}

$$WTP_{PL1} = 44.222 + 9.752SEX - 0.599AGE^* + 1.440EDU + 21.855JOB^{**} + 0.0009295TOTALINC^* + 1.945DISTANCE - 14.481WATER^* + 34.408MKUSE^{***} + 1.408HOUR^{***}$$

$$WTP_{PL2} = 47.587 + 14.292SEX^* - 0.752AGE^{**} + 4.440EDU + 19.5765JOB^* + 0.001002TOTALINC^* + 0.04073DISTANCE - 18.310WATER^{**} + 34.160MKUSE^{***} + 1.706HOUR^{***}$$

หมายเหตุ : *** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01
 ** หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05
 * หมายถึงมีระดับความเชื่อมั่นได้ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10

จากแบบจำลองพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าของตัวอย่างในตำบลป่าแดด ที่ระดับคุณภาพน้ำ L1 และ L2 ได้แก่ อายุ (AGE) อาชีพ(JOB) รายได้รวมต่อเดือนของครัวเรือน (TOTALINC) การใช้น้ำของครัวเรือน (WATER) การใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า (MKUSE) จำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่า (HOUR) ส่วนปัจจัยเพศ (SEX) มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายที่ระดับคุณภาพน้ำ L2 เท่านั้น และปัจจัยอื่นๆ ไม่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่า โดยรายละเอียดมีดังนี้

อายุ (AGE) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ -0.599 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 และ -0.752 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นตัวแทนของครัวเรือนอายุสูงขึ้น 1 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าต่ำลง 0.60 บาท/เดือน และ 0.75 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยจะมีความกังวลถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตของตนเอง ครอบครัว และชุมชนมากกว่าเพราะต้องอาศัยอยู่ในชุมชนไปอีกนาน

อาชีพ (JOB) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 21.855 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ 19.576 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นตัวแทนของครัวเรือนมีอาชีพเกษตรกรรม ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงขึ้น 21.86 บาท/เดือน และ 19.58 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอาชีพเกษตรกรรมจะมีความกังวลถึงผลกระทบจากน้ำในคลองแม่ข่าเน่าเสียมากกว่า เพราะต้องใช้น้ำจากคลองแม่ข่าเป็นแหล่งน้ำสำคัญสำหรับทำการเกษตรกรรมของครัวเรือน

รายได้รวมต่อเดือนของครัวเรือน (TOTALINC) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 0.0009295 และ 0.001002 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้รวมต่อครัวเรือนเพิ่มขึ้น 1 บาท ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงขึ้น 0.0009295 บาท/เดือน และ 0.001002 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่ารายได้รวมต่อครัวเรือนที่สูงขึ้นจะทำให้ศักยภาพในการใช้จ่ายสูงขึ้นรวมทั้งสามารถจ่ายเงินในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงขึ้นด้วย

การใช้น้ำในครัวเรือน (WATER) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ -14.481 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 และ -18.310 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อการใช้น้ำภายในครัวเรือนของผู้ตอบแบบสอบถามคือน้ำประปา ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าลดลง 14.48 บาท และ 18.31 บาท ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าครัวเรือนที่มีการใช้น้ำจากน้ำประปา จะมีความกังวลถึงผลกระทบจากน้ำแม่ข่าเน่าเสียไหลซึมเข้าไปผสมกับบ่อน้ำดินและบ่อบาดาลน้อยกว่าครัวเรือนที่ใช้น้ำจากบ่อน้ำดินและบ่อบาดาล เพราะโอกาสที่น้ำเน่าเสียไหลซึมเข้าไปผสมกับน้ำประปานั้นแทบไม่มีเลย ต่างกันกับผู้ที่ใช้จากบ่อน้ำดินและบ่อบาดาลที่กังวลว่าน้ำแม่ข่าเน่าเสียจะไหลซึมเข้าไปผสมกับน้ำที่ครัวเรือนใช้อยู่ทุกวัน

การใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า (MKUSE) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 34.408 และ 34.160 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีการใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่า ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงขึ้น 34.41 บาท/เดือน และ 34.16 บาท/เดือน ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าจะสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองแม่ข่าได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะนำน้ำจากคลองแม่ข่าเพื่อการเกษตรกรรมได้

จำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่า (HOUR) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 1.408 และ 1.706 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ตามลำดับ หมายความว่าเมื่อจำนวนชั่วโมงที่ครัวเรือนได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่าเพิ่มขึ้น 1 ชั่วโมง ผู้ตอบแบบสอบถามจะประเมินมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าเพิ่มขึ้น 1.41 บาท/เดือน และ 1.71 บาท/เดือน ทั้งนี้เนื่องจากว่าเพื่อต้องการที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ดีขึ้น เพราะที่ได้รับผลกระทบจากคลองแม่ข่าเน่าเสียมากกว่าครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

เพศ (SEX) ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เท่ากับ 14.292 ณ ระดับนัยสำคัญ 0.10 หมายความว่าเมื่อผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นตัวแทนของครัวเรือนเป็นเพศชาย จะประเมินมูลค่าเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าสูงกว่าเพศหญิง 14.29 บาท ทั้งนี้เนื่องมาจากความเป็นผู้นำครอบครัวและเป็นผู้ตัดสินใจในด้านต่างๆ รวมถึงความเต็มใจจะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำของคลองแม่ข่าด้วย