

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพู่ กรณีศึกษาพื้นที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอลำสูง จังหวัดขอนแก่น

นิตพงษ์ สงคริโรจน์*

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพู่ กรณีศึกษาพื้นที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอลำสูง จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ได้แก่ เกษตรกร จำนวน 115 คน ผลการศึกษา พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ เท่ากับ 133,329,551.40 บาท เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) ได้เท่ากับ 5.73 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเท่ากับร้อยละ 22.16 ผลการคำนวณสรุปได้ว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิตั้งแต่ศูนย์ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ดังนั้น ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และเมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวใน 17 กรณี จะพบว่า โครงการฯ ยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน

คำสำคัญ: มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางเศรษฐกิจ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

* คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150
อีเมล: nitiphong.s@acc.msu.ac.th

An Economic Feasibility Analysis of Spring
Groundwater Resource Development Project in
Ban O Kham, Kranuan Sub-district,
Sam Sung District, Khonkaen Province

Nitiphong Songsrirote*

Abstract

The research aimed to analyze economic feasibility of Spring Groundwater Resource Development Project in Ban O Kham, Kranuan Sub-district, Sam Sung District, Khonkaen Province. Data were randomly collected from 115 farmers. The result appeared that NPV was 133,329,551.40 Baht, BCR was 5.73, MIRR was 22.16%. In conclusion, NPV was greater than zero, BCR was greater than one and MIRR was greater than the opportunity cost of capital. It was concluded that the project was economically feasible and the sensitivity analysis of 17 scenarios showed that the project was still economically feasible.

Keywords: *Economic Net Present Value, Benefit-Cost Ratio, Economic Internal Rate of Return*

* Department of Business Economics, Mahasarakham Business School, Mahasarakham University, Khamriang Sub-district, Kantarawichai District, Mahasarakham Province 44150, THAILAND.

E-mail: nitiphong.s@acc.msu.ac.th

บทนำ

พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นอีกบริเวณหนึ่งที่มีข้อจำกัด ในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน ทั้งนี้ เพราะมีปริมาณฝนตกน้อย สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายที่เกิดจากการผุพังของหินดาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินทราย (Sandstone) หินทรายแป้ง (Siltstone) และหินโคลน (Mudstone) ซึ่งในบริเวณนี้พื้นที่ลุ่มน้ำชีเป็นอีกแห่งหนึ่งที่มีข้อจำกัดข้างต้นแต่กลับมีความเหมาะสมทางด้านอุทกธรณีวิทยาในการเป็นแหล่งทรัพยากรน้ำบาดาลที่มีศักยภาพสูง จึงควรทำการศึกษาในรายละเอียด เพื่อพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป พื้นที่ลุ่มน้ำชีครอบคลุมบริเวณประมาณ 49,477 ตารางกิโลเมตร ในเขตจังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด และยโสธร ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำเหมาะแก่การเพาะปลูก และการตั้งหลักแหล่งของชุมชน จึงทำให้มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น โดยมีการเพาะปลูกเป็นอาชีพหลัก พืชที่สำคัญได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ปอ และข้าวโพด อย่างไรก็ดี ผลผลิตที่ได้ค่อนข้างต่ำ เพราะลักษณะของดินซึ่งส่วนใหญ่เป็นดินทรายไม่อุ้มน้ำ นอกจากนี้ บางบริเวณยังเป็นพื้นที่ดินเค็ม ข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดได้แก่ พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ โดยเฉพาะนาข้าวต้องอาศัยน้ำฝนซึ่งมักไม่ค่อยแน่นอน ทั้งช่วงเวลาที่ฝนตกและปริมาณน้ำฝน พอถึงฤดูแล้งน้ำในแม่น้ำลำคลองตามธรรมชาติและแหล่งน้ำผิวดินอื่น ๆ มักจะเหือดแห้งไป ประชากรส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถและเงินทุนในการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินเพื่อกักเก็บน้ำให้พอเพียงต่อความต้องการได้ ดังนั้น จึงขาดความมั่นคงทางด้านแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเมื่อสภาพอากาศในพื้นที่และสภาพพื้นที่มีข้อจำกัดต่อการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับแหล่งทรัพยากรน้ำอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ แหล่งน้ำใต้ดิน หรือ น้ำบาดาล (Groundwater Resource) ซึ่งโดยทั่วไปมีปริมาณมากกว่าแหล่งน้ำผิวดินเป็นอันมาก และยังมีความแน่นอนกว่าแหล่งน้ำผิวดินอีกด้วย ดังนั้น จึงเป็นแหล่งทรัพยากรน้ำที่มีคุณค่า หากได้รับการศึกษา สํารวจ พัฒนา และมีการบริหารจัดการ ที่เหมาะสม ก็จะสามารถเป็นแหล่งทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรได้อย่างยั่งยืนและถาวรตลอดไป ผลจากการสำรวจในเบื้องต้นของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้พบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำชีมีแหล่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพสูงอยู่หลายบริเวณ บางแห่งมีศักยภาพสูงจนกลายเป็นแหล่งน้ำบาดาลพุ (Spring) ดังนั้น จึงสมควรที่จะทำการศึกษา สํารวจ และพัฒนาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสมกับศักยภาพเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับประชากรในพื้นที่ต่อไป ดังนั้น กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจึงได้กำหนดให้พื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนกลาง ในเขตจังหวัดขอนแก่น จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ ครอบคลุมบริเวณรวมกันประมาณ 23,000 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพุ ในเบื้องต้นพื้นที่ที่มีศักยภาพได้ใช้พื้นที่ บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่น ขนาดเนื้อที่ 579 ไร่ เพื่อการศึกษาวเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

อย่างไรก็ดี โครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพุนั้นก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางด้านประโยชน์และด้านต้นทุน ด้านผลประโยชน์ เช่น กรณีไม่มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพุขึ้นมาใช้ เกษตรกรจะ

ไม่สามารถเพาะปลูกพืชไร่ในฤดูแล้งได้ แต่กรณีมีโครงการจะสามารถปลูกพืชในฤดูแล้งได้ และให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในฤดูแล้งสูงขึ้น ส่วนด้านต้นทุน ได้แก่ ต้นทุนการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ การบำรุงรักษา เป็นต้น นอกจากนี้ ผลตอบแทนและต้นทุนที่เกิดขึ้นจะต้องมีการพิจารณาเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อที่จะได้วิเคราะห์ว่าโครงการดังกล่าวนี้มีความคุ้มค่าที่จะลงทุนหรือไม่ รัฐบาลควรจะได้ศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ก่อนเพื่อจะมั่นใจได้ว่าโครงการดังกล่าวก่อประโยชน์มากกว่าต้นทุนที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลพุก ภูนิศึกษาพื้นที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดขอนแก่น

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (Project Economic Appraisal) มีกระบวนการศึกษาความเป็นไปได้ เหมือนโครงการลงทุนทางธุรกิจแต่เปลี่ยนการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility Study) แทน ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินกับด้านเศรษฐศาสตร์นั้นมีข้อแตกต่างกันในเรื่องของการตีราคาผลตอบแทนและต้นทุน (Pricing of Benefit and Cost) ที่แตกต่างกัน การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินไปใช้ในกระบวนการเลือกและอนุมัติโครงการของรัฐบาล มีข้อบกพร่องที่สำคัญหลายประการ คือ ราคาที่นำมาใช้ในการตีมูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการนั้นเป็นราคาตลาด ซึ่งตลาดของสินค้าและบริการบางชนิดอาจเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ เกิดความบิดเบือน (Distortion) ในราคาตลาด ราคาตลาดที่นำมาใช้ในการตีมูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนอาจเป็นราคาที่ไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินยังรวมเงินโอนโดยตรง ซึ่งเงินโอนนี้ไม่ได้ใช้ทรัพยากรที่แท้จริง (Real Resource) เงินโอนไม่ทำให้รายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินเมื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ จะทำให้เกิดความผิดพลาดในการคัดเลือกและอนุมัติโครงการ หรือทำให้การจัดสรรทรัพยากรของสังคมไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น เพื่อให้การจัดสรรทรัพยากรเกิดประสิทธิภาพที่สูงสุดแก่คนในสังคมซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของ Kaldor (1939)

การศึกษานี้จึงทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้ราคาเงา ราคาเงาเป็นราคาที่สามารถขึ้นโดยกำจัดปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้ราคาตลาดบิดเบือนไปออกให้หมด นอกจากนี้ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้ราคาเงายังไม่รวมรายการที่เป็นเงินโอนโดยตรง

ต่าง ๆ เช่น ภาษี เงินช่วยเหลือ และดอกเบี้ย เป็นต้น แต่เนื่องจากว่าการคำนวณราคาเงาของทุก ๆ สินค้าและบริการ เป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาก ดังนั้น ในการศึกษานี้จะใช้วิธีการแปลงมูลค่าทางการเงิน (Financial Account) ของโครงการมาเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Account) ของโครงการโดยใช้ค่าแปรราคาเงา (Conversion Factors) ของทุกรายการของสินค้าและบริการ โดยคำจำกัดความของค่าแปรราคาเงา คือ อัตราส่วนระหว่างราคาเงา (Shadow Prices) กับราคาตลาด (Market Prices) ของสินค้าและบริการแต่ละชนิด สำหรับค่าแปรราคาเงาที่จะนำมาใช้ในการแปลงมูลค่าทางการเงินมาเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ คำนวณโดยธนาคารโลก ในปี พ.ศ. 2526 (ตารางที่ 1) เนื่องจากตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นราคาทางเศรษฐกิจเป็นค่าที่ไม่เป็นปัจจุบันจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในการคำนวณ ดังนั้น การวิเคราะห์จึงได้เพิ่มส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตัวปรับค่าเหล่านี้ไว้ด้วย

ตารางที่ 1: ตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นราคาทางเศรษฐกิจ

| รายการ | ตัวปรับค่า |
|-------------------------|------------|
| ตัวปรับค่ามาตรฐาน (SCF) | 0.92 |
| แรงงานไม่มีทักษะ | 0.92 |
| การก่อสร้าง | 0.88 |
| ปุ๋ย | 0.92 |
| เมล็ดพันธุ์ | 0.94 |
| ยาปราบศัตรูพืช | 0.88 |
| น้ำมันเชื้อเพลิง | 0.95 |
| ปัจจัยทางการเกษตรอื่น ๆ | 0.72 |
| ข้าว กข 6 | 1.32 |
| ถั่วลิสง | 1.26 |
| ข้าวโพด | 1.14 |

ที่มา: Ahmed (1983)

เกณฑ์ที่นำมาใช้ตัดสินใจในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ คือ เมื่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่า หรือเท่ากับศูนย์ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มากกว่าหรือเท่ากับหนึ่ง และ อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (ERR) ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มากกว่า หรือเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แล้ว โครงการจะมีความคุ้มค่าในการลงทุน

การคำนวณเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนชนิดต่าง ๆ มีดังนี้

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) คือ ผลต่างของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดของโครงการ กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม หรือเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของมูลค่าปัจจุบันของการประมาณการกระแสเงินสดสุทธิที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right]$$

กำหนด

- B_t = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_t = ต้นทุนของโครงการที่เกิดขึ้นในปีที่ t
- C_0 = ต้นทุนในการลงทุนเริ่มแรก
- r = อัตราคิดลด (ค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์)
- t = ปีการดำเนินงานโครงการ คือ ตั้งแต่ปีที่ 1, 2, 3.....n
- n = อายุของโครงการ

ถ้าค่า $NPV \geq 0$ แสดงว่า โครงการนี้ให้ผลตอบแทนซึ่งคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับหรือสูงกว่าต้นทุนที่จ่ายไปเพื่อลงทุนทำโครงการจึงสมควรตัดสินใจลงทุนได้ แต่ถ้าค่า $NPV < 0$ ก็จะมี ความหมายตรงกันข้าม คือ ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้น จึงสมควรปฏิเสธการลงทุนทำโครงการนี้

2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) คือ อัตราส่วนระหว่างผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดของโครงการกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทั้งหมดของโครงการ

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0}$$

ถ้าค่า $BCR \geq 1$ แสดงว่า ผลตอบแทนทั้งหมดของโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสูงกว่าหรือเท่ากับ ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นมูลค่าปัจจุบันของโครงการ ดังนั้น จึงสมควรลงทุน แต่ถ้าค่า $BCR < 1$ แสดงว่า มีผลลัพธ์ตรงกันข้าม คือ ผลตอบแทนไม่คุ้มต้นทุน ดังนั้น จึงสมควรปฏิเสธการลงทุนนี้

3) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) คือ อัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นศูนย์ ($NPV = 0$) หรือทำให้ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนเท่ากับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right] = 0$$

ถ้าค่า $IRR \geq r$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนภายในโครงการที่สามารถทำได้นั้นสูงกว่าอัตราคิดลด (r) ของโครงการ ดังนั้น จึงสมควรทำการลงทุนโครงการนี้ ถ้าค่า $IRR < r$ แสดงว่า การดำเนินโครงการนี้ไม่คุ้มค่างับต้นทุนค่าเสียโอกาสของการลงทุน ดังนั้น จึงสมควรปฏิเสธการลงทุนทำโครงการนี้

โดยทั่วไปแล้วผู้ประเมินโครงการส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญต่อ NPV มากที่สุด เนื่องจากค่า NPV นั้นเป็นของผลตอบแทนที่จะเกิดขึ้นในรูปของมูลค่าปัจจุบัน เป็นจำนวนจริงที่ทราบค่าได้ ทำให้เห็นถึงผลตอบแทนที่จะสามารถเพิ่มพูนขึ้นได้จากการลงทุน โดยได้รับผลตอบแทนในอัตราที่กำหนดเองได้ด้วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่มีลักษณะเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้โครงการของรัฐ เช่น โครงการชลประทานขนาดเล็ก (ดวงเดือน สัมตติยติกุล, 2526; เพ็ญพรรณ เพ็ญพาส, 2526) โครงการชลประทานระบบท่อส่งน้ำ (ศศิธร วัชรินทร์รัตน์, 2543; มาลี อานุกาฬภราดร, 2548) โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า (จตุพร ศิริไพศาล, 2545, กรุณา สุมิตสวรรค, 2545; ฉัตรชัย ฤงเงิน, 2546) โครงการขุดคลองส่งน้ำเพื่อการเกษตร (จันทิมา รักษาเสรี, 2530) โครงการพัฒนาชลประทานชุมชน (ฉัตรนภา สอนสิงห์, 2543) โครงการเขื่อน (อรรถกฤต สัตตสุริยะเดช, 2548) เป็นต้น ผลการศึกษาส่วนมาก พบว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุน และหากวิเคราะห์ความอ่อนไหวจะพบว่าหากโครงการมีต้นทุนที่สูงขึ้น และผลตอบแทนที่ลดลง เช่น ราคาผลผลิตของเกษตรกรลดลง โครงการอาจจะไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน และเกณฑ์การใช้พิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนส่วนมาก คือ NPV BCR และ IRR สำหรับโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนกลางเป็นโครงการริเริ่มของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อปี พ.ศ. 2553 จึงยังไม่มีการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์สำหรับโครงการลักษณะนี้ ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลฯ กรณีศึกษาพื้นที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่นจึงมีความสำคัญก่อนที่จะมีการพัฒนาโครงการไปยังพื้นที่เป้าหมาย

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์เกษตรกร โดยสุ่มเลือกเกษตรกรในพื้นที่จำนวน 65 คน และสุ่มเลือกเกษตรกรในพื้นที่เขตชลประทานใกล้เคียง จำนวน 50 คน เพื่อเก็บข้อมูลผลตอบแทนและต้นทุนของพืชที่ปลูกสำหรับใช้เทียบเคียงกับเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 115 คน และใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากการรวบรวมเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบในการคำนวณรายได้และต้นทุนในแบบจำลองฟาร์ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ระดับฟาร์ม

การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกร ประกอบด้วย การวิเคราะห์ด้านผลตอบแทนสุทธิ ซึ่งคำนวณจาก (ผลผลิตหลังมีโครงการฯ X ด้วยราคา - ต้นทุนการผลิต) - (ผลผลิตก่อนมีโครงการฯ X ด้วยราคา - ต้นทุนการผลิต)

การศึกษานี้ใช้วิธีการสร้างแบบจำลองฟาร์ม (Farm Model) สำหรับแบบจำลองฟาร์มที่สร้างขึ้นนี้พิจารณาจากสภาพทางกายภาพของพื้นที่ ความต้องการของเกษตรกร ความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกร โครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ แบบจำลองแต่ละแบบจะมีตัวแปรประกอบด้วยการใช้ที่ดิน การใช้แรงงาน ผลผลิต ราคา ค่าใช้จ่าย และที่สำคัญ คือ ข้อสมมติของแบบจำลองฟาร์ม จากนั้นหาผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (Incremental Farm Family Net Benefit) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน การวิเคราะห์นี้เราสมมติว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ผลิตสินค้าเพื่อให้เกิดผลได้สุทธิครัวเรือนสูงสุด การวิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นจะต้องเปรียบเทียบระหว่างมีกับไม่มีโครงการ ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการลงทุนในโครงการ แบ่งออกได้เป็น 3 กรณี (ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, 2540: 73-74) คือ กรณีไม่มีโครงการผลตอบแทนสุทธิเพิ่มขึ้น กรณีไม่มีโครงการผลตอบแทนสุทธิลดลง และกรณีไม่มีโครงการผลตอบแทนสุทธิคงที่ การศึกษาครั้งนี้ได้นำกรณีไม่มีโครงการผลตอบแทนสุทธิคงที่มาใช้ในการวิเคราะห์ ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นเป็นรายปีจะนำไปคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของฟาร์ม (Net Present Value: NPV) เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ค้นเคยกับการปลูกพืช ดังนั้น แบบจำลองฟาร์มแต่ละแบบจะแตกต่างกันไปตามระบบการปลูกพืชที่ควรจะเป็นแบบจำลองฟาร์มที่สร้างขึ้นมี 3 แบบ ดังนี้

แบบจำลองฟาร์มที่ 1 แผนการปลูกพืชจะประกอบด้วย ข้าวโพดฝักสดก่อนการทำนา – ข้าว กข 6 – ข้าวโพดฝักสดหลังนา เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดฝักสดก่อนการทำนาในราวกลางเดือน เมษายนและเก็บเกี่ยวประมาณต้นเดือนมิถุนายน จากนั้นจะทำการพักดินและเริ่มเตรียมดินปลูกข้าว กข 6 เกษตรกรจะปลูกข้าว กข 6 ประมาณกลางเดือนมิถุนายน ข้าว กข 6 จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ประมาณวันที่ 21 พฤศจิกายน ทั้งนี้ เพราะข้าว กข 6 เป็นข้าวที่ไวต่อแสง มีวันออกดอกและเก็บเกี่ยว ที่แน่นอน และหลังจากพักดินประมาณ 15 วัน เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดฝักสดหลังนาประมาณ ต้นเดือนธันวาคมและเก็บเกี่ยวประมาณปลายเดือนมกราคม อายุของข้าวโพดฝักสดตั้งแต่ปลูกจนถึง เก็บเกี่ยวเสร็จประมาณ 50 วัน

แบบจำลองฟาร์มที่ 2 แผนการปลูกพืชจะประกอบด้วย ข้าว กข 6 – ถั่วลิสงหลังนาเช่นเดียวกับแบบจำลองฟาร์มที่ 1 คือ เกษตรกรจะเริ่มปลูกข้าว กข 6 ประมาณต้นเดือนมิถุนาและเก็บเกี่ยว ประมาณวันที่ 21 พฤศจิกายน จากนั้นเกษตรกรจะเริ่มปลูกถั่วลิสงประมาณต้นเดือนธันวาคมและ เก็บเกี่ยวประมาณปลายเดือนมีนาคมก่อนที่จะเริ่มฤดูฝน

แบบจำลองฟาร์มที่ 3 แผนการปลูกพืชจะประกอบด้วย ข้าว กข 6 และผักกวางตุ้งนา ตามแผนการปลูกพืชในแบบจำลองนี้ กำหนดให้เกษตรกรปลูกข้าว กข 6 ประมาณต้นเดือนมิถุนายน และเก็บเกี่ยวประมาณวันที่ 21 พฤศจิกายน และผักกวางตุ้งนั้นเกษตรกรสามารถปลูกได้ตลอดปี

ข้าว กข 6 ที่ปรากฏในแบบจำลองทุก ๆ แบบนั้นเป็นพืชที่เกษตรกรปลูกไว้เพื่อการบริโภค ในครัวเรือนและเกษตรกรจะขายในส่วนที่เหลือจากการบริโภค ส่วนข้าวโพดฝักสด ผักกวางตุ้ง และ ถั่วลิสงเป็นพืชที่เกษตรกรปลูกไว้เพื่อขายเป็นรายได้เงินสด (Cash Crop)

ข้อสมมติทั่วไปของแบบจำลองฟาร์ม

1. อายุโครงการฯ 30 ปี คิดจากอายุการใช้งานของบ่อบาดาลฯ
2. ปริมาณการใช้น้ำบาดาลใช้เพื่อการเพาะปลูกเท่านั้น และมีปริมาณเพียงพอตามแผนการเพาะปลูกของเกษตรกร
3. ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ คงที่ตลอดอายุโครงการฯ
4. เกษตรกรมีระดับการจัดการที่เท่ากันในกรณีมีและไม่มีโครงการฯ
5. แรงงานจ้างในพื้นที่โครงการฯ มีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร
6. เกษตรกรมีเงินลงทุนเพียงพอ ไม่มีรายการเงินกู้ (Before Financing)
7. ราคาปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นราคาคงที่ (Constant Prices) ตลอดอายุโครงการฯ โดยใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน
8. ต้นทุนค่าเสียโอกาสการใช้น้ำบาดาลและการใช้ที่ดินมีค่าเท่ากันในกรณีมีและไม่มีโครงการฯ
9. เกษตรกรเมื่อเข้าร่วมโครงการไม่มีต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการมีบ่อบาดาลฯ เนื่องจากรัฐบาลเป็นผู้ลงทุนในโครงการและบริหารจัดการทั้งหมด

การวิเคราะห์ระดับโครงการ

ผลการคำนวณตามแบบจำลองฟาร์มข้างต้นใน 3 แบบจำลอง จะนำมาคำนวณมูลค่าทางการเงินของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯ ในโครงการฯ นี้มีเกษตรกรที่จะได้รับประโยชน์จากโครงการฯ ทั้งสิ้น 65 ฟาร์มหรือครัวเรือน และจากการวางระบบการปลูกพืชและการสร้างแบบจำลองฟาร์มในโครงการฯ จำนวน 3 แบบ นั้น แต่ละแบบจำลองฟาร์มได้จำนวนเกษตรกรมาจากการเลือกแบบจำลองฟาร์มของเกษตรกร ดังนี้

แบบจำลองฟาร์มที่ 1 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 7 ฟาร์ม แบบจำลองฟาร์มที่ 2 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 26 ฟาร์ม และแบบจำลองฟาร์มที่ 3 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 32 ฟาร์ม

เมื่อได้คำนวณมูลค่าทางการเงินของโครงการฯ แล้วจะนำมาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ โดยใช้ตัวปรับค่าของ Ahmed (1983) สำหรับตัวชี้วัดความคุ้มค่าของการลงทุน คือ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value) และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (Economic Rate of Return) วิเคราะห์เริ่มด้วยการรวบรวมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางการเงินของครัวเรือนเกษตรกรเข้าด้วยกันและเพิ่มรายการลงทุนที่เกษตรกรไม่ได้ทำการลงทุนได้แก่ ค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการฯ การบำรุงรักษา แล้วทำการปรับมูลค่าทางการเงินเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนระดับฟาร์ม

จากผลการพยากรณ์การใช้ที่ดิน แรงงาน ผลผลิตต่อไร่ ค่าใช้จ่ายในการผลิตและราคาตลาดได้นำมาคำนวณกระแสเงินสดของแต่ละแบบจำลองฟาร์ม ผลการคำนวณปรากฏดังตารางที่ 2 3 และ 4

แบบจำลองฟาร์มที่ 1

ตารางที่ 2 แสดงถึงกระแสเงินสดของแบบจำลองฟาร์มที่ 1 รายการกระแสเงินสดรับประกอบด้วย มูลค่าของผลผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสด จำนวนจากผลผลิตทั้งหมดของพืชนั้นในแต่ละปีคูณด้วยราคาผลผลิตของพืชนั้น กรณีไม่มีโครงการฯ และโครงการปีที่ 1 ผลผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสดมีมูลค่าเท่ากับ 25,219.36 บาท และ 108,323.43 บาทตามลำดับ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการฯ ผลผลิตข้าว กข 6 เท่ากับ 33,801.46 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2-3 ข้าวโพดฝักสดมีมูลค่าเท่ากับ 573,573.07 บาทตามลำดับ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ ข้าวโพดฝักสดมีมูลค่าเท่ากับ 688,287.69 บาท

รายการกระแสเงินสดจ่าย ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชในแต่ละปี คำนวณจาก ค่าใช้จ่ายของพืชแต่ละชนิดต่อไร่คูณด้วยพื้นที่ปลูกของพืชแต่ละชนิดในแต่ละปี กรณีไม่มีโครงการฯ และกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 มีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสดเท่ากับ 11,417.35 และ 30,142.05 ตามลำดับ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2-3 ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพด ฝักสดมีมูลค่าเท่ากับ 11,851.95 และ 60,284.10 บาท ตามลำดับ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสดมีมูลค่าเท่ากับ 11,851.95 และ 72,340.92 บาท ตามลำดับ

เมื่อนำเอากระแสเงินสดจ่ายหักออกจากกระแสเงินสดรับทั้งกรณีมีและไม่มีโครงการฯ จะได้ ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีไม่มีโครงการฯเท่ากับ 91,983.39 บาท ดังนั้น ถ้าไม่มีการดำเนิน โครงการ แบบจำลองฟาร์มนี้จะมีค่าเสียโอกาสจากผลตอบแทนสุทธิที่ได้จากการปลูกข้าวโพดเพิ่มขึ้น เท่ากับ 535,238 บาท ในปีที่ 2 เป็นต้น เมื่อเทียบกับ กำไรสุทธิกรณีไม่มีโครงการจำนวน 91,983 บาท

ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีมีโครงการฯ เมื่อลบด้วยผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีไม่มี โครงการฯซึ่งคงที่ตลอดจะได้ ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้น ผลการวิเคราะห์ พบว่า กรณีมี โครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 443,255.10 บาท กรณีมี โครงการปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 545,912.89 บาท และจากผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นกรณีมีโครงการฯ ในแต่ละปี เมื่อนำไปคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราคิดร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของ ระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555) จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5,143,717.29 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ แสดงว่าการลงทุนของเกษตรกร ตามแบบจำลองฟาร์มนี้มีความเป็นไปได้

ตารางที่ 2: รายการกระแสเงินสดของเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 1

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|--|--------------|----------------|------------|------------|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 25,219.36 | 25,219.36 | 33,801.46 | 33,801.46 | 33,801.46 |
| - ข้าวโพดฝักสด | 108,323.43 | 108,323.43 | 573,573.07 | 573,573.07 | 688,287.69 |
| รวม | 133,542.79 | 133,542.79 | 607,374.53 | 607,374.53 | 722,089.15 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 11,417.35 | 11,417.35 | 11,851.95 | 11,851.95 | 11,851.95 |
| - ข้าวโพดฝักสด | 30,142.05 | 30,142.05 | 60,284.10 | 60,284.10 | 72,340.92 |
| รวม | 41,559.40 | 41,559.40 | 72,136.05 | 72,136.05 | 84,192.87 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์ม (ก-ข) | 91,983.39 | 91,983.39 | 535,238.48 | 535,238.48 | 637,896.28 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ | 91,983.39 | 91,983.39 | 91,983.39 | 91,983.39 | 91,983.39 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 443,255.10 | 443,255.10 | 545,912.89 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 5,143,717.29 | | | | | |
| (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

แบบจำลองฟาร์มที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงถึงกระแสเงินสดของแบบจำลองฟาร์มที่ 2 รายการกระแสเงินสดรับ ประกอบด้วย มูลค่าของผลผลิตข้าว กข 6 และถั่วลิสง คำนวณจากผลผลิตทั้งหมดของพืชนั้นในแต่ละปีคูณด้วยราคาผลผลิตของพืชนั้น กรณีไม่มีโครงการฯและกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 ผลผลิตข้าว กข 6 มีมูลค่าเท่ากับ 25,219.36 บาท ส่วนกรณีการผลิตถั่วลิสงไม่มีมูลค่ากระแสเงินสดรับ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ผลผลิตข้าว กข 6 และถั่วลิสง เท่ากับ 33,801.46 และ 33,108.61 ตามลำดับ กรณี

โครงการปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปตลอดอายุของโครงการฯในแต่ละปีผลผลิตข้าว กข 6 และถั่วลิสง มีมูลค่าเท่ากับ 33,801.46 บาท และ 46,352.05 บาท ตามลำดับ

รายการกระแสเงินสดจ่าย ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชในแต่ละปี คำนวณจาก ค่าใช้จ่ายของพืชแต่ละชนิดต่อไร่คูณด้วยพื้นที่ปลูกของพืชแต่ละชนิดในแต่ละปี กรณีไม่มีโครงการฯ และกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 มีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 เท่ากับ 11,417.35 บาท ส่วนกรณีการ ผลิตถั่วลิสงไม่มีมูลค่ากระแสเงินสดจ่าย กรณีมีโครงการปีที่ 2 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุ โครงการฯ มีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 เท่ากับ 11,851.95 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 มีค่าใช้จ่ายในการผลิตถั่วลิสงเท่ากับ 12,275.30 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และในปีที่ 4 ปีต่อ ๆ ไป ในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการฯ มีค่าใช้จ่ายในการผลิตถั่วลิสง เท่ากับ 17,185.42 บาท

แบบจำลองฟาร์มที่ 2 ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีไม่มีโครงการฯ และมีโครงการปีที่ 1 เท่ากับ 13,802.01 บาท เช่นเดียวกับแบบจำลองฟาร์มที่ 1 ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีไม่มี โครงการฯ แสดงถึงค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดิน แรงงาน ทุน และการประกอบการ ในการปลูก ถั่วลิสง ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณี กรณีมีโครงการปีที่ 2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 42,782.82 บาท กรณีมีโครงการปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการฯ ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์ม เท่ากับ 51,116.14 บาท

ผลการคำนวณผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นจะได้ว่า กรณีไม่มีโครงการและมีโครงการ ปีที่ 2 และ 3 ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 28,980.81 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 37,314.14 บาท จากผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นกรณีมีโครงการฯในแต่ละปี เมื่อนำไปคำนวณมูลค่า ปัจจุบันสุทธิ ที่อัตราคิดลดร้อยละ 8.6 จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 349,438.35 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ แสดงว่าการลงทุนของเกษตรกรตามแบบจำลองฟาร์มนี้ มีความเป็นไปได้

ตารางที่ 3: รายการกระแสเงินสดของเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 2

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|--|--------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 25,219.36 | 25,219.36 | 33,801.46 | 33,801.46 | 33,801.46 |
| - ถั่วลิสง | - | - | 33,108.61 | 33,108.61 | 46,352.05 |
| รวม | 25,219.36 | 25,219.36 | 66,910.07 | 66,910.07 | 80,153.51 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 11,417.35 | 11,417.35 | 11,851.95 | 11,851.95 | 11,851.95 |
| - ถั่วลิสง | - | - | 12,275.30 | 12,275.30 | 17,185.42 |
| รวม | 11,417.35 | 11,417.35 | 24,127.25 | 24,127.25 | 29,037.37 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์ม (ก-ข) | 13,802.01 | 13,802.01 | 42,782.82 | 42,782.82 | 51,116.14 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 28,980.81 | 28,980.81 | 37,314.14 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 349,438.35 | | | | | |
| (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

แบบจำลองฟาร์มที่ 3

ตารางที่ 4 แสดงถึงกระแสเงินสดของแบบจำลองฟาร์มที่ 3 รายการกระแสเงินสดรับ ประกอบด้วย มูลค่าของผลผลิตข้าว กข 6 และผักกวางตุ้งคำนวณจากผลผลิตทั้งหมดของพืชนั้นในแต่ละปีคูณด้วยราคาของผลผลิตของพืชนั้น กรณีไม่มีโครงการฯและกรณีมีโครงการปีที่ 1 ผลผลิตข้าว กข 6 มีมูลค่าเท่ากับ 25,219.36 บาท กรณีมีโครงการปีที่ 2 และ 3 ผลผลิตข้าว กข 6 และผักกวางตุ้งมีมูลค่าเท่ากับ 33,801.46 บาท และ 135,396.80 บาท ตามลำดับ กรณีมีโครงการปีที่ 4 และปีต่อ ๆ

ไปในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการฯ ผลผลิตข้าว กข 6 และผักกวางตุ้ง มีมูลค่าเท่ากับ 33,801.46 บาท และ 225,661.34 บาท ตามลำดับ

รายการกระแสเงินสดจ่าย ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการผลิตพืชในแต่ละปี คำนวณจาก ค่าใช้จ่ายของพืชแต่ละชนิดต่อไร่คูณด้วยพื้นที่ปลูกของพืชแต่ละชนิดในแต่ละปี กรณีไม่มีโครงการฯ และกรณีมีโครงการปีที่ 1 มีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 เท่ากับ 11,417.35 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ ปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ มีค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 เท่ากับ 11,851.95 บาท กรณีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ค่าใช้จ่ายในการปลูกผักกวางตุ้ง เท่ากับ 22,556.88 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ มีค่าใช้จ่ายในการปลูก ผักกวางตุ้ง เท่ากับ 37,594.80 บาท

แบบจำลองฟาร์มที่ 3 ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณีไม่มีโครงการฯ และโครงการปีที่ 1 ซึ่งได้จากกระแสเงินสดรับลบด้วยกระแสเงินสดจ่าย มีค่าเท่ากับ 13,802.01 ผลตอบแทนสุทธิของ ฟาร์มกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 มีค่าเท่ากับ 134,789.43 บาท ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มกรณี มีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุของโครงการฯ มีค่าเท่ากับ 210,016.05 บาท

ผลการคำนวณผลการตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้น จะได้ว่า กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 120,987.43 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และ ปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ ให้ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 196,214.04 บาท จากผลตอบแทนสุทธิของฟาร์มที่เพิ่มขึ้นกรณีมีโครงการฯ ในแต่ละปี เมื่อนำไปคำนวณมูลค่า ปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1,786,349.96 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ แสดงว่า การลงทุนของเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มนี้มีความเป็นไปได้

ตารางที่ 4: รายการกระแสเงินสดของเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 3

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|--|--------------|----------------|------------|------------|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 25,219.36 | 25,219.36 | 33,801.46 | 33,801.46 | 33,801.46 |
| - ผักกวางตุ้ง | - | - | 135,396.80 | 135,396.80 | 225,661.34 |
| รวม | 25,219.36 | 25,219.36 | 169,198.26 | 169,198.26 | 259,462.80 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 11,417.35 | 11,417.35 | 11,851.95 | 11,851.95 | 11,851.95 |
| - ผักกวางตุ้ง | - | - | 22,556.88 | 22,556.88 | 37,594.80 |
| รวม | 11,417.35 | 11,417.35 | 34,408.83 | 34,408.83 | 49,446.75 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิของฟาร์ม (ก-ข) | 13,802.01 | 13,802.01 | 134,789.43 | 134,789.43 | 210,016.05 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 | 13,802.01 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 120,987.43 | 120,987.43 | 196,214.04 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 1,786,349.96 (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

การวิเคราะห์ที่ผ่านมาเป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนของฟาร์มหรือครัวเรือนเกษตรกรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการฯ การวิเคราะห์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้นของฟาร์มโดยการเปรียบเทียบระหว่างมีกับไม่มีโครงการ ต้นทุนและผลตอบแทนพิจารณาเฉพาะรายการค่าใช้จ่ายที่คาดว่าฟาร์มจะต้องจ่ายและรายการผลตอบแทนที่คาดว่าฟาร์มจะได้รับโดยไม่พิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนนอกฟาร์ม หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการวิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกร (เมื่อมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยเป็นการลงทุนของภาครัฐ) เป็นการวิเคราะห์

ในระดับฟาร์ม ส่วนการวิเคราะห์ในระดับโครงการนั้นการวิเคราะห์จะพิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนทั้งหมดของโครงการ และมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ ส่วนการวิเคราะห์จะพิจารณาเป็นสองกรณี คือ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการโดยใช้ราคาตลาด (Economic Analysis at Constant Market Prices) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการโดยใช้ราคาเงา (Economic Analysis at Opportunity Cost Shadow Prices)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการนี้ใช้ราคาตลาดตีมูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ สำหรับเกณฑ์ที่นำมาใช้ตัดสินใจในการลงทุนทางการเงิน คือ เมื่อมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มากกว่า หรือเท่ากับศูนย์ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มากกว่า หรือเท่ากับหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FRR) ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มากกว่าหรือเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้แล้ว โครงการฯ จะมีความคุ้มค่าในการลงทุน

ตามที่ได้กล่าวแล้วว่า ในโครงการฯ นี้มีเกษตรกรที่จะได้รับประโยชน์จากโครงการฯ ทั้งสิ้น 65 ฟาร์มหรือครัวเรือน และจากการวางระบบการปลูกพืชและการสร้างแบบจำลองฟาร์มในโครงการฯ จำนวน 3 แบบ เป็นที่คาดหวังว่า แบบจำลองฟาร์มที่ 1 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 7 ฟาร์ม แบบจำลองฟาร์มที่ 2 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 26 ฟาร์ม และแบบจำลองฟาร์มที่ 3 จะเป็นตัวแทนของครัวเรือนเกษตรกรหรือฟาร์มจำนวน 32 ฟาร์ม การหามูลค่ารวมของต้นทุนและผลตอบแทนของแต่ละแบบจำลองฟาร์ม ดังตารางที่ 5-7

ตารางที่ 5: ผลรวมรายการกระแสเงินสดของกลุ่มเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 1

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|---|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 176,535.50 | 176,535.50 | 236,610.23 | 236,610.23 | 236,610.23 |
| - ข้าวโพดฝักสด | 758,264.02 | 758,264.02 | 4,015,011.50 | 4,015,011.50 | 4,818,013.80 |
| รวม | 934,799.52 | 934,799.52 | 4,251,621.74 | 4,251,621.74 | 5,054,624.04 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 79,921.45 | 79,921.45 | 82,963.65 | 82,963.65 | 82,963.65 |
| - ข้าวโพดฝักสด | 210,994.35 | 210,994.35 | 421,988.70 | 421,988.70 | 506,386.44 |
| รวม | 290,915.80 | 290,915.80 | 504,952.35 | 504,952.35 | 589,350.09 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิ (ก-ข) | 643,883.72 | 643,883.72 | 3,746,669.39 | 3,746,669.39 | 4,465,273.95 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณี ไม่มีโครงการฯ | 643,883.72 | 643,883.72 | 643,883.72 | 643,883.72 | 643,883.72 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่ เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 3,102,785.67 | 3,102,785.67 | 3,821,390.23 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 36,006,021.05 | | | | | |
| (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

ตารางที่ 6: ผลรวมรายการกระแสเงินสดของกลุ่มเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 2

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|---|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 655,703.28 | 655,703.28 | 878,838.01 | 878,838.01 | 878,838.01 |
| - ถั่วลิสง | - | - | 860,823.82 | 860,823.82 | 1,205,153.35 |
| รวม | 655,703.28 | 655,703.28 | 1,739,661.83 | 1,739,661.83 | 2,083,991.36 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 296,851.10 | 296,851.10 | 308,150.70 | 308,150.70 | 308,150.70 |
| - ถั่วลิสง | - | - | 319,157.80 | 319,157.80 | 446,820.92 |
| รวม | 296,851.10 | 296,851.10 | 627,308.50 | 627,308.50 | 754,971.62 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิ (ก-ข) | 358,852.26 | 358,852.26 | 1,112,353.33 | 1,112,353.33 | 1,329,019.64 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิ กรณีไม่มีโครงการฯ | 358,852.26 | 358,852.26 | 358,852.26 | 358,852.26 | 358,852.26 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 753,501.07 | 753,501.07 | 970,167.38 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 9,085,395.60 | | | | | |
| (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

ตารางที่ 7: ผลรวมรายการกระแสเงินสดของกลุ่มเกษตรกรในแบบจำลองฟาร์มที่ 3

(หน่วย: บาท)

| รายการการใช้แรงงาน | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|---|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. กระแสเงินสดรับ | | | | | |
| มูลค่าผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 807,019.42 | 807,019.42 | 1,081,646.78 | 1,081,646.78 | 1,081,646.78 |
| - ผักกวางตุ้ง | - | - | 4,332,697.68 | 4,332,697.68 | 7,221,162.80 |
| รวม | 807,019.42 | 807,019.42 | 5,414,344.46 | 5,414,344.46 | 8,302,809.58 |
| ข. กระแสเงินสดจ่าย | | | | | |
| ค่าใช้จ่ายในการผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 365,355.20 | 365,355.20 | 379,262.40 | 379,262.40 | 379,262.40 |
| - ผักกวางตุ้ง | - | - | 721,820.16 | 721,820.16 | 1,203,033.60 |
| รวม | 365,355.20 | 365,355.20 | 1,101,082.56 | 1,101,082.56 | 1,582,296.00 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิ | 441,664.22 | 441,664.22 | 4,313,261.90 | 4,313,261.90 | 6,720,513.60 |
| (ก-ข) | | | | | |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ | 441,664.22 | 441,664.22 | 441,664.22 | 441,664.22 | 441,664.22 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | - | 3,871,597.68 | 3,871,597.68 | 6,278,849.28 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 57,163,198.75 | | | | | |
| (Net Present Value: NPV) | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ และกำหนดอัตราคิดลด เท่ากับ ร้อยละ 8.6 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของระบบธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2555)

ข้อมูลที่ปรากฏตามตารางที่ 5-7 เป็นมูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯจากฟาร์มในแต่ละกลุ่ม เมื่อรวมมูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯจากฟาร์มแต่ละกลุ่มหรือแต่ละแบบจำลองและเมื่อนำค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการพัฒนาบ่อบาดาลพุของรัฐบาลมาพิจารณา ผลของการคำนวณจะได้กระแสเงินสดของโครงการฯ หรือมูลค่าทางการเงินของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯ ซึ่งปรากฏในตารางที่ 8 และจะนำไปวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการฯ

จากตารางที่ 8 ผลตอบแทนกรณีไม่มีโครงการฯ และกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 มีมูลค่า 2,397,522.23 บาท ผลตอบแทนเหล่านี้มาจากการผลิตข้าว กข 6 ข้าวโพดฝักสดและตั้งแต่ในปีที่ 2 เป็นต้นไป ผลตอบแทนของโครงการฯ นอกจากจะมาจากข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสด แล้วยังมีผลตอบแทนมาจากการปลูกถั่วลิสงและผักกวางตุ้งในช่วงฤดูแล้งด้วย ดังนั้น ผลตอบแทนรวมของโครงการฯ ในปีที่ 2 และ 3 จึงเพิ่มขึ้นเป็นปีละ 11,405,628.02 บาท และกรณีโครงการฯ ปีที่ 4 เป็นต้นไป ผลตอบแทนจะเพิ่มเป็นปีละ 15,441,424.97 บาท

ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายกรณีไม่มีโครงการฯ มาจากค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 และข้าวโพดฝักสด คิดเป็นมูลค่า 953,122.10 บาท สำหรับกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 ค่าใช้จ่ายของโครงการฯ นอกจากจะมาจากค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าว กข 6 ข้าวโพดฝักสด ถั่วลิสง และผักกวางตุ้ง ซึ่งเกษตรกรเป็นผู้จ่ายแล้ว โครงการฯ ยังมีค่าใช้จ่ายในการลงทุนค่าก่อสร้างเป็นเงิน 5,206,500 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนนี้ เรียกว่า ค่าใช้จ่ายนอกฟาร์มและรัฐบาลเป็นผู้จ่าย นอกจากนี้ ยังมีค่าบำรุงรักษาและบริหารระบบของโครงการฯ ปีละ 149,000 บาท ซึ่งเริ่มใช้จ่ายในปีที่ 2 เมื่อรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในปีที่ 1 โครงการฯ มีค่าใช้จ่าย 6,159,622.10 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2-3 ค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ปีละ เท่ากับ 2,382,343.41 บาท และกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4-30 ค่าใช้จ่ายของโครงการฯ ปีละ เท่ากับ 3,075,617.71 บาท

ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ มีมูลค่าเท่ากับ 1,444,400.13 บาท สำหรับผลตอบแทนสุทธิกรณีมีโครงการฯ ในปีที่ 1 มีมูลค่าเป็นลบเท่ากับ -3,762,099.87 บาท เพราะในปีที่ 1 โครงการฯ มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนมากและเกษตรกรยังไม่ได้ใช้ประโยชน์จากน้ำ ส่วนผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ ปีที่ 2-3 มีค่าเท่ากับ 13,566,976.66 ตั้งแต่ปีที่ 4-30 ผลตอบแทนสุทธิจึงเพิ่มขึ้นเป็นปีละ 20,491,238.72 บาท

ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ -5,206,500.00 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นปีละ 7,578,884.50 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4-30 ให้ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น ปีละ 10,921,407.15 บาท

ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นของโครงการฯ ในแต่ละปี เมื่อนำมาคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีอัตราคิดลดร้อยละ 8.6 จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 96,010,872.48 บาท เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) มีอัตราคิดลดร้อยละ 8.6 จะได้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 4.23 และเมื่อนำไปคำนวณอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FRR) จะได้อัตราผลตอบแทนทางการเงินเท่ากับ ร้อยละ 1.55 จากการคำนวณ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิมากกว่าศูนย์ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนมากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนทางการเงินน้อยกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน (ร้อยละ 8.6) หากพิจารณาจาก MIRR จะได้ค่าเท่ากับ ร้อยละ 20.63 ซึ่งมากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน แสดงว่าเมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ทางการเงินมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 8: มูลค่าทางการเงินของต้นทุนและผลตอบแทน กรณีมีและไม่มีโครงการบำบัดน้ำ บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอขำสูง จังหวัดขอนแก่น

(หน่วย: บาท)

| รายการ | ไม่มีโครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|---|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. ผลตอบแทน | | | | | |
| มูลค่าของผลผลิต | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 1,639,258.21 | 1,639,258.21 | 2,197,095.02 | 2,197,095.02 | 2,197,095.02 |
| - ข้าวโพดฝักสด | 758,264.02 | 758,264.02 | 4,015,011.50 | 4,015,011.50 | 4,818,013.80 |
| - ถั่วลิสง | - | - | 860,823.82 | 860,823.82 | 1,205,153.35 |
| - ผักกวางตุ้ง | - | - | 4,332,697.68 | 4,332,697.68 | 7,221,162.80 |
| รวม | 2,397,522.23 | 2,397,522.23 | 11,405,628.02 | 11,405,628.02 | 15,441,424.97 |
| ข. ต้นทุน | | | | | |
| - ค่าแรงงานจ้าง | 84,095.85 | 94,095.85 | 260,871.98 | 260,871.98 | 320,477.06 |
| - เมล็ดพันธุ์ | 48,605.05 | 48,605.05 | 226,077.99 | 226,077.99 | 303,695.57 |
| - ปุ๋ยคอก | 81,865.45 | 81,865.45 | 313,207.99 | 313,207.99 | 449,730.03 |
| - ปุ๋ยเคมี | 169,437.55 | 169,437.55 | 424,450.86 | 424,450.86 | 534,568.62 |
| - สารเคมีกำจัดศัตรูพืช | 13,423.15 | 13,423.15 | 247,284.73 | 247,284.73 | 398,092.81 |
| - ค่าน้ำมัน | 44,453.30 | 44,453.30 | 135,774.27 | 135,774.27 | 168,754.27 |
| - ค่าปุ๋ยขาว | 12,628.35 | 12,628.35 | 52,617.66 | 52,617.66 | 75,909.64 |
| - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ | 18,752.80 | 18,752.80 | 130,828.52 | 130,828.52 | 209,132.72 |
| - ค่าใช้ที่ดิน | 479,860.60 | 479,860.60 | 442,229.41 | 442,229.41 | 466,265.99 |
| - ค่าบำรุงรักษาและ บริหารระบบของโครงการฯ | - | - | 149,000.00 | 149,000.00 | 149,000.00 |
| - ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ในโครงการ | - | 5,206,500 | - | - | - |
| รวม | 953,122.10 | 6,159,622.10 | 2,382,343.41 | 2,382,343.41 | 3,075,617.71 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิ (ก-ข) | 1,444,400.13 | -3,762,099.87 | 13,556,976.66 | 13,556,976.66 | 20,491,238.72 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิกรณี ไม่มีโครงการฯ | 1,444,400.13 | 1,444,400.13 | 1,444,400.13 | 1,444,400.13 | 1,444,400.13 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิ ที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | - | -5,206,500.00 | 7,578,884.50 | 7,578,884.50 | 10,921,407.15 |

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 96,010,872.48

อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 4.23

อัตราผลตอบแทนทางการเงิน (Modified Internal Rate of Return: MIRR) เท่ากับ ร้อยละ 20.63

ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การหามูลค่าทางเศรษฐกิจของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯ ทำได้โดย คูณมูลค่าทางการเงินของต้นทุนและผลตอบแทนในตารางที่ 8 ด้วยค่าแปรราคาเงาหรือตัวปรับของแต่ละสินค้าและบริการในแต่ละรายการ ดังแสดงในตารางที่ 1 และผลการคำนวณแสดงในตารางที่ 9

ผลของการปรับค่า พบว่า ผลตอบแทนของกรณีไม่มีโครงการฯ และกรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 มีค่าเท่ากัน คือ 3,028,241.82 บาท ผลตอบแทนของโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 มีมูลค่าปีละ 13,891,134.72 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ มีมูลค่าปีละ 18,793,224.64 บาท ผลตอบแทนของโครงการฯ ซึ่งคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจจะสูงกว่ามูลค่าทางการเงิน

ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายกรณีไม่มีโครงการฯ ผลของการปรับค่า พบว่า ผลรวมของค่าใช้จ่ายกรณีไม่มีโครงการฯ จะมีค่าเท่ากับ 910,753.72 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 โครงการฯ จะมีค่าใช้จ่าย เท่ากับ 5,492,473.72 บาท ส่วนปีที่ 2 และ 3 มีค่าใช้จ่าย เท่ากับ 2,183,188.45 ส่วนปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ มีค่าใช้จ่ายปีละ 2,799,113.66 บาท ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายทางการเงินเพราะว่าค่าแปรราคาเงาของค่าใช้จ่ายและรายการมีค่าเท่ากับ 1 หรือ น้อยกว่า 1 ทั้งนี้ เพราะองค์ประกอบของค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่มาจากค่าใช้จ่ายภายในประเทศ (Domestic Cost)

เมื่อนำเอาค่าใช้จ่ายหักออกจากผลตอบแทนทั้งกรณีมีและไม่มีโครงการฯ จะได้ผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ เท่ากับ 2,117,488.09 บาท สำหรับผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ ปีที่ 1 มีมูลค่าเท่ากับ -2,464,231.91 บาท ผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 มีมูลค่าปีละ 11,707,946.26 บาท ผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ ปีที่ 4 และปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการฯ มีมูลค่าปีละ 15,994,110.98 บาท ผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ เมื่อลบด้วยผลตอบแทนสุทธิกรณีไม่มีโครงการฯ ซึ่งคงที่ตลอดจะได้ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นของโครงการฯ กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 1 ให้ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ -4,581,720.00 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 2 และ 3 ให้ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นปีละ 9,590,458.71 บาท กรณีมีโครงการฯ ปีที่ 4 และ ปีต่อ ๆ ไปในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ ให้ผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นปีละ 13,876,622.89 บาท และเมื่อนำเอาผลตอบแทนสุทธิของโครงการฯ ที่เพิ่มขึ้นไปคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการฯ ที่อัตราคิดลดทางเศรษฐกิจ ร้อยละ 7.912 ซึ่งได้จากการปรับอัตราคิดลดทางการเงิน ร้อยละ 8.60 ด้วยตัวปรับค่ามาตรฐาน หรือ SCF ซึ่งเท่ากับ 0.92 จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการฯ เท่ากับ 133,329,551.40 บาท เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) จะได้อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 5.73 ซึ่งหมายถึงว่าเมื่อลงไปทุนไป 1 บาท จะได้ผลตอบแทนกลับคืนมา 5.73 บาท และเมื่อนำไปคำนวณอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (ERR) ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จะได้อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเท่ากับ ร้อยละ 2.19 หากพิจารณาจาก MIRR จะได้ เท่ากับ ร้อยละ 22.16 โดยสรุป

จากผลการคำนวณ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิมากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนมากกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจมากกว่าค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน แสดงว่าผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการฯ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

**ตารางที่ 9: มูลค่าทางเศรษฐกิจของต้นทุนและผลตอบแทน กรณีมีและไม่มีโครงการบำบัดสาหร่าย
บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอลำสนธิ จังหวัดขอนแก่น**

(หน่วย: บาท)

| รายการ | ตัว ปรับค่า | ไม่มี โครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| ก. ผลตอบแทน | | | | | | |
| มูลค่าของผลผลิต | | | | | | |
| - ข้าว กข 6 | 1.32 | 2,163,820.83 | 2,163,820.83 | 2,900,165.44 | 2,900,165.44 | 2,900,165.44 |
| - ข้าวโพกฝักสด | 1.14 | 864,420.99 | 864,420.99 | 4,577,113.11 | 4,577,113.11 | 5,492,535.74 |
| - ถั่วลิสง | 1.26 | - | - | 1,084,638.01 | 1,084,638.01 | 1,518,493.22 |
| - ผักกวางตุ้ง | 1.23 | - | - | 5,329,218.15 | 5,329,218.15 | 8,882,030.24 |
| รวม | | 3,028,241.82 | 3,028,241.82 | 1,389,134.72 | 1,389,134.72 | 18,793,224.64 |
| ข. ต้นทุน | | | | | | |
| - ค่าแรงงานจ้าง | 0.92 | 77,368.18 | 77,368.18 | 240,002.22 | 240,002.22 | 294,838.90 |
| - เมล็ดพันธุ์ | 0.94 | 45,688.75 | 45,688.75 | 212,513.31 | 212,513.31 | 285,473.84 |
| - ปุ๋ยคอก | 0.92 | 75,316.21 | 75,316.21 | 288,151.35 | 288,151.35 | 413,751.63 |
| - ปุ๋ยเคมี | 0.92 | 155,882.55 | 155,882.55 | 390,494.79 | 390,494.79 | 491,803.13 |
| - สารเคมีกำจัด | 0.88 | 11,812.37 | 11,812.37 | 217,610.56 | 217,610.56 | 350,321.67 |
| ศัตรูพืช | | | | | | |
| - ค่าน้ำมัน | 0.95 | 42,230.64 | 42,230.64 | 128,985.56 | 128,985.56 | 160,308.01 |
| - ค่าปุ๋ยขาว | 0.72 | 9,092.41 | 9,092.41 | 37,884.72 | 37,884.72 | 54,654.94 |
| - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ | 0.72 | 13,502.02 | 13,502.02 | 94,196.53 | 94,196.53 | 150,575.56 |
| - ค่าใช้ที่ดิน | 0.72 | 479,860.60 | 479,860.60 | 442,229.41 | 442,229.41 | 466,265.99 |
| - ค่าใช้จ่ายในการ | 0.88 | - | 4,581,720.00 | - | - | - |
| ลงทุนในโครงการ | | | | | | |
| - ค่าบำรุงรักษา | 0.88 | - | - | 131,120.00 | 131,120.00 | 131,120.00 |
| และบริหารระบบ | | | | | | |
| ของโครงการฯ | | | | | | |
| รวม | | 910,753.72 | 5,492,473.72 | 2,183,188.45 | 2,183,188.45 | 2,799,113.66 |
| ค. ผลตอบแทนสุทธิ | | 2,117,488.09 | -2,464,231.91 | 11,707,946.26 | 11,707,946.26 | 15,994,110.98 |
| ง. ผลตอบแทนสุทธิ | | 2,117,488.09 | 2,117,488.09 | 2,117,488.09 | 2,117,488.09 | 2,117,488.09 |
| กรณีไม่มีโครงการฯ | | | | | | |

ตารางที่ 9: มูลค่าทางเศรษฐกิจของต้นทุนและผลตอบแทน กรณีมีและไม่มีโครงการบ่อบาดาลที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่น (ต่อ)

(หน่วย: บาท)

| รายการ | ตัว ปรับค่า | ไม่มี โครงการ | มีโครงการปีที่ | | | |
|--|----------------|------------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4-30 |
| จ. ผลตอบแทนสุทธิ ที่เพิ่มขึ้น (ค-ง) | | - | -4,581,720.00 | 9,590,458.71 | 9,590,458.71 | 13,876,622.89 |
| มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางเศรษฐกิจ (Economic Net Present Value: ENPV) เท่ากับ 133,329,551.40 | | | | | | |
| อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR) เท่ากับ 5.73 | | | | | | |
| อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (MIRR) เท่ากับ ร้อยละ 22.16 | | | | | | |

ที่มา: จากการคำนวณ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการฯ จะพิจารณาว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของราคาผลผลิต และค่าใช้จ่ายในการลงทุนโครงการฯ พื้นที่เพาะปลูก ต้นทุนการผลิตต่อไร่ เมื่อปัจจัยต่าง ๆ เปลี่ยนไปจะทำให้มูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯ เปลี่ยนแปลงไป และเมื่อมูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการฯ เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลต่อความเป็นไปได้ของโครงการฯ อย่างไร ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ วิธีการเปลี่ยนมูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนเมื่อปัจจัยต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปสามารถทำได้โดยการคูณรายการต่าง ๆ ในตารางที่ 9 ด้วยร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยและนำไปบวกมูลค่าของต้นทุนและผลตอบแทนเดิม ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ มีทั้งหมด 17 กรณี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 10 ซึ่งพบว่า ในทุกกรณีนั้นโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน

ตารางที่ 10: ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการฯ

| รายการ | ตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ | | |
|--|-------------------------|------|-------|
| | ENPV | BCR | MIRR |
| กรณีไม่มีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่าง ๆ | 133,329,551.40 | 5.73 | 22.16 |
| 1. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 10 | 117,705,265.65 | 5.16 | 21.66 |
| 2. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 20 | 102,080,979.90 | 4.59 | 21.08 |
| 3. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 30 | 86,456,694.15 | 4.01 | 20.42 |
| 4. เมื่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 | 132,904,972.12 | 5.66 | 21.76 |
| 5. เมื่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 | 132,480,392.83 | 5.59 | 21.40 |
| 6. เมื่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 | 132,055,813.54 | 5.52 | 21.06 |
| 7. เมื่อพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 10 | 119,435,321.48 | 5.63 | 21.71 |
| 8. เมื่อพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 20 | 105,541,091.55 | 5.50 | 21.22 |
| 9. เมื่อพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 30 | 91,646,861.62 | 5.35 | 20.65 |
| 10. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 10 และค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 | 117,280,686.36 | 5.09 | 21.26 |
| 11. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 20 และค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 | 101,231,821.33 | 4.47 | 20.32 |
| 12. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 30 และค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 | 85,182,956.29 | 3.86 | 19.34 |
| 13. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 10 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 และพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 10 | 104,948,885.01 | 4.99 | 20.81 |
| 14. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 20 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 และพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 20 | 79,693,075.77 | 4.27 | 19.39 |
| 15. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 30 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 และพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 30 | 57,562,123.68 | 3.56 | 17.85 |
| 16. เมื่อราคาผลผลิตลดลง ร้อยละ 30 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 30 และพื้นที่เพาะปลูกลดลง ร้อยละ 30 | 53,929,006.45 | 2.92 | 17.61 |
| 17. เมื่อตัวปรับค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 | 146,644,356.98 | 5.82 | 22.16 |
| เมื่อตัวปรับค่าเปลี่ยนแปลงลดลง ร้อยละ 10 | 120,014,745.83 | 5.63 | 22.16 |

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ บ่อบาดาลฯ บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า การวิเคราะห์ ระดับฟาร์มเพื่อดูความคุ้มค่าทางการเงิน ในแบบจำลองฟาร์มที่ 1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (5,143,717.29 บาท) มีมูลค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิกรณีแบบจำลองฟาร์มที่ 2 (349,438.35 บาท) และแบบจำลองฟาร์มที่ 3 (1,786,349.96) เนื่องจากผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้นแบบจำลองฟาร์มที่ 1 มีมากกว่าแบบจำลองอื่น ๆ เมื่อนำมาวิเคราะห์ในระดับกลุ่มเกษตรกร พบว่า แบบจำลองฟาร์มที่ 3 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิมากที่สุด เนื่องจากจำนวนเกษตรกรในพื้นที่มีมากกว่า (32 ราย) และมีความต้องการที่จะปลูกผักกวางตุ้งในสัดส่วนที่มากกว่าพืชชนิดอื่น หลังจากที่มีการปรับค่าต่าง ๆ ให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์แล้ว พบว่า โครงการฯ มีความคุ้มค่าในการลงทุน กล่าวคือ มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 133,329,551.40 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 5.73 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เท่ากับ 22.16 นอกจากนี้ ในการศึกษาครั้งนี้ข้อสมมติเป็นกรณีไม่มีโครงการ ผลตอบแทนสุทธิคงที่ซึ่งในความเป็นจริงผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายนั้นเมื่อเวลาผ่านไปมูลค่าเหล่านี้ อาจเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้จึงทำให้ผลตอบแทนสุทธิเปลี่ยนแปลงตามเวลาได้ แต่อย่างไร ก็ดี ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวมาพิจารณากรณีมีการเปลี่ยนแปลงแล้ว การวิจัยครั้งต่อไปหากมีการนำการวิเคราะห์กรณีไม่มีโครงการผลตอบแทนสุทธิกรณีอื่นก็จะทำให้ การวิเคราะห์มีความสมบูรณ์มากขึ้น แต่จะต้องมีการประเมินมูลค่าผลตอบแทนและค่าใช้จ่ายของ เกษตรกรในช่วงเวลา 30 ปี ที่แม่นยำให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

อย่างไรก็ดี พืชที่อยู่ในแผนการปลูกของเกษตรกรทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพดฟักสด ถั่วลิสง ผักกวางตุ้ง เมื่อมีโครงการฯ ที่มีระบบน้ำแบบบ่อบาดาลฯ จะช่วยให้ปลูกพืชเหล่านี้ได้ เนื่องจากเขต พื้นที่ชลประทานใกล้เคียงก็มีการปลูกพืชเหล่านี้อยู่แล้ว และชนิดพืชที่เลือกในแบบจำลองฟาร์มก็เป็น พืชที่เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวมีการปลูกจำนวนมากและมีความสามารถในการจัดการอยู่แล้ว การวิจัย ครั้งนี้พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัยเป็นพื้นที่นำร่องที่มีศักยภาพในเชิงเทคนิค โดยมีระดับน้ำใต้ดินที่เพียงพอ สำหรับการเกษตรได้ การนำแบบจำลองฟาร์มในการวิจัยนี้ไปใช้จึงควรพิจารณาสภาพพื้นที่ และ ความสามารถในการปลูกพืชของเกษตรกร

ข้อเสนอแนะ

เมื่อรัฐบาลหรือกรมทรัพยากรธรณีตัดสินใจในการลงทุนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลฯ กรณีศึกษาพื้นที่บ้านอ้อคำ ตำบลกระนวน อำเภอคำชะอี จังหวัดขอนแก่น รัฐบาลควรจะนำเอาระบบการ ปลูกพืชตามที่ได้จากการศึกษานี้ไปเป็นแนวทางปฏิบัติ และให้เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรตำบล หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่โครงการฯ โดยเฉพาะ

ในเรื่องของการปลูกข้าวโพดฝักสด ถั่วลันเตา และฝักกวางตุ้ง โดยเน้นการเพิ่มสัดส่วนของเกษตรกรในการปลูกฝักกวางตุ้งและข้าวโพดฝักสดมากขึ้นกว่าพืชชนิดอื่น ๆ การมุ่งเน้นไปที่การปลูกพืช 3 ชนิดที่ได้กล่าวข้างต้น เนื่องจากพืชทั้ง 3 ชนิดนั้นเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวมีการปลูกพืชชนิดนี้อยู่แล้ว และเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญในพื้นที่ อีกทั้งเกษตรกรมีความสามารถในการผลิต เพียงแต่เกษตรกรในพื้นที่โครงการฯ ขาดระบบน้ำชลประทานที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ หากในพื้นที่ที่มีพืชชนิดอื่นที่มีผลตอบแทนและต้นทุนการผลิตที่ใกล้เคียงกันกับข้าวโพดฝักสด ถั่วลันเตา และฝักกวางตุ้งก็สามารถจะส่งเสริมการปลูกได้เพราะหากเข้าร่วมโครงการฯ เกษตรกรก็จะมีส่วนนำสำหรับการปลูกพืชในฤดูแล้ง และมีรายได้เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับพื้นที่ในเขตชลประทานที่อยู่ใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ความอ่อนไหวที่มีการลดลงในราคาผลผลิต และต้นทุนที่เพิ่มขึ้นนั้นจะเห็นว่ามีค่าความอ่อนไหวมาก (กรณี 16) ดังนั้น ควรให้มีกลไกที่จะทำให้ราคาผลผลิตและต้นทุนของเกษตรกรมีเสถียรภาพมากขึ้น สำหรับตัวปรับค่าที่ใช้ในปี พ.ศ. 2526 ซึ่งไม่เป็นปัจจุบันนั้น จึงใช้การวิเคราะห์ความอ่อนไหวให้มีการเปลี่ยนแปลงค่าเหล่านี้เพิ่มและลดลงร้อยละ 10 พบว่า โครงการยังคงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

นอกจากนั้น การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ในพื้นที่นำร่องซึ่งมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ หากมีการนำโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลไปใช้ในพื้นที่อื่นที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์สังคม และเศรษฐกิจที่ใกล้เคียงกันก็จะมีค่าความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและเป็นการสร้างรายได้แก่เกษตรกรในพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อเกษตรกรยินดีที่จะสมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลเกษตรกรจะต้องนำโอกาสที่ได้รับนั้นมาปรับแผนการผลิตตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

กรรณา สมิตสุวรรณดี. (2545). การประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า กรณีศึกษาที่สถานีกุดเชียงมีบ้านบ่อ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จตุพร ศิริไพศาล. (2545). การประเมินผลทางเศรษฐกิจโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าสถานีท่ากะเบา จังหวัดปราจีนบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จันทิมา รักษาเสรี. (2530). การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของโครงการขุดคลองส่งน้ำเพื่อการเกษตร ปี พ.ศ. 2526 ในตำบลคณที อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฉัตรชัย ถุงเงิน. (2546). การประเมินผลทางเศรษฐกิจของโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่สถานีไร่อ้อยฟ้าเรือง จังหวัดอุดรธานี และสถานีย่านยาว หมู่ 4 จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์-มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นัตรนภา สอนสิงห์. (2543). *การวิเคราะห์ความเป็นไปได้เชิงเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาชลประทานชุมชน กรณีศึกษาโครงการย่อยแม่สอง และแม่ถาง จังหวัดแพร่*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. (2540). *เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดวงเดือน สามัตถียดีกุล. (2526). *การศึกษาความเป็นไปได้โครงการชลประทานขนาดเล็ก: กรณีตัวอย่างฝายดงมัน ตำบลโคกสำโรง อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2555). *สถิติสถาบันการเงิน*. ค้นวันที่ 4 มกราคม 2555 จากเว็บไซต์ <https://www.bot.or.th/thai/statistics>
- เพ็ญพรรณ เพ็ญพาส. (2526). *การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการชลประทานบางโครงการในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มาลี อานุกาภภราดร. (2548). *การประเมินผลโครงการพัฒนาอาชีพเกษตรกรในพื้นที่ปรับปรุงระบบชลประทานทุ่งสัมฤทธิ์ จังหวัดนครราชสีมา ปีเพาะปลูก 2546/47*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศศิธร วัชรินทร์รัตน์. (2543). *การประเมินผลทางเศรษฐกิจของการลงทุนในระบบชลประทานคลองวังโตนด จังหวัดจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรรถกฤต ลัดตสุริยะเดช. (2548). *การประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของโครงการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Ahmed, S. (1983). Shadow Prices for Economic Appraisal of Project: An Application to Thailand. World Bank Working Paper 609. Comparisons of Utility. *The Economic Journal*, 49(195): 549-552.
- Kaldor, Nicholas (1939). Welfare Propositions in Economics and Interpersonal Comparisons of Utility. *The Economic Journal*, 49(195): 549-552.

Translated Thai References

- Bank of Thailand. (2555). *Financial Institutions*. Retrieved January 5, 2012 from <https://www.bot.or.th/thai/statistics>
- Chatchai Thoongngoen. (2003). *An Economic Evaluation of Electric Pump Irrigation Projects at Rai Aoy Fareong, Uttaradit Province and Yanyaw Moo 4*,

- Phitsanulok Province*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Chatnapa Sonsingh. (2000). *An Economic Feasibility Study of the Community Irrigated Development Projects: A Case of Mae Song and Mae Thang Sub-projects in Changwat Phrae*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Chucheep Piputsitee. (1997). *Economics of Project Analysis*. Bangkok: Kasetsart University.
- Chuntima Raksaseri. (1987). *An Economic Analysis of 1983 Agricultural Ditch Project in Tambon Khonthi, Amphoe Muang, Changwat Kamphaeng Phet*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Duangduan Samuttiyadekul. (1985). *A Feasibility Study on a Small-scale Irrigation Project: a Case of Fai Dongman, Tambol Koke-Sumrong, Amphoe Koke Sumrong, Lop Buri Province*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Jatuporn Siripaisarn. (2002). *An Economic Evaluation of Electrical Water Pump Project: a Case Study of Takabao Project, Prachin Buri Province*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Karuna Sumitsawan. (2002). *An Economic Evaluation of Electrical Water Pump Project: a Case Study of Kudchiangmee-Ban Bo Station, Amphoe Ubol Ratana, Changwat Khon Kaen*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Malee Anuphapharadon. (2005). *A Financial and Economic Evaluation of Ban Donkok Pipeline Irrigation System Project, Amphoe Nong Ruea, Changwat Khon Kaen*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Penpan Penpas. (1983). *An Analysis of Cost and Benefit of some Selected Irrigation Projects in Northeastern Region in Thailand*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Sasitorn Watcharinrat. (2000). *An Economic Evaluation of the Investment in Klong Wang Ta Node Irrigation System, Changwat Chanthaburi*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.
- Atthakhit Sattasuriyadej. (2005). *An Evaluation of Economic Impact of Pasak Jolasid Dam Project*. Master of Science Thesis. Kasetsart University.