# บทที่ 3
## ระเบียบวิธีวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ทราบว่ามีการค้นคว้าและทำการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าน้ำด้วยวิธีต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ วิธีการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลโดยมีกรอบแนวคิดในการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจำนวน 3 วิธีคือ วิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ (Average Cost: AC) วิธีผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) และ CVM (Contingent Valuation Method) ซึ่งมีรายละเอียดแสดงได้ดังนี้

**3.1 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำ (Average Cost : AC)** แบ่งเป็น 2 วิธีคือ

3.1.1 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย ณ ปีใดปีหนึ่ง เป็นวิธีที่ใช้ข้อมูลค่าที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาน้ำทั้งหมด คิดเป็นค่าเงินปัจจุบัน ณ ปีใดปีหนึ่ง หารด้วย ปริมาณน้ำที่จัดส่งให้ ณ ปีนั้นๆ มูลค่าที่ได้ออกมาเป็น บาทต่อลูกบาศก์เมตร ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ข้อมูลระหว่างปี 2536 - 2546 โดยใช้สูตรในการคำนวณดังนี้

ต้นทุนเฉลี่ย $(AC_t)$ = ต้นทุนรวม ณ ปีที่ T$(TC_t)$ / ปริมาณน้ำที่จัดหาณปีที่ t $(Q_t)$

โดยที่ต้นทุนรวม $(TC_t)$ = ต้นทุนคงที่รวม$(TFC_t)$ + ต้นทุนผันแปรรวม$(TVC_t)$

โดยที่

ต้นทุนคงที่รวมในแต่ละปี (Total Fixed Cost :$TFC_t$) คือ ต้นทุนค่าก่อสร้างรวม ณ ปีที่ t รวมกับต้นทุนค่าเสื่อมราคา และต้นทุนค่าเสียโอกาส ณ ปีที่ t

$$TFC_t = C_t + D_T + OC_T$$

$C_t$ = ต้นทุนค่าก่อสร้างรวม ณ ปีที่ T (Construction Cost) ในที่นี้ประกอบด้วย ค่าก่อสร้างตัวเขื่อนพร้อมอาคารหัวงาน ระบบส่งน้ำ ตลอดจนค่าปรับปรุงใหญ่ที่ใช้งบประมาณสูงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตน้ำชลประทาน เช่นการผันน้ำมาเติมให้กับอ่างเก็บน้ำเป็นต้น

$D_t$ = ค่าเสื่อมราคาของโครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละปี (Depreciation of Project) โดยถือว่ามูลค่าเริ่มต้น ณ ปีที่ 0 ของโครงการ เท่ากับต้นทุนค่าดำเนินการก่อสร้างทั้งหมดก่อนเริ่มใช้งาน และกำหนดให้มีค่าเสื่อมราคาของโครงการเกิดขึ้นทุกๆ ปี เป็นแบบเส้นตรง (Strait Line Method)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยมีค่าเฉลี่ยปีละเท่ากับมูลค่าหรือต้นทุนเริ่มต้นของโครงการ หารด้วยอายุโครงการ(Economic life of Project : n)

$OC_t$ = ต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ณ ปีที่ t (Opportunity Cost of Capital) เท่ากับดอกเบี้ยของเงินลงทุน(มูลค่าโครงการ) ณ ปีนั้นๆ

ต้นทุนผันแปรรวมในแต่ละปี (Total Variable Cost : $(TVC_t)$ คือต้นทุนบริหารจัดการโครงการ (Operation and Maintenance Cost) ประกอบด้วย เงินเดือนค่าจ้างประจำ ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์และสาธารณูปโภคในสำนักงาน ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมบำรุงรักษาและปรับปรุงโครงการปกติ(ไม่ใช่การปรับปรุงใหญ่) ฯลฯ ที่มีเกิดขึ้นในแต่ละปี

และปริมาณน้ำที่จัดหา ณ ปีที่ t $(Q_t)$ หมายถึงปริมาณน้ำที่จัดหาและส่งออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค และการประปารวมตลอดทั้งปี

3.1.2 ประเมินจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยตลอดอายุโครงการ

การคิดคำนวณต้นทุนเฉลี่ยโดยวิธีคิดลดดังกล่าวมีข้อดีคือ ไม่จำเป็นต้องคำนวณค่าเสื่อมราคาของทุนและค่าเสียโอกาสของเงินทุนในแต่ละปี อย่างไรก็ดีจะต้องมีการประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการในแต่ละปีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ปริมาณน้ำที่โครงการสามารถจัดหาให้ผู้ใช้ในแต่ละปีในอนาคต ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือข้อจำกัด รวมทั้งยังต้องมีการตัดสินใจในการเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสม ในการศึกษาหลายเรื่องเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำที่ผ่านมา มักใช้ค่าต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ในการคิดคำนวณค่าชลประทาน

การคิดต้นทุนการจัดหาเฉลี่ยโดยอาศัยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและปริมาณน้ำที่จะหาได้ตลอดอายุโครงการ หาได้จาก

ต้นทุนเฉลี่ย $(AC)$ = มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนที่ใช้จ่ายในการดำเนินการเพื่อจัดหาน้ำตลอดอายุการใช้งาน/ปริมาณน้ำทั้งหมดที่จัดหาได้ตลอดอายุการใช้งาน ( สมบูรณ์ ลุวีระ, 2539)

ดังแสดงในสมการที่ (1)

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ $n$ = อายุโครงการ (ปี)

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

$Q_t$ = ปริมาณน้ำที่จัดหาได้ในปี t(ลบ.ม.)

$r$ = อัตราคิดลด( % )

อายุโครงการในเชิงวิศวกรรมเป็นค่าที่กำหนดได้ยากโดยเฉพาะโครงการชลประทานซึ่งมีอาคารหลักประกอบด้วยดินถมบดอัดแน่นและคอนกรีตเสริมเหล็ก ในทางวิศวกรรมอาจถือได้ว่าเขื่อนดินมีอายุการใช้งานไม่จำกัดเพราะดินไม่มีการเสื่อมสภาพ ในขณะที่อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กอาจมีอายุการใช้งานประมาณ 50 ปี จะเห็นได้ว่าเขื่อนภูมิพลซึ่งเป็นเขื่อนคอนกรีต ก่อสร้างเสร็จและใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2507 จนถึงปัจจุบันมีอายุใช้งานมาแล้ว 40 ปี และจะมีอายุใช้งานครบ 50 ปี ในปี พ.ศ.2557 ซึ่งวิศวกรจำนวนมากเชื่อว่าอายุการใช้งานในเชิงวิศวกรรมของเขื่อนภูมิพลน่าจะมากกว่า 50 ปี

อัตราคิดลดกำหนดให้เท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่สะท้อนค่าเสียโอกาสของเงินทุน ณ ปีที่ T ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้เท่ากับอัตราดอกเบี้ยพันธบัตรระยะยาวของรัฐบาลในงานวิจัยนี้ใช้อัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 8 %

การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาน้ำทั้ง 2 วิธี ดังกล่าวใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นหลักในการประเมิน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานต่างๆของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ข้อมูลหลักที่ใช้ในการคำนวณ ประกอบด้วย

ก. ข้อมูลปริมาณน้ำที่ส่งออกจากเขื่อนแม่งัดฯเพื่อการเกษตร การอุปโภคบริโภค และการประปารวมตลอดทั้งปี ตั้งแต่เริ่มใช้งานในปี 2529 ถึง ปี 2546

ข. ข้อมูลค่าก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างในปีงบประมาณ 2520 ถึง ปีงบประมาณ 2528 ใช้คำนวณต้นทุนคงที่

ค. ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม ปรับปรุง และบำรุงรักษาเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ในระหว่างปี 2536-2546 ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้เป็นค่าใช้จ่ายปกติประจำปี ใช้คำนวณต้นทุนผันแปร

ง. ข้อมูลเงินเดือนข้าราชการ และลูกจ้างประจำ ในระหว่างปี 2529-2546 ใช้คำนวณต้นทุนผันแปร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการเสนอ วิธีการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานจากการคำนวณต้นทุนเฉลี่ยในการจัดหาไว้ 2 วิธี การศึกษาครั้งนี้ได้แยกแต่ละวิธีออกเป็น 3 กรณี คือ

กรณีที่ 1 การประเมินมูลค่าน้ำฯจากต้นทุนการจัดหาทั้งหมด

กรณีที่ 2 การประเมินมูลค่าน้ำฯจากต้นทุนค่าก่อสร้างระบบส่งน้ำและค่าบริหารจัดการ

กรณีที่ 3 การประเมินมูลค่าน้ำฯจากต้นทุนค่าบริหารจัดการ

ดังนั้น มูลค่าน้ำชลประทานจากการประเมินในวิธีนี้จึงมีทั้งหมด 6 ค่า

**3.2. การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธีการประมาณค่าผลได้สุทธิรวม( Incremental Net Benefit)**

วิธีการนี้เป็นวิธีการประเมินมูลค่าน้ำที่อาจจะกำหนดจากประมาณค่าของผลได้สุทธิรวมที่ผู้ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการที่มีมากมายหลายกลุ่มโดยคิดจากค่าผลผลิตและค่าภาษีผลได้จากโครงการ ซึ่งจะต้องกำหนดมาจากสัดส่วนที่ยอมรับได้ของผลได้นั้น ในขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงว่าการกำหนดค่าผลผลิตและค่าภาษีผลได้จากโครงการนั้นสามารถที่จะบรรลุถึงวัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น สามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ในแง่ของความมีประสิทธิภาพ การกระจายรายได้ และความเท่าเทียม เป็นต้น

มูลค่าผลได้ส่วนเพิ่มรวมที่เกิดขึ้นจากโครงการนั้นจะถูกใช้เป็นตัวกำหนดมูลค่าสูงสุดในทางทฤษฎีถึงจำนวนของรายได้รัฐที่สามารถจัดเก็บจากค่าน้ำและภาษีผลได้จากผู้ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ อย่างไรก็ตามปริมาณหรือมูลค่าที่จัดเก็บได้อาจมีค่าน้อยกว่ามูลค่าผลได้รวมที่เกิดขึ้นจากโครงการก็เป็นได้ ในทางปฏิบัตินับเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องเปิดโอกาสให้มีการผิดพลาดในการวัดได้บ้าง ซึ่งเท่ากับเป็นการเปิดช่องทางให้เกษตรกรที่ยากจนซึ่งเข้าร่วมในโครงการมีรายได้สูงขึ้น ในทางปฏิบัติการกำหนดค่าต่ำสุดของค่าน้ำและภาษีผลได้ที่จะจัดเก็บนั้นอาจไม่สามารถกำหนดออกมาได้อย่างชัดเจน แต่ตามหลักการที่นำมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติโดยรัฐบาลในประเทศกำลังพัฒนาคือ การพยายามกำหนดการเก็บค่าน้ำและภาษีผลได้ที่มีมูลค่าอย่างน้อยจะต้องคุ้มค่าการดำเนินการและค่าบำรุงรักษารายปี ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้สามารถหลีกเลี่ยงการรั่วไหลของรายได้รัฐที่เกิดขึ้นเนื่องจากการตั้งโครงการนั้น ๆ ได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการขาดแคลนทุนที่ใช้ในการดำเนินงานและบำรุงรักษา ทำให้การดำเนินโครงการพัฒนานั้น ๆ มีความล่าช้าเกิดขึ้นอันเนื่องจากงบประมาณที่มีจำกัดได้( เสถียร ศรีบุญเรือง , 2542 )

ในการประเมินวิธีนี้ มูลค่าน้ำของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลจะหาโดยอ้อมด้วยการใช้ราคาเงา(Shadow Price) คือคิดจากปริมาณน้ำที่ส่งจากเขื่อนแม่งัดฯก่อให้เกิดกิจกรรมเพิ่มในพื้นที่ที่มีการนำน้ำไปใช้และสร้างผลผลิตออกมาเป็นมูลค่าผลได้สุทธิรวมและใช้การวิเคราะห์ความไหวตัว (Sensitivity analysis)โดยวิธีความน่าจะเป็น (Probability) ซึ่งเป็นราคาที่สะท้อนให้เห็นค่าเสีย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โอกาสของน้ำชลประทานจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลที่ใช้ในทุกกิจกรรมในลำน้ำปิง ตลอดทางน้ำที่น้ำของเขื่อนแม่งัดฯ มีส่วนร่วม ในช่วงเวลาการปลูกพืชฤดูฝน มิ.ย.2546-พ.ย.2546 และฤดูแล้ง ธ.ค.2545-พ.ค.2546 คือ

- พื้นที่การเกษตรของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ต.ช่อแล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
- การประปาแม่แตง(โรงสูบหนองกอก) ต.สันมหาพน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
- พื้นที่การเกษตรฝายแม่แฝก ต.สันมหาพน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
- การประปาแม่ริม(โรงสูบแม่น้ำปิง) ต.ริมใต้ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่
- การประปาเชียงใหม่(โรงสูบป่าตัน) ต.ป่าตัน อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- พื้นที่การเกษตรฝายท่าศาลา(ฝายพญาคำ) ต.หนองหอย อ.เมืองจ.เชียงใหม่
- พื้นที่การเกษตรฝายหนองผึ้ง ต.หนองหอย อ.เมืองจ.เชียงใหม่
- พื้นที่การเกษตรฝายท่าวังตาล ต.ท่าวังตาล อ.สารภี จ.เชียงใหม่
- จุดสุดท้ายที่รับผิดชอบคือพื้นที่การเกษตรฝายแม่ปิงเก่า อ.สารภี จ.เชียงใหม่

และแยกมูลค่าผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) ของแต่ละวัตถุประสงค์ของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ ชล ออกเป็น 4 กรณีคือ กรณีที่1เพื่อการชลประทานอย่างเดียว กรณีที่2เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำอย่างเดียว กรณีที่ 3 เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ,การประปา,การประมงและการท่องเที่ยวในตัว เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล และกรณีที่ 4 เพื่อวัตถุประสงค์รวม ข้อ 1-3

นำผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) มาแยกวิเคราะห์หาค่า NPV , IRR , B/C ratio และ N/K ratio และนำค่าที่มีผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) ตลอดอายุการใช้งานที่ประเมินผ่านการวิเคราะห์ค่า NPV , IRR , B/C ratioและ N/K ratio นำผลได้สุทธิรวม (Incremental Net Benefit) มาคิดต่อปี หารด้วย ค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้น้ำจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล 17ปี (พ.ศ.2529-พ.ศ.2546) จะได้มูลค่าน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลมีหน่วยเป็น บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือ บาทต่อ 1,000ลิตร

**3.3 การประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี Contin gent Valuation Method : CVM**

เป็นวิธีประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่มีราคาตลาด โดยสมมุติให้มูลค่าน้ำชลประทานมีมูลค่าเท่ากับมูลค่าที่ผู้ใช้น้ำชลประทานเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay) หรือเต็มใจจะรับ (Willingness to Accept) มูลค่าที่ได้ จะสะท้อนถึงมูลค่าของน้ำชลประทานในมุมมองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำในพื้นที่ส่งน้ำของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การศึกษานี้ เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยสร้างแบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอาชีพ รายได้ พื้นที่การเกษตรและการใช้น้ำของเกษตรกรในเขต พื้นที่ ชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเพื่อศึกษามูลค่าน้ำชลประทาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สอบถามเกษตรกรซึ่งเป็นตัวแทน ( Sample) ที่ได้มาจาก เกษตรกรที่ได้รับประโยชน์จากน้ำชลประทานของเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลทั้งหมด (population) คือจากสูตรของ Toro Yamane อ้างใน วิเชียร เกตุสิงห์, 2543 ดังแสดงในสมการที่ (4)

$$n = \frac{Z^2 \pi (1-\pi) N}{Z^2 \pi (1-\pi) + Ne^2} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

โดยที่ $n$ = ตัวแทน

$N$ = ประชากร

$\pi$ = สัดส่วนประชากร ( กำหนดให้ = 0.5 )

$e$ = ค่าความคลาดเคลื่อน

$Z$ = ค่าคะแนนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระดับความเชื่อถือได้กำหนด ให้ $N$ = 3,275 คน , $\pi$ = 0.5 , $e$ = 5 % , $Z$ = 1.86 ( +1,-1 S.D)

แทนค่า $$n = \frac{1.86^2 * 0.5 * (1-0.5) * 3,275}{1.86^2 * 0.5 * (1-0.5) + 3,275 * 0.05^2}$$

= 312.91 ตัวอย่าง

เนื่องจากเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชลมีระบบการแพร่กระจายน้ำแบบคูส่งน้ำครอบคลุมพื้นที่ชลประทานรวมจำนวนทั้งสิ้น 103 คูส่งน้ำ ดังนั้น จึงใช้แบบสอบถามจำนวน 3 ฉบับ / 1 คูส่งน้ำ โดยเลือกสอบถาม ต้นคูส่งน้ำ, กลางคูส่งน้ำ และปลายคูส่งน้ำ จึงใช้แบบสอบถามทั้งสิ้น 309 ฉบับ

ในการศึกษานี้ประเมินมูลค่าน้ำชลประทานโดยวิธี Contingent Valuation Method (CVM) มี 2 วิธี คือ การเต็มใจจะจ่าย (Willingness to Pay : WTP) เมื่อจะมีการเก็บค่าน้ำชลประทาน และความเต็มใจจะรับค่าชดเชย (Willingness to Accept : WTA) เมื่อจะมีการนำน้ำชลประทานไปใช้ที่อื่น โดยแสดงรายละเอียดวิธีการประเมินมูลค่าน้ำชลประทานดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

**3.3.1 จากการเต็มใจจะจ่าย มีวิธีการ 2 วิธีคือ**

3.3.1.1 การคำนวณหาค่า WTP

จากข้อมูลปฐมภูมิของแบบสอบถามในส่วนที่ 2 เรื่องข้อมูลศึกษาค่าน้ำชลประทาน จากแบบสอบถามจะชี้ให้ผู้ตอบคำถามได้ทราบถึงปริมาณน้ำที่ส่งจากเขื่อนแม่งัดฯ ไปพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกตลอดฤดูกาลต่อ1ไร่อย่างง่ายๆ จากการเปรียบเทียบ โดยการนำน้ำใส่ถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 60 ถัง ส่งทุกวันไปพื้นที่เพาะปลูกขนาด 1 ไร่เป็นเวลา 86 วัน (โดยใช้ปริมาณน้ำสำหรับการปลูกข้าว 1ไร่ ตลอดฤดูกาลใช้น้ำประมาณ 1,000 ลบ.ม. เป็นกรณีศึกษา) ซึ่งแยกคำถามออกเป็น 2 ฤดูกาล คือ ฤดูฝนและฤดูแล้ง และในแต่ละฤดูกาลได้แยกคำถามมูลค่าความเต็มใจจะจ่ายออกเป็น (1) สำหรับการปลูกข้าว (2) สำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผัก (3) สำหรับการปลูกสวนผลไม้ ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้น้ำเต็มใจจะจ่าย มีหน่วยเป็นบาทต่อไร่ต่อฤดูกาลของพืชแต่ละชนิดในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน และจะเลือกค่า WTP โดยเลือกใช้ค่าที่เหมาะสมจาก Mean ,Median หรือ Mode จากเส้นโค้งความถี่ของข้อมูล WTP เช่น ถ้าเส้นโค้งความถี่ของข้อมูลเป็นแบบปกติ หรือมีการแจกแจงใกล้เคียงกัน ( SD ~1) ค่า Mean จะเป็นค่าที่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวแทนสำหรับประเมินมูลค่าน้ำชลประทาน เป็นต้น

ดังนั้นในงานค้นคว้าอิสระนี้ มูลค่าน้ำชลประทานจากการเต็มใจจะจ่ายมีทั้งสิ้น 6 ค่า คือ

ค่าที่ 1 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ RicRWTP

ค่าที่ 2 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกข้าวในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบันคือ RicDWTP

ค่าที่ 3 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผักในฤดูฝน ณ ปัจจุบัน คือ OtpRWTP

ค่าที่ 4 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกพืชไร่หรือพืชผักในฤดูแล้ง ณ ปัจจุบัน คือ OtpDWTP

ค่าที่ 5 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ OrcRWTP

ค่าที่ 6 ราคาค่าน้ำชลประทานที่ผู้ใช้ยอมจ่ายสำหรับการปลูกสวนผลไม้ในฤดูฝน ณ ปัจจุบันคือ OrcDWTP

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.1.2 การวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่า WTP

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำชลประทาน (WTP) ทั้ง 6 ค่าเป็นตัวแปรตาม (Dependent) ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ มีหน่วยเป็น บาท/ไร่/ฤดูกาล คือ ปัจจัยรายได้ (Income) ในแบบสอบถามนี้หมายถึง Tragri (รายได้รวมจากการปลูกภาคเกษตร) เนื่องจากคาดว่าเกษตรกรผู้ใช้น้ำที่มีรายได้จากการขายผลผลิตทางการเกษตรสูงน่าจะมีแนวโน้มเต็มใจที่จะจ่ายค่าน้ำในราคาที่สูงกว่าเกษตรกรผู้ใช้น้ำที่มีรายได้จากการขายผลผลิตทางการเกษตรต่ำ การค้นคว้าอิสระนี้เลือกใช้คำถามของในส่วนที่ 2 เรื่องข้อมูลศึกษาค่าน้ำชลประทานโดยพยายามถามคำถามให้ตรงประเด็นเพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงกับข้อเท็จจริงมากที่สุดจากเกษตรกรผู้ใช้น้ำโดยค่า Tragri จะมาจาก RscriceR (รายได้จากการขายข้าวในฤดูฝน), TrcriceR (รายได้รวมของผลผลิตข้าวในฤดูฝน), RscriceD (รายได้จากการขายข้าวในฤดูแล้ง), TrcriceD (รายได้รวมของผลผลิตข้าวในฤดูแล้ง), TrotpR (รายได้จากการขายพืชไร่ พืชผักในฤดูฝน), TrotpD (รายได้จากการขายพืชไร่ พืชผักในฤดูแล้ง), TrothOrc (รายได้รวมจากสวนผลไม้) และจะตรวจสอบค่าดังกล่าวจากโปรแกรม EXCEL เพื่อความถูกต้องในการนำไปใช้ การวิเคราะห์ใช้โปรแกรม SPSS version 11.0 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ อธิบายออกมาในรูปข้อมูลทางสถิติ ส่วนปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อ WTP นั้นเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพเช่น ตำแหน่งพื้นที่รับน้ำ ความพึงพอใจในการบริการ ปริมาณน้ำที่ได้รับเพียงพอ เป็นต้น งานค้นคว้าอิสระนี้ได้เสนอในรูปแบบทางสถิติความถี่และเปอร์เซ็นต์โดยใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในด้านต่างๆโดยใช้คำสั่ง Analyze.....Descriptive Statistic.....Freqeuncy

**3.3.2 จากการเต็มใจจะรับ** ( Willingness to Accept : WTA )

ใช้วิธีเดียวกันกับแบบที่ใช้ใน WTP แต่จะแตกต่างกันในช่วงเวลาการเก็บข้อมูลและคิดเฉพาะการเต็มใจจะรับในฤดูฝน (WTAR) และการเต็มใจจะรับในฤดูแล้ง (WTAD) เนื่องจากเป็นประชากรกลุ่มเดียวกัน

**3.4. ขอบเขตการวิจัย**

3.4.1 พื้นที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล ตำบลช่อแล อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

3.4.2 ระยะเวลาเก็บข้อมูลระหว่างเดือนตุลาคม 2546–ธันวาคม 2546

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved