

บทที่ 4

ผลการศึกษามูลค่าน้ำชลประทาน

จากการศึกษาการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลตามกรอบแนวคิดที่ได้กำหนดไว้ มีรายละเอียดการศึกษาไว้ ดังนี้

4.1 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ (Average Cost :AC)

4.2 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit : I.N.B.)

4.3 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี CVM (Contingent Valuation Method)

4.4 การเปรียบเทียบมูลค่าน้ำชลประทาน โดยวิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ, วิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่มและวิธี CVM

4.1 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ (Average Cost :AC)

ในวิธีนี้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 วิธีคือ ประเมินจากต้นทุนเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่งและการประเมินตลอดอายุการใช้งาน 50 ปี ดังแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1) จากวิธีการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง

โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนเฉลี่ย (AC)} = \frac{\text{ต้นทุนรวม ณ ปีที่ } t \text{ (TC)}_t}{\text{ปริมาณน้ำที่จัดหา ณ ปีที่ } t \text{ (Q)}_t}$$

$$\text{โดยที่ต้นทุนรวม (TC)}_t = \text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC)}_t + \text{ต้นทุนผันแปรรวม(TVC)}_t$$

โดยที่

ต้นทุนคงที่รวมในแต่ละปี (Total Fixed Cost :TFC)_t คือ ต้นทุนค่าก่อสร้างรวม ณ ปีที่ t รวมกับต้นทุนค่าเสื่อมราคา และต้นทุนค่าเสียโอกาส ณ ปีที่ t

$$\text{TFC}_t = C_t + D_t + OC_t$$

ต้นทุนผันแปรรวมในแต่ละปี (Total Variable Cost :TVC)_t คือต้นทุนบริหารจัดการโครงการ (Operation and Maintenance Cost) ประกอบด้วย เงินเดือนค่าจ้างประจำ ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์และสาธารณูปโภคในสำนักงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาและปรับปรุงโครงการปกติ(ไม่ใช่ปรับปรุงใหญ่) ฯลฯ ที่มีเกิดขึ้นในแต่ละปี

ปริมาณน้ำที่จัดหา ณ ปีที่ t (Q_t) หมายถึงปริมาณน้ำที่จัดหาและส่งออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค และการประปา รวมตลอดทั้งปี

ต้นทุนคงที่รวมในแต่ละปีของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล (TFC'_M)

$$TFC'_M = C'_M + D'_M + OC'_M$$

การดำเนินงานก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลเริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2520 ถึงปีงบประมาณ 2528 รวมเวลา 9 ปี รวมค่าก่อสร้างทั้งสิ้น 1,140,000,000 บาท ประกอบไปด้วยงานรายละเอียดงานก่อสร้างดังนี้

1. งานก่อสร้างเบื้องต้น ได้แก่ ถนนทางเข้าห้วงงาน อาคารบ้านพักฯ	60.4 ล้านบาท
Construction of Preparation Works, Access Road, Bridge etc. approx.	
2. งานก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ	610.2 ล้านบาท
Construction of Earthdam with Appurtenant Structures and Reservoir approx.	
3. งานก่อสร้างระบบส่งน้ำ	224.2 ล้านบาท
Construction of Distribution System approx.	
4. งานก่อสร้างระบบระบายน้ำ	5.8 ล้านบาท
Construction of Drainage System approx.	
5. งานจ่ายค่ากรรมสิทธิ์ที่ดิน	88.8 ล้านบาท
Land Acquisition	
6. งานจัดสรรที่ทำกินให้กับราษฎรอพยพ	108.8 ล้านบาท
Resettlement	
7. ค่าบริหารจัดการ เครื่องจักรเครื่องมือ เม็ดเตล็ดและอื่นๆ	41.8 ล้านบาท
Equipment, Supplies and Management	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	1,140 ล้านบาท

กำหนดให้ ต้นทุนค่าก่อสร้างในปีก่อนเริ่มใช้งาน (Construction Cost: C^0_M) มีค่าเท่ากับค่าก่อสร้างตัวเขื่อนและระบบส่งน้ำ (Investment Cost of Dam & Distribution : CDD^0_M) เท่ากับ 1,140,000,000 บาท และต้นทุนค่าก่อสร้างในปีต่อไป (C^t_M) จะหมายถึงเฉพาะค่าปรับปรุงโครงการครั้งใหญ่ที่ต้องใช้งบลงทุนสูงและมีผลต่อการเพิ่มกำลังการผลิตน้ำชลประทาน เช่น การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำเดิมให้กับเขื่อนแม่งัดเป็นต้น ดังนั้นในที่นี้ต้นทุนค่าก่อสร้างในปีที่ t จึงกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0 (ไม่มีการก่อสร้างขนาดใหญ่เพิ่มเติม) นั่นคือ

$$C^0_M = CDD^0_M = 1,140,000,000 \text{ บาท}$$

$$C^t_M = 0$$

ค่าเสื่อมราคา ณ ปีใดๆของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (Depreciation of Mae-Ngud-som-boon-chol Project : D_M^t)

ในที่นี้การคิดค่าเสื่อมราคาของโครงการถือว่ามูลค่าเริ่มต้น ณ ปีที่ 0 ของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเท่ากับต้นทุนค่าดำเนินการก่อสร้างตัวเขื่อนพร้อมระบบส่งน้ำทั้งหมดก่อนเริ่มใช้งาน (CDD_M^0) และกำหนดให้มีค่าเสื่อมราคาของตัวเขื่อนและระบบส่งน้ำเกิดขึ้นทุกๆปีเป็นแบบเส้นตรง (Strait Line Method) โดยมีค่าเฉลี่ยปีละเท่ากับมูลค่าหรือต้นทุนเริ่มต้นของโครงการ (CDD_M^0)หารด้วยอายุโครงการ (Economic life of Mae-Ngud-som-boon-chol Project : n_M) นั่นคือ

$$D_M^t = CDD_M^0 / n_M$$

มูลค่าเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ณ ปีที่ t เท่ากับ มูลค่าหลังจากหักค่าเสื่อมราคา (Capital Cost after Depreciation : CD_M^t)

$$= CDD_M^0 - \sum_{t=0}^t D_M^t$$

มูลค่าเขื่อนแม่สมบูรณ์ชล ณ ปีที่ n_M (มูลค่าเมื่อสิ้นอายุโครงการ)

$$= CDD_M^0 - \sum_{t=0}^n D_M^t = 0$$

อายุโครงการ (Economic life of Mae-Ngud-som-boon-chol Project : n_M) ในรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของเขื่อนขนาดใหญ่ (เก็บน้ำได้มากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม.) ได้กำหนดไว้เท่ากับ 50 ปี (Keisuke Arita, 1982 อ้างใน วุฒิชัย รักษาสุข, 2545)

ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ณ ปีที่ t (Opportunity Cost of Capital: OC_M^t) เท่ากับดอกเบี้ยของเงินลงทุน (มูลค่าโครงการ) ณ ปีนั้นๆ

อัตราดอกเบี้ยควรกำหนดให้เท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่สะท้อนค่าเสียโอกาสของเงินทุน ณ ปีที่ แต่เพื่อให้สอดคล้องและสามารถนำไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยเรื่องโครงการศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำในปี 2544 ของบริษัท พัฒนาวิสัยทัศน์ และคณะได้ จึงกำหนดอัตราดอกเบี้ย (i) เท่ากับ 8%

$$OC_M^t = (CD_M^t) (i)$$

จากต้นทุนรวมทั้งรวม ณ ปีที่ t ของเขื่อนแม่สมบูรณ์ชล (TFC_M^t) เท่ากับต้นทุนค่าก่อสร้างรวม ณ ปีที่ t (C_M^t) + ค่าเสื่อมราคา ณ ปีที่ t (D_M^t) + ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ณ ปีที่ t (OC_M^t)

$$TFC_M^t = C_M^t + D_M^t + OC_M^t$$

โดยที่

$$D_M^t = D_M^1, D_M^2, D_M^3, \dots, D_M^{50} = CDD_M^0 / n_M$$

$$D_M^t = 1,140,000,000 / 50 = 22,800,000 \text{ บาท}$$

$$OC_M^t = (CD_M^t) (0.08)$$

ค่า TFC เมื่อสิ้นสุดการใช้งานในปีที่ 1 (ปี พ.ศ. 2529)

$$\begin{aligned}
 D_M^1 &= 22,800,000 \text{ บาท} \\
 CD_M^1 &= CDD_M^0 - \sum_{t=0}^1 D_M^t \\
 &= 1,140,000,000 - 22,800,000 \\
 &= 1,117,200,000 \text{ บาท} \\
 OC_M^1 &= (CD_M^1) (0.08) = (1,117,200,000)(0.08) \\
 &= 89,376,000 \text{ บาท} \\
 TFC_M^1 &= C_M^1 + D_M^1 + OC_M^1 \\
 &= 0 + 22,800,000 + 89,376,000 = 112,176,000 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ค่า TFC เมื่อสิ้นสุดการใช้งานในปีที่ 2 (ปี พ.ศ. 2530)

$$\begin{aligned}
 D_M^2 &= 22,800,000 \text{ บาท} \\
 CD_M^2 &= CDD_M^0 - \sum_{t=0}^2 D_M^t \\
 &= 1,140,000,000 - (22,800,000 + 22,800,000) \\
 &= 1,094,400,000 \text{ บาท} \\
 OC_M^2 &= (CD_M^2) (0.08) = (1,094,400,000)(0.08) \\
 &= 87,552,000 \text{ บาท} \\
 TFC_M^2 &= D_M^2 + OC_M^2 \\
 &= 22,800,000 + 87,552,000 = 110,352,000 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

ค่า TFC เมื่อสิ้นสุดการใช้งานในปี 3 (พ.ศ.2531) ไปจนถึงปีที่ทำการศึกษา (พ.ศ.2536)

คำนวณโดยวิธีเดียวกัน ทั้งแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงต้นทุนคงที่ (TFC) คัดค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลทั้งหมด อายุโครงการ 50 ปี

หน่วย : บาท

ปี	ต้นทุนค่าก่อสร้าง	ค่าเสื่อมราคา	มูลค่าโครงการ	ต้นทุนค่าเสียโอกาส	ต้นทุนคงที่รวม
พ.ศ.	C_M^t	$D_{M, M}^t=50$ ปี	(หักค่าเสื่อมราคา)	$OC_{M, i=8\%}^t$	TFC_M^t
	ช่อง 1	ช่อง 2 (ช่อง1/50)	ช่อง 3 (ช่อง1-ช่อง2)	ช่อง 4 (ช่อง3*0.08)	ช่อง 5 (ช่อง1+2+4)
20-28	1,140,000,000				
2529	0	22,800,000	1,117,200,000	89,376,000	112,176,000
2530	0	22,800,000	1,094,400,000	87,552,000	110,352,000
2531	0	22,800,000	1,071,600,000	85,728,000	108,528,000
2532	0	22,800,000	1,048,800,000	83,904,000	106,704,000
2533	0	22,800,000	1,026,000,000	82,080,000	104,880,000
2534	0	22,800,000	1,003,200,000	80,256,000	103,056,000
2535	0	22,800,000	980,400,000	78,432,000	101,232,000
2536	0	22,800,000	957,600,000	76,608,000	99,408,000
2537	0	22,800,000	934,800,000	74,784,000	97,584,000
2538	0	22,800,000	912,000,000	72,960,000	95,760,000
2539	0	22,800,000	889,200,000	71,136,000	93,936,000
2540	0	22,800,000	866,400,000	69,312,000	92,112,000
2541	0	22,800,000	843,600,000	67,488,000	90,288,000
2542	0	22,800,000	820,800,000	65,664,000	88,464,000
2543	0	22,800,000	798,000,000	63,840,000	86,640,000
2544	0	22,800,000	775,200,000	62,016,000	84,816,000
2545	0	22,800,000	752,400,000	60,192,000	82,992,000
2546	0	22,800,000	729,600,000	58,368,000	81,168,000

ที่มา : จากการคำนวณ เลือกใช้ค่า TFC_M^t ระหว่างปี พ.ศ. 2536 – พ.ศ. 2546

ต้นทุนผันแปรรวมของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ณ ปีที่ t (TVC'_m) คือต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการประจำปีได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงต้นทุนผันแปรรวมเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (TVC)

หน่วย : บาท

ปีงบประมาณ	เงินเดือนบุคลากร	งบซ่อมแซมและบำรุงรักษา	รวมต้นทุนค่าบริหารและบำรุงรักษา : TVC'_m
2536	1,751,640	2,515,000	4,269,176
2537	1,847,520	2,301,000	4,151,057
2538	2,095,440	1,950,000	4,047,978
2539	2,341,200	3,044,700	5,388,439
2540	2,634,600	2,891,200	5,528,340
2541	2,783,880	5,202,000	7,988,421
2542	3,102,840	3,492,400	6,597,782
2543	3,271,320	8,127,200	11,401,063
2544	3,445,200	10,259,000	13,706,744
2545	3,715,200	10,608,900	14,326,645
2546	4,029,600	8,709,000	12,741,146

ที่มา : สำนักชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่. งานการเงินและบัญชี

สำนักชลประทานที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่. โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝกแม่จัด

ปริมาณน้ำที่จัดหาได้ของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ณ ปีที่ t (Q'_M) คือปริมาณน้ำที่ส่งออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล เพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค และการประปา รวมตลอดทั้งปี สถิติปริมาณน้ำที่ส่งออกจากอ่างเก็บน้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2536 – 2546 แสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สถิติปริมาณน้ำไหลเข้าและส่งออกรายปี เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (Q)

หน่วย : ล้านลูกบาศก์เมตร

ปี พ.ศ.	ปริมาณ น้ำไหล เข้าอ่าง	ปริมาณน้ำส่งออก		
		พื้นที่ การเกษตร ของเขื่อนฯ	พื้นที่ การเกษตร ด้านท้ายฯ	รวม
2536	180.287	131.907	79.310	211.217
2537	600.522	109.599	231.461	341.060
2538	383.174	120.114	206.411	326.525
2539	327.736	169.994	208.926	378.920
2540	257.822	143.876	120.929	264.805
2541	143.833	155.306	100.464	255.770
2542	291.184	117.528	28.893	146.421
2543	196.991	144.083	112.838	256.921
2544	336.752	140.983	137.909	278.892
2545	362.058	144.395	187.447	331.842
2546	274.86	157.851	182.814	340.665

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่จัด. ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 (เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลต้นทุนคงที่รวม (ตารางที่ 4.1) ต้นทุนบริหารจัดการโครงการ (ตารางที่ 4.2) ระหว่าง ปี 2536 – 2546 และ ปริมาณน้ำที่ส่งออกจากอ่างเก็บน้ำ (ตารางที่ 4.3) นำมาประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ระหว่างปี 2536–2546 โดยแยกออกเป็น 3 กรณี คือ

กรณีที่ 1 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนการจัดการทั้งหมด

ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนคงที่รวมทั้งหมด (ค่าก่อสร้างเขื่อน ระบบส่งน้ำ) และต้นทุนผันแปรรวม (ค่าบริหารจัดการโครงการ) จึงสามารถคำนวณได้ ดังในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง

กรณีที่ 1 คิคมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด

ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปี 2536 - 2546

ปีงบประมาณ	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนรวม	ปริมาณน้ำ Q	ต้นทุนเฉลี่ย		
	รวม	รวม			(บาท/ลบ.ม.)		
	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	(ล้านลบ.ม.)	AFC	AVC	AC
2536	99,408,000	4,269,176	103,677,176	211.217	0.292	0.020	0.304
2537	97,584,000	4,151,057	101,735,057	341.06	0.286	0.012	0.298
2538	95,760,000	4,047,978	99,807,978	326.525	0.293	0.012	0.306
2539	93,936,000	5,388,439	99,324,439	378.92	0.248	0.014	0.262
2540	92,112,000	5,528,340	97,640,340	264.805	0.348	0.021	0.369
2541	90,288,000	7,988,421	98,276,421	255.77	0.353	0.031	0.384
2542	88,464,000	6,597,782	95,061,782	146.421	0.604	0.045	0.649
2543	86,640,000	11,401,063	98,041,063	256.921	0.337	0.044	0.382
2544	84,816,000	13,706,744	98,522,744	278.892	0.304	0.049	0.353
2545	82,992,000	14,326,645	97,318,645	331.842	0.250	0.043	0.293
2546	81,168,000	12,741,146	93,909,146	340.665	0.238	0.037	0.276
		เฉลี่ย			0.323	0.030	0.352

จากตารางที่ 4.4 นำค่า TFC เลือกมาระหว่างปี 2536-2546 เนื่องจากเพื่อให้สอดคล้องกับค่า TVC และ Q มาจากตารางที่ 4.1, 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ เช่น ในปีงบประมาณ 2546 จะมีค่า TFC เท่ากับ 81,168,000 บาท TVC เท่ากับ 12,741,146 บาท และ Q เท่ากับ 340,665 ล้านลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่า TC จะมีค่าเท่ากับ TFC+TVC คือ 81,168,000 + 12,741,146 ได้ผลรวมเท่ากับ 93,909,146 บาท จะได้ต้นทุนเฉลี่ยดังนี้

AFC เท่ากับ $81,168,000/340,665,000$ เท่ากับ 0.236 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

AVC เท่ากับ $12,741,146/340,665,000$ เท่ากับ 0.037 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

AC เท่ากับ $93,909,146/360,665,000$ เท่ากับ 0.237 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ซึ่งใช้แนวคิดทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ.2536-2546 และนำค่า AFC, AVC และ AC ของทุกปีนำมาคิดเฉลี่ยจะได้มูลค่า AFC, AVC และ AC เฉลี่ย 11 ปี (2536-2546) มีค่าเท่ากับ 0.323, 0.030 และ 0.352 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 2 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการโครงการ โดยตัดต้นทุนค่าก่อสร้างเขื่อนออกไป ทั้งนี้โดยมีแนวคิดที่ว่าตัวเขื่อนไม่ได้ให้ประโยชน์เฉพาะผู้ใช้น้ำในเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเท่านั้น แต่มีประโยชน์กับประชาชนส่วนอื่น ๆ นอกเขตโครงการในแง่ของการป้องกันอุทกภัย เป็นแหล่งพักผอนหย่อนใจ เป็นแหล่งประมง และเป็นแหล่งเก็บน้ำเพื่อผลิตประปาให้กับคนในเมืองด้วย ดังนั้นมูลค่าน้ำที่จะนำไปเป็นข้อมูลในการกำหนดอัตราค่าน้ำชลประทานซึ่งจะเก็บจากเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตโครงการจึงควรตัดต้นทุนค่าเขื่อนออกไปเพราะเป็นต้นทุนร่วมกัน โดยตัดส่วนก่อสร้างเขื่อนก็เก็บน้ำลำดับที่ 2 หน้า 29 ออก คงเหลือค่าก่อสร้างเท่ากับ 529,800,000 บาท และนำมาคิดเช่นเดียวกับตารางที่ 4.1 ดังตาราง 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงต้นทุนคงที่ (TFC) คิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำให้พื้นที่เขื่อนแม่จัดฯ อายุโครงการ 50 ปี หน่วย : บาท

ปี พ.ศ.	ต้นทุนค่าก่อสร้าง C'_M ช่อง 1	ค่าเสื่อมราคา $D'_{M, 50}$ ช่อง 2 (ช่อง1/50)	มูลค่าโครงการ (หักค่าเสื่อมราคา) ช่อง 3 (ช่อง1-ช่อง2)	ต้นทุนค่าเสียโอกาส $OC'_M, i=8\%$ ช่อง 4 (ช่อง3*0.08)	ต้นทุนคงที่รวม TFC'_M ช่อง 5 (ช่อง1+2+4)
2528	529,800,000				
2529	-	10,596,000	519,204,000	41,536,320	52,132,320
2530	-	10,596,000	508,608,000	40,688,640	51,284,640
2531	-	10,596,000	498,012,000	39,840,960	50,436,960
2532	-	10,596,000	487,416,000	38,993,280	49,589,280
2533	-	10,596,000	476,820,000	38,145,600	48,741,600
2534	-	10,596,000	466,224,000	37,297,920	47,893,920
2535	-	10,596,000	455,628,000	36,450,240	47,046,240
2536	-	10,596,000	445,032,000	35,602,560	46,198,560
2537	-	10,596,000	434,436,000	34,754,880	45,350,880
2538	-	10,596,000	423,840,000	33,907,200	44,503,200
2539	-	10,596,000	413,244,000	33,059,520	43,655,520
2540	-	10,596,000	402,648,000	32,211,840	42,807,840
2541	-	10,596,000	392,052,000	31,364,160	41,960,160
2542	-	10,596,000	381,456,000	30,516,480	41,112,480
2543	-	10,596,000	370,860,000	29,668,800	40,264,800
2544	-	10,596,000	360,264,000	28,821,120	39,417,120
2545	-	10,596,000	349,668,000	27,973,440	38,569,440
2546	-	10,596,000	339,072,000	27,125,760	37,721,760

ตารางที่ 4.6 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง

กรณีที่ 2 คัดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำพื้นที่เขื่อนแม่งัดฯ

ปีงบประมาณ	ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปี 2536-2546						
	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนรวม	ปริมาณน้ำ	ต้นทุนเฉลี่ย		
	รวม	รวม		Q	(บาท/ลบ.ม.)		
	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	(ล้านลบ.ม.)	AFC	AVC	AC
2536	46,198,560	4,269,176	50,467,736	211.217	0.219	0.020	0.239
2537	45,350,880	4,151,057	49,501,937	341.06	0.133	0.012	0.145
2538	44,503,200	4,047,978	48,551,178	326.525	0.136	0.012	0.149
2539	43,655,520	5,388,439	49,043,959	378.92	0.115	0.014	0.129
2540	42,807,840	5,528,340	48,336,180	264.805	0.162	0.021	0.183
2541	41,960,160	7,988,421	49,948,581	255.77	0.164	0.031	0.195
2542	41,112,480	6,597,782	47,710,262	146.421	0.281	0.045	0.326
2543	40,264,800	11,401,063	51,665,863	256.921	0.157	0.044	0.201
2544	39,417,120	13,706,744	53,123,864	278.892	0.141	0.049	0.190
2545	38,569,440	14,326,645	52,896,085	331.842	0.116	0.043	0.159
2546	37,721,760	12,741,146	50,462,906	340.665	0.111	0.037	0.148
		เฉลี่ย			0.158	0.030	0.188

จากตารางที่ 4.4 นำค่า TFC มาจากตารางที่ 4.6 ค่า TVC และ Q มาจากตารางที่ 4.2 และ 4.3 ตามลำดับ เช่น ในปีงบประมาณ 2546 จะมีค่า TFC เท่ากับ 37,721,760 บาท TVC เท่ากับ 12,741,146 บาท จะได้ค่า TC คือ $37,721,760 + 12,741,146$ ได้ผลรวมเท่ากับ 50,462,906 บาท และ Q เท่ากับ 340.665 ล้านลูกบาศก์เมตร จะได้ต้นทุนเฉลี่ยดังนี้

AFC เท่ากับ $37,721,760/340,665,000$ เท่ากับ 0.111 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

AVC เท่ากับ $12,741,146/340,665,000$ เท่ากับ 0.037 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

AC เท่ากับ $50,462,906/340,665,000$ เท่ากับ 0.148 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

และสำหรับกรณีคัดมูลค่าโครงการค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ นำค่า AFC, AVC และ AC ของแต่ละปี มาคิดเฉลี่ยจะได้มูลค่าเฉลี่ย 11 ปี (2536-2546) มีค่าเท่ากับ 0.158, 0.030 และ 0.188 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

กรณีที่ 3 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการ

เป็นการคำนวณโดยตัดต้นทุนคงที่ทั้งหมดออกไป เหลือเฉพาะต้นทุนผันแปรเท่านั้น เป็นการประเมินจากแนวคิดในเรื่องต้นทุนจม (SunkCost) ซึ่งเป็นต้นทุนในอดีตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่นำมาพิจารณาในการตัดสินใจในอนาคต ในที่นี้คือต้นทุนคงที่ซึ่งประกอบด้วย ค่าก่อสร้างเขื่อน และระบบส่งน้ำ จึงไม่ควรนำไปพิจารณาในการกำหนดอัตราค่าชลประทานในอนาคต ดังแสดงในเฉพาะค่าต้นทุนค่าบริการโครงการ (AVC) จากตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานเฉลี่ยปี 2536 – 2546 ของ เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

ปี งบประมาณ พ.ศ.	มูลค่าน้ำชลประทาน จากการประเมินด้านต้นทุนการจัดการ (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)				
	ต้นทุนเขื่อน AFC _{DAM}	ต้นทุนระบบฯ AFC _{DISTRIBUTION}	ต้นทุนบริหารฯ AVC	ต้นทุนเฉพาะ AFC _{DIS} +AVC	ต้นทุนรวม AC
2536	0.292	0.219	0.020	0.239	0.304
2537	0.286	0.133	0.012	0.145	0.298
2538	0.293	0.136	0.012	0.149	0.306
2539	0.248	0.115	0.014	0.129	0.262
2540	0.348	0.162	0.021	0.183	0.369
2541	0.353	0.164	0.031	0.195	0.384
2542	0.604	0.281	0.045	0.326	0.649
2543	0.337	0.157	0.044	0.201	0.382
2544	0.304	0.141	0.049	0.190	0.353
2545	0.250	0.116	0.043	0.159	0.293
2546	0.238	0.111	0.037	0.148	0.276
เฉลี่ย 11 ปี	0.323	0.158	0.030	0.188	0.352

จากตารางที่ 4.7 นำค่า AFC, AVC และ AC มาจากตารางที่ 4.4 และ 4.6 และนำมาแยกให้เห็นในแต่ละการคิดที่ต้นทุนที่แตกต่างกัน และนำคิดค่าเฉลี่ย 11 ปี (2536-2546) พบว่า กรณีที่ 1 มูลค่าน้ำชลประทานเมื่อคิดต้นทุนการจัดการทั้งหมด (AC) มีค่าเท่ากับ 0.352 บาทต่อลูกบาศก์เมตร กรณีที่ 2 มูลค่าน้ำชลประทานเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำและค่าบริหารโครงการ (AFC_{DIS} + AVC) มีค่าเท่ากับ 0.188 บาทต่อลูกบาศก์เมตร และกรณีที่ 3 มูลค่าน้ำชลประทานเมื่อคิดเฉพาะค่าบริหารจัดการโครงการ (AVC) มีค่าเท่ากับ 0.030 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

2) จากวิธี การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี
 ต้นทุนเฉลี่ย (AC) = มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่ใช้จ่ายในการดำเนินการเพื่อจัดหา
 น้ำตลอดอายุการใช้งาน/ปริมาณน้ำทั้งหมดที่จัดหาได้ตลอดอายุ
 การใช้งาน (สมบูรณ์ สุวีระ, 2539)

$$AC = \frac{\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t}{\sum_{t=0}^n Q_t}$$

โดยที่ n = อายุโครงการ (ปี)

C_t = ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในปีที่ T ประกอบด้วย ค่าลงทุน ค่าดำเนินการ
 และค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาโดยที่ $T=0$ คือเวลาปัจจุบัน(บาท)

Q_t = ปริมาณน้ำที่จัดหาได้ในปี T (ลบ.ม.)

r = อัตราคิดลด(%)

ในการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเฉลี่ยตลอดอายุ
 โครงการ โดยใช้แนวคิดตามสูตรข้างต้น สามารถคำนวณต้นทุนได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6
 โดยที่ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (AC)

$$AC = \frac{\text{ผลรวมของมูลค่าต้นทุนรวม ณ ราคาปีฐาน ตลอดอายุโครงการ}}{\text{ผลรวมปริมาณน้ำที่จัดหาส่งให้แก่กิจกรรมต่างๆตลอดอายุโครงการ}}$$

มูลค่าต้นทุนรวม ณ ราคาปีฐาน (TC_t) = $TC_t (1+r)^{T-t}$ เมื่อ TC_t คือมูลค่าต้นทุนในปีที่
 t โดยที่ T = ปีฐาน และ t = ปีใดๆ

ทั้งนี้ กำหนดให้ ปีฐาน = ปี 2546 อายุโครงการเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล (Economic life
 of Mae Ngud Somboon Chol Project : n_m) เท่ากับ 50 ปี อัตราดอกเบี้ย (r) เฉลี่ยตลอดอายุโครงการ
 เท่ากับ 8% อายุโครงการเริ่มต้นที่ปี 2529 และสิ้นสุดในปี 2578

สำหรับต้นทุนระหว่างปี 2529-2535 และปี 2547 -2578 กำหนดให้มีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ย
 ของมูลค่าต้นทุน ณ ราคาระหว่างปี 2536- 2546 และปริมาณน้ำส่งออกเพื่อการชลประทาน อุปโภค
 บริโภค การประปา ระหว่างปี 2547 - 2578 ให้เท่ากับค่าเฉลี่ยของปี 2536 - 2546

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน จากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ แยกออกเป็น 3 ประเภท เช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 4.1 คือ

กรณีที่ 1 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนการจัดหาทั้งหมด แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน

กรณีที่ 1 คำนวณมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)

อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุน รวม	เวลาถึง ปี46	มูลค่าTC ณปี46	ปริมาณน้ำ Q
n (t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46}=TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
0	20-28	1,140,000,000	0	1,140,000,000	18	4,555,462,229	
1	2529	-	n.a.	n.a.	17	11,117,482	255.589
2	2530	-	n.a.	n.a.	16	11,117,482	219.183
3	2531	-	n.a.	n.a.	15	11,117,482	351.032
4	2532	-	n.a.	n.a.	14	11,117,482	220.951
5	2533	-	n.a.	n.a.	13	11,117,482	333.787
6	2534	-	n.a.	n.a.	12	11,117,482	227.412
7	2535	-	n.a.	n.a.	11	11,117,482	246.931
8	2536	-	4,269,176	4,269,176	10	9,216,831	211.217
9	2537	-	4,151,057	4,151,057	9	8,297,982	341.060
10	2538	-	4,047,978	4,047,978	8	7,492,525	326.525
11	2539	-	5,388,439	5,388,439	7	9,234,838	378.920
12	2540	-	5,528,340	5,528,340	6	8,772,781	264.805
13	2541	-	7,988,421	7,988,421	5	11,737,611	255.770
14	2542	-	6,597,782	6,597,782	4	8,976,210	146.421
15	2543	-	11,401,063	11,401,063	3	14,362,056	256.921
16	2544	-	13,706,744	13,706,744	2	15,987,546	278.892

ตารางที่ 4.8 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 1 คิคมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)							
อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุน	เวลาถึง	มูลค่าTC	ปริมาณน้ำ
		รวม	รวม	รวม	ปี46	ณปี46	Q
n (t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46}=TC(1+r)^{Tt}$	(ล้านลบ.ม.)
17	2545	-	14,326,645	14,326,645	1	15,472,777	331.842
18	2546	-	12,741,146	12,741,146	0	12,741,146	340.665
19	2547	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
20	2548	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
21	2549	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
22	2550	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
23	2551	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
24	2552	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
25	2553	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
26	2554	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
27	2555	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
28	2556	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
29	2557	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
30	2558	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
31	2559	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
32	2560	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
33	2561	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
34	2562	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
35	2563	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
36	2564	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
37	2565	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
38	2566	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
39	2567	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107

ตารางที่ 4.8 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 1 คัดมูลค่าก่อสร้างทั้งหมด

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)							
อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุน	เวลาถึง	มูลค่า TC	ปริมาณน้ำ
n (t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	ปี 46	ณ ปี 46	Q
					T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^T$	(ล้านบาท.ม.)
40	2568	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
41	2569	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
42	2570	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
43	2571	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
44	2572	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
45	2573	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
46	2574	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
47	2575	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
48	2576	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
49	2577	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
50	2578	-	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
ผลรวม						5,111,336,327	13,855
ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC)							0.369

จากตารางที่ 4.8 เมื่อคิดมูลค่าโครงการทั้งหมด (1,140,000 บาท) เมื่อคิดครบอายุโครงการ 50 ปี (2529-2578) จะได้มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเท่ากับผลรวมมูลค่าโครงการอายุ 50 ปี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5,111, 336, 327 บาท หากด้วย ปริมาณน้ำ ซึ่งระบายออกเพื่อการชลประทาน โดยมีค่าเฉลี่ยปีละ 277,107,000 ล้านลูกบาศก์เมตร รวม 50 ปี เท่ากับ 13,855 ล้านลูกบาศก์เมตร จะได้ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC) เท่ากับ 0.369 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 2 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการโครงการ โดยตัดต้นทุนค่าก่อสร้างเขื่อนออกไป รายละเอียดและผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน
กรณีที่ 2 คิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)

อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุนรวม	เวลาถึง ปี 46	มูลค่า T ณปี 45	ปริมาณน้ำ Q
n(t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
0	20-28	529,800,000	0	529,800,000	18	2,117,091,131	
1	2529	0	n.a.	n.a.	17	11,117,482	255.589
2	2530	0	n.a.	n.a.	16	11,117,482	219.183
3	2531	0	n.a.	n.a.	15	11,117,482	351.032
4	2532	0	n.a.	n.a.	14	11,117,482	220.951
5	2533	0	n.a.	n.a.	13	11,117,482	333.787
6	2534	0	n.a.	n.a.	12	11,117,482	227.412
7	2535	0	n.a.	n.a.	11	11,117,482	246.931
8	2536	0	4,269,176	4,269,176	10	9,216,831	211.217
9	2537	0	4,151,057	4,151,057	9	8,297,982	341.060
10	2538	0	4,047,978	4,047,978	8	7,492,525	326.525
11	2539	0	5,388,439	5,388,439	7	9,234,838	378.920
12	2540	0	5,528,340	5,528,340	6	8,772,781	264.805
13	2541	0	7,988,421	7,988,421	5	11,737,611	255.770
14	2542	0	6,597,782	6,597,782	4	8,976,210	146.421
15	2543	0	11,401,063	11,401,063	3	14,362,056	256.921
16	2544	0	13,706,744	13,706,744	2	15,987,546	278.892
17	2545	0	14,326,645	14,326,645	1	15,472,777	331.842

ตารางที่ 4.9 การประเมินมูลค่านำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 2 คิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)

อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุนรวม	เวลาถึง ปี46	มูลค่า T ณปี45	ปริมาณน้ำ Q
n(t)	พ.ศ.	TFC(บาท)	TVC(บาท)	TC(บาท)	T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
18	2546	0	12,741,146	12,741,146	0	12,741,146	340.665
19	2547	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
20	2548	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
21	2549	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
22	2550	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
23	2551	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
24	2552	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
25	2553	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
26	2554	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
27	2555	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
28	2556	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
29	2557	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
30	2558	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
31	2559	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
32	2560	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
33	2561	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
34	2562	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
35	2563	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
36	2564	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
37	2565	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
38	2566	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
39	2567	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
40	2568	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107

ตารางที่ 4.9 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 2 คิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)							
อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุนรวม	เวลาถึง ปี46	มูลค่า T ณปี45	ปริมาณน้ำ Q
n(t)	พ.ศ.	TFC(บาท)	TVC(บาท)	TC(บาท)	T-t	$TC_{46}=TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
41	2569	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
42	2570	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
43	2571	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
44	2572	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
45	2573	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
46	2574	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
47	2575	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
48	2576	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
49	2577	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
50	2578	0	ค่าเฉลี่ยของ TC46 ระหว่างปี 2536-ปี 2546 -->			11,117,482	277.107
ผลรวม						2,672,965,229	13,855
ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC)							0.193

จากตารางที่ 4.9 เมื่อคิดมูลค่าโครงการทั้งหมด (259,800,000 บาท) เมื่อคิดครบอายุโครงการ 50 ปี (2529-2578) จะได้มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเท่ากับผลรวมมูลค่าโครงการอายุ 50 ปี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2,672,965,229 บาท หาดด้วย ปริมาณน้ำ ซึ่งระบายออกเพื่อการชลประทาน โดยมีค่าเฉลี่ยปีละ 277,107,000 ล้านลูกบาศก์เมตร รวม 50 ปี เท่ากับ 13,855 ล้านลูกบาศก์เมตร จะได้ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC) เท่ากับ 0.193 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

All rights reserved

กรณีที่ 3 การประเมินมูลค่านำจากต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการ รายละเอียดและผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 การประเมินมูลค่านำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน

กรณีที่ 3 คิดเฉพาะค่าบริหารจัดการ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)

อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุนรวม	เวลาถึง ปี 46	มูลค่า T ณ ปี 45	ปริมาณน้ำ Q
n(t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
0	20-28	0	0	0	18	-	
1	2529	0	n.a.	n.a.	17	11,117,482	255.589
2	2530	0	n.a.	n.a.	16	11,117,482	219.183
3	2531	0	n.a.	n.a.	15	11,117,482	351.032
4	2532	0	n.a.	n.a.	14	11,117,482	220.951
5	2533	0	n.a.	n.a.	13	11,117,482	333.787
6	2534	0	n.a.	n.a.	12	11,117,482	227.412
7	2535	0	n.a.	n.a.	11	11,117,482	246.931
8	2536	0	4,269,176	4,269,176	10	9,216,831	211.217
9	2537	0	4,151,057	4,151,057	9	8,297,982	341.060
10	2538	0	4,047,978	4,047,978	8	7,492,525	326.525
11	2539	0	5,388,439	5,388,439	7	9,234,838	378.920
12	2540	0	5,528,340	5,528,340	6	8,772,781	264.805
13	2541	0	7,988,421	7,988,421	5	11,737,611	255.770
14	2542	0	6,597,782	6,597,782	4	8,976,210	146.421
15	2543	0	11,401,063	11,401,063	3	14,362,056	256.921
16	2544	0	13,706,744	13,706,744	2	15,987,546	278.892
17	2545	0	14,326,645	14,326,645	1	15,472,777	331.842
18	2546	0	12,741,146	12,741,146	0	12,741,146	340.665

ตารางที่ 4.10 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 3 คิดเฉพาะค่าบริหารจัดการ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)							
อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่ รวม	ต้นทุนผันแปร รวม	ต้นทุนรวม	เวลาถึง ปี 46	มูลค่า T ณปี 45	ปริมาณน้ำ Q
n(t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
19	2547	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
20	2548	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
21	2549	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
22	2550	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
23	2551	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
24	2552	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
25	2553	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
26	2554	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
27	2555	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
28	2556	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
29	2557	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
30	2558	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
31	2559	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
32	2560	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
33	2561	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
34	2562	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
35	2563	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
36	2564	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
37	2565	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
38	2566	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
39	2567	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
40	2568	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107

ตารางที่ 4.10 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน (ต่อ)
กรณีที่ 3 คิดเฉพาะค่าบริหารจัดการ

ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (อายุการใช้งาน 50 ปี)							
อายุ	ปี	ต้นทุนคงที่	ต้นทุนผันแปร	ต้นทุนรวม	เวลาถึง	มูลค่า T	ปริมาณน้ำ
		รวม	รวม		ปี 46	ณ ปี 45	Q
n(t)	พ.ศ.	TFC (บาท)	TVC (บาท)	TC (บาท)	T-t	$TC_{46} = TC(1+r)^{T-t}$	(ล้านลบ.ม.)
41	2569	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
42	2570	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
43	2571	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
44	2572	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
45	2573	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
46	2574	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
47	2575	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
48	2576	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
49	2577	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
50	2578	0	ค่าเฉลี่ยของ TC 46ระหว่างปี 2536-ปี 2546 →			11,117,482	277.107
ผลรวม						555,874,098	13,855
ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC)							0.040

จากตารางที่ 4.10 ในกรณีนี้ไม่คิดมูลค่าต้นทุนคงที่ (TFC) โดยคิดเฉพาะต้นทุนผันแปรอย่างเดียว เมื่อคิดครบอายุโครงการ 50 ปี (2529-2578) จะได้มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเท่ากับผลรวมจะมีค่าเท่ากับ 555,874,098 บาท หากด้วยปริมาณน้ำ ซึ่งระบายออกเพื่อการชลประทาน โดยมีค่าเฉลี่ยปีละ 277,107,000 ล้านลูกบาศก์เมตร รวม 50 ปี เท่ากับ 13,855 ล้านลูกบาศก์เมตร จะได้ต้นทุนเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปี (AC) เท่ากับ 0.040 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

4.1.1 ผลการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหา

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล โดยการศึกษาต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหา ซึ่งเป็นการประเมินจากต้นทุนบางส่วน (Partial Cost) ได้ผลการประเมินดังต่อไปนี้

- 1) มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่งปรากฏผลดังนี้

กรณีที่ 1 การประเมินมูลค่าน้ำ จากต้นทุนการจัดหาทั้งหมด

ได้มูลค่าเฉลี่ยระหว่างปี 2536 – 2546 เท่ากับ 0.352 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ได้มูลค่าเฉลี่ยในปี 2546 เท่ากับ 0.276 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 2 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำและค่าบริหาร เป็นแนวคิดที่จะแยกต้นทุนค่าก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบบริเวณหัวงานออก เพื่อหามูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉพาะ ค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการ เท่านั้น เพราะเป็นต้นทุนที่ใช้เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้น้ำในพื้นที่ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล โดยตรง ผลการประเมิน ณ ราคาปี 2546

ได้มูลค่าเฉลี่ยระหว่างปี 2536 – 2546 เท่ากับ 0.188 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
ได้มูลค่าเฉลี่ยในปี 2546 เท่ากับ 0.148 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 3 การประเมินมูลค่าน้ำจากต้นทุนค่าบริหารจัดการ จากแนวคิดในเรื่องต้นทุนจม (Sunk Cost) ถือว่าค่าก่อสร้างทั้งหลายที่เกิดขึ้นในอดีต ไม่ควรนำมาคิดเพื่อการตัดสินใจในปัจจุบัน ในการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานเป็นแนวคิดที่จะหามูลค่าน้ำที่เหมาะสมในการประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายในการจัดเก็บค่าน้ำในอนาคต ดังนั้นมูลค่าน้ำชลประทานในกรณีนี้จึงประเมินขึ้นเพื่อให้เห็นมูลค่าในด้านต้นทุนการบริหารจัดการโครงการ ผลการประเมิน ณ ราคาปี 2546

ได้มูลค่าเฉลี่ยระหว่างปี 2536 – 2546 เท่ากับ 0.030 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
ได้มูลค่าเฉลี่ยในปี 2546 เท่ากับ 0.037 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

2) มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ 50 ปีปรากฏผลดังนี้

กรณีที่ 1 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการจัดหาทั้งหมด

ได้มูลค่าฯ เท่ากับ 0.369 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ราคาปี 2546)

กรณีที่ 2 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการ

ได้มูลค่าฯ เท่ากับ 0.193 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ราคาปี 2546)

กรณีที่ 3 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการ

ได้มูลค่าฯ เท่ากับ 0.040 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ราคาปี 2546)

4.1.2 สรุปผลการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหา

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาทั้ง 2 วิธี ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถสรุปมูลค่าแยกออกเป็น 3 กรณีที่ ได้ดังนี้

กรณีที่ 1 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนการจัดหาทั้งหมด

เท่ากับ 0.352 – 0.369 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 2 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการ

เท่ากับ 0.188 – 0.193 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

กรณีที่ 3 มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการ

เท่ากับ 0.030 - 0.040 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

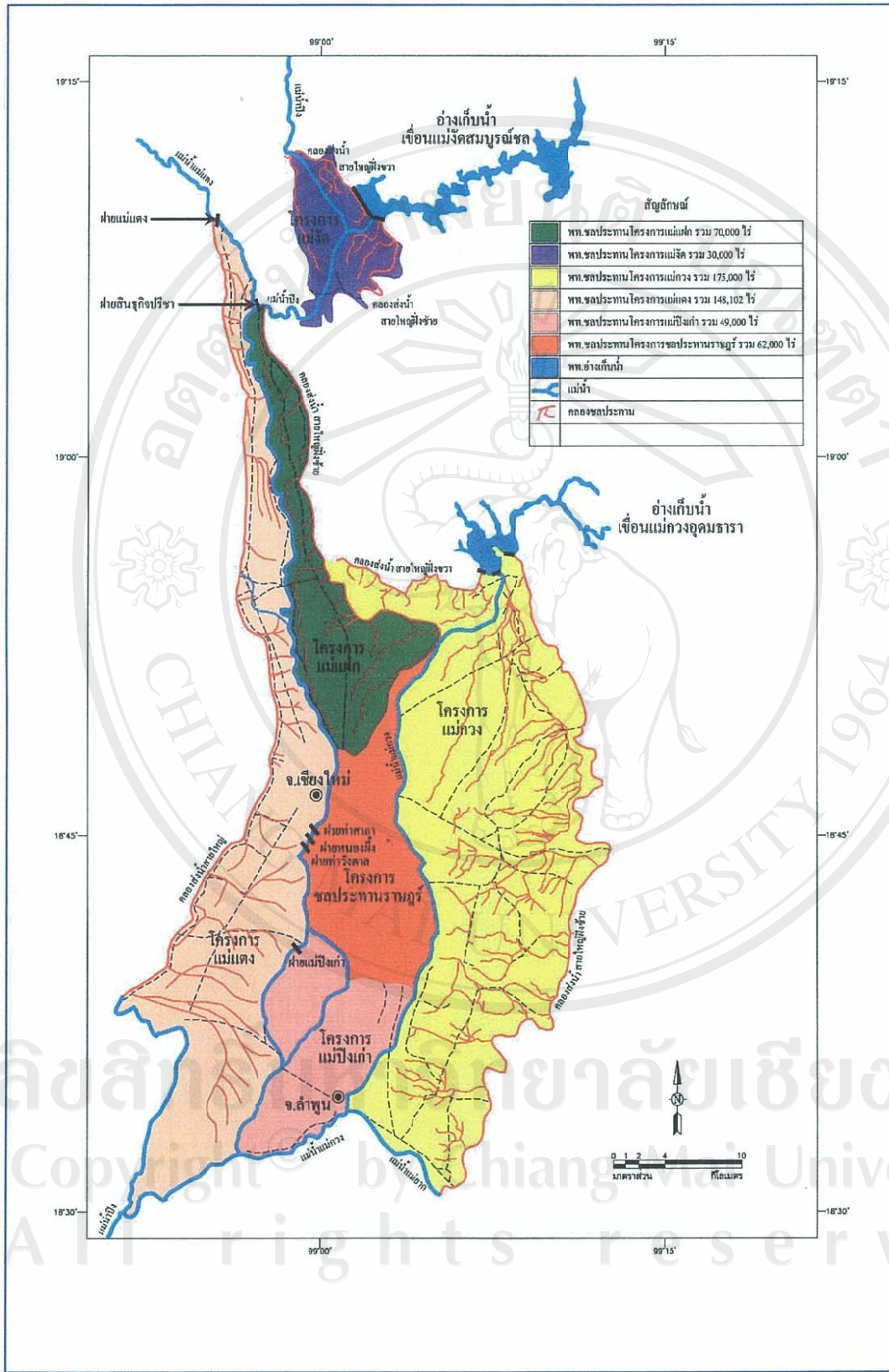
ดังนั้น มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ณ ราคาปี 2546 เมื่อกำหนดอายุโครงการเท่ากับ 50 ปี อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย 8% จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.030 – 0.369 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

4.2 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit : I.N.B.)

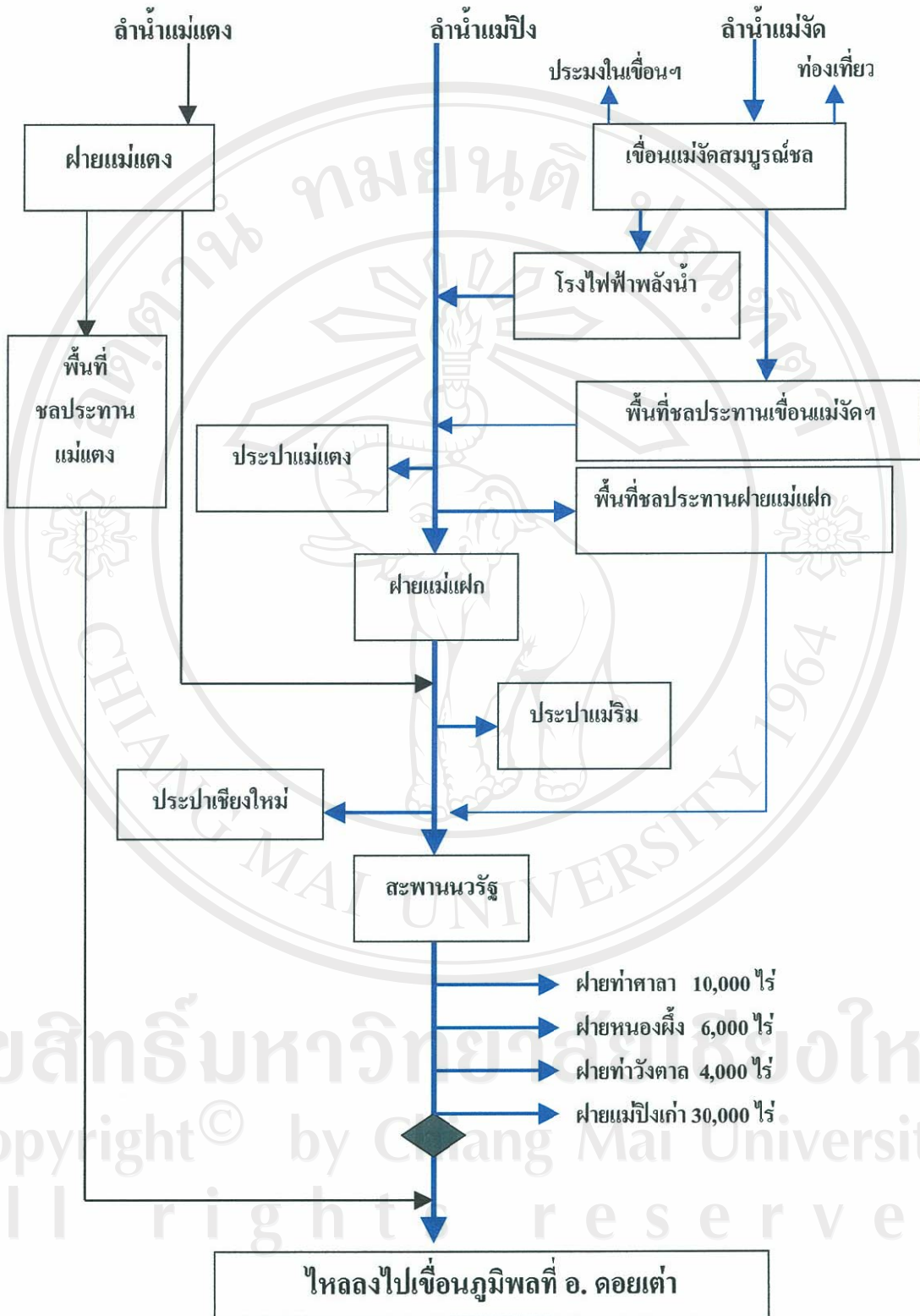
วิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม เป็นวิธีการประเมินมูลค่าน้ำชลประทาน โดยจะกำหนดจากการประมาณค่าของผลได้สุทธิตัวรวมของผู้ที่ได้รับประโยชน์จากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลที่มากมายหลายกลุ่ม ในการส่งน้ำจากเขื่อนฯ ไปยังพื้นที่รับน้ำ โดยคิดจากจากราคาเงา (Shadow Price) มูลค่าที่ได้มาจากต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ของน้ำชลประทาน โดยการใช้แบบสอบถามของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่รับน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในช่วงการปลูกพืชฤดูแล้งระหว่างเดือนธ.ค.45-พ.ค.46 และฤดูฝนระหว่างเดือนมิ.ย.46-พ.ย.46 และจากหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเป็นเกณฑ์ในการนำมาใช้กำหนดมูลค่า

มูลค่าผลได้ส่วนสุทธิเพิ่มรวมที่เกิดขึ้นจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในศึกษาครั้งนี้ อาจจะนำไปใช้เป็นตัวกำหนดมูลค่าสูงสุดในทางทฤษฎีถึงจำนวนของรายได้รัฐที่สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการนำไปจัดเก็บจากค่าน้ำและภาษีผลได้จากผู้ที่ได้รับประโยชน์จาก เขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามปริมาณหรือมูลค่าที่จัดเก็บได้อาจมีค่าน้อยกว่ามูลค่าผลได้รวมที่เกิดขึ้นจากโครงการก็เป็นได้ ในทางปฏิบัตินับเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องเปิด โอกาสให้มีการคิดพลาดในการวัดได้บ้างรวมทั้งมูลค่าน้ำชลประทานที่มีความเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) ของผู้ที่ได้รับประโยชน์ และความเต็มใจจะรับ (Willingness to Accept) ของผู้เสียประโยชน์ถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการนำมาพิจารณาเช่นกัน งานค้นคว้าอิสระนี้จะได้นำเสนอในบทถัดไป ซึ่งเท่ากับเป็นการเปิดช่องทางให้เกษตรกรที่อยากจนซึ่งเข้าร่วมในโครงการมีรายได้สูงขึ้น ในทางปฏิบัติการกำหนดค่าต่ำสุดของค่าน้ำและภาษีผล ได้ที่จะจัดเก็บนั้นอาจไม่สามารถกำหนดออกมาได้อย่างชัดเจน แต่ตามหลักการที่นำมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติโดยรัฐบาลในประเทศกำลังพัฒนา คือ การพยายามกำหนดการเก็บค่าน้ำและภาษีผล ได้ที่มีมูลค่าอย่างน้อยจะต้องคุ้มค่าการดำเนินการและค่าบำรุงรักษารายปี ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้สามารถนำไปคิดในโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อชดเชยและลดภาระงบประมาณที่ใช้ในการบำรุงรักษาจากภาครัฐหลังจากการก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่ได้

งานค้นคว้าอิสระนี้ มูลค่าน้ำเกิดจากการใช้แนวคิดที่น้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ไปสร้างมูลค่าที่ใดหรือหน่วยงานใดนำไปใช้ จะคิดออกมาในรูปค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) โดยแสดงการใช้ประโยชน์ของน้ำชลประทานในรูป 4.1 และ 4.2



รูป 4.1 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์จากน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล



รูป 4.2 สัญลักษณ์แสดงการใช้น้ำชลประทานจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

จากข้อมูลจากแบบสอบถามและข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำชลประทาน
ของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลจะแบ่งผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม ออกเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม ส่วนที่เกิดจากภาคเกษตรที่รับน้ำจากเขื่อนแม่จัด

สมบูรณ์ชลในช่วงฤดูแล้ง ร.ค.2545-พ.ค.2546 และฤดูฝน มิ.ย.-พ.ย.2546

ส่วนที่ 2 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม ส่วนที่เกิดนอกภาคการเกษตรที่ใช้น้ำจากเขื่อน

แม่จัดสมบูรณ์ชล เช่น การประมง การท่องเที่ยว การประปาในช่วงฤดูแล้ง

ร.ค.2545-พ.ค.2546 และฤดูฝน มิ.ย.- พ.ย.2546 มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่เกิดจากผลการเกษตรที่ใช้น้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัด
สมบูรณ์ชลในช่วงฤดูแล้ง ร.ค.2545-พ.ค.2546 และฤดูฝน มิ.ย.-พ.ย.2546 โดยคิดจากปริมาณน้ำที่ระบาย
ออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลที่นำไปสร้างผลได้สุทธิส่วนเพิ่มแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่เกิดจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในช่วงการปลูกพืช
ฤดูแล้ง ร.ค.2545 - พ.ค.2546 และฤดูฝน มิ.ย.2545-พ.ย.2546 แสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 4.11- 4.15

ตารางที่ 4.11 พื้นที่เพาะปลูกพืชผลิตและรายได้ภาคเกษตรจากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ใช้น้ำของ
เขื่อนแม่งัดฯ จากปลูกพืชในฤดูแล้ง (ระหว่าง ธ.ค.2545 - พ.ค.2546) พื้นที่เพาะปลูก
เท่ากับ 21,614 ไร่

ลำดับที่	ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก	ร้อยละ	ผลผลิต	รายได้	ผลผลิต/ไร่	รายได้/ไร่
1	ข้าว	429	24.40	26,788	1,526,884	62.44	3,559.17
2	ข้าวโพด	340	19.34	734,523	1,909,573	2,160.36	5,616.39
3	กระเทียม	257	14.62	551,500	6,169,200	2,145.91	24,004.67
4	ถั่วเหลือง	185	10.52	42,952	515,429	232.17	2,786.10
5	ยาสูบ	77	4.38	312,340	1,123,346	4,056.36	14,588.91
6	มันฝรั่ง	73	4.15	179,950	1,576,750	2,465.07	21,599.32
7	อื่นๆ(พริก ถั่วฝักยาว..)	121	6.88	-	932,250	-	7,704.55
8	พืชสวน(มะม่วง ลิ้นจี่..)	28	1.59	-	251,800	-	8,992.86
9	ลำไย	187	10.64	-	130,500	-	697.86
10	บ่อปลา	61	3.47	-	-	-	-
รวม		1,758	100		14,135,731.80		89,549.82

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่งัด. ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 (เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล)

จากตารางที่ 4.11 การคำนวณจากแบบสอบถามซึ่งจะใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่เพาะปลูก
ผลผลิตและรายได้ เช่น ลำดับที่ 1 ข้าว ซึ่งรวบรวมจากแบบสอบถามได้ทั้งสิ้น 429 ไร่ จากพื้นที่
เพาะปลูกทั้งหมด 1,758 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.40 ได้ผลผลิตรวม 26,788 ตัน คิดเป็นผลผลิตต่อไร่
เท่ากับ 62.44 ตันต่อไร่ และมีรายได้จากการขายทั้งหมดเท่ากับ 1,526,884 บาท คิดเป็นรายได้จาก
การปลูกข้าวในฤดูแล้งเท่ากับ 3,559.17 บาทต่อไร่ สำหรับในการปลูกพืชชนิดต่างๆ ก็คำนวณใน
ทำนองเดียวกัน

ตารางที่ 4.12 พื้นที่เพาะปลูกพืชผลและรายได้ภาคเกษตรจากแบบสอบถามเกษตรกรผู้ใช้น้ำของ
เขื่อนแม่งัดฯ จากปลูกพืชในฤดูฝน (ระหว่าง มิ.ย.2546 - พ.ย.2546)

ลำดับที่	ชนิดพืช	พื้นที่ปลูก	ร้อยละ	ผลผลิต	รายได้	ผลผลิต/ไร่	รายได้/ไร่
1	ข้าว	1,223	66.25	80,492	3,969,227	65.82	3,245.48
2	ข้าวโพด	174	9.43	312,349	824,103	1,795.11	4,736.22
3	กระเทียม	48	2.60	103,500	1,435,750	2,156.25	29,911.46
4	ถั่วเหลือง	15	0.81	3,500	42,000	233.33	2,800.00
5	ยาสูบ	11	0.60	37,000	120,000	3,363.64	10,909.09
6	มันฝรั่ง	-	0.00	0	-	-	-
7	อื่นๆ(พริก ถั่วฝักยาว...)	91	4.93	0	959,200	-	10,540.66
8	พืชสวน(มะม่วง ลิ้นจี่...)	36	1.95	0	146,000	-	4,055.56
9	ลำไย	187	10.13	0	1,311,598	-	7,013.89
10	บ่อปลา	61	3.30	0	10,895,783	-	178,619.40
รวม		1,846	100		19,703,661		251,831.76

ที่มาของข้อมูล : ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝก-แม่งัด

จากตารางที่ 4.12 การคำนวณจากแบบสอบถามซึ่งจะใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่เพาะปลูก
ผลผลิตและรายได้ เช่น ลำดับที่ 1 ข้าว ซึ่งรวบรวมจากแบบสอบถามได้ทั้งสิ้น 1,223 ไร่ จากพื้นที่
เพาะปลูกทั้งหมด 1,846 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.25 ได้ผลผลิตรวม 80,492 ถัง คิดเป็นผลผลิตต่อไร่
เท่ากับ 65.82 ถังต่อไร่ และมีรายได้จากการขายทั้งหมดเท่ากับ 3,969,227 บาท คิดเป็นรายได้จาก
การปลูกข้าวในฤดูแล้งเท่ากับ 3,245.08 บาทต่อไร่ สำหรับการปลูกพืชชนิดต่างๆ ก็คำนวณใน
ทำนองเดียวกัน

ตารางที่ 4.13 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 เชื้อนแม่จัดดา
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		ข้าวโพดหวาน	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,050	1,050	550	550
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	480	480
- คายหญ้าพรวนดิน	-	-	-	-
- ใส่ปุ๋ย	-	-	-	-
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	100	100
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	800	800	720	720
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	150	150	450	450
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1050	1050
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	-	-
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	200	200
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350.00	2,350.00	3550	3550
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถัง,กก./ไร่)	65.82	62.44	1,795.11	2,160.36
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถัง,กก.)	49.31	57.00	2.64	2.60
รายได้/ไร่(บาท)	3,245.48	3,559.17	4,736.22	5,616.39
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	895.48	1,209.17	1,186.22	2,066.39
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเชื้อนแม่จัด(ไร่)	1,987.50	-	282.90	0
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเชื้อนทั้งสิ้น(บาท)	1,779,774.56	-	335,582.00	0
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเชื้อนแม่จัด(ไร่)	13,259.94	5,273.82	1,887.41	4,180.15
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเชื้อนทั้งสิ้น(บาท)	11,874,062.61	6,376,940.95	2,238,891.21	8,637,818.89
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	10,094,288.05	6,376,940.95	1,903,309.22	8,637,818.89

ที่มาของตัวเลขตารางที่ 4.13 จากข้อ 1 และข้อ 2 มาจากสำนักงานเกษตรจังหวัด เชียงใหม่และคำนวณผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 เชื้อนแม่จันฯ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ มีดังนี้

ลำดับ	รายการ	ข้าวฤดูฝน	ข้าวฤดูแล้ง
(1)	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่	ผลผลิตรวมจากแบบสอบถาม (80,492ถัง) / พื้นที่เพาะปลูกจากแบบสอบถาม (1,223ไร่) 65.82 ถังต่อไร่	ผลผลิตรวมจากแบบสอบถาม (26,788ถัง) / พื้นที่เพาะปลูกจากแบบสอบถาม (429ไร่) 62.44 ถังต่อไร่
(2)	ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย	รายได้รวมจากแบบสอบถาม (3,969,227บาท) / ผลผลิตรวมจากแบบสอบถาม (80,492ถัง) 49.31 บาทต่อถัง	รายได้รวมจากแบบสอบถาม (1,526,884บาท) / ผลผลิตรวมจากแบบสอบถาม (26,788ถัง) 57.00 บาทต่อถัง
(3)	รายได้	(1) * (2) = 3,245.48 บาทต่อไร่	(1) * (2) = 3,559.17 บาทต่อไร่
(4)	รายได้ส่วนเพิ่ม	(3) - ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 3,245.48-2,350=895.48บาทต่อไร่	(3) - ต้นทุนการผลิตต่อไร่ 3,559.17-2,350=1,209.17บาทต่อไร่
(5)	พื้นที่เพาะปลูกก่อนมีเชื้อนฯ	(% ของการปลูกจากแบบสอบถาม 0.6625) * พื้นที่เพาะปลูก3,000ไร่ 1,987.50 ไร่	(% ของการปลูกจากแบบสอบถาม = 0) * พื้นที่เพาะปลูก3,000ไร่ 0 ไร่ (ในกรณีก่อนมีเชื้อนแม่จันฯ เกษตรกรไม่ปลูกข้าวเนื่องจากปริมาณน้ำไม่พอสำหรับ การทำนาปรัง จึงปลูกพืชชนิดอื่นแทน)
(6)	รายได้ส่วนเพิ่มก่อนมีเชื้อนฯ	(4)*(5) = 1,779,774.56 บาท	(4)*(5) = 0 บาท
(7)	พื้นที่เพาะปลูกหลังมีเชื้อนฯ	(% ของการปลูกจากแบบสอบถาม = 0.6625) * พื้นที่เพาะปลูก20,015ไร่ 13,259.94 ไร่	(% ของการปลูกจากแบบสอบถาม = 0.244) * พื้นที่เพาะปลูก 21,614 ไร่ 5,273.82 ไร่
(8)	รายได้ส่วนเพิ่มหลังมีเชื้อนฯ	(4)*(7) = 895.48*(13,259.94) = 11,874,062.61 บาท	(4)*(7) = (1,209.17)*(5,273.82) = 6,376,940.95 บาท
(9)	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักทั้งสิ้น	(8) - (6) = 10,094,288.05 บาท	(8) - (6) = 6,376,940.95 บาท

หมายเหตุ : พืชผักต่างๆที่ปลูกในพื้นที่ชลประทานของเชื้อนแม่จันฯ ใช้วิธีคิดแบบเดียวกัน โดยใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามใช้อย่างอิง

ตารางที่ 4.14 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 เขื่อนแม่งัดฯ
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	กระเทียม		ถั่วเหลือง	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	450	450	250	250
- เตรียมพันธุ์ปลูก	250	250	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	1,440	1,440	480	480
- คายหญ้า พรวนดิน	1,440	1,440	-	-
- ใส่ปุ๋ย	360	360	-	-
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	1,560	1,560	50	50
- ให้น้ำ	1,920	1,920	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	1,440	1,440	760	760
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	4,375	4,375	270	270
- ค่าปุ๋ยเคมี	2,750	2,750	-	-
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	500	500	12	12
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	300	300	450	450
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	288	288	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	1,200	1,200	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	18,273	18,273	2,272.00	2,272.00
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถัง,กก./ไร่)	2,156.25	2,145.91	233.33	232.33
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถัง,กก.)	13.87	11.19	12.00	12.00
รายได้/ไร่(บาท)	29,911.46	24,004.67	2,800.00	2,786.10
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	11,638.46	11,638.46	528.00	514.10
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	78	300	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	907,799.75	1,719,500.78	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	520.39	3,159.97	162	2,273.79
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	6,056,537.33	18,111,884.57	85,600.15	1,168,963.02
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	5,148,737.58	16,392,383.79	85,600.15	1,168,963.02

ตารางที่ 4.15 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 เชื้อนแม่จัดฯ
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ยาสูบ		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,000	1,000	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	400	400	250	250
- ใส่ปุ๋ย	900	900	250	250
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	350	350	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	210	210	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	1,160	1,160	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	1,600	1,600	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	300	300	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	5,920	5,920	5,000	5,000
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถัง,กก./ไร่)	3,363.64	4,056.36	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถัง,กก.)	3.24	3.60	-	-
รายได้/ไร่(บาท)	10,909.09	14,588.91	10,540.66	8,272.81
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	4,989.09	8,668.91	5,540.66	3,272.81
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเชื้อนแม่จัด(ไร่)	18.00	-	147.00	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเชื้อนแม่จัด(บาท)	89,803.64	-	814,476.92	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเชื้อนแม่จัด(ไร่)	120.09	976.95	920.69	3,399.88
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเชื้อนแม่จัด(บาท)	599,139.93	8,469,113.74	5,101,229.65	11,127,168.18
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	509,336.29	8,469,113.74	4,286,752.73	1,112,7168.18

ตารางที่ 4.16 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่ พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 เขื่อนแม่งัดฯ
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าใช้จ่ายการผลิต		
1.1 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.2 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.3 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.5 ไม้ค้ำ	750	-
1.6 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน		
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 พ่นสารเคมี	600	600
2.3 ใส่ปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถั่ง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถั่ง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	2,121.59	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	72,770,537.00	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากเขื่อนแม่งัดฯ ทั้งสิ้น (บาท)	146,970,949.60	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

กรณีที่ 2 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่เกิดจากการพื้นที่รับน้ำด้านท้าย ซึ่งแสดงการใช้น้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากการระเหยเพื่อการนำไปใช้ ให้แสดงผลได้สุทธิเพิ่ม (Incremental net Benefit) ในช่วงการศึกษาครั้งนี้คือ ระหว่างการปลูกพืชฤดูแล้ง เดือน ธ.ค. 2545-พ.ค.2546 และการปลูกพืชฤดูฝน เดือน มิ.ย.-พ.ค.2546 โดยแสดงเป็นปริมาณน้ำ ซึ่งที่ระเหยออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลต่อเดือน จากตารางที่ 4.18

จะพิจารณาในกรณีภาคเกษตร คือ

- ลำดับที่ (4) แสดงผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากปริมาณน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝายแม่แฝก
- ลำดับที่ (16) แสดงผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากปริมาณน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝายท่าศาลา
- ลำดับที่ (18) แสดงผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากปริมาณน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝายหนองผึ้ง
- ลำดับที่ (20) แสดงผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากปริมาณน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝายท่าศาลา
- ลำดับที่ (22) แสดงผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากปริมาณน้ำที่เกิดในพื้นที่ฝายแม่ปิงเก่า ตามแสดง

ในรูปที่ 4.1 และ 4.2

โดยการคำนวณจะกำหนดให้ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ถูกส่งให้พื้นที่เพาะปลูกฝายแม่แฝกทั้งหมด และหากมีส่วนเหลือจะไหลล้นผ่านฝายแม่แฝกจะคิดเป็นสัดส่วนร้อยละของปริมาณน้ำทั้งหมด เพื่อจะนำไปคิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากพื้นที่การเกษตรจากฝายท่าศาลา ฝายหนองผึ้ง ฝายท่าวังตาล และฝายแม่ปิงเก่า ตัวอย่างเช่น ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากตลอดเดือน ธ.ค. 2545 จะเห็นว่ามีปริมาณน้ำที่ระบายออกในลำดับที่ (1) มีปริมาณเท่ากับ 39.276 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณน้ำเข้าฝาย แม่แฝกในลำดับที่ (2) เท่ากับ 17.517 ล้านลูกบาศก์เมตร คงเหลือปริมาณน้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลไหลผ่านฝายแม่แฝกใน ลำดับที่ (2) เท่ากับ 21.759 ล้านลูกบาศก์เมตร จากปริมาณน้ำที่ไหลล้นฝายแม่แฝกทั้งสิ้นในลำดับที่ (3) เท่ากับ 67.576 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 32.16 ที่จะนำไปคิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม และในระหว่างทางไหลของน้ำจะมีการนำไปใช้ตลอดทางจากการประปาแม่แดง จำนวน 0.028 ล้านลูกบาศก์เมตร ประปาแม่ริม จำนวน 0.120 ล้านลูกบาศก์เมตร และประปาเชียงใหม่ จำนวน 0.077 ล้านลูกบาศก์เมตร และเมื่อไปถึง สะพานนวรรฐปริมาณน้ำที่นำไปคิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจะเหลือในลำดับที่ (13) เท่ากับ 21.535 ล้านลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำที่สะพานนวรรฐในลำดับที่ (14) เท่ากับ 167.748 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 12.84 ปริมาณน้ำจากสะพานนวรรฐ

จึงกำหนดให้เกิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่มโดยถูกใช้ให้หมดที่ฝายแม่ปิงเก่า ดังนั้นปริมาณน้ำจำนวน 21.535 ล้านลูกบาศก์เมตร จึงต้องถูกนำไปใช้ให้หมด สำหรับฝายท่าศาลา ฝายหนองผึ้ง ซึ่งใช้วิธีคิดในวิธีเดียวกัน ฝายท่าวังตาล และฝายแม่ปิงเก่า ดังแสดงในลำดับที่ (16), (18), (20), และ (22) ตามลำดับ

สำหรับกรณีที่ไม่นำมาคิดผลได้สุทธิเพิ่มจากฝายด้านท้ายฝายแม่แฝกคือ เดือน ก.พ.2546, มี.ค.2546, ก.ค.2546-พ.ย.2546 รวมจำนวน 7 เดือน เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลคือ เดือนธ.ค.2545, เม.ย.-มิ.ย.2546 รวมจำนวน 5 เดือน เข้าพื้นที่เพาะปลูกฝายแม่แฝกหมด และนำข้อมูลจากการคำนวณจากตารางที่ 4.11 และ 4.12 มาคิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่มของแต่ละฝาย ดังแสดงตารางที่ 4.17 -4.29

ตารางที่ 4.17 แสดงปริมาณน้ำที่คิดผลได้สุทธิเพิ่มขึ้นของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลในการปลูกพืชฤดูแล้ง (ค.ร.2545-พ.ย.2546) และฤดูฝน (บ.ย.2545-พ.ย.2546) ล้านลูกบาศก์เมตร

Incremental Net Benefit ของน้ำจากเขื่อนแม่งัดฯ	ธ.ค.-45	ม.ก.-46	ก.พ.-46	มี.ค.-46	เม.ย.-46	พ.ค.-46	มิ.ย.-46	ก.ค.-46	ส.ค.-46	ก.ย.-46	ต.ค.-46	พ.ย.-46	ธ.ค.-46
(1) ปริมาณน้ำที่ระบายผลิตกระแสไฟฟ้า	39,276	31,242	16,804	20,549	29,592	34,473	33,350	5,184	1,339	0,864	1,339	6,739	1,339
(2) ปริมาณน้ำเข้าคลองฯแม่แฝก	17,517	20,195	19,329	21,266	21,954	22,686	20,969	21,856	21,347	19,751	19,847	17,937	16,231
(3) ผ่านฝายแม่แฝก (แม่น้ำปิง+ปริมาณน้ำจากเขื่อนฯ)	67,576	42,212	15,374	24,722	27,641	32,114	43,658	27,802	43,149	178,381	33,426	26,007	4,580
(4) incre. ปริมาณน้ำที่ชลประทานแม่แฝก	17,517	20,195	16,804	20,549	21,954	22,686	20,969	5,184	1,339	0,864	1,339	6,739	1,339
(5) incre. ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากเขื่อนฯ	21,759	11,047	0,000	0,000	7,638	11,787	12,381	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(6) incre. ระบายแม่แฝก (โรงสูบน้ำของกอก) นำไปใช้	0,028	0,028	0,000	0,000	0,027	0,028	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(7) incre. ปริมาณน้ำส่วนที่คืนข้ามฝายแม่แฝก	21,731	11,019	0,000	0,000	7,611	11,759	12,354	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(8) %incre. ปริมาณน้ำส่วนที่คืนข้ามฝายแม่แฝก	32.16	26.10	0.00	0.00	27.53	36.62	28.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(9) incre. ระบายแม่ริม (โรงสูบน้ำปิง) นำไปใช้	0,120	0,097	0,000	0,000	0,102	0,136	0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(10) incre. ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากระบายแม่ริม	21,612	10,922	0,000	0,000	7,508	11,623	12,248	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(11) %incre. ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากระบายแม่ริม	12.88	9.36	0.00	0.00	16.05	18.52	17.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(12) incre. ระบายเชียงใหม่ (โรงสูบน้ำต้น) นำไปใช้	0,077	0,056	0,000	0,000	0,092	0,110	0,101	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(13) incre. ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือที่ P1 (สะพานนารัฐ)	21,535	10,866	0,000	0,000	7,416	11,513	12,147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(14) ปริมาณน้ำที่ P1 (สะพานนารัฐ)	167,748	116,725	47,924	48,131	46,786	62,755	69,880	75,906	113,805	332,891	94,842	68,221	34,578
(15) %incre. ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือที่ P1 (สะพานนารัฐ)	12.84	9.31	0.00	0.00	15.85	18.35	17.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(16) incre. Q ฝายท่าศาลา	9,244	2,731	0,000	0,000	0,844	4,260	3,356	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(17) %incre. Q ของฝายท่าศาลา	5.51	2.34	0.00	0.00	1.80	6.79	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(18) incre. Q ฝายหนองหิ้ง	5,546	1,638	0,000	0,000	0,506	2,556	2,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(19) %incre. Q ของฝายหนองหิ้ง	3.31	1.40	0.00	0.00	1.08	4.07	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(20) incre. Q ฝายท่าวังตาด	3,697	1,092	0,000	0,000	0,338	1,704	1,342	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

ตารางที่ 4.17 แสดงปริมาณน้ำที่เกิดผลได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลในการปลูกพืชฤดูแล้ง (ธ.ค.2545-พ.ย.2546) และฤดูฝน (มิ.ย.2545-พ.ย.2546) ล้านลูกบาศก์เมตร(ต่อ)

Incremental Net Benefit	ม.ค.-45	ม.ก.-46	ก.พ.-46	มี.ค.-46	เม.ย.-46	พ.ค.46	มิ.ย.-46	ก.ค.-46	ส.ค.-46	ก.ย.-46	ต.ค.-46	พ.ย.-46	ธ.ค.-46
(21) %incre.Qของฝายท่าวังตาล	2.20	0.94	0.00	0.00	0.72	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(22) ปริมาณน้ำเข้าฝายแมปิงแก้ว	3.048	5.405	3.747	4.912	5.728	2.992	5.435	6.683	7.379	4.774	7.987	7.680	7.853
หมายเหตุ:- การจัดการน้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ไปถึงจุดสุดท้ายที่ฝายแมปิงแก้ว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ (ด้านลบ.ม.)													
(1) ปริมาณน้ำที่ระบายผลิตกระแสไฟฟ้า	=	(30) * 24 * 60 * 60	* จำนวนวันในเดือนที่น้ำระบายออก										
(2) ปริมาณน้ำเข้าคลองฯแม่แฝก	=	(27) * 24 * 60 * 60	* จำนวนเดือนในวันที่ส่งน้ำเข้าคลองส่งน้ำ(ใช้ในการตรวจสอบ incre. ของปริมาณน้ำเข้าเขื่อนแม่งัดฯ(4))										
(3) คำนวณแม่แฝก (แม่ปิง+ปริมาณน้ำจากเขื่อนฯ)	=	(26) * 24 * 60 * 60	* จำนวนวันในเดือนที่ปริมาณน้ำผ่านฝายแม่แฝก										
(4) incre.ปริมาณน้ำพื้นที่ชลประทานแม่แฝก	=	(27) * 24 * 60 * 60	* จำนวนเดือนในวันที่ส่งน้ำเข้าคลองส่งน้ำ(หากปริมาณน้ำ(2)มากกว่า (1) ใช้ (1) แทน (27))										
(5) incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากเขื่อนฯ	=	(3) - (2)											
(6) incre.ประปาแม่แตง (โรงสูบน้ำของกอก) นำไปใช้	=	ปริมาณน้ำที่สูบน้ำไปใช้เฉลี่ยวันละ 900 ลบ.ม. * จำนวนวันของแต่ละเดือนที่ได้ incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือข้ามฝายแม่แฝก											
(7) incre.ปริมาณน้ำส่วนที่ส่งข้ามฝายแม่แฝก	=	(5) - (6)											
(8) %incre.ปริมาณน้ำส่วนที่ส่งข้ามฝายแม่แฝก	=	((7) / (3)) * 100											
(9) incre.ประปาแม่ริม (โรงสูบน้ำปิง) นำไปใช้	=	ปริมาณน้ำที่สูบน้ำไปใช้เฉลี่ยวันละ 12,000 ลบ.ม. * (8)/100 * จำนวนวันของแต่ละเดือนที่ได้ incre.											
(10) incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากประปาแม่ริม	=	(7) - (9)											
(11) %incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากประปาแม่ริม	=	((10) / (14)) * 100											
(12) incre.ประปาเชียงใหม่ (โรงสูบน้ำตัน) นำไปใช้	=	ปริมาณน้ำที่สูบน้ำไปใช้เฉลี่ยวันละ 19,200 ลบ.ม. * (11)/100 * จำนวนวันของแต่ละเดือนที่ได้ incre.											
(13) incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือที่ PI (สะพานนารัฐ)	=	(10) - (12)											
(14) ปริมาณน้ำที่PI (สะพานนารัฐ)	=	(28) * 24 * 60 * 60	* จำนวนวันในแต่ละเดือน										
(15) %incre.ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือที่ PI (สะพานนารัฐ)	=	((13) / (14)) * 100											
(16) incre.Q ฝายท่าศาลา	=	((13) - (22)) * (พื้นที่รับน้ำฝายท่าศาลา 10,000ไร่ / พื้นที่รับรวมฝายท่าศาลา หนึ่งของฝาย และท่าวังตาล 20,000ไร่)											
(17) %incre.Q ของฝายท่าศาลา	=	(16) / (15) * 100											

ตารางที่ 4.17 แสดงปริมาณน้ำที่เกิดผล ได้สุทธิเพิ่มขึ้นของเงินปันผลตามบัญชีในการปลูกพืชฤดูแล้ง (ร.ค.2545-พ.ย.2546) และฤดูฝน (ม.ย.2545-พ.ย.2546) ด้านลูกบาศก์เมตร (ต่อ)

Incremental Net Benefit ของน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์	ร.ค.-45	ม.ค.-46	ก.พ.-46	มี.ค.-46	เม.ย.-46	พ.ค.-46	มิ.ย.-46	ก.ค.-46	ส.ค.-46	ก.ย.-46	ต.ค.-46	พ.ย.-46	ธ.ค.-46
(18) incre.Q ของฝ่ายหนึ่ง													
(19) %incre.Q ของฝ่ายหนึ่ง													
(20) incre.Q ของฝ่ายที่สอง													
(21) %incre.Q ของฝ่ายที่สอง													
(22) ปริมาณน้ำเข้าฝ่ายหนึ่ง													
(23) %incre.Q ของฝ่ายหนึ่ง													
(24) %incre.Q ของฝ่ายที่สอง													
(25) %incre.Q ของฝ่ายที่สอง													
(26) ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านฝายแม่แฝดเฉลี่ย (ลบ.ม.วิ)	25.23	15.76	5.74	9.23	10.32	11.99	16.3	10.38	16.11	66.6	12.48	9.71	1.71
(27) ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าฝายแม่แฝดเฉลี่ย (ลบ.ม.วิ)	6.54	7.54	7.99	7.94	8.47	8.47	8.09	8.16	7.97	7.62	7.41	6.92	6.06
(28) ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านประตูเฉลี่ย (ลบ.ม.วิ)	62.63	43.58	19.81	17.97	18.05	23.43	26.96	28.34	42.49	128.43	35.41	26.32	12.91
(29) ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าคลองแม่ปิงเก่าเฉลี่ย (ลบ.ม.วิ)	1.138	2.018	1.549	1.834	2.21	1.117	2.097	2.495	2.755	1.842	2.982	2.963	2.932
(30) ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนแม่จันทน์	39.276	31.242	16.804	20.549	29.592	34.473	33.35	5.184	1.339	0.864	1.339	6.739	1.339

ที่มา: เขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน
 โรงไฟฟ้าเขื่อนแม่จันทน์ชลประทาน
 โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่แฝด-แม่จันต์
 สถานีวัดน้ำสะพานนาครี ศูนย์อุทกวิทยาภาคเหนือ
 ฝ่ายท่าศาลา ฝ่ายหนองฝาง และฝ่ายท่าวังตาล โครงการชลประทานเชียงใหม่
 การประสานแม่แตง
 การประสานแม่ริม
 การประสานเชียงใหม่

ตารางที่ 4.18 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก2545/2546 ฝ่ายแม่แฝก
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		ข้าวโพดหวาน	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1050	1050	550	550
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	480	480
- คายหญ้า พรวนดิน	-	-	-	-
- ใส่ปุ๋ย	-	-	-	-
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	100	100
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	800	800	720	720
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	150	150	450	450
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1,050	1,050
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	-	-
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	200	200
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350	2,350	3,550	3,550
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถึง,กก./ไร่)	-	67	-	2,450
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถึง,กก.)	-	55	-	2.60
รายได้/ไร่(บาท)	-	3,685	-	6,370
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	1,335	-	2,820
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	4,757	-	3,891
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	6,350,595	-	10,972,620
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	6,350,595	-	10,972,620

ตารางที่ 4.19 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก2545/2546 ฝ่ายแม่แฝก
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		ข้าวโพดหวาน	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	450	450	450	450
- เตรียมพันธุ์ปลูก	250	250	250	250
- ปลูก ฟางคลุมดิน	1,440	1,440	1,440	1,440
- คายหญ้า พรวนดิน	1,440	1,440	1,440	1,440
- ใส่ปุ๋ย	360	360	360	360
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	1,560	1,560	1,560	1,560
- ให้น้ำ	1,920	1,920	1,920	1,920
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	1,440	1,440	1,440	1,440
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	4,375	4,375	4,375	4,375
- ค่าปุ๋ยเคมี	2,750	2,750	2,750	2,750
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	500	500	500	500
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	300	300	300	300
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	288	288	288	288
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	1,200	1,200	1,200	1,200
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	18,273	18,273	18,273	18,273
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถึง,กก./ไร่)	-	2953	-	270
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถึง,กก.)	-	12	-	12
รายได้/ไร่(บาท)	-	35,436	-	3,240
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	17,163	-	968
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	300	-	1,425
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	5,148,900	-	1,379,400
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	5,148,900	-	1,379,400

ตารางที่ 4.20 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก2545/2546 ฝ่ายแม่แฝก
อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ยาสูบ		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,000	1,000	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	400	400	250	250
- ใส่ปุ๋ย	900	900	250	250
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	350	350	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	210	210	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	1,160	1,160	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	1,600	1,600	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	300	300	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	5,920	5,920	5,000	5,000
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถัง,กก./ไร่)	-	2,944	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถัง,กก.)	-	3.5	-	-
รายได้/ไร่ (บาท)	-	10,304	-	8,000
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	-	4,384	-	3,000
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่จัด (ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่จัด (ไร่)	-	450	-	3,811.00
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	1,972,800	-	11,433,000.00
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น (บาท)	-	1,972,800	-	11,433,000.00

ตารางที่ 4.21 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายแม่แฝก
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าใช้จ่ายการผลิต		
1.7 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.8 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.9 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.10 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.11 ไม้ค้ำ	750	-
1.12 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน		
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 พันสารเคมี	600	600
2.3 ใส่ปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถัง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถัง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่จัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่จัด (ไร่)	339.92	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	5,145,000.00	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากฝ่ายแม่แฝกทั้งสิ้น (บาท)	5,145,000.00	

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

ตารางที่ 4.22 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายท่าศาลา
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,050	1,050	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	-	-	250	250
- ใส่ปุ๋ย	-	-	250	250
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	800	800	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	150	150	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350.00	2,350.00	5,000.00	5,000.00
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถึง,กก./ไร่)	-	65	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถึง,กก.)	-	50.00	-	-
รายได้/ไร่(บาท)	-	3,250.00	-	8,000
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	900.00	-	3,000
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	42.49	-	42.49
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	38,240.50	-	127,468.34
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	38,240.50	-	127,468.34

ตารางที่ 4.23 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายท่าศาลา
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าใช้จ่ายการผลิต		
1.13 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.14 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.15 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.16 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.17 ไม้ค้ำ	750	-
1.18 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน	-	-
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 ฟนสารเคมี	600	600
2.3 ไล่ปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถึง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถึง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	339.92	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	11,659,104.57	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากฝ่ายท่าศาลาทั้งสิ้น (บาท)	11,659,104.57	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

ตารางที่ 4.24 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายหนองผึ้ง
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,050	1,050	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	-	-	250	250
- ใส่ปุ๋ย	-	-	250	250
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	800	800	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ คั้นพันธุ์	150	150	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350.00	2,350.00	5,000.00	5,000.00
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถึง,กก./ไร่)	-	65	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถึง,กก.)	-	50.00	-	-
รายได้/ไร่(บาท)	-	3,250.00	-	8,000
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	900.00	-	3,000
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผล ได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	15.30	-	15.30
ผล ได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	13,766.58	-	45,888.60
ผล ได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	13,766.58	-	45,888.60

ตารางที่ 4.25 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายหนองผึ่ง
อ.เมือง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าใช้จ่ายการผลิต		
1.19 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.20 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.21 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.22 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.23 ไม้ค้ำ	750	-
1.24 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน	-	-
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 ฟนสารเคมี	600	600
2.3 ใสปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถัง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถัง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	122.37	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	4,197,277.65	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากฝ่ายหนองผึ่งทั้งสิ้น (บาท)	4,197,277.65	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

ตารางที่ 4.26 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายทำวังศาล
อ.สารภี จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,050	1,050	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	-	-	250	250
- ใส่ปุ๋ย	-	-	250	250
- พ่นยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวมรวม	800	800	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	150	150	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350	2,350	5,000	5,000
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถัง,กก./ไร่)	-	65	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถัง,กก.)	-	50	-	-
รายได้/ไร่(บาท)	-	3,250	-	8,000
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	900	-	3,000
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	6.80	-	6.80
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	6,118.48	-	20,394.94
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	6,118.48	-	20,394.94

ตารางที่ 4.27 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายทำวังตาล
อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าปัจจัยการผลิต		
1.1 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.2 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.3 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.5 ไม้ค้ำ	750	-
1.6 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน		
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 พันสารเคมี	600	600
2.3 ใส่ปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถัง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถัง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	54.39	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	1,865,456.73	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากฝ่ายทำวังตาล ทั้งสิ้น (บาท)	1,891,970.15	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

ตารางที่ 4.28 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก 2545/2546 ฝ่ายแม่ปิ้งเก่า
อ.สารภี จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ข้าว		พืชผักอื่นๆ	
	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง
1. ค่าแรงงาน				
1.1 ค่าแรงในการปลูก ดูแลบำรุงรักษา				
- เตรียมดิน	1,050	1,050	600	600
- เตรียมพันธุ์ปลูก	-	-	-	-
- ปลูก ฟางคลุมดิน	-	-	240	240
- คายหญ้า พรวนดิน	-	-	250	250
- ใส่ปุ๋ย	-	-	250	250
- พนยาปราบศัตรูพืช	-	-	-	-
- ให้น้ำ	-	-	-	-
1.2 ค่าแรงในการเก็บเกี่ยว				
- เก็บเกี่ยว รวบรวม	800	800	400	400
- ขนส่ง	-	-	-	-
2. วัสดุ				
- ค่าเมล็ดพันธุ์ ต้นพันธุ์	150	150	400	400
- ค่าปุ๋ยเคมี	250	250	1,660	1,660
- ค่าปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	-	-	-	-
- ค่าฮอร์โมน	-	-	300	300
- ค่ายาปราบศัตรูพืช วัชพืช	100	100	900	900
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	-	-	-	-
- ค่าฟางคลุมแปลงและอื่นๆ	-	-	-	-
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	2,350.00	2,350.00	5,000.00	5,000.00
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่(ถึง,กก./ไร่)	-	55.00	-	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย(บาท/ถึง,กก.)	-	60.00	-	-
รายได้/ไร่(บาท)	-	3,300.00	-	8,000.00
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่(บาท)	-	950.00	-	3,000.00
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด(ไร่)	-	-	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	1,300.00	-	311.00
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น(บาท)	-	1,235,000.00	-	933,000.00
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสิ้น(บาท)	-	1,235,000.00	-	933,000.00

ตารางที่ 4.29 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มพืชไร่พืชผักและไม้ผล ปีการเพาะปลูก2545/2546 ฝ่ายแม่ปิ้งเก่า
อ.สารภี จ.เชียงใหม่

รายการ/บาท	ลำไย	พืชสวนอื่น
1. ค่าปัจจัยการผลิต		
1.1 ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก	500	500
1.2 ปุ๋ยเคมี	1,650	1,075
1.3 ปุ๋ยทางใบ	1,100	400
1.4 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	-	-
- ป้องกันโรค	450	650
- ป้องกันแมลง/ศัตรูอื่นๆ	450	450
1.5 ไม้ค้ำ	750	-
1.6 ห่อผล	-	500
2. ค่าแรงงาน		
2.1 กำจัดวัชพืช	300	300
2.2 พันสารเคมี	600	600
2.3 ใส่ปุ๋ยเคมี/คอก/หมัก	-	-
2.4 เก็บเกี่ยว	3,000	1,250
2.5 ตัดแต่งกิ่ง	300	300
2.6 ให้น้ำ	600	300
รวมต้นทุนทั้งหมด/ไร่	9,700	6,325
ผลผลิตเฉลี่ย/ไร่ (ถึง, กก./ไร่) อายุเฉลี่ย 7 ปี	2,200	-
ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย (บาท/ถึง, กก.)	20	-
รายได้/ไร่ (บาท)	44,000	-
รายได้ส่วนเพิ่ม/ไร่ (บาท)	34,300	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดก่อนมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	-	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มก่อนมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	-	-
พื้นที่ปลูกทั้งหมดหลังมีเขื่อนแม่งัด (ไร่)	10,061	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มหลังมีเขื่อนทั้งสิ้น (บาท)	345,092,300.00	-
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มรวมจากฝ่ายแม่ปิ้งเก่า ทั้งสิ้น (บาท)	347,092,300.00	-

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการผลิต (งานพืชสวน)

ส่วนที่ 2 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม ที่เกิดจากส่วนนอกภาคเกษตรที่ใช้น้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เช่น การประมง การประปา ในช่วงฤดูแล้ง (ธ.ค. 2545-พ.ค.2546) ฤดูฝน (มิ.ย. 2545-พ.ย.2546) โดยวิเคราะห์การใช้น้ำตามตารางที่ 4.17 และ 4.30 จากการใช้น้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลระบายผ่านโรงไฟฟ้าพลังน้ำไหลผ่านจุดต่างๆ ที่มีการใช้น้ำตามรูปที่ 4.1 และ 4.2



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.30 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มนอกภาคเกษตรที่เกิดจากการระบายน้ำออกจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

	ธ.ค.-45	ม.ค.-46	ก.พ.-46	มี.ค.-46	เม.ย.-46	พ.ค.-46	มิ.ย.-46	ก.ค.-46	ส.ค.-46	ก.ย.-46	ต.ค.-46	พ.ย.-46	ธ.ค.-46	ผลรวม
1. ระบายน้ำไฟฟ้าแม่งัด	39.276	31.242	16.804	20.549	29.592	34.473	33.350	5.184	1.339	0.864	1.339	6.739	1.339	222.090 ล้านบพ.ม.
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	5.01	3.99	2.14	2.62	3.78	4.40	4.26	0.66	0.17	0.11	0.17	0.86	0.17	28.34 ล้านบพ.ม.
รวม ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตทั้งสิ้น														
2. ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการประปาส่วนภูมิภาค														
การประปาแม่แตง	0.028	0.028	0	0	0.027	0.028	0.027	0	0	0	0	0	0	0 0.138 ล้านบพ.ม.
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	0.21623	0.216225	0	0	0.20925	0.216225	0.20925	0	0	0	0	0	0	1.07 ล้านบพ.ม.
การประปาแม่ริม	0.120	0.097	0	0	0.102	0.136	0.105	0	0	0	0	0	0	0.561 ล้านบพ.ม.
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	0.92713	0.752582	0	0	0.79381	1.055656	0.81579	0	0	0	0	0	0	4.34 ล้านบพ.ม.
การประปาเชียงใหม่	0.077	0.056	0	0	0.092	0.110	0.101	0	0	0	0	0	0	0.436 ล้านบพ.ม.
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	0.59429	0.431617	0	0	0.7164	0.854337	0.78244	0	0	0	0	0	0	3.38 ล้านบพ.ม.
รวม ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการประปาส่วนภูมิภาคทั้งสิ้น														

หมายเหตุ:- ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการระบายน้ำผ่านกังหันผลิตกระแสไฟฟ้า (หน่วย: ล้านลูกบาศก์เมตร)

นำ 1 ลูกบาศก์เมตร จะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 0.1085 KWH คิดเป็นเงินในการขายให้กับ กฟภ. ได้ในราคา 0.1276 บาท และคิดราคานำมาประปา 1 เท่ากับ 7.75บาท

ตารางที่ 4.30 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มนอกภาคเกษตรที่เกิดจากการระบายน้ำออกจากเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล (ต่อ)

ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการประมงและท่องเที่ยวปี 2546

3. รายได้จากการประมงเฉลี่ย / ปี

สอบถามจากผู้ขายบริเวณท่าเรือจำนวน 3 ราย

3.1 ชนิดปลาที่ขาย					
3.1.1 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	60 บาท	ราคาปลาเฉลี่ย	=	125 บาท/กก.
3.1.2 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	25 บาท	ต้นทุนในการจัดหา	=	100 บาท/กก.
3.1.3 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	50 บาท	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	=	25 บาท/กก.
3.1.4 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	110 บาท	ขายได้เฉลี่ยวันละ	=	40 กก.
3.1.5 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	150 บาท	จำนวนวันที่ขายได้	=	365 วัน
3.1.6 ปลาน้ำจืด	ราคา กก. ละ	40 บาท	จำนวนร้านขาย	=	3 ร้าน
3.1.7 กุ้งก้ามกราม	ราคา กก. ละ	400 บาท	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการประมง	=	25 * 40 * 365 * 3
				=	1.10 ล้านบาท

4. รายได้จากการท่องเที่ยวเฉลี่ย/ปี

ฤดูหนาว	เรือวิ่งเฉลี่ย=40เที่ยว/ฤดู	จำนวนนักท่องเที่ยว 320 คน, ค่าเรือ	รายได้	=	86,000 บาท/ปี/แพ
		ค่าที่พัก	ต้นทุนค่าบริการรักษา	=	36,000 บาท/ปี/แพ
ฤดูฝน	เรือวิ่งเฉลี่ย=2เที่ยว/ฤดู	จำนวนนักท่องเที่ยว 16 คน, ค่าเรือ	Net Benefit	=	50,000 บาท/ปี/แพ
		ค่าที่พัก	จำนวนแพ	=	6 แพ
ฤดูหนาว	เรือวิ่งเฉลี่ย=40เที่ยว/ฤดู	จำนวนนักท่องเที่ยว 320 คน, ค่าเรือ	Total Net Benefit	=	50,000 * 6
		ค่าที่พัก	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการท่องเที่ยว	=	0.30 ล้านบาท
		ค่าที่พัก	รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการประมงและท่องเที่ยว	=	1.40 ล้านบาท

สรุป ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit) ที่เกิดจากภาคการเกษตรจากตารางที่ 4.12-4.29 และที่เกิดจากนอกภาคการเกษตรจากตารางที่ 30 ทั้ง 2 ส่วน โดยนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ ความเคลื่อนไหวตัว (Sensitivity Analysis) ด้วยวิธีความน่าจะเป็น (Propability) เพื่อจะคิดค่าที่ได้นำไปวิเคราะห์หาค่าโครงการโดยวิธีคิดลด (Discounted Measures of Project Worth) ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากภาคการเกษตร (หน่วย : บาท)

1) ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit) ที่เกิดจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในการปลูกพืชฤดูแล้ง (ธ.ค.2545-2546) และฤดูฝน (มิ.ย.2546-พ.ย.2546) จากตารางที่ 4.12-4.16

พืชฤดูแล้ง	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	Sensitivity Analysis โดยวิธีความน่าจะเป็น	Incremental Benefit ที่จะนำไปใช้
ข้าว	6,376,940.95	0.75	4,782,705.71
ข้าวโพดหวาน	8,637,818.89	0.75	6,478,364.17
กระเทียม	16,392,383.79	0.75	12,294,287.85
ถั่วเหลือง	1,168,963.02	0.75	876,722.27
ยาสูบ	8,469,113.74	0.75	6,351,835.31
อื่นๆ	11,127,168.18	0.75	8,345,376.14
		รวม	39,129,291.44

พืชฤดูฝน	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	Sensitivity Analysis โดยวิธีความน่าจะเป็น	Incremental Benefit ที่จะนำไปใช้
ข้าว	10,094,288.05	0.9	9,084,859.24
ข้าวโพดหวาน	1,903,309.22	0.9	1,712,978.30
กระเทียม	5,148,737.58	0.9	4,633,863.82
ถั่วเหลือง	85,600.15	0.9	77,040.14
ยาสูบ	509,336.29	0.9	458,402.66
ลำไย	72,770,537.00	0.9	65,493,483.30
อื่นๆ	4,286,752.73	0.9	3,858,077.45
		รวม	85,318,704.92
		รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล	124,447,996.36

จากการวิเคราะห์ความไหวตัว (Sensitivity Analysis) กรณีเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ในฤดูแล้งจะใช้ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 3/4 หรือร้อยละ 75 หรืออาจกล่าวได้ว่ากิจกรรมเริ่มการผลิตจนเสร็จสิ้นได้ผลเท่ากับร้อยละ 75 เช่น ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มของข้าวในการปลูกพืชแล้งเท่ากับ 6,376,940.95 บาท เมื่อนำค่าความน่าจะเป็นมาคิดความไหวตัวซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.75 จะได้ค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่จะนำไปใช้คือ $(6,376,940.95 \times 0.75)$ เท่ากับ 4,782,641.17 บาทนั่นเอง ส่วนในฤดูฝนจะใช้ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.90 หรือร้อยละ 90 เนื่องจากพื้นที่รับน้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลตั้งแต่เริ่มใช้งานยังไม่มีปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำในส่วนที่ไม่เต็มร้อยละ 100 เนื่องมาจากราคาพืชผลทางการเกษตร ซึ่งยังไม่สามารถกำหนดราคาในตลาดได้ และนำค่า 0.90 คูณกับผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่หามาได้ จะได้ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่จะนำมาไปใช้ เช่นกับค่าในฤดูแล้ง

2) ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit) ในการปลูกพืชฤดูแล้ง (ธ.ค.2545-พ.ค.2546) และฤดูฝน (มิ.ย.-พ.ย.2546) ของฝ่ายต่างๆ ด้านท้าย ซึ่งรับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากการคำนวณเฉพาะน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลที่ไหลล้นข้ามฝายแม่แฝกจากตารางที่ 4.17-4.29

ฝ่าย	ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	Sensitivity Analysis โดยวิธีความน่าจะเป็น	Incremental Benefit ที่จะนำไปใช้
จากฝายแม่แฝก	42,402,315.00	0.80	33,921,852.00
จากฝายท่าศาลา	11,824,813.42	0.75	8,868,610.07
จากฝายหนองผึ้ง	4,256,932.83	0.75	3,192,699.62
จากฝายท่าวังตาล	1,891,970.15	0.75	1,418,977.61
จากฝายแม่ปิงเก่า	347,260,300.00	0.75	260,445,225.00

รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มของฝ่ายต่างๆ 307,847,364.30

รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มภาคเกษตร 432,295,360.19

ในกรณีนี้จะใช้ความน่าจะเป็นของฝายแม่แฝกเท่ากับ 0.80 และฝ่ายต่างๆ ที่อยู่ท้ายลงไปเท่ากับ 0.75 เนื่องจากฝายแม่แฝกเป็นฝายที่อยู่ใกล้ทางน้ำที่ระเหยจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลมากที่สุด และฝายตัวสุดท้าย คือ ฝายแม่ปิงเก่า ซึ่งจะร้องขอรับน้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในทุกปี และได้รับน้ำตลอดมา และคำนวณเช่นเดียวกันกับกรณีเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

ส่วนที่ 2 ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่เกิดนอกภาคการเกษตร (หน่วย : บาท)

ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit) ส่วนนอกภาคเกษตรที่ใช้น้ำจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล คือ ผลิตรกระแสไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยวในช่วงการปลูกพืชพืชฤดูแล้ง (ร.ค.2545-พ.ค.2546) และฤดูฝน (มิ.ย.2546-พ.ย.2546)

ส่วนที่ใช้น้ำสร้าง ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม	Sensitivity Analysis โดยวิธีความน่าจะเป็น	Incremental Benefit ที่จะนำไปใช้
จากการผลิตไฟฟ้า	28,338,684.00	0.90	25,504,815.60
จากการประปา	8,791,222.74	0.90	7,912,100.47
จากการประมง	1,095,000.00	0.75	821,250.00
จากการท่องเที่ยว	300,000.00	0.75	225,000.00
	รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มนอกภาคเกษตร		34,463,166.07
	รวมผลได้สุทธิส่วนเพิ่มทั้งสองภาค		466,758,526.72

ในกรณีนอกภาคเกษตร ในส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้า และการประปาจะไม่มีปัญหาเนื่องจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลต้องพร่องน้ำในอ่างออก เพื่อรองรับน้ำใหม่ในทุกปีและทางเขื่อนจะระบายผ่านกั้นผลิตกระแสไฟฟ้า และการประปาสามารถสูบน้ำขึ้นไปใช้ได้ตลอดปีจึงใช้ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.90 สำหรับการประมงและท่องเที่ยวจะมีผลได้สุทธิส่วนเพิ่มมากในช่วงน้ำในเขื่อนแม่แม่จัดสมบูรณ์ชลมีมาก หรือเมื่อน้ำเต็มเขื่อนจึงมีคนมาท่องเที่ยวมากและการประมงก็จะขึ้นอยู่กับราคาของปลาในท้องตลาดในช่วงต่างๆ จึงใช้ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.75 และคำนวณเช่นเดียวกันกับกรณีที่ผ่านมา

นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (Incremental Net Benefit : I.N.B.) ทำการวัดมูลค่าโครงการโดยวิธีคิดลด (Discounted Measures of Project Worth) โดยแยกผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจำนวน 4 กรณี คือ 1) เพื่อการชลประทานอย่างเดียว 2) เพื่อผลิตไฟฟ้าอย่างเดียว 3) เพื่อผลิตไฟฟ้า การประปา การประมงในตัวเองและการท่องเที่ยว และ 4) เพื่อทุกวัตถุประสงค์ โดยข้อมูลสรุปผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม คือ

- ปีที่ 1 = ปี พ.ศ.2520 นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มสูงสุดหลังจากโครงการฯ แล้วเสร็จสมบูรณ์ปีที่ 13 (พ.ศ.2532) เมื่อคิด Sensitivity Analysis โดยวิธีความน่าจะเป็นรวม 466,758,526.72 บาท/ปี
- มูลค่าโครงการฯรวมทั้งสิ้น 1,435,000,000 บาท
 - มูลค่าเพื่อการชลประทาน 1,140,000,000 บาท
 - มูลค่าโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 295,000,000 บาท
- อายุโครงการ (พ.ศ.2520-2569) 50 ปี
- ค่าบำรุงรักษาประจำปีเฉลี่ย (พ.ศ.2536-2546) 7,415,940 บาท/ปี
- ปริมาณน้ำที่ระบายให้กับพื้นที่ชลประทานเฉลี่ย (พ.ศ.2529-2546) 277.107 ล้านลบ.ม.

แสดงผลการวัดมูลค่าโครงการโดยวิธีคิดลด(Discounted Measures of Project Worth)
 ดังตารางที่ 4.31-4.34

ตารางที่ 4.31 กิจโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดี่ยวจากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มภาคการเกษตร
 แสดงค่า NPV, IRR, B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯ ที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี
 หน่วย: ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
1	126	0	0.9259	116.6666	0	0.9259	0	-116.6666
2	126	0	0.8573	108.0246	0	0.8573	0	-108.0246
3	126	0	0.7938	100.0228	15	0.7938	11.9074	-88.1153
4	126	0	0.7350	92.6137	40	0.7350	29.4011	-63.2125
5	126	0	0.6805	85.7534	70	0.6805	47.6408	-38.1126
6	126	0	0.6301	79.4013	100	0.6301	63.0169	-16.3844
7	126	0	0.5834	73.5197	150	0.5834	87.5235	14.0037
8	126	0	0.5402	68.0738	200	0.5402	108.0537	39.9798
9	132	0	0.5002	66.0328	250	0.5002	125.0622	59.0293
10	0	7.416	0.4631	3.4350	300	0.4631	138.9580	135.5230
11	0	7.416	0.4288	3.1805	350	0.4288	150.1090	146.9284
12	0	7.416	0.3971	2.9449	370	0.3971	146.9320	143.9871
13	0	7.416	0.3676	2.7268	432.295	0.3676	158.9541	156.2272
14	0	7.416	0.3404	2.5248	432.295	0.3404	147.1797	144.6548
15	0	7.416	0.3152	2.3378	432.295	0.3152	136.2775	133.9397
16	0	7.416	0.2918	2.1646	432.295	0.2918	126.1828	124.0182
17	0	7.416	0.2702	2.0042	432.295	0.2702	116.8360	114.8317
18	0	7.416	0.2502	1.8558	432.295	0.2502	108.1814	106.3256
19	0	7.416	0.2317	1.7183	432.295	0.2317	100.1680	98.4496
20	0	7.416	0.2145	1.5910	432.295	0.2145	92.7481	91.1571
21	0	7.416	0.1986	1.4732	432.295	0.1986	85.8779	84.4047
22	0	7.416	0.1839	1.3640	432.295	0.1839	79.5166	78.1525
23	0	7.416	0.1703	1.2630	432.295	0.1703	73.6265	72.3634
24	0	7.416	0.1576	1.1694	432.295	0.1576	68.1726	67.0032
25	0	7.416	0.1460	1.0828	432.295	0.1460	63.1228	62.0400
26	0	7.416	0.1352	1.0026	432.295	0.1352	58.4470	57.4444
27	0	7.416	0.1251	0.9283	432.295	0.1251	54.1176	53.1893

ตารางที่ 8.31 คัดโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดียวยกจากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มภาคการเกษตร (ต่อ)

แสดงค่า NPV, IRR, B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯ ที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย: ล้านบาท

ปีที่	ปีจจ่าย ทุน	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปีจจ่ายทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
28	0	7.416	0.1159	0.8596	432.295	0.1159	50.1089	49.2493
29	0	7.416	0.1073	0.7959	432.295	0.1073	46.3971	45.6012
30	0	7.416	0.0993	0.7369	432.295	0.0993	42.9603	42.2233
31	0	7.416	0.0920	0.6823	432.295	0.0920	39.7781	39.0957
32	0	7.416	0.0852	0.6318	432.295	0.0852	36.8315	36.1997
33	0	7.416	0.0788	0.5850	432.295	0.0788	34.1033	33.5182
34	0	7.416	0.0730	0.5416	432.295	0.0730	31.5771	31.0354
35	0	7.416	0.0676	0.5015	432.295	0.0676	29.2380	28.7365
36	0	7.416	0.0626	0.4644	432.295	0.0626	27.0723	26.6078
37	0	7.416	0.0579	0.4300	432.295	0.0579	25.0669	24.6369
38	0	7.416	0.0536	0.3981	432.295	0.0536	23.2101	22.8119
39	0	7.416	0.0497	0.3686	432.295	0.0497	21.4908	21.122
40	0	7.416	0.0460	0.3413	432.295	0.0460	19.8989	19.5575
41	0	7.416	0.0426	0.3160	432.295	0.0426	18.424962	18.1088
42	0	7.416	0.0394	0.2926	432.295	0.0394	17.0601	16.7674
43	0	7.416	0.0365	0.2709	432.295	0.0365	15.7964	15.5254
44	0	7.416	0.0338	0.2509	432.295	0.0338	14.6263	14.3754
45	0	7.416	0.0313	0.2323	432.295	0.0313	13.5428	13.3105
46	0	7.416	0.0290	0.2151	432.295	0.0290	12.5397	12.3246
47	0	7.416	0.0268	0.1991	432.295	0.0268	11.6108	11.4116
48	0	7.416	0.0248	0.1844	432.295	0.0248	10.7507	10.5663
49	0	7.416	0.0230	0.1707	432.295	0.0230	9.9544	9.7836
50	0	7.416	0.0213	0.1581	432.295	0.0213	9.2170	9.0589
รวม	1,140.00	304.05	12.2334	834.51	18,272.2	12.2334	2,939.27	2,104.77
		NPV = 290.46		IRR = 13%	B/C ratio = 3.52		N/Kratio = 2.52	

หมายเหตุ :- จากการคำนวณใช้ข้อมูลดังนี้

1. TFC = ค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล(ไม่รวมค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ)
= 1,140,000,000 บาท

2. TVC = ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลหลังจากเริ่มใช้งานใช้ค่าเฉลี่ย
= 7,682,000 บาท
3. Disc.8% = อัตราคิดลดร้อยละ 8 % = $1/(1+r)^n$, $r = 8\%$, $n = 1,2,\dots,50$
4. PV.C.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $(TFC+TVC)*Disc.fac8\%$
5. I.B. = ผลได้ส่วนเพิ่มเมื่อเกิดโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดียว
= 432,295,360.19 บาท (จากการคิด sensitivity analysis แล้ว)
6. PV.I.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $I.B.*Disc.8\%$
7. I.N.B. = $PV.I.8\% - PV.C.8\%$
8. ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (I.N.B.) ในกรณีคิดค่าก่อสร้างเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลและค่าบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน
= 2,104.77 ล้านบาท
9. ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเฉลี่ย 17 ปี
= 277.107 ล้านลบ.ม./ปี
10. มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลควรมีค่า
= $((2,104.77/50)/277.107) = 0.1519$ บาท/ลบ.ม.

จากการคำนวณพบว่า เมื่อเกิดโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดียว คือ นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากภาคการเกษตรที่นำมาคิดค่าความไหวตัวของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ฝ่ายแม่แฝก ฝ่ายท่าศาลา ฝ่ายหนองผึ้ง ฝ่ายท่าวังตาล และฝ่ายแม่ปิงแก้ว จะมีค่าเท่ากับ 432.295 ล้านบาท เมื่อครบปีที่ 13 (พ.ศ. 2532) และเมื่อคิดตลอดอายุโครงการ 50 ปี (พ.ศ.2569) จะได้ค่า NPV เท่ากับ 290.46 ล้านบาท IRR เท่ากับ 13% B/C ratio เท่ากับ 3.52 และ N/K ratio เท่ากับ 2.52 ดังนั้น การเกิดโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดียว คู่กับค่าในการดำเนินการในโครงการนี้ และมูลค่าน้ำชลประทานมีค่าเท่ากับ 0.1519 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 4.32 คัดโครงการเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำอย่างเดี่ยวจากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มนอกภาคการเกษตร
แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯ ที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน (TFC)	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
1	159	0	0.9259	147.2222	0	0.9259	0	-147.2222
2	159	0	0.8573	136.3169	0	0.8573	0	-136.3169
3	159	0	0.7938	126.2193	0	0.7938	0	-126.2193
4	159	0	0.7350	116.8697	0	0.7350	0	-116.8697
5	159	0	0.6806	108.2127	0	0.6806	0	-108.2127
6	159	0	0.6302	100.1970	0	0.6302	0	-100.1970
7	159	0	0.5835	92.7750	0	0.5835	0	-92.7750
8	159	0	0.5403	85.9028	0	0.5403	0	-85.9028
9	163	0	0.5002	81.5406	25.505	0.5002	12.7587	-68.7818
10	0	30	0.4632	13.8958	25.505	0.4632	11.8136	-2.0821
11	0	30	0.4289	12.8665	25.505	0.4289	10.9385	-1.9279
12	0	30	0.3971	11.9134	25.505	0.3971	10.1283	-1.7850
13	0	30	0.3677	11.0309	25.505	0.3677	9.3780	-1.6528
14	0	30	0.3405	10.2138	25.505	0.3405	8.6833	-1.5304
15	0	30	0.3152	9.4573	25.505	0.3152	8.0401	-1.4170
16	0	30	0.2919	8.7567	25.505	0.2919	7.4446	-1.3121
17	0	30	0.2703	8.1081	25.505	0.2703	6.8931	-1.2149
18	0	30	0.2502	7.5075	25.505	0.2502	6.3825	-1.1249
19	0	30	0.2317	6.9514	25.505	0.2317	5.9097	-1.0415
20	0	30	0.2145	6.4364	25.505	0.2145	5.4720	-0.9644
21	0	30	0.1987	5.9597	25.505	0.1987	5.0666	-0.8929
22	0	30	0.1839	5.5182	25.505	0.1839	4.6913	-0.8268
23	0	30	0.1703	5.1095	25.505	0.1703	4.3438	-0.7655
24	0	30	0.1577	4.7310	25.505	0.1577	4.0220	-0.7088
25	0	30	0.1460	4.3805	25.505	0.1460	3.7241	-0.6563

ตารางที่ 4.32 คัดโครงการเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำอย่างเดียวกจากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มนอกภาคการเกษตร(ต่อ)
แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯ ที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
26	0	30	0.1352	4.0561	25.505	0.1352	3.4482	-0.6077
27	0	30	0.1252	3.7556	25.505	0.1252	3.1928	-0.5627
28	0	30	0.1159	3.4774	25.505	0.1159	2.9563	-0.5210
29	0	30	0.1073	3.2198	25.505	0.1073	2.7373	-0.4824
30	0	30	0.0994	2.9813	25.505	0.0994	2.5346	-0.4467
31	0	30	0.0920	2.7605	25.505	0.0920	2.3468	-0.4136
32	0	30	0.0852	2.5560	25.505	0.0852	2.1730	-0.3829
33	0	30	0.0789	2.3667	25.505	0.0789	2.0120	-0.3546
34	0	30	0.0730	2.1914	25.505	0.0730	1.8630	-0.3283
35	0	30	0.0676	2.0290	25.505	0.0676	1.7250	-0.3040
36	0	30	0.0626	1.8787	25.505	0.0626	1.5972	-0.2815
37	0	30	0.0580	1.7396	25.505	0.0580	1.4789	-0.2606
38	0	30	0.0537	1.6107	25.505	0.0537	1.3693	-0.2413
39	0	30	0.0497	1.4914	25.505	0.0497	1.2679	-0.2234
40	0	30	0.0460	1.3809	25.505	0.0460	1.1740	-0.2069
41	0	30	0.0426	1.2786	25.505	0.0426	1.0870	-0.1915
42	0	30	0.0395	1.1839	25.505	0.0395	1.0065	-0.1773
43	0	30	0.0365	1.0962	25.505	0.0365	0.9319	-0.1642
44	0	30	0.0338	1.0150	25.505	0.0338	0.8629	-0.1520
45	0	30	0.0313	0.9398	25.505	0.0313	0.7990	-0.1408
46	0	30	0.0290	0.8702	25.505	0.0290	0.7398	-0.1303
47	0	30	0.0269	0.8058	25.505	0.0269	0.6850	-0.1207
48	0	30	0.0249	0.7461	25.505	0.0249	0.6342	-0.1117
49	0	30	0.0230	0.6908	25.505	0.0230	0.5872	-0.1035
50	0	30	0.0213	0.6396	25.505	0.0213	0.5437	-0.0958
รวม	1,435.00	1,230.00	12.2335	1,174.85	1,071.20	12.2335	165.45	-1,009.41
NPV = -717.78		IRR		หาค่าไม่ได้	B/C ratio = 0.14		N/K ratio = -0.86	

หมายเหตุ :- จากการคำนวณใช้ข้อมูลดังนี้

1. TFC = ค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลรวมค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
= 1,435,000,000 บาท

2. TVC = ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลหลังจากเริ่มใช้งาน
ใช้ค่าเฉลี่ย
= 30,000,000 บาท/ปี
3. Disc.8% = อัตราคิดลดร้อยละ 8 $= 1/(1+r)^n$, $r = 8\%$, $n = 1,2,\dots,50$
4. PV.C.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% $= (TFC+TVC)*Disc.8\%$
5. I.B. = ผลได้ส่วนเพิ่มเมื่อคิดเฉพาะค่าไฟฟ้าที่ผลิตได้สูงสุดของเขื่อนแม่งัดฯ ต่อปีเฉลี่ย
= 25,504,815.60 บาท (จากการคิด sensitivity analysis แล้ว)
6. PV.I.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% $= I.B.*Disc.8\%$
7. I.N.B. = PV.I.8% - PV.C.8%
8. ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (I.N.B.) ในกรณีคิดค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและค่าบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน
= -717.88 ล้านบาท

จากการคำนวณพบว่า เมื่อเกิดโครงการเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว คือ นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากการผลิตกระแสไฟฟ้ามีค่าเท่ากับ 25.505 ล้านบาท เมื่อครบปีที่ 9 (พ.ศ. 2528) และเมื่อคิดตลอดอายุโครงการ 50 ปี (พ.ศ.2569) จะได้ค่า NPV เท่ากับ -717.78 ล้านบาท IRR หาค่าไม่ได้ B/C ratio เท่ากับ 0.14 และ N/K ratio เท่ากับ -0.86 จะเห็นว่าไม่คุ้มค่าในการลงทุนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างเดียว

ตารางที่ 4.33 กิจโครงการเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยวจากผลได้สุทธิ
นอกภาคการเกษตร

แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน (TFC)	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
1	159	0	0.9259	147.2222	0	0.9259	0	-147.2222
2	159	0	0.8573	136.3169	0	0.8573	0	-136.3169
3	159	0	0.7938	126.2193	0	0.7938	0	-126.2193
4	159	0	0.7350	116.8697	0	0.7350	0	-116.8697
5	159	0	0.6806	108.2127	0	0.6806	0	-108.2127
6	159	0	0.6302	100.1970	0	0.6302	0	-100.1970
7	159	0	0.5835	92.7750	0	0.5835	14.8818	-77.8931
8	159	0	0.5403	85.9028	0	0.5403	18.6193	-67.2833
9	163	0	0.5002	81.5406	25.505	0.5002	17.2401	-64.3004
10	0	30	0.4632	13.8958	34.463	0.4632	15.9631	2.0673
11	0	30	0.4289	12.8665	34.463	0.4289	14.7806	1.9141
12	0	30	0.3971	11.9134	34.463	0.3971	13.6857	1.7723
13	0	30	0.3677	11.0309	34.463	0.3677	12.6720	1.6410
14	0	30	0.3405	10.2138	34.463	0.3405	11.7333	1.5195
15	0	30	0.3152	9.4573	34.463	0.3152	10.8642	1.4069
16	0	30	0.2919	8.7567	34.463	0.2919	10.0594	1.3027
17	0	30	0.2703	8.1081	34.463	0.2703	9.3143	1.2062
18	0	30	0.2502	7.5075	34.463	0.2502	8.6243	1.1169
19	0	30	0.2317	6.9514	34.463	0.2317	7.9855	1.0341
20	0	30	0.2145	6.4364	34.463	0.2145	7.3940	0.9575
21	0	30	0.1987	5.9597	34.463	0.1987	6.8463	0.8866
22	0	30	0.1839	5.5182	34.463	0.1839	6.3391	0.8209
23	0	30	0.1703	5.1095	34.463	0.1703	5.8696	0.7601
24	0	30	0.1577	4.7310	34.463	0.1577	5.4348	0.7038
25	0	30	0.1460	4.3805	34.463	0.1460	5.0322	0.6517

ตารางที่ 4.33 คัดโครงการเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยวจากผลได้สุทธิ
นอกภาคการเกษตร (ต่อ)

แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratioของเขื่อนแม่งัดฯ ที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน (TFC)	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (L.N.B.)
26	0	30	0.1352	4.0561	34.463	0.1352	4.6594	0.6034
27	0	30	0.1252	3.7556	34.463	0.1252	4.3143	0.5587
28	0	30	0.1159	3.4774	34.463	0.1159	3.9947	0.5173
29	0	30	0.1073	3.2198	34.463	0.1073	3.6988	0.4790
30	0	30	0.0994	2.9813	34.463	0.0994	3.4248	0.4435
31	0	30	0.0920	2.7605	34.463	0.0920	3.1711	0.4106
32	0	30	0.0852	2.5560	34.463	0.0852	2.9362	0.3802
33	0	30	0.0789	2.3667	34.463	0.0789	2.7187	0.3520
34	0	30	0.0730	2.1914	34.463	0.0730	2.5173	0.3260
35	0	30	0.0676	2.0290	34.463	0.0676	2.3309	0.3018
36	0	30	0.0626	1.8787	34.463	0.0626	2.1582	0.2795
37	0	30	0.0580	1.7396	34.463	0.0580	1.9983	0.2587
38	0	30	0.0537	1.6107	34.463	0.0537	1.8503	0.2396
39	0	30	0.0497	1.4914	34.463	0.0497	1.7132	0.2218
40	0	30	0.0460	1.3809	34.463	0.0460	1.5863	0.2054
41	0	30	0.0426	1.2786	34.463	0.0426	1.4688	0.1920
42	0	30	0.0395	1.1839	34.463	0.0395	1.3600	0.1761
43	0	30	0.0365	1.0962	34.463	0.0365	1.2593	0.1630
44	0	30	0.0338	1.0150	34.463	0.0338	1.1660	0.1510
45	0	30	0.0313	0.9398	34.463	0.0313	1.0796	0.1398
46	0	30	0.0290	0.8702	34.463	0.0290	0.9996	0.1294
47	0	30	0.0269	0.8058	34.463	0.0269	0.9256	0.1198
48	0	30	0.0249	0.7461	34.463	0.0249	0.8570	0.1109
49	0	30	0.0230	0.6908	34.463	0.0230	0.7935	0.1027
50	0	30	0.0213	0.6396	34.463	0.0213	0.7347	0.0951
รวม	1,435.00	1,230.00	12.2335	1,174.85	1,438.49	12.2335	257.06	- 917.80
NPV = -683.34		IRR		หาค่าไม่ได้	B/C ratio = 0.22		N/K ratio = -0.78	

หมายเหตุ :- จากการคำนวณใช้ข้อมูลดังนี้

1. TFC = ค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลรวมค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
= 1,435,000,000บาท

2. TVC = ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลหลังจากเริ่มใช้งานใช้ค่าเฉลี่ย
= 30,000,000 บาท/ปี
3. Disc.8% = อัตราคิดลดร้อยละ 8% = $1/(1+r)^n$, $r = 8\%$, $n = 1, 2, \dots, 50$
4. PV.C.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $(TFC+TVC)*Disc.8\%$
5. I.B. = ผลได้ส่วนเพิ่มเมื่อคิดจากค่าไฟฟ้าสูงสุด ประปา การประมงและท่องเที่ยว
= 34,463,166.07 บาท (จากการคิด sensitivity analysis แล้ว)
6. PV.I.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $Inc.Benefit*Disc.fac8\%$
7. I.N.B. = $PV.I.8\% - PV.C.8\%$
8. ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (I.N.B.) ในกรณีคิดค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลและค่าบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน
= - 683.34 ล้านบาท
8. กรณีก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยว ไม่คุ้มค่าในการลงทุนที่อัตรา ค/บ 8% ตลอดอายุการใช้งาน 50 ปี

จากการคำนวณพบว่า เมื่อเกิดโครงการเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า, ประปา, ประมง และการท่องเที่ยว คือ นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากนอกภาคการเกษตรที่นำมาคิดค่าความไหวตัว จากการผลิตกระแสไฟฟ้า ประปา ประมง และการท่องเที่ยวมีค่าเท่ากับ 34.463 ล้านบาท เมื่อครบปีที่ 10 (พ.ศ. 2529) และเมื่อคิดตลอดอายุโครงการ 50 ปี (พ.ศ.2569) จะได้ค่า NPV เท่ากับ - 683.34 ล้านบาท IRR หาค่าไม่ได้ B/C ratio เท่ากับ 0.22 และ N/K ratio เท่ากับ 0.78 จะเห็นว่า ไม่คุ้มค่าในการลงทุนเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า, ประปา, ประมง และการท่องเที่ยว

ตารางที่ 4.34 คัดโครงการสำหรับทุกวัตถุประสงค์จากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มภาคการเกษตรและ
นอกภาคการเกษตร

แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี

หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปัจจัย ทุน	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปัจจัยทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
1	159	0	0.9259	147.2222	0	0.9259	0	-147.2222
2	159	0	0.8573	136.3169	0	0.8573	0	-136.3169
3	159	0	0.7938	126.2193	15	0.7938	11.9075	-114.3118
4	159	0	0.7350	116.8697	40	0.7350	29.4012	-87.4686
5	159	0	0.6806	108.2127	70	0.6806	47.6408	-60.5719
6	159	0	0.6302	100.1970	100	0.6302	63.0170	-37.1800
7	159	0	0.5835	92.7750	150.00	0.5835	87.5236	-5.2514
8	159	0	0.5403	85.9028	200.00	0.5403	108.0538	22.1510
9	163	0	0.5002	81.5406	250.00	0.5002	125.0622	43.5217
10	0	37.416	0.4632	17.3308	300.00	0.4632	138.9580	121.6272
11	0	37.416	0.4289	16.0471	350.00	0.4289	150.1090	134.0619
12	0	37.416	0.3971	14.8584	370.00	0.3971	146.9321	132.0737
13	0	37.416	0.3677	13.7578	466.759	0.3677	171.6261	157.8684
14	0	37.416	0.3405	12.7387	466.759	0.3405	158.9131	146.1744
15	0	37.416	0.3152	11.7951	466.759	0.3152	147.1418	135.3467
16	0	37.416	0.2919	10.9214	466.759	0.2919	136.2424	125.3210
17	0	37.416	0.2703	10.1124	466.759	0.2703	126.1503	116.0380
18	0	37.416	0.2502	9.3633	466.759	0.2502	116.8059	107.4426
19	0	37.416	0.2317	8.6697	466.759	0.2317	108.1536	99.4839
20	0	37.416	0.2145	8.0275	466.759	0.2145	100.1422	92.1147
21	0	37.416	0.1987	7.4329	466.759	0.1987	92.7243	85.2914
22	0	37.416	0.1839	6.8823	466.759	0.1839	85.8558	78.9735
23	0	37.416	0.1703	6.3725	466.759	0.1703	79.4961	73.1236
24	0	37.416	0.1577	5.9005	466.759	0.1577	73.6075	67.7070
25	0	37.416	0.1460	5.4634	466.759	0.1460	68.1551	62.6917
26	0	37.416	0.1352	5.0587	466.759	0.1352	63.1066	58.0479

ตารางที่ 4.34 คัดโครงการสำหรับทุกวัตถุประสงค์จากผลได้สุทธิส่วนเพิ่มภาคการเกษตรและ
นอกภาคการเกษตร (ต่อ)
แสดงค่า NPV,IRR,B/C ratio และ N/K ratio ของเขื่อนแม่งัดฯที่อัตราคิดลด 8% ต่อปี
หน่วย:ล้านบาท

ปีที่	ปีจ่าย ทุน (TFC)	ค่าดำเนินการและ บำรุงรักษา (TVC)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของปีจ่ายทุน และบำรุงรักษา (PV.C.)	มูลค่าผลได้ ส่วนเพิ่ม (I.B.)	อัตราคิด ลด 8% (Disc 8%)	มูลค่าปัจจุบัน ของผลได้ ส่วนเพิ่ม (PV.I.)	ผลได้สุทธิ ส่วนเพิ่ม (I.N.B.)
27	0	37.416	0.1252	4.6840	466.759	0.1252	58.4320	53.7480
28	0	37.416	0.1159	4.3370	466.759	0.1159	54.1037	49.7667
29	0	37.416	0.1073	4.0158	466.759	0.1073	50.0960	46.0803
30	0	37.416	0.0994	3.7183	466.759	0.0994	46.3852	42.6669
31	0	37.416	0.0920	3.4429	466.759	0.0920	42.9493	39.5064
32	0	37.416	0.0852	3.1878	466.759	0.0852	39.7678	36.5800
33	0	37.416	0.0789	2.9517	466.759	0.0789	36.8221	33.8704
34	0	37.416	0.0730	2.7331	466.759	0.0730	34.0945	31.3615
35	0	37.416	0.0676	2.5306	466.759	0.0676	31.5690	29.0384
36	0	37.416	0.0626	2.3432	466.759	0.0626	29.2306	26.8874
37	0	37.416	0.0580	2.1696	466.759	0.0580	27.0653	24.8957
38	0	37.416	0.0537	2.0089	466.759	0.0537	25.0605	23.0516
39	0	37.416	0.0497	1.8601	466.759	0.0497	23.2042	21.3441
40	0	37.416	0.0460	1.7223	466.759	0.0460	21.4853	19.7630
41	0	37.416	0.0426	1.5947	466.759	0.0426	19.8938	18.2991
42	0	37.416	0.0395	1.4766	466.759	0.0395	18.4202	16.9436
43	0	37.416	0.0365	1.3672	466.759	0.0365	17.0557	15.6885
44	0	37.416	0.0338	1.2659	466.759	0.0338	15.7924	14.5264
45	0	37.416	0.0313	1.1722	466.759	0.0313	14.6226	13.4504
46	0	37.416	0.0290	1.0853	466.759	0.0290	13.5394	12.4541
47	0	37.416	0.0269	1.0049	466.759	0.0269	12.5365	11.5315
48	0	37.416	0.0249	0.9305	466.759	0.0249	11.6079	10.6774
49	0	37.416	0.0230	0.8616	466.759	0.0230	10.7480	9.8864
50	0	37.416	0.0213	0.7978	466.759	0.0213	9.9519	9.1541
รวม	1,435	1,534.05	12.2335	1,219.25	19,581.82	12.2335	3,101.16	1,881.91
NPV = 129.80		IRR = 10%		B/C ratio = 2.54		N/K ratio = 2.54		

หมายเหตุ :- จากการคำนวณใช้ข้อมูลดังนี้

1. TFC = ค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลรวมค่าก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำ
= 1,435,000,000 บาท

2. TVC = ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าและระบบชลประทานเขื่อนแม่จัด
สมบูรณ์ชลหลังจากเริ่มใช้งานใช้ค่าเฉลี่ย
= 37,682,000 บาท/ปี
3. Disc.8% = อัตราคิดลดร้อยละ 8 % = $1/(1+r)^n$, $r = 8\%$, $n = 1,2,\dots,50$
4. PV.Df.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $(TFC+TVC)*Disc.fac8\%$
5. I.B. = ผลได้ส่วนเพิ่มเมื่อคิดจากภาคการเกษตรรวมกับนอกภาคการเกษตรทั้งหมด
= 466,758,526.72 บาท (จากการคิด sensitivity analysis แล้ว)
6. PV.I.8% = มูลค่าเงินปัจจุบันปีที่ n เมื่อคิดลด 8% = $I.B.*Disc.8\%$
7. I.N.B. = $PV.Inc.8\% - PV.Df8\%$ (Incremental Net Benefit)
8. ผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม (I.N.B) ในกรณีคิดค่าก่อสร้างเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลและค่าบำรุงรักษาตลอด
อายุการใช้งาน
= 1,881.91 ล้านบาท
9. ปริมาณน้ำที่ระบายออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเฉลี่ย 17 ปี
= 277.107 ล้านลบ.ม./ปี
10. มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลควรมีค่า
= $((1,881.91/50)/277.107) = 0.1358$ บาท/ลบ.ม.

จากการคำนวณพบว่า เมื่อคิดมูลค่าโครงการสำหรับทุกวัตถุประสงค์ คือ นำค่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากภาคการเกษตรที่นำมาคิดค่าความไหวตัวของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล ฝ่ายแม่แฝก ฝ่ายท่าศาลา ฝ่ายหนองผึ้ง ฝ่ายท่าวังตาล และฝ่ายแม่ปิงแก้ว และผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากนอกภาคการเกษตรจากผลิตกระแสไฟฟ้า ประปา การประมง และการท่องเที่ยว จะมีค่าเท่ากับ 466.759 ล้านบาท เมื่อครบปีที่ 13 (พ.ศ. 2532) และเมื่อคิดตลอดอายุโครงการ 50 ปี (พ.ศ.2569) จะได้ค่า NPV เท่ากับ 129.80 ล้านบาท, IRR เท่ากับ 10%, B/C ratio เท่ากับ 2.54 และ N/K ratio เท่ากับ 1.54 ดังนั้นการเกิดโครงการเพื่อการชลประทานอย่างเดียว คู่คุณค่าในการดำเนินการในโครงการนี้ และมูลค่าน้ำชลประทานมีค่าเท่ากับ 0.1358 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

4.2.1 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีผลได้สุทธิรวม

1) มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลจะคู่คุณค่าในการลงทุนจากการวิเคราะห์ค่า NPV , IRR , B/C ratio และ N/K ratio เมื่อคิด ผลได้สุทธิรวม จากการชลประทาน โดยคิดจากสัดส่วนการใช้พื้นที่ระบายออกจากเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลไปสร้างผลได้สุทธิรวมของทุก

พื้นที่รับน้ำชลประทาน มูลค่าน้ำชลประทานเมื่อคิดดอกเบี้ย 8 % อายุโครงการ 50 ปีจะมีค่าเท่ากับ 0.1519 บาท/ลูกบาศก์เมตร จากตารางที่ 8.31

2) มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชลจะคุ้มค่าในการลงทุน จากการวิเคราะห์ค่า NPV , IRR , B/C ratio และ N/K ratio เมื่อคิด ผลได้สุทธิรวม จากวัตถุประสงค์รวม (ชลประทาน ผลิตไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยว)ในช่วงการปลูกพืชฤดูแล้ง ๒.ค.2545-พ.ค.2546 และฤดูแล้ง มิ.ย.-พ.ย.2546 มูลค่าน้ำชลประทานเมื่อคิดดอกเบี้ย 8 % อายุโครงการ 50 ปีจะมีค่าเท่ากับ 0.1358 บาท/ลูกบาศก์เมตร จากตารางที่ 8.34

3) มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชลไม่คุ้มค่าในการลงทุนเมื่อ จากการวิเคราะห์ค่า NPV , IRR , B/C ratio และ N/K ratio จากผลได้สุทธิรวม จากการผลิตไฟฟ้า การประปา การประมงและการท่องเที่ยวในช่วงการปลูกพืชฤดูแล้ง ๒.ค.2545-พ.ค.2546 และฤดูแล้ง มิ.ย.-พ.ย.2546

4.3 มูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี CVM (Contingent Valuation Method)

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากมุมมองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ เลือกใช้วิธี CVM (Contingent Valuation Method) โดยการศึกษาความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทาน (Willingness to Pay: WTP) และความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยในกรณีไม่ได้รับน้ำชลประทาน (Willingness to Accept : WTA) ของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชลในช่วงการปลูกพืชฤดูแล้ง (๒.ค.2545-พ.ค.2546 และการปลูกพืชฤดูฝน(มิ.ย.-พ.ย.46) การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำ (Willingness to Pay : WTP) และความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย (Willingness to Access : WTA) มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.3.1 ข้อมูลที่นำมาใช้

ในการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานวิธีนี้ เป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่ชลประทานของเขื่อนแม่จันทน์สมบูรณ์ชล โดยสอบถามถึงราคา ค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำเต็มใจที่จะจ่ายจากสถานการณ์ปัจจุบัน โดยแยกคำถามออกเป็น 2 ฤดูกาล คือ ฤดูแล้งและฤดูฝน และยังได้แยกถามมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานสำหรับการปลูกพืช 3 ชนิด คือ (1) สำหรับการปลูกข้าว (2) สำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผัก และ (3) สำหรับการทำสวนผลไม้

ในการการศึกษานี้เลือกใช้ตัวแปรราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ทั้งสิ้น 6 ตัวแปร เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

ตัวแปรที่ 1 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ RicRWTP

ตัวแปรที่ 2 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบันคือ RicDWTP

ตัวแปรที่ 3 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผักในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ OtpRWTP

ตัวแปรที่ 4 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผักในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบันคือ OtpDWTP

ตัวแปรที่ 5 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ OrcRWTP

ตัวแปรที่ 6 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกสวนผลไม้ในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบันคือ OrcDWTP

และราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะรับค่าชดเชย (WTA) ทั้งสิ้น 2 ตัวแปร เป็นตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ

ตัวแปรที่ 7 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะรับค่าชดเชยในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ WTAR

ตัวแปรที่ 8 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะรับค่าชดเชยในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบันคือ WTAD

โดยใช้ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) และความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย (WTA) คือ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) เนื่องจาก Tragri เป็นค่าผลรวมซึ่งมาจากทุกกิจกรรมของภาคการเกษตรตั้งแต่พื้นที่การปลูกจนถึงรายได้จากการขายผลผลิตทางการเกษตร

4.3.2 การตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลที่นำมาใช้

ข้อมูลที่จะนำมาใช้คือ RicRWTP RicDWTP OtpRWTP OtpDWTP OrcRWTP OrcDWTP และ Tragri โดยทดสอบว่าเป็นการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) หรือไม่โดยใช้ตารางความถี่และเส้นโค้งแสดงความถี่แสดงการแจกแจงข้อมูล

ตารางที่ 4.35 การแสดงแจกแจงข้อมูลของความเต็มใจจะจ่าย (WTP), ความเต็มใจจะรับชดเชย (WTA) และรายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร (TRAGRI) และรายได้อื่นๆ

ค่าทางสถิติ	รายได้อื่นๆ				รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร				ราคาขายปลีกที่ผู้ซื้อเต็มใจที่จะจ่าย				ราคาขายปลีกที่ผู้ขายเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย	
	ปริมาณ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Error of Mean)	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ปริมาณ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Error of Mean)	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ปริมาณ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Error of Mean)	ค่าต่ำสุด (Minimum)	ค่าสูงสุด (Maximum)	ปริมาณ
จำนวนข้อมูลที่ใช้ได้	276	274	276	269	269	269	269	269	240	240	240	240	258	259
จำนวนข้อมูลที่ใช้ไม่ได้	13	15	13	20	20	20	20	20	49	49	49	49	31	30
ค่าเฉลี่ย (Mean)	22.90	24.41	22.90	19.67	22.73	22.73	22.73	22.73	22.04	22.04	22.04	24.34	3,952.13	4,102.90
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Error of Mean)	1.841	2.111	1.841	1.323	2.213	2.213	2.213	2.213	1.661	1.661	1.661	1.849	352.219	371.286
ค่ามัธยฐาน (Median)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	3,000.00	3,000.00
ค่าฐานนิยม (Mode)	30,590	20	30,590	20	20	20	20	20	20	20	20	20	3,000	3,000
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)	935.730	34,946	935.730	21,706	36,290	36,290	36,290	36,290	25,727	25,727	25,727	28,651	5,659,469	5,975,283
ค่าแปรปรวน (Variance)	16,268,540,709.47	1,221,195	16,268,540,709.47	471,156	1,316,955	1,316,955	1,316,955	1,316,955	661,902	661,902	661,902	820,895	32,006,960,439	35,704,004,373
ค่าความเบ้ (Skewness)	7.02	4,658	7.02	5.164	9,311	9,311	9,311	9,311	5.161	5.161	5.161	4,218	5,296	4,954
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความเบ้ (Std. Error Skewness)	.143	.147	.143	.149	.149	.149	.149	.149	.157	.157	.157	.157	.152	.151
ค่าความโด่ง (Kurtosis)	69.79	24,333	69.79	36,515	114,041	114,041	114,041	114,041	35,911	35,911	35,911	23,515	32,307	27,638
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานความโด่ง (Std. Error of Kurtosis)	.28	.293	.28	.296	.296	.296	.296	.296	.313	.313	.313	.313	302	.302
พิสัย (Range)	250	250	250	200	500	500	500	500	250	250	250	250	50,000	50,000
ค่าต่ำสุด (Minimum)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ค่าสูงสุด (Maximum)	1,573,500	250	1,573,500	200	500	500	500	500	250	250	250	250	50,000	50,000

ที่มา: วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS คำสั่ง Analyze ⇒ Descriptive ⇒ Frequency

จากข้อมูลในตารางที่ 4.35 พบว่าการแจกแจงความถี่ของค่า WTP และ WTA จะไม่เข้าลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติทุกค่าของ WTP และ WTA ที่นำมาตรวจสอบ มีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ขวาที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) มากกว่าค่ามัธยฐาน (Median) และค่าฐานนิยม (Mode) ไม่มากนัก จากค่าฐานนิยม (Mode) ของ WTP มีค่าเท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดูกาล เนื่องจากมีความถี่สูงสุดระหว่าง 48 - 55.4 เปอร์เซ็นต์ ประกอบกับค่ามัธยฐาน (Median) มีค่าเท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดูกาล และจากค่าฐานนิยม (Mode) ของ WTA มีค่าเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่/ฤดูกาล เนื่องจากมีความถี่สูงสุดระหว่าง 19.7 - 20.1 เปอร์เซ็นต์ ประกอบกับค่ามัธยฐาน (Median) มีค่าเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่/ฤดูกาล ดังนั้นงานค้นคว้าอิสระนี้จึงใช้การทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Test) เพื่อทดสอบค่า WTP มีค่าเท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดูกาล และค่า WTA มีค่าเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่/ฤดูกาล เป็นค่ากลางในการนำไปใช้ทดสอบ

4.3.3 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r)

ระหว่าง Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) กับความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) และความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย (WTA) ที่ละคู่โดยใช้การทดสอบแบบ Nonparametric เนื่องจากการแจกแจงเป็นแบบไม่ปกติ โดยด้วยการทดสอบ Kendell และ Spearman Test วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS version 11.00 คำสั่ง Analyze \Rightarrow Correlate \Rightarrow Bivariate \Rightarrow เลือก Nonparametric \Rightarrow Kendall's tau_b และ Spearman's rho \Rightarrow OK จากข้อมูลในตารางที่ 4.36 - 4.43 แสดงผลดังนี้

ตารางที่ 4.36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะจ่ายในการปลูกข้าวฤดูฝน (RICRWTP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่จะ จ่ายสำหรับการ ปลูกข้าวฤดูฝน (RICRWTP)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.133
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.003
	(TRAGRI)	N	289	276
	ความเต็มใจที่จะ	Correlation Coefficient	.133	1,000
	จ่ายสำหรับการ	Sig. (2-tailed)	.003	-
	ปลูกข้าวฤดูฝน	N	276	276
	(RICRWTP)			
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.176
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.003
	(TRAGRI)	N	289	276
	ความเต็มใจที่จะ	Correlation Coefficient	.176	1,000
	จ่ายสำหรับการ	Sig. (2-tailed)	.003	-
	ปลูกข้าวฤดูฝน	N	276	276
	(RICRWTP)			

จากตารางที่ 4.36 RicRWTP (ราคาคำนวณผลตอบแทนที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูฝน) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) อยู่ระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.133 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.176 เป็นไปในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

All rights reserved

ตารางที่ 4.37 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะจ่ายในการปลูกข้าวฤดูฝน (RICDWTP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่จะ จ่ายสำหรับการ ปลูกข้าวฤดูฝน (RICDWTP)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.123
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.006
	(TRAGRI)	N	289	274
	ความเต็มใจที่จะ	Correlation Coefficient	.123	1,000
	จ่ายสำหรับการ	Sig. (2-tailed)	.006	-
	ปลูกข้าวฤดูแล้ง	N	274	274
(RICDWTP)				
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.165
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.006
	(TRAGRI)	N	289	274
	ความเต็มใจที่จะ	Correlation Coefficient	.165	1,000
	จ่ายสำหรับการ	Sig. (2-tailed)	.006	-
	ปลูกข้าวฤดูแล้ง	N	274	274
(RICDWTP)				

จากตารางที่ 4.37 RicDWTP (ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูแล้ง) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) อยู่ในระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.123 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.165 เป็นไปในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

All rights reserved

ตารางที่ 4.38 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะจ่ายในการปลูกพืชไร่หรือพืชผักฤดูฝน (OTPRWTP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะจ่ายสำหรับ การปลูกพืชไร่, พืชผักฤดูฝน (OTPRWTP)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.108
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.018
	(TRAGRI)	N	289	269
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.109	1,000
	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.018	-
	การปลูกพืชไร่, พืชผักฤดูฝน (OTPRWTP)	N	269	269
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.143
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.019
	(TRAGRI)	N	289	269
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.143	1,000
	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.019	-
	การปลูกพืชไร่, พืชผักฤดูฝน (OTPRWTP)	N	269	269

จากตารางที่ 4.38 OtpRWTP (ราคาคำนวณผลตอบแทนที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูฝน) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) อยู่ในระดับต่ำ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.108 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.143 เป็นไปในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 4.39 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะจ่ายในการปลูกพืชไร่หรือพืชผักฤดูแล้ง (OTPDWTP)

	รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะจ่ายสำหรับ การปลูกพืชไร่, พืชผักฤดูแล้ง (OTPDWTP)
Kendall's tau_b	Correlation Coefficient	.120
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	269
	Correlation Coefficient	.120
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	269
Spearman's rho	Correlation Coefficient	.157
	Sig. (2-tailed)	.010
	N	269
	Correlation Coefficient	.157
	Sig. (2-tailed)	.010
	N	269

จากตารางที่ 4.39 OtpDWTP (ราคาคำน่าชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูแล้ง) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) อยู่ในระดับต่ำ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.120 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.157 เป็นไปในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 4.40 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะจ่ายในการปลูกสวนผลไม้ฤดูฝน (ORCRWTP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวน ผลไม้ฤดูฝน (ORCRWTP)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.086
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.077
	(TRAGRI)	N	289	240
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.086	1,000
	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.077	-
	การปลูกสวน ผลไม้ฤดูฝน (ORCRWTP)	N	240	240
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.117
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.071
	(TRAGRI)	N	289	240
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.177	1,000
	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.071	-
	การปลูกสวน ผลไม้ฤดูฝน (ORCRWTP)	N	269	240

จากตารางที่ 4.40 OrcRWTP (ราคาคำนวณชดเชยที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน) ไม่มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร)

ตารางที่ 4.41 ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจ
จะจ่ายในการปลูกสวนผลไม้ฤดูแล้ง (ORCDWTP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวน ผลไม้ฤดูแล้ง (ORCDWTP)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.062
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.199
	(TRAGRI)	N	289	240
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.120	1,000
จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวน ผลไม้ฤดูแล้ง (ORCDWTP)	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.008	-
	การปลูกสวน	N	269	240
	ผลไม้ฤดูแล้ง			
	(ORCDWTP)			
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.084
	ภาคการเกษตร	Sig. (2-tailed)	-	.197
	(TRAGRI)	N	289	240
	ความเต็มใจที่	Correlation Coefficient	.157	1,000
จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวน ผลไม้ฤดูแล้ง (ORCDWTP)	จะจ่ายสำหรับ	Sig. (2-tailed)	.010	-
	การปลูกสวน	N	269	240
	ผลไม้ฤดูแล้ง			
	(ORCDWTP)			

จากตารางที่ 4.41 OrcDWTP (ราคาคำนวณประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการ
ปลูกสวนผลไม้ในฤดูแล้ง) ไม่มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.42 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจจะรับค่าชดเชยในการปลูกถั่วฝัก (WTAR)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วฝัก (WTAR)	
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.136	
	ภาคการเกษตร (TRAGRI)	Sig. (2-tailed) N	- 289	.002 258	
	ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วฝัก (WTAR)	Correlation Coefficient	.136	1,000	
		Sig. (2-tailed) N	.002 258	- 258	
	Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.194
		ภาคการเกษตร (TRAGRI)	Sig. (2-tailed) N	- 289	.002 258
ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วฝัก (WTAR)		Correlation Coefficient	.194	1,000	
		Sig. (2-tailed) N	.002 258	- 258	

จากตารางที่ 4.42 WTAR (ราคาคำนวณผลตอบแทนที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะรับค่าชดเชยในถั่วฝัก) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคการเกษตร) อยู่ในระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.136 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.194 เป็นไปในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 4.43 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างรายได้รวมภาคการเกษตร (TRAGRI) กับความเต็มใจ
จะรับค่าชดเชยในการปลูกถั่วเหลือง (WTAP)

			รายได้รวม ภาคการเกษตร (TRAGRI)	ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วเหลือง (WTAD)
Kendall's tau_b	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.140
	ภาคการเกษตร (TRAGRI)	Sig. (2-tailed) N	- 289	.001 259
	ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วเหลือง (WTAD)	Correlation Coefficient	.140	1,000
		Sig. (2-tailed) N	.001 259	- 259
Spearman's rho	รายได้รวม	Correlation Coefficient	1,000	.201
	ภาคการเกษตร (TRAGRI)	Sig. (2-tailed) N	- 289	.001 259
	ความเต็มใจที่ จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูก ในถั่วเหลือง (WTAD)	Correlation Coefficient	.201	1,000
		Sig. (2-tailed) N	.001 259	- 259

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 4.43 WTAD (ราคาคำน่าชลประทานที่ผู้ใช้เต็มใจที่จะรับค่าชดเชยใน
ถั่วเหลือง) มีความสัมพันธ์กับ Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) อยู่ในระดับค่า
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Kendall's tau_b = 0.140 และ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient : r) ของ Spearman's rho = 0.201 เป็นไปใน
เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

4.3.4 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

จากการที่ได้ค่า WTP ของการปลูกพืชที่แตกต่างกันและยังแตกต่างกันในฤดูกาลปลูกด้วย แต่ค่า WTP ที่ได้ เป็นทั้งค่ามัธยฐาน (Median) และเป็นทั้งค่าฐานนิยม (Mode) คือเท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดูกาล ดังนั้นการศึกษานี้จึงพิจารณาค่า WTP ที่ได้มาใช้เป็นตัวแทน โดยการทดสอบว่า มูลค่าของ WTP ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า WTP ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยแบ่งรายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร (Tragri) ของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำออกเป็น 2 กลุ่มด้วย ค่ากลางมัธยฐาน เพราะค่ามัธยฐานจะเป็นค่าที่แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนเท่ากัน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้เป็นกลุ่มที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลาง มัธยฐาน กำหนดค่าตัวแปรรายได้เป็น 0

กลุ่มที่ 2 ให้เป็นกลุ่มที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง มัธยฐาน กำหนดค่าตัวแปรรายได้เป็น 1

ดังนั้นตัวแปร TRagri ที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกกำหนดค่าใหม่เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานดังนี้

ตัวแปร TRagri มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 46,200 บาท $N = 289$ เนื่องจากจำนวนตัวแปร TRagri เป็นเลขคี่ คือ $N = 289$ และค่า 46,200 มีความถี่เป็น 1 ดังนั้นค่ากลางมัธยฐาน จึงเป็นค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่างตำแหน่งที่ 145 ของค่าที่เรียงจากน้อยไปมาก และจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ชุดเท่าๆ กัน จากนั้นจะแปลงตัวแปร TRagri ให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) สมมติให้ชื่อว่า TRagriG ซึ่งมีค่าเพียง 2 ค่า คือ 0 และ 1 และกำหนดให้ค่าของตัวแปร TRagriG มีเงื่อนไขดังนี้

$$\text{TRagriG} = \text{TRagri} \quad \text{ถ้า} \leq 46,200 \quad \text{ให้มีค่าเท่ากับ} 0$$

$$\text{TRagriG} = \text{TRagri} \quad \text{ถ้า} > 46,200 \quad \text{ให้มีค่าเท่ากับ} 1 \quad \text{ดังแสดงในตารางที่ 4.44}$$

ตารางที่ 4.44 การแบ่งกลุ่มตามค่ามัธยฐาน (GROUP STATISTICS)

	รายได้รวม ภาคเกษตร (TRAGRI)	จำนวน (N)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ความเบี่ยงเบน มาตรฐาน Std.Deviation	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานเฉลี่ย (Std.Error Mean)
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกข้าวในฤดูฝน (RICRWTP)	< 46,200	138	21.02	28.145	2.396
	≥ 46,200	138	24.78	32.848	2.796
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกข้าวในฤดูแล้ง (RICDWTP)	< 40,200	138	21.99	34.702	2.954
	≥ 40,200	133	26.88	35.148	3.014
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกพืชไร่, พืชผักในฤดูฝน (OTPRWTP)	< 40,200	136	16.93	14.056	1.205
	≥ 40,200	133	22.47	27.182	2.357
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกพืชไร่, พืชผักในฤดูแล้ง (OTPDWTP)	< 40,200	136	17.94	15.047	1.290
	≥ 40,200	133	27.63	48.932	4.243
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน (ORCRWTP)	< 40,200	118	19.70	18.704	1.722
	≥ 40,200	122	24.31	30.961	2.803
ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับ การปลูกสวนผลไม้ในฤดูแล้ง (ORCDWTP)	< 40,200	118	22.03	22.562	2.077
	≥ 40,200	122	26.58	33.450	3.028
ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูกในฤดูฝน (WTAR)	< 40,200	133	2,858.49	1,708.596	148.154
	≥ 40,200	125	5,115.76	7,783.415	696.170
ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย สำหรับการปลูกในฤดูแล้ง (WTAD)	< 40,200	133	2,869.77	1,696.706	147.123
	≥ 40,200	126	5,404.52	8,205.324	730.988

ดังนั้นจะทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ตัวแปร RicRWTP RicDWTP OtpRWTP OtpDWTP OrcRWTP และ OrcDWTP เป็นหลักในการวิเคราะห์ เพราะเป็นราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำยอมจ่ายสำหรับการปลูกพืชในสถานการณ์ที่มีน้ำใช้ ณ ฤดูแล้ง (ช.ค.2545-พ.ค.2546) และ ฤดูฝน (มิ.ย.2546-พ.ค.2546)

ดังนั้นสมมติฐานเพื่อการทดสอบจึงกำหนดเพื่อทดสอบว่า

1. มูลค่าของ WTP ของครัวเรือนที่มีรายได้น้อยกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า WTP ของครัวเรือนที่มีรายได้นสูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

$$H_0 = \text{ค่ากลางของ กลุ่มที่ 1 เท่ากับ ค่ากลางของกลุ่มที่ 2}$$

$$H_1 = \text{ค่ากลางของ กลุ่มที่ 1 ไม่เท่ากับ ค่ากลางของกลุ่มที่ 2}$$

2. มูลค่าของ WTA ของครัวเรือนที่มีรายได้น้อยกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า WTA ของครัวเรือนที่มีรายได้นสูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

$$H_0 = \text{ค่ากลางของ กลุ่มที่ 1 เท่ากับ ค่ากลางของกลุ่มที่ 2}$$

$$H_1 = \text{ค่ากลางของ กลุ่มที่ 1 ไม่เท่ากับ ค่ากลางของกลุ่มที่ 2}$$

การทดสอบแบบ Nonparametric Tests รวมจำนวน 8 กรณี คือ

กรณีที่ 1 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำยอมจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูฝน ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (RicRWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 2 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำยอมจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูแล้ง ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (RicDWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 3 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำยอมจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูฝน ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (OtpRWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

กรณีที่ 4 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำยอมจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูแล้ง ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (OtpDWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 5 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ใช้น้ำย่อยสำหรับการปลูกไม้ผลในฤดูฝน ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (OrcRWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 6 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ใช้น้ำย่อยสำหรับการปลูกไม้ผลในฤดูแล้ง ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (OrcDWTP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 7 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ใช้น้ำย่อยรับค่าชดเชยในฤดูฝน ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (WTAR) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

กรณีที่ 8 กลุ่มรายได้รวมภาคเกษตร (TRagri) ที่แตกต่างกัน มีความแตกต่างกันสำหรับราคาค่าน้ำชลประทานที่ใช้น้ำย่อยรับค่าชดเชยในฤดูแล้ง ณ สถานการณ์ที่มีน้ำปัจจุบัน (WTAD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่

ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Independent Sample T-test จากข้อมูล t-test for Equality of Mean แสดงในตารางที่ 4.45

ตารางที่ 4.45 Independent Samples T-Test

		Levene's Test for Equality of Variance				t-test for Equality of Means					
ค่าตัวแปร		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std.Error Difference	Confidence Interval of the Difference	Lower	Upper
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการลูกค้าในฤดูฝน (RICRWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	1.253	.264	-1.023	274	.307	-3.77	3.682	-11.015	3.483	
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการลูกค้าในฤดูแล้ง (RICDWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	1.674	.197	-1.158	272	.248	-4.89	4.220	-13.195	3.420	
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการที่พักไร้ฝักในฤดูฝน (OTPRWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	4.697	.031	-2.108	267	.036	-5.55	2.630	-10.724	-3.67	
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการที่พักไร้ฝักในฤดูแล้ง (OTPDWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	8.547	.004	-2.207	267	.028	-9.70	4.394	-18.347	-1.045	
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการสวนผลไม้ในฤดูฝน (ORCRWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	5.702	.018	-1.392	238	.165	-4.61	3.315	-11.146	1.917	
ความเต็มใจจะจ่ายค่าบริการสวนผลไม้ในฤดูแล้ง (ORCDWTP)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	4.329	.039	-1.232	238	.219	-4.61	3.290	-11.101	1.872	
ความเต็มใจจะรับค่าชดเชยค่าบริการลูกค้าในฤดูฝน (WTAR)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	24.647	.000	-3.262	256	.001	-2,257.27	691.915	-3,619.841	-894.701	
ความเต็มใจจะรับค่าชดเชยค่าบริการลูกค้าในฤดูแล้ง (WTAD)	เท่ากัน ไม่เท่ากัน	30.989	.000	-3.485	257	.001	-2,534.75	727.299	-3,966.974	-1,102.525	

ที่มาของข้อมูล :- วิเคราะห์โปรแกรม SPSS version 11.00 คำสั่ง Analyze => Correlate Mean => Independent - Sample t-test

จากตารางที่ 4.45 อธิบายเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบค่าความแปรปรวนโดยพิจารณา Levene's Test for Equality of Variance ซึ่งดูจากสถิติทดสอบค่า F เพื่อจะดูค่าความแปรปรวนว่า เท่ากันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ผลจากตารางที่ 4.45 พบว่า ค่า F ที่ได้มีความแปรปรวนเท่ากันอย่างมีนัยสำคัญจำนวน 6 ค่า คือ ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกพืชไร่, ผักในฤดูฝน (OTPRWTP), ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกพืชไร่, ผักในฤดูแล้ง (OTPDWTP), ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน (ORCRWTP), ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกสวนผลไม้ในฤดูแล้ง (ORCDWTP), ความเต็มใจจะรับค่าชดเชยการปลูกในฤดูฝน (WTAR) และความเต็มใจจะรับค่าชดเชยการปลูกในฤดูแล้ง (WTAD) จึงนำทั้ง 6 ค่า พิจารณาในขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยสถิติทดสอบค่า t โดยพิจารณาจาก t-test for Equality of Means จากจำนวน 4 ค่า คือ ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกพืชไร่, ผักในฤดูฝน (OTPRWTP), ความเต็มใจจะจ่ายการปลูกพืชไร่, ผักในฤดูแล้ง (OTPDWTP), ความเต็มใจจะรับค่าชดเชยการปลูกในฤดูฝน (WTAR) และความเต็มใจจะรับค่าชดเชยการปลูกในฤดูแล้ง (WTAD) ซึ่งสามารถอธิบายเป็นกรณีตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

กรณีที่ 1 มูลค่าของ RicRWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกข้าวในฤดูฝน) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า RicRWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกข้าวในฤดูฝน) ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง ไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ 2 ค่าของ RicDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกข้าวในฤดูแล้ง) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า RicDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกข้าวในฤดูแล้ง) ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง ไม่มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ 3 ค่าของ OtpRWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูฝน) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า RicRWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูฝน) ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 %

ค่าเฉลี่ย OtpRWTP กลุ่ม 1 = 16.93 บาท/ไร่/ฤดูกาล ค่ามัธยฐาน = 20.00 บาท/ไร่/ฤดูกาล

ค่าเฉลี่ย OtpRWTP กลุ่ม 2 = 22.47 บาท/ไร่/ฤดูกาล

กรณีที่ 4 ค่าของ OtpDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูแล้ง) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับ ค่า OtpDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกพืชไร่ พืชผักในฤดูแล้ง) ของ ครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 %

ค่าเฉลี่ย OtpDWTPกลุ่ม 1 = 19.70 บาท/ไร่/ฤดูกาล ค่ามัธยฐาน = 20.00บาท/ไร่/ฤดูกาล

ค่าเฉลี่ย OtpDWTPกลุ่ม 2 = 24.31 บาท/ไร่/ฤดูกาล

กรณีที่ 5 ค่าของ OrcRWTP(ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกไม้ผล ในฤดูฝน) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า OrcRWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกไม้ผลในฤดูฝน)ของครัวเรือนที่มี รายได้สูงกว่า ค่ากลาง ไม่ มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ 6 ค่าของ OrcDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกไม้ผล ในฤดูแล้ง) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า OrcDWTP (ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานในการปลูกไม้ผลในฤดูแล้ง)ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่า ค่ากลาง ไม่ มีความแตกต่างกัน

กรณีที่ 7 ค่าของ WTAR (ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยน้ำชลประทานในฤดูฝน) ของ ครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า WTAR (ความเต็มใจรับค่า ชดเชยน้ำชลประทานในฤดูฝน)ของครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่าค่ากลาง มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ย OrcRWTP กลุ่ม1 = 2,858.49 บาท/ไร่/ฤดูกาล ค่ามัธยฐาน = 3,000บาท/ไร่/ฤดูกาล

ค่าเฉลี่ย OrcRWTP กลุ่ม 2 = 5,115.70 บาท/ไร่/ฤดูกาล

กรณีที่ 8 ค่าของ WTAD (ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยน้ำชลประทานในฤดูแล้ง) ของครัวเรือนที่มีรายได้ต่ำกว่าค่ากลางของรายได้จากกลุ่มตัวอย่างกับค่า WTAD (ความเต็มใจที่รับ ค่าชดเชยน้ำชลประทานในฤดูแล้ง) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 %

ค่าเฉลี่ย OrcDWTP กลุ่ม1 = 2,869.77 บาท/ไร่/ฤดูกาล ค่ามัธยฐาน = 3,000บาท/ไร่/ฤดูกาล

ค่าเฉลี่ย OrcDWTP กลุ่ม 2 = 5,404.52 บาท/ไร่/ฤดูกาล

4.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามจำนวน 309 ชุด ได้รับกลับมา 289 ชุด คิดเป็น ร้อยละ 93.53 นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 11.0 ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพทั่วไป ออกมาเป็นร้อยละ ตามตารางที่ 4.46 - 4.81 โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่ส่งน้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล แสดงถึงสถานะเบื้องต้นของเกษตรกรจากแบบสอบถาม

กลุ่มที่ 2 ข้อมูลที่มีผลต่อการเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำชลประทาน (Willingness to pay : WTP) แสดงผลจากแบบสอบถามซึ่งจะสะท้อนถึงมูลค่าของน้ำชลประทานจากการได้รับในปัจจุบัน

กลุ่มที่ 3 ข้อมูลที่มีผลต่อการเต็มใจจะรับค่าชดเชยหากขาดน้ำชลประทาน (Willingness to accept : WTA) แสดงผลจากแบบสอบถามที่เกษตรกร หากเกิดกรณีไม่ได้รับน้ำชลประทานเนื่องจากมีความจำเป็นต้องนำไปใช้ในที่อื่นที่มีความจำเป็นมากกว่าโดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในพื้นที่ส่งน้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลแสดงโดยตารางที่ 4.46-4.54

ตารางที่ 4.46 เพศ (SEX)

เพศ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ชาย	273	94.46	94.46
หญิง	16	5.54	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.47 แบ่งกลุ่มอายุ (AGEG)

อายุ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
≤ 30 ปี	6	2.08	2.08
31-55 ปี	188	65.05	67.13
≥ 56 ปี	95	32.87	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.48 การศึกษาสูงสุด (EDU)

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่เกินประถมศึกษา	276	95.50	95.50
มัธยมศึกษาตอนต้น	10	3.46	98.96
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	1.04	100.00
รวม	289	100	

กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายถึงร้อยละ 94.46 มีอายุตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไปร้อยละ 97.92 และมีการศึกษาไม่เกินประถมศึกษาร้อยละ 95.50

ตารางที่ 4.49 จำนวนสมาชิกในครอบครัว (FAM)

จำนวน	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
1 คน	4	1.38	1.38
2 คน	34	11.76	13.15
3 คน	79	27.34	40.48
4 คน	107	37.02	77.51
5 คน	45	15.57	93.08
6 คน	18	6.23	99.31
7 คน	2	0.69	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.50 สถานภาพในครัวเรือน (STUS)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
หัวหน้าครอบครัว	263	91.00	91.00
คู่สมรสของหัวหน้าครอบครัว	15	5.19	96.19
บุตรของหัวหน้าครอบครัว	6	2.08	98.27
ผู้อยู่อาศัย	4	1.38	99.65
อื่นๆ	1	0.35	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.51 การเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ (MEM)

สมาชิก	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่เป็น	1	0.35	0.35
เป็น	288	99.65	100.00
รวม	289	100	

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครอบครัว และเป็นสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำของเชียงใหม่ฯ และสมาชิกส่วนใหญ่มีสมาชิกอยู่ระหว่าง 3 - 5 คน

ตารางที่ 4.52 แสดงตำแหน่งพื้นที่การเกษตรของคู/คลองส่งน้ำ (LOCATION)

ตำแหน่งส่งน้ำ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต้นคูส่งน้ำ	99	34.26	34.26
กลางคูส่งน้ำ	95	32.87	67.13
ปลายคูส่งน้ำ	95	32.87	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.53 จำนวนพื้นที่การเกษตรรวมแบ่งกลุ่ม (TOTALAG)

พื้นที่การเกษตร	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
< 5 ไร่	117	40.48	40.48
5-10 ไร่	127	43.94	84.43
11-20 ไร่	40	13.84	98.27
> 20 ไร่	5	1.73	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.54 เช่าพื้นที่ทำการเกษตร (OWNRENT)

พื้นที่เช่า	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่เช่า	159	55.02	55.02
เช่า	130	44.98	100.00
รวม	289	100	

กลุ่มตัวอย่างมีพื้นที่ทำการเกษตรอยู่ระหว่าง 5 - 10 ไร่ มีการเช่าพื้นที่ทำการเกษตร ร้อยละ 44.98 และใช้แบบสอบถามเจาะลงให้กระจายทั่วแปลงเพาะปลูก โดยสอบถามต้นคูส่งน้ำ กลางคูส่งน้ำ และปลายคูส่งน้ำประมาณร้อยละ 33

กลุ่มที่ 2 ข้อมูลที่มีผลต่อการเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำชลประทาน (Willingness to pay : WTP) แสดงผลจากแบบสอบถามซึ่งจะสะท้อนถึงมูลค่าของน้ำชลประทานจากการได้รับในปัจจุบันแสดงในตารางที่ 4.55-4.61

ตารางที่ 4.55 การปลูกข้าวในฤดูฝน (RICER)

การปลูก	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่ปลูก	46	15.92	15.92
ปลูก	243	84.08	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.56 การปลูกข้าวในฤดูแล้ง (RICED)

การปลูก	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่ปลูก	191	66.09	66.09
ปลูก	98	33.91	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.57 การปลูกพืชไร่, พืชผักต่างๆ ในฤดูแล้ง (OTHERPD)

การปลูก	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่ปลูก	86	29.76	29.76
ปลูก	203	70.24	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.58 การปลูกสวนผลไม้ต่างๆ (OTHORC)

การปลูก	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่ปลูก	224	77.51	77.51
ปลูก	65	22.49	100.00
รวม	289	100	

กลุ่มตัวอย่างปลูกข้าวในฤดูฝนร้อยละ 84.08 เนื่องจากการปลูกเพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารหลักสำหรับครอบครัว หากมีเหลือจะขาย และปลูกข้าวในฤดูแล้งเพียงร้อยละ 33.91 เพื่อขายแต่ส่วนใหญ่จะปลูกพืชไร่ พืชผักเพราะให้ผลผลิตเร็วกว่าและมีอายุสั้นกว่าข้าว สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้อีกตามตารางที่ 4.57 และจากตารางที่ 4.58 เริ่มมีการปลูกสวนผลไม้เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเสริมรายได้ในแต่ละปี ส่วนใหญ่จะปลูกลำไย

ตารางที่ 4.59 ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับในฤดูฝน (IWATERR)

ปริมาณน้ำ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้รับแต่ไม่พอใช้	13	4.50	4.50
ได้รับพอเพียงแต่ไม่สม่ำเสมอ	52	17.99	22.49
ได้รับพอเพียงตามความต้องการ	224	77.51	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.60 ปริมาณน้ำชลประทานที่ได้รับในฤดูแล้ง (IWATERD)

ปริมาณน้ำ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้รับแต่ไม่พอใช้	24	8.30	8.30
ได้รับพอเพียงแต่ไม่สม่ำเสมอ	71	24.57	32.87
ได้รับพอเพียงตามความต้องการ	194	67.13	100.00
รวม	289	100	

จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในพื้นที่รับน้ำในฤดูฝน พบว่ามีจำนวนร้อยละ 4.50 ที่ได้รับน้ำแต่ไม่พอใช้และในพื้นที่รับน้ำในฤดูแล้ง พบว่ามีจำนวนร้อยละ 4.50 ที่ได้รับน้ำ แต่ไม่พอใช้คาดว่า เป็นจุดเดียวกันในฤดูฝน และร้อยละเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นฤดูแล้ง

ตารางที่ 4.61 ระดับความพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการส่งน้ำของเขื่อนแม่จันทน์ชล (SERVE)

ระดับความพอใจ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
พอใช้	122	42.21	42.21
ดี	120	41.52	83.74
ดีมาก	39	13.49	97.23
ไม่ดี	8	2.77	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.62 ความเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำชลประทานในสภาพปัจจุบัน (WTP)

ความเต็มใจจะจ่าย	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
เต็มใจ	232	80.28	80.28
ไม่เต็มใจ	29	10.03	90.31
ไม่แน่ใจ	28	9.69	100.00
รวม	289	100	

จากตารางที่ 4.61 พบว่า ระดับความพอใจของเกษตรกรที่มีต่อการส่งน้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล อยู่ในระดับพอใจ-ดี-ดีมากรวมเป็นร้อยละ 97.23 และมีระดับไม่ดีร้อยละ 2.77 สำหรับในส่วนที่ไม่ดี คาดว่าเกิดจากข้อบกพร่องหรือมีการชำรุดของอาคาร ชลประทานในพื้นที่จึงทำให้ความเต็มใจที่จะจ่ายจากตารางที่ 4.61 พบว่าสูงถึงร้อยละ 80.28 และมีข้อที่ไม่แน่ใจและไม่เต็มใจรวมร้อยละ 19.72

กลุ่มที่ 3 ข้อมูลที่มีผลต่อการเต็มใจจะรับค่าชดเชยหากขาดน้ำชลประทาน (Willingness to accept : WTA) จากกรณีที่ต้องนำน้ำชลประทานไปใช้ในที่อื่นที่มีความจำเป็นมากกว่าแสดงจากตารางที่ 4.63-4.81

ตารางที่ 4.63 การทราบปริมาณการใช้น้ำของพืชที่ปลูก (KNOWCUW)

การทราบปริมาณใช้น้ำ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ทราบ	281	97.23	97.23
ไม่ทราบ	8	2.77	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.64 ความเชื่อว่าข้าว 1 ไร่ใช้น้ำตลอดอายุ 1,000 ลบ.ม. (BELIWUR)

ความเชื่อ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
เชื่อ	235	81.31	81.31
ไม่เชื่อคิดว่าน้อยกว่า	31	10.73	92.04
ไม่เชื่อคิดว่ามากกว่า	23	7.96	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.65 ความคิดเกี่ยวกับการใช้น้ำชลประทานตลอดปี (IRRWUSE)

การใช้น้ำชลประทาน	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
น้อย	11	3.81	3.81
ปานกลาง	204	70.59	74.39
มาก	65	22.49	96.89
ไม่แน่ใจ	9	3.11	100.00
รวม	289	100	

จากตารางที่ 4.63-4.65 แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างทราบเรื่องการใช้ น้ำชลประทาน ร้อยละ 97.23 และเชื่อว่าการปลูกข้าว 1 ไร่ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนเก็บเกี่ยวใช้น้ำประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ร้อยละ 81.31 จากแบบสอบถามแสดงการส่งน้ำจำนวน 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้รถบรรทุกน้ำใส่ถัง 200 ลิตร จำนวน 20 ถัง ส่งให้วันละ 3 เทียว จำนวน 86 วัน และคิดว่า พวกเขาใช้น้ำชลประทานอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 74.39

ตารางที่ 4.66 การรับทราบเรื่องการผันน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์ไปเขื่อนแม่กวางฯ (KNOTRAN)

การรับทราบการผันน้ำ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ทราบ	195	67.47	67.47
ไม่ทราบ	94	32.53	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.67 การยินยอมให้มีการผันน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์ไปเขื่อนแม่กวางฯ (ALLOW)

การยินยอม	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ยินยอม	238	82.35	82.35
ไม่ยินยอม	51	17.65	100.00
รวม	289	100.00	

ตารางที่ 4.68 ความต้องการค่าชดเชยในการผันน้ำ ในปัจจุบัน (ACCEPT)

ความต้องการ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ต้องการ	89	30.80	30.80
ไม่ต้องการ	200	69.20	100.00
รวม	289	100.00	

เมื่อสอบถามเรื่องการผันน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์ไปเขื่อนแม่กวงฯ จากตารางที่ 4.66-68 กลุ่มตัวอย่างทราบถึงร้อยละ 67.47 และเมื่อสอบถามเรื่องการยินยอมให้ผันน้ำจากเขื่อนแม่จันทน์ไปเขื่อนแม่กวงฯ จากตารางที่ 4.63 กลุ่มตัวอย่างยินยอมถึงร้อยละ 82.35 นับว่าเป็นเรื่องที่น่าพอใจเหนือความคาดหมาย มีเหตุผลสนับสนุนในเรื่องการยินยอมคือแสดงความไม่ต้องการค่าชดเชยถึงร้อยละ 69.20 ในส่วนที่ต้องการค่าชดเชยที่มีอยู่ร้อยละ 30.80 เป็นส่วนที่แสดงความเป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่ต้องการในสิ่งที่ได้ฟรีโดยไม่ต้องลงทุน (Free Rider)

ตารางที่ 4.69 ค่าชดเชยที่ต้องการ (MACCEPTC)

จำนวนเงิน	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
0 บาท	187	64.71	75.10
5 บาท	15	5.19	81.12
10 บาท	10	3.46	85.14
15 บาท	5	1.73	87.15
20 บาท	32	11.07	100.00
รวม	249	86.16	
Missing 999	40	13.84	
รวม		289	

ตารางที่ 4.70 ความเสียหายจากการขาดน้ำชลประทานฤดูฝน (DAMAGER)

ความเสียหาย	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
เสียหาย	215	74.39	74.39
ไม่เสีย	59	20.42	94.81
ไม่แน่ใจ	15	5.19	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.71 ความเสียหายจากการขาดน้ำชลประทานฤดูแล้ง (DAMAGED)

ความเสียหาย	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
เสียหาย	236	81.66	81.66
ไม่เสียหาย	45	15.57	97.23
ไม่แน่ใจ	8	2.77	100.00
รวม	289	100	

จากตารางที่ 4.69-4.71 กลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 74 คาดว่าจะเกิดความเสียหายหากขาดน้ำชลประทานในฤดูฝน และกลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 82 คาดว่าจะเกิดความเสียหายหากขาดน้ำชลประทานในฤดูแล้ง

ตารางที่ 4.72 ทำการเกษตรจากน้ำฝน ในฤดูฝน (CHELP1R)

การทำเกษตร	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	38	13.15	13.15
ไม่ได้	197	68.17	81.31
ไม่แน่ใจ	54	18.69	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.73 ทำการเกษตรจากน้ำฝน ในฤดูแล้ง (CHELP1)

การทำเกษตร	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	6	2.08	2.08
ไม่ได้	252	87.20	89.27
ไม่แน่ใจ	31	10.73	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.74 ทำการเกษตรจากแหล่งน้ำอื่นๆ ในฤดูฝน (CHELP2R)

การทำเกษตร	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	32	11.07	11.07
ไม่ได้	217	75.09	86.16
ไม่แน่ใจ	40	13.84	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.75 ทำการเกษตรจากแหล่งน้ำอื่นๆ ในฤดูแล้ง (CHELP2D)

การทำเกษตร	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	17	5.88	5.88
ไม่ได้	248	85.81	91.70
ไม่แน่ใจ	24	8.30	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.76 หางานอื่นๆ ทำในฤดูฝน (CHELP3R)

การหางานอื่นๆ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	93	32.18	32.18
ไม่ได้	117	40.48	72.66
ไม่แน่ใจ	79	27.34	100.00
รวม	289	100	

จากตารางที่ 4.72 - 4.76 กลุ่มตัวอย่างจะไม่ช่วยเหลือตัวเองเมื่อขาดแคลนน้ำ อาจเป็นเพราะได้รับน้ำที่อุดมสมบูรณ์มานาน จึงไม่ค้ำร่นในการช่วยเหลือตัวเองเมื่อขาดน้ำชลประทาน

ตารางที่ 4.77 หางานอื่นๆทำ ในฤดูแล้ง (CHELP3D)

การหางานอื่นๆ	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	91	31.49	31.49
ไม่ได้	127	43.94	75.43
ไม่แน่ใจ	71	24.57	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.78 ใช้จ่ายจากเงินออมที่มีอยู่ ในฤดูฝน (CHELP4R)

การใช้จ่ายเงินออม	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	57	19.72	19.72
ไม่ได้	143	49.48	69.20
ไม่แน่ใจ	89	30.80	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.79 ใช้จ่ายจากเงินออมที่มีอยู่ ในฤดูแล้ง (CHELP4D)

การใช้จ่ายเงินออม	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ได้	56	19.38	19.38
ไม่ได้	147	50.87	70.24
ไม่แน่ใจ	86	29.76	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.80 จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือหรือชดเชยจากรัฐเพื่อให้พออยู่ได้ในฤดูฝน (NHELPR)

ความจำเป็น	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่จำเป็น	5	1.73	1.73
จำเป็น	251	86.85	88.58
ไม่แน่ใจ	33	11.42	100.00
รวม	289	100	

ตารางที่ 4.81 จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือหรือชดเชยจากรัฐเพื่อให้พออยู่ได้ในฤดูแล้ง (NHELPD)

ความจำเป็น	จำนวน	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
ไม่จำเป็น	5	1.73	1.73
จำเป็น	253	87.54	89.27
ไม่แน่ใจ	31	10.73	100.00
รวม	289	100	

จากตารางที่ 4.77-4.81 เป็นคำถามเพื่อสื่อให้เห็นว่าหากมีการขาดแคลนน้ำที่ใช้ในการเกษตรที่เกิดจากการผันน้ำ ภาครัฐจะต้องพิจารณาหาค่าชดเชยจากผู้ได้ประโยชน์ให้กับผู้เสียประโยชน์ตามหลักการที่ว่าผู้ใช้น้ำจะเป็นผู้จ่าย (User-Pays) โดยมีหลักการจากมูลค่าน้ำที่จะเกิดขึ้น (Opportunity Cost) พิจารณาร่วมความเต็มใจจะรับ (Willingness to Accept) และความเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) จากผลของแบบสอบถามจะเห็นว่า กลุ่มตัวอย่างรู้ถึงความเดือดร้อนเมื่อขาดน้ำในการทำเกษตรกรรมและมากกว่าร้อยละ 85 ต้องการความช่วยเหลือจากรัฐเมื่อไม่มีน้ำชลประทาน

4.3.6 สรุปผลการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี CVM (Contingent Valuation Method)

ผลการประเมินจากความเต็มใจที่จะจ่ายและเต็มใจจะรับค่าชดเชยจากเกษตรกรผู้ใช้น้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล พบว่ามูลค่าน้ำชลประทานแปรผันตามปัจจัยหลัก คือ รายได้รวมจากการขายผลผลิตทางการเกษตร โดยพบว่ามูลค่าน้ำฯ จากมุมมองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ มีนัยสำคัญทางสถิติ ใน 2 สถานการณ์ คือ

4.3.6.1 มูลค่าน้ำชลประทานจากสภาพการได้รับน้ำในปัจจุบันจากการเต็มใจจะจ่าย (WTP) ประกอบด้วย (1) มูลค่าน้ำฯสำหรับการปลูกข้าวในฤดูฝน เท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดู หรือประมาณ 0.020 บาท/ลบ.ม. (2) มูลค่าน้ำฯสำหรับการปลูกข้าวในฤดูแล้ง เท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดู หรือประมาณ 0.020 บาท/ลบ.ม. (3) มูลค่าน้ำฯสำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผักทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดู หรือประมาณ 0.020 บาท/ลบ.ม. (4) มูลค่าน้ำฯสำหรับการปลูกสวนผลไม้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เท่ากับ 20 บาท/ไร่/ฤดู และ 20 บาท/ไร่/ฤดู ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรคุ้นเคยกับการจ่ายเงินให้ แก่เหมือง (ทางภาคเหนือ แก่เหมือง หมายถึงหัวหน้าคูน้ำมีหน้าที่แบ่งปันน้ำในพื้นที่การเกษตร) ปีละ20บาท/ไร่/ปี และปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจะจ่ายค่าน้ำชลประทานที่แตกต่างกันคือการปลูกพืชไร่พืชผัก

4.3.6.1 มูลค่าน้ำชลประทานจากสภาพการได้รับน้ำในปัจจุบันจากการเต็มใจจะรับค่าชดเชย (WTA) มูลค่าน้ำฯที่ได้คือ (1) สำหรับการชดเชยในฤดูฝนเท่ากับ 3,000 บาท/ไร่ หรือประมาณ 3 บาท/ลบ.ม. (2) สำหรับการชดเชยในฤดูแล้ง เท่ากับ 3,000บาท/ไร่ หรือประมาณ3 บาท/ลบ.ม.

4.4 การเปรียบเทียบมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีต้นทุนเฉลี่ยการจัดหา วิธีผลได้สุทธิรวม และวิธี CVM

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล โดยการศึกษาต้นทุนการจัดหาและความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานตลอดจนการศึกษาความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชยเมื่อไม่ได้รับน้ำชลประทาน พบว่ามูลค่าน้ำชลประทานจะมีความแตกต่างกันไปตามวิธีการคิด ในการค้นคว้าอิสระนี้ได้พยายามเสนอแนวคิดในการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจาก 3 วิธี คือ (1) การประเมินจากต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหา (Average Cost) (2) การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากวิธี ผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) และ (3) การประเมินจากมุมมองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ (Contingent Valuation) ของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่ส่งน้ำเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลในช่วงการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง (ธ.ค.2545-พ.ค.2546) และฤดูฝน (มิ.ย.2546-พ.ย.2546) ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

ผลการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากแนวคิดด้านต้นทุนการจัดหาน้ำ จากด้านผลได้สุทธิรวมและจากมุมมองเกษตรกรผู้ใช้น้ำ สรุปได้ดังตารางที่ 4.82, 4.85 และ 4.87 ตามลำดับ ซึ่งมี

หน่วยเป็นบาท/ลูกบาศก์เมตร แต่เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับมูลค่าน้ำจากมุมมองของเกษตรกร ผู้ใช้น้ำได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงคำนวณให้อยู่ในหน่วยบาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก โดยใช้ข้อมูลการใช้น้ำของพืชจากสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานแม่แตง ข้อมูลการใช้น้ำสำหรับการปลูกข้าว ประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก และสำหรับการปลูกพืชไร่พืชผักประมาณ 500 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก แต่สำหรับการปลูกสวนผลไม้ยังไม่มีข้อมูลที่แน่นอนจึงไม่ได้คำนวณไว้ ดังนั้นมูลค่าน้ำชลประทานจากแนวคิดด้านต้นทุนการจัดหาน้ำ จากด้านผลได้สุทธิรวม และจากมุมมองเกษตรกร ผู้ใช้น้ำซึ่งมีหน่วยเป็น บาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก สำหรับการปลูกข้าว และพืชไร่พืชผักจึงประมาณได้จากตารางที่ 4.83 , 4.84 , 4.86 และ 4.88

ตารางที่ 4.82 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากวิธีต้นทุนเฉลี่ยการจัดหาน้ำ

การประเมินจาก	หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร		
	มูลค่าเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง		มูลค่าเฉลี่ยตลอดอายุ 50 ปี
	พ.ศ.2546	พ.ศ.2536-2546	(พ.ศ.2529-2578)
1. การจัดหาน้ำทั้งหมด	0.276	0.352	0.369
2. ค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และบริหารจัดการ	0.148	0.188	0.193
3. ค่าบริหารจัดการ โครงการ	0.037	0.030	0.040

ที่มาของข้อมูล : จากการคำนวณตารางที่ 4.7 และตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.83 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากวิธีต้นทุนเฉลี่ยการจัดหาน้ำ

เมื่อคิดมูลค่าเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง

การประเมินจาก	หน่วย : บาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก			
	มูลค่าเฉลี่ยในปี 2546		มูลค่าเฉลี่ย พ.ศ.2536-2546	
	ข้าว	พืชไร่พืชผัก	ข้าว	พืชไร่พืชผัก
1. ต้นทุนการจัดหาน้ำทั้งหมด	276	138	352	176
2. ต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการ	148	74	188	94
3. ต้นทุนบำรุงรักษาและค่า บริหารจัดการ	37	18	30	15

ที่มาของข้อมูล : จากการคำนวณตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.84 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จากวิธีต้นทุนการจัดหาน้ำ
เมื่อคิดมูลค่าเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน

หน่วย : บาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก

การประเมินจาก	มูลค่าเฉลี่ย 50 ปี	
	ข้าว	พืชไร่พืชผัก
1. ต้นทุนการจัดหาน้ำทั้งหมด	369	185
2. ต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการ	193	87
3. ต้นทุนบำรุงรักษาและค่าบริหารจัดการ	40	20

ที่มาของข้อมูล : จากการคำนวณตารางที่ 4.8 ตารางที่ 4.9 และตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.85 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จากวิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม

หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร

ประเมินจาก	มูลค่าเฉลี่ยตลอดอายุการใช้งาน
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากด้านชลประทาน	0.1519
ผลได้สุทธิส่วนเพิ่มจากทุกวัตถุประสงค์	0.1358

ที่มาของข้อมูล : จากผลการวิเคราะห์ห้วงมูลค่าโครงการ โดยวิธีคิดลดตารางที่ 8.31 และตารางที่ 8.34

ตารางที่ 4.86 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จากวิธีผลได้สุทธิส่วนเพิ่ม

หน่วย : บาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก

การประเมินผลได้สุทธิรวม	มูลค่าเฉลี่ย 50 ปี	
	ข้าว	พืชไร่พืชผัก
1. จากด้านชลประทาน	151.90	75.95
2. จากทุกวัตถุประสงค์	135.80	67.80

ที่มาของข้อมูล : จากผลการวิเคราะห์ห้วงมูลค่าโครงการ โดยวิธีคิดลดตารางที่ 8.31 และตารางที่ 8.34

ตารางที่ 4.87 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล จากวิธี Contingent Valuation Method (CVM)

หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร

การประเมินจาก 2 สถานการณ์	มูลค่าน้ำชลประทานสำหรับการปลูกพืช 3 ชนิด		
	ข้าว	พืชไร่-พืชผัก	สวนผลไม้
1.ความเต็มใจที่จะจ่าย			
ฤดูฝน	0.020	0.020	0.020
ฤดูแล้ง	0.020	0.020	0.020
2.ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย			
ฤดูฝน	←----- 3.00 ----->		
ฤดูแล้ง	←----- 3,00 ----->		

ที่มาของข้อมูล : จากตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.88 สรุปมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลจากวิธี Contingent Valuation Method (CVM)

หน่วย : บาท/ไร่/ฤดูกาลเพาะปลูก

การประเมินจาก 2 สถานการณ์	มูลค่าน้ำชลประทานสำหรับการปลูกพืช 3 ชนิด		
	ข้าว	พืชไร่-พืชผัก	สวนผลไม้
1.ความเต็มใจที่จะจ่าย			
ฤดูฝน	20	20	20
ฤดูแล้ง	20	20	20
2.ความเต็มใจที่จะรับค่าชดเชย			
ฤดูฝน	←----- 3,000 ----->		
ฤดูแล้ง	←----- 3,000 ----->		

ที่มาของข้อมูล : จากตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.89 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าน้ำชลประทานจากมุมมองของเกษตรกรระหว่างเขื่อนแม่กวงอุดมธารา กับเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร

ผู้วิจัย(ปีที่ใช้ข้อมูลวิจัย) สถานที่วิจัยมูลค่าน้ำชลประทาน	ความเต็มใจที่จะจ่าย(WTP)		ความเต็มใจที่จะรับ(WTA)	
	ฤดูฝน (WTPR)	ฤดูแล้ง (WTPD)	ฤดูฝน (WTAR)	ฤดูแล้ง (WTAD)
วุฒิชัย รักษาสุข (37-45) เขื่อนแม่กวงฯ	0.010	0.010	0.600	0.500
สุทธชาย พรหมมลมาศ (36-46) เขื่อนแม่จัดฯ	0.020	0.020	3.00	3.00

ที่มาของข้อมูล : จากการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวง (วุฒิชัย รักษาสุข, 2546)

ตารางที่ 4.90 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าน้ำชลประทานจากวิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำระหว่างเขื่อนแม่กวงอุดมธารา กับเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชล

หน่วย : บาท/ลูกบาศก์เมตร

ผู้วิจัย(ปีที่ใช้ข้อมูลวิจัย) สถานที่วิจัยมูลค่าน้ำชลประทาน	กรณีที่1 คิดต้นทุน รวมทั้งหมด		กรณีที่2 คิดระบบ ส่งน้ำและค่าบริหาร		กรณีที่3 คิดเฉพาะค่า บริหาร				
	รายปี		รายปี		รายปี				
	ตลอดอายุ 50ปี	ตลอดอายุ 30ปี	ตลอดอายุ 50ปี	ตลอดอายุ 30ปี	ตลอดอายุ 50ปี	ตลอดอายุ 30ปี			
ชูชีพ พิพัฒนศิริและคณะ (37-41) เขื่อนแม่จัดฯ	0.29								
วุฒิชัย รักษาสุข (37-45) เขื่อนแม่กวงฯ	2.40	1.53	1.14	0.81	0.30	0.33			
สุทธชาย พรหมมลมาศ (36-46) เขื่อนแม่จัดฯ	0.352	0.37	0.59	0.193	0.19	0.30	0.04	0.04	0.04

ที่มาของข้อมูล : จากโครงการศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ (ชูชีพ พิพัฒนศิริและคณะ, 2544) และการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่กวง (วุฒิชัย รักษาสุข, 2546)

4.4.1 เปรียบเทียบสำหรับเกษตรกรผู้ใช้น้ำเต็มใจจะจ่าย

โดยพิจารณาจากมูลค่าน้ำจากต้นทุนค่าบริหารจัดการโครงการ เป็นการคำนวณโดยตัดต้นทุนคงที่ทั้งหมดออกไป เหลือเฉพาะต้นทุนผันแปรเท่านั้น เป็นการประเมินจากแนวคิดในเรื่องต้นทุนจม (Sunk Cost) ซึ่งเป็นต้นทุนในอดีตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงและไม่นำมาพิจารณาในการตัดสินใจในอนาคต ในที่นี้คือต้นทุนคงที่ซึ่งประกอบด้วยค่าก่อสร้างเขื่อน และระบบส่งน้ำ จึงไม่ควรนำไปพิจารณาในการกำหนดอัตราค่าชลประทานในอนาคต ซึ่งมีค่าสอดคล้องใกล้เคียงกับความเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) ของเกษตรกรที่ใช้น้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลคือ 0.02 บาท/ลูกบาศก์เมตรเมื่อเทียบกับ 0.03 บาท/ลูกบาศก์เมตร ของการคิดจากต้นทุนในการจัดหาเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง และ 0.04 บาท/ลูกบาศก์เมตร ของการคิดจากต้นทุนในการจัดหาเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ (50ปี) และจะเห็นว่า ความเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) ของเกษตรกรที่ใช้น้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลเป็นมูลค่าเดียวกันทั้งหมดคือ 0.02 บาทต่อลูกบาศก์เมตรหรือ 20 บาทต่อไร่ ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรที่ใช้น้ำของเขื่อนแม่จัดสมบูรณ์ชลมีการจ่ายค่าบริหารจัดการน้ำในพื้นที่รับน้ำมานานแล้ว โดยเป็นการจ่ายเพื่อให้หัวหน้าคูน้ำที่ตนเองทำการเกษตร(ทางภาคเหนือเรียกว่า “แก่เหมือง”) เพื่อให้ใช้ในกิจกรรมของกลุ่มตัวเองเช่น การติดตามน้ำชลประทานที่จะไหลเข้ามาในแปลงนาของกลุ่ม หรือการซ่อมแซมเล็กๆ น้อยๆ รวมทั้งประสานงานกับโครงการชลประทานในเรื่องต่างๆ และในเมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำขึ้นมาเป็นรูปธรรม จึงน่าจะนำแนวคิดการเก็บค่าน้ำชลประทานเข้ามา เพื่อปรับให้ระบบการจ่ายเงินเป็นไปอย่างถูกต้องและยั่งยืน ซึ่งการเก็บค่าน้ำชลประทานนั้น จะทำให้เกษตรกรผู้ใช้น้ำเกิดจิตสำนึกในการใช้น้ำชลประทานอย่างประหยัดเป็นการลดอุปสงค์ (Demand) ในการใช้น้ำชลประทาน รวมทั้งขยายแนวคิดในกรณีนี้ให้ทั่วโครงการชลประทานที่มีน้ำต้นทุนและจะสามารถเพิ่มศักยภาพในการบริหารจัดการน้ำรวมทั้งประหยัดงบประมาณในการจัดหาแหล่งน้ำหรืออุปทาน (Supply) จากการผลิตอุปสงค์ (Demand) ลงมา และจากตารางที่ 4.89 จะเห็นว่า ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำของเขื่อนแม่จัดฯ มีค่ามากกว่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำของเขื่อนแม่กวงฯ ประมาณสองเท่า แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรของเขื่อนแม่จัดฯ มีน้ำชลประทานในการทำการเกษตรอย่างสมบูรณ์จึงมีรายได้ที่สูงกว่า มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทานมากกว่า

4.4.2 เปรียบเทียบสำหรับเกษตรกรผู้ใช้น้ำเต็มใจจะรับค่าชดเชย

จะเห็นว่ามียุทธค่าสูงมากทั้งนี้เป็นเพราะจากแบบสอบถามจะต้องทิ้งช่วงเวลาต่อจากคำถามเรื่องความเต็มใจจะจ่ายพอสมควร และช่วงเวลาที่เข้าไปสอบถามเป็นช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร จึงทำให้การตอบคำถามออกมาในรูปของผลกำไรจากการที่ได้รับในช่วงนั้น ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องปกติของปฏุชนทั่วไปคือ จะไม่ยอมเสียประโยชน์ที่ได้รับ และจะยินดีรับในสิ่งที่ได้มาฟรี โดยไม่ต้องลงทุน (Free Rider) จึงควรตรวจสอบค่า WTA อีกครั้งก่อนนำมูลค่าดังกล่าวมาใช้ และ

จากตารางที่ 4.89 เมื่อพิจารณาความเต็มใจที่จะรับของเขื่อนแม่งัดฯ จะมีค่าสูงกว่าความเต็มใจที่จะรับของเขื่อนแม่งัดฯ ประมาณ 5-6 เท่า แสดงให้เห็นว่า มูลค่าของน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดฯ สามารถสร้างมูลค่าผลได้สุทธิได้มาก

4.4.3 เปรียบเทียบส่วนที่จะนำไปสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added)

พิจารณาจากมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนในการจัดหาเฉลี่ยตลอดอายุ โครงการ (50ปี) มูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนในการจัดหาเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง (ในงาน คั่นคว่ำอิสระนี้ คิดตั้งแต่ปี 2536 - ปี 2546) และมูลค่าน้ำชลประทานจากผลได้สุทธิตัวรวมตลอดอายุโครงการ (50ปี) โดยคิดเฉพาะค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำ และค่าบริหารจัดการโครงการ โดยตัดต้นทุนค่าก่อสร้างเขื่อนออกไป ทั้งนี้โดยมีแนวคิดที่ว่าตัวเขื่อนไม่ได้ให้ประโยชน์เฉพาะผู้ใช้น้ำในเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เท่านั้น แต่มีประโยชน์กับประชาชนส่วนอื่นๆ นอกเขตโครงการในแง่ของการป้องกันอุทกภัย เป็นแหล่งพัก่อนหย่อนใจ เป็นแหล่งประมง และเป็นแหล่งเก็บน้ำเพื่อผลิตประปาให้กับคนในชุมชนต่างๆ ด้วย ดังนั้นมูลค่าน้ำที่จะนำไปเป็นข้อมูลในการกำหนดอัตราค่าน้ำชลประทาน ซึ่งจะเก็บจากเกษตรกรผู้ใช้น้ำในเขตโครงการจึงควรตัดต้นทุนค่าเขื่อนออกไปเพราะเป็นต้นทุนร่วมกัน มีค่าเท่ากับ 0.193 , 0.188 และ 0.1519 บาท/ลูกบาศก์เมตรตามลำดับ จะเห็นว่ามีค่าต่ำกว่าต้นทุนเฉลี่ยเมื่อคิดรวมทั้งหมดซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.352 – 0.369 บาท/ลูกบาศก์เมตร โดยเฉพาะการคิดแบบผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) มีค่าต่ำที่สุดเมื่อใช้แนวคิดมูลค่าจากค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ซึ่งน่าจะเป็นแรงจูงใจในการที่จะได้รับความร่วมมือสำหรับการจ่ายค่าน้ำชลประทาน มากกว่าที่จะใช้มูลค่าต้นทุนในการจัดหาเฉลี่ยรวมซึ่งมีราคาระหว่าง 0.352-0.369 บาท/ลูกบาศก์เมตร แม้ว่ามิถุนายน พ.ศ.2540) ข้อ2) ให้กรมชลประทานเรียกเก็บค่าชลประทานจากผู้ใช้น้ำชลประทานเพื่อกิจการโรงงาน การประปา หรือกิจการอื่นในหรือนอกเขตชลประทานในอัตราลูกบาศก์เมตรละ 0.50 บาท ในปัจจุบันบางโครงการชลประทานเช่น โครงการชลประทานแม่กลอง สามารถเรียกเก็บจากการประปานครหลวงได้แล้ว ในกรณีนี้ ตามความเห็นของผู้วิจัยการคิดมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล น่าจะนำค่าระหว่าง 0.1358 – 0.1519 บาท/ลูกบาศก์เมตรมาพิจารณาใช้ในการคิดจัดเก็บค่าน้ำ ในช่วงที่มีการพิจารณานำน้ำไปใช้ในลุ่มน้ำหรือแหล่งที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ที่อื่น ซึ่งเมื่อคิดผลได้สุทธิส่วนเพิ่มแล้วมีค่ามากกว่าผลได้สุทธิส่วนเพิ่มที่เกิดขึ้น ณ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลในช่วงเวลาเดียวกัน จากตารางที่ 4.90 สำหรับวิธีต้นทุนในการจัดหา จะเห็นว่า มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดฯ มีค่าสูงกว่า มูลค่าน้ำชลประทานเขื่อนแม่งัดฯ ในทุกกรณี หากสามารถจัดเก็บค่าน้ำชลประทานจากผู้รับประโยชน์ของเขื่อนแม่งัดฯ ได้โดยวิธีใดๆ ก็ตาม ซึ่งสามารถจะนำมาชดเชยค่าน้ำชลประทานให้กับผู้เสียประโยชน์ของเขื่อนแม่งัดฯ ได้