

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟในจังหวัดชุมพร ปีการเพาะปลูก 2555/56 แบ่งเป็นเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟจำนวน 2,141 ราย และเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟหรือเกษตรกรทั่วไป จำนวน 9,655 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดจำนวนตัวอย่างของเกษตรกร โดยกำหนดให้มีความผิดพลาดได้ 10% (ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็น 0.10) โดยใช้หลักการคำนวณขนาดตัวอย่างของ Yamane's

สูตรที่ใช้ในการคำนวณจำนวนเกษตรกรตัวอย่าง

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่ N = จำนวนเกษตรกรทั้งหมด

n = จำนวนเกษตรกรตัวอย่าง

e = ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ กำหนด $e = 10\%$ หรือ 0.10 ดังนี้ คือ

1.2.1 เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ

$$n = \frac{2,141}{1 + 2,141(0.1)^2} \approx 95.53 \text{ หรือ } 96 \text{ ราย}$$

1.2.2 เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟหรือเกษตรกรทั่วไป

$$n = \frac{9,655}{1 + 9,655(0.1)^2} \approx 98.97 \text{ หรือ } 99 \text{ ราย}$$

จากการคำนวณ พบว่า ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ จำนวน 96 ราย และ เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟหรือเกษตรกรทั่วไป จำนวน 99 ราย รวม 195 ราย โดยวิธีการเทียบสัดส่วน (ตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 การเทียบสัดส่วนเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟโรบัสต้าจังหวัดชุมพร

รายการ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ราย)
1. เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ	2,141	96
2. เกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟหรือ เกษตรกรทั่วไป	9,655	99
รวม	11,796	195

ที่มา : จากการคำนวณ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเอง โดยพิจารณาจากองค์ประกอบพื้นฐานของอาชีพเกษตรกรและการสอบถามข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้รู้เกี่ยวกับข้อมูลของผู้ปลูกกาแฟ ว่าควรมีเนื้อหาในส่วนใดบ้าง ซึ่งแบบสอบถามจะมี 2 ลักษณะ คือแบบปลายปิด (Close-ended Questionnaire) และแบบปลายเปิด (Open - ended Questionnaire) โดยแบ่งแบบสอบถาม เป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ชั่วโมงการทำงานของสมาชิกวัยทำงาน จำนวนการประกอบอาชีพ

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทำสวนกาแฟของเกษตรกร เกี่ยวกับ พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกกาแฟ จำนวนผลผลิตกาแฟที่เกษตรกรได้รับ ประสิทธิภาพการการปลูกกาแฟ การใช้แรงงานในสวนกาแฟ การจ้างแรงงาน และปัญหาในการทำสวนกาแฟ

ตอนที่ 3 รายรับและต้นทุนในการปลูกกาแฟ ปีการเพาะปลูก 2555/56

ตอนที่ 4 การเป็นสมาชิกกลุ่ม เกี่ยวกับ การสังกัดกลุ่มของเกษตรกร

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟโรบัสต้าในจังหวัดชุมพร ปีการเพาะปลูก 2555/56 จำนวน 195 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แบบไม่ใส่คืนโดยไม่คำนึงถึงอายุการปลูกกาแฟ ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟ 96 ราย และเกษตรกรที่ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มกาแฟหรือเกษตรกรทั่วไป 99 ราย

3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยและการศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดทฤษฎี โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หน่วยงานภาครัฐได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยอื่นๆ เพื่อค้นหาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive analysis) เป็นการศึกษาถึงสภาพทั่วไปในทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่ปลูกกาแฟโรบัสต้าในพื้นที่จังหวัดชุมพร เช่น อายุ การศึกษา ขนาดครัวเรือน จำนวนแรงงานในภาคเกษตร รูปแบบและพฤติกรรมการผลิต โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ประกอบการอธิบาย

4.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) ดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พิจารณาด้านทุนการผลิตทั้งต้นทุน แปรผันและต้นทุนคงที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ

1) **ต้นทุนคงที่** เป็นต้นทุนการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ไม่ว่าจะผลิตมากน้อยเท่าใดก็จะเสียต้นทุนการผลิตในจำนวนคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงเวลาของการผลิต เช่น ค่าใช้ที่ดินการเกษตร ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น

2) **ต้นทุนแปรผัน** เป็นต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงการผลิตหนึ่งๆ ประกอบด้วยค่าวัสดุ เช่น ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าน้ำมันสำหรับตัดหญ้า ค่ากระสอบ ค่าดูแลรักษา ค่าเก็บเกี่ยว ค่าขนส่ง ค่าสีกาแฟ เป็นต้น

3) ผลตอบแทนทั้งหมด หมายถึง ผลคูณระหว่างผลผลิตกับราคาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ ณ ระดับฟาร์ม

วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน มีดังนี้

- (1) ต้นทุนรวม = ต้นทุนแปรผัน + ต้นทุนคงที่
- (2) ต้นทุนแปรผัน = ค่าปุ๋ย+ค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช+ค่าน้ำมันสำหรับตัดหญ้า+ ค่ากระสอบ + ค่าดูแลรักษา + ค่าเก็บเกี่ยว + ค่าขนส่ง + ค่าสีกาแฟ
- (3) ต้นทุนคงที่ = ค่าใช้ที่ดินการเกษตร + ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร
- (4) ผลตอบแทนรวม = ปริมาณผลผลิตรวม $\times$ ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)
- (5) ผลตอบแทนสุทธิ = ผลตอบแทนรวม - ต้นทุนรวม

4.2.2 ประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency) หมายถึง ความสามารถของหน่วยการผลิตในการเพิ่มปริมาณผลผลิต โดยที่ปริมาณปัจจัยการผลิตยังคงเท่าเดิม หรือความสามารถของหน่วยการผลิตในการลดปัจจัยการผลิตลง โดยที่ปริมาณผลผลิตยังคงเท่าเดิม

1) การทดสอบการปรากฏของผลกระทบอันเนื่องมาจากประสิทธิภาพทางเทคนิค เป็นการทดสอบแบบจำลองเพื่อหาความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยการกำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

$$H_0: \gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2) = 0 \text{ (TE existed)}$$

$$H_a: \gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2) \neq 0 \text{ (No TE existed)}$$

โดยที่

TE existed คือ มีประสิทธิภาพในการผลิต

No TE existed คือ ไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต

2) ผลการทดสอบค่าสถิติ LR ที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง Stochastic Frontier ด้วยวิธี Ordinary Least Square (OLS) หรือด้วยวิธี Maximum likelihood Estimation (MLE) ในการประมาณค่าสมการพรมแดนการผลิต (Production Frontier) ที่เลือกใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas คือ

$$LR = -2\{\ln[L(H_0)] - L(H_a)\}$$

โดยที่ $L(H_0)$ คือ ค่า log likelihood function ของ OLS

$L(H_a)$ คือ ค่า log likelihood function ของ MLE

3) การวิเคราะห์สมการพรมแดนการผลิตกาแฟ สามารถเขียนสมการพรมแดนการผลิตในรูปของ Cobb-Douglas Stochastic Production Function ที่แปลงให้อยู่ในรูป Natural Logarithm ได้ดังนี้

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \varepsilon_i$$

โดยที่

- Y คือ ผลผลิตกาแฟ (กิโลกรัมต่อไร่)
- x_1 คือ ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่)
- x_2 คือ ปริมาณสารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช (ลิตร/ไร่)
- x_3 คือ วันงานในการดูแลรักษา (วันต่อไร่)
- x_4 คือ วันงานในการเก็บเกี่ยว (วันต่อไร่)
- ε_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากเกษตรกรรายที่ i ประกอบด้วย v_i และ $-u_i$
- i คือ ตัวอย่างที่ 1,2,3,...,N
- v_i คือ ลักษณะของความคลาดเคลื่อนของปริมาณผลผลิตกาแฟที่เกิดจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น น้ำท่วม ฝนแล้ง เป็นต้น
- u_i คือ ลักษณะความคลาดเคลื่อนของปริมาณผลผลิตกาแฟที่เกิดจากปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ เช่น ประสิทธิภาพการผลิตกาแฟ เป็นต้น
- และ * คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
- ** คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
- *** คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99
- ns คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดสมมติฐานว่า ผลผลิตผลิตกาแฟขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิต 4 ปัจจัย คือ

1. x_1 : ปริมาณปุ๋ยเคมี (กิโลกรัมต่อไร่) หากใช้ปริมาณปุ๋ยเคมีมากขึ้น น่าจะส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้นกาแฟจะได้รับธาตุอาหารมากขึ้น
2. x_2 : ปริมาณสารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช (ลิตร/ไร่) หากใช้ปริมาณสารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชมากขึ้น น่าจะส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้น เนื่องจากหากมีวัชพืชในแปลงกาแฟมากจะแย่งธาตุอาหารในดิน ทำให้ต้นกาแฟมีความอุดมสมบูรณ์ลดลง ส่งผลให้ผลผลิตกาแฟที่ได้รับลดลงด้วย
3. x_3 : วันงานในการดูแลรักษา (วันต่อไร่) หากใช้แรงงานในการผลิตกาแฟเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเอาใจใส่ในการดูแลกาแฟเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้นด้วย

4. x_4 : ว่างงานในการเก็บเกี่ยว (วันต่อไร่) หากใช้วันในการเก็บเกี่ยวกาแฟเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้นและคุณภาพของเมล็ดกาแฟดีขึ้น เนื่องจากกาแฟจะสุกไม่พร้อมกัน หากมีวันงานในการเก็บกาแฟเพิ่มขึ้นและมีการเอาใจใส่ในการเก็บกาแฟเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตกาแฟเพิ่มขึ้นด้วย

4) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตกาแฟ สามารถเขียนสมการความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคการผลิตได้ดังนี้

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 EXP + \delta_2 EDU + \delta_3 AGE + \delta_4 LAB + \delta_5 D_1 + \varepsilon$$

กำหนดให้

u_i คือ ค่าความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตกาแฟ สมมติให้มีการกระจายแบบปกติ – กึ่งปกติ (Normal- Half Normal Model)

EXP คือ ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟ (ปี)

EDU คือ จำนวนปีการศึกษาของมีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือน (ปี)

AGE คือ อายุของผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือน (ปี)

LAB คือ จำนวนสมาชิกวัยแรงงานในครัวเรือน (คน)

D_1 คือ ตัวแปรหุ่นของการประกอบอาชีพของครัวเรือนเกษตรกร

โดย $D_1 = 0$ คือ ครัวเรือนเกษตรกรประกอบอาชีพปลูกกาแฟอย่างเดียว

$D_1 = 1$ คือ ครัวเรือนเกษตรกรประกอบอาชีพปลูกกาแฟและพืชอื่นๆ

ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

$\delta_1, \dots, \delta_5$ คือ สัมประสิทธิ์ของปัจจัย EXP EDU AGE LAB และ D_1 ตามลำดับ และ

* คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

** คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

*** คือ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ns คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานว่าความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตกาแฟขึ้นอยู่กับปัจจัย 5 ตัว ดังนี้

1. EXP คือ ประสบการณ์ในการปลูกกาแฟ (ปี) หากเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกกาแฟเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตลดลง เนื่องจากประสบการณ์ที่ยาวนานจากการเผชิญปัญหาต่างๆ ในอดีตของเกษตรกรช่วยให้มีความชำนาญในการผลิต รู้จัก

แสวงหาแนวทางป้องกันและแก้ปัญหาได้ดีขึ้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ในการผลิตกาแฟน่าจะเป็นทิศทางตรงกันข้ามกับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต ($\delta_1 < 0$)

2. *EDU* คือ จำนวนปีการศึกษาของผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือน (ปี) หากผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือนของเกษตรกรมีจำนวนปีการศึกษาเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตลดลง เนื่องจากการศึกษาจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงเทคนิคการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิต จึงน่าจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกัน ($\delta_2 < 0$)

3. *AGE* คือ อายุของผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือนของเกษตรกร (ปี) หากอายุของผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือนของเกษตรกรเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรที่มีอายุมากมักเคยชินกับพฤติกรรมการผลิตแบบเดิม ไม่สนใจต่อการพัฒนารูปแบบการผลิตให้ได้ผลผลิตมากขึ้น โดยเฉพาะการไม่ยอมรับองค์ความรู้ด้านการผลิตใหม่ๆ จากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของผู้มีอำนาจตัดสินใจในครัวเรือนของเกษตรกรกับความไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตน่าจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ($\delta_3 > 0$)

4. *LAB* คือ จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน (คน) หากเกษตรกรมีจำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือนช่วยดูแลกาแฟเพิ่มขึ้น น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตลดลง เนื่องจากมีแรงงานในการดูแลเอาใจใส่ดูแลกาแฟมากขึ้น ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือนกับความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิต จึงน่าจะมีทิศทางตรงกันข้าม ($\delta_4 < 0$)

5. *D_i* คือ ตัวแปรหุ่นของการปลูกพืชชนิดอื่น หากเกษตรกรปลูกพืชหลายชนิด น่าจะส่งผลให้ความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องแบ่งเวลาดูแลเอาใจใส่พืชชนิดอื่นๆ ด้วย ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ควบคู่กับการปลูกกาแฟน่าจะเป็นทิศทางเดียวกันกับความไม่มีประสิทธิภาพการผลิตในการผลิต ($\delta_5 > 0$) โดยกำหนดให้

$D_i = 0$ คือ ครัวเรือนเกษตรกรประกอบอาชีพปลูกกาแฟอย่างเดียว

$D_i = 1$ คือ ครัวเรือนเกษตรกรประกอบอาชีพปลูกกาแฟและพืชอื่นๆ

4.2.3 ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (economic efficiency) หมายถึง การใช้ปัจจัยที่ทำให้อัตราส่วนระหว่างราคาปัจจัยนั้นๆ ต่อราคาผลผลิตมีค่าเท่ากับผลผลิตส่วนเพิ่มของปัจจัยชนิดนั้น นั่นคือ

1) **คำนวณผลผลิตเพิ่ม** (MPP_{x_i}) จาก

$$MPP_{x_i} = \Delta Y / \Delta X_i$$

โดยกำหนดให้

b_i = ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต

Y = ผลผลิตมัชฌิมเรขาคณิต

X_i = ค่ามัชฌิมเรขาคณิตของแต่ละปัจจัยการผลิต

2) จำนวนมูลค่าผลผลิตเพิ่ม (VMP_{xi}) จาก

$$VMP_{xi} = MPP_{xi} * P_y$$

โดยกำหนดให้

VMP_{xi} = มูลค่าเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิต X_i

MPP_{xi} = ผลผลิตเพิ่ม

P_y = ราคาผลผลิตกาแฟ (บาท/กิโลกรัม)

3) คำนวณสัดส่วนมูลค่าผลผลิตเพิ่มต่อราคา (r_{xi}) จาก

$$r_{xi} = VMP_{xi} / P_{xi}$$

โดยกำหนดให้

r_{xi} = สัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการวัดค่าประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิด

VMP_{xi} = มูลค่าเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิต X_i

P_{xi} = ราคาของปัจจัยการผลิต (บาท/กิโลกรัม, บาท/วันงาน, บาท/ลิตร)

ถ้า $r = 1$ แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับที่เหมาะสม

$r < 1$ แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตสูงกว่าระดับที่เหมาะสมจะต้องลดการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ระดับที่เหมาะสม

$r > 1$ แสดงว่าการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมจะต้องเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อให้ได้ระดับที่เหมาะสม