

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### 1) การเลือกพื้นที่เป้าหมาย

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นศึกษาการสร้างเสริมกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมืองในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ ซึ่งตั้งอยู่ในเขต อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ และมีทรัพยากรและศักยภาพในการผลิตชาเมืองที่มีคุณภาพ

##### 2) ประชากร ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษา 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1) กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมืองในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ มี 13 หมู่บ้าน

2.2) กลุ่มหน่วยงานที่รับผิดชอบพื้นที่ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลป่าแป๋

#### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

##### 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ใช้การสำรวจภาคสนาม โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกโดยเก็บข้อมูลผ่านตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

##### 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดทางเศรษฐศาสตร์ ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจังหวัดเชียงใหม่ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จาก การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

#### 3.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับวิธีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยเพื่อพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมืองในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ และการประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยที่ได้ดำเนินการแล้ว โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

**ระยะที่ 1 การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนดำเนินการ  
พัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋**

1) ประเมินผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนดำเนินการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ ผ่านตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

โดยมีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** กำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญ โดยตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ ตัวชี้วัดทางด้านสังคม และตัวชี้วัดทางด้านสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** ตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของผลกระทบจากการใช้ประโยชน์  
ในผลงานวิจัย

มุมมอง	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละด้าน
ด้านเศรษฐกิจ <input type="checkbox"/> การผลิต	ต้นทุน	<input type="checkbox"/> ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้เตาเผาGFB, <input type="checkbox"/> ต้นทุนค่าเสียโอกาส จำนวนจากมูลค่าสูงสุดที่ไม่ได้เลือกจากการเลือกใช้การผลิตที่มีต้นทุนต่ำสุดและมีประสิทธิภาพ
	เทคโนโลยีการเพิ่มปริมาณผลผลิต	<input type="checkbox"/> ค่าประสิทธิภาพการผลิต <input type="checkbox"/> จำนวนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี
	เทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพผลผลิต	<input type="checkbox"/> ร้อยละของผลผลิตที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น โดยสามารถวัดได้จากการเปรียบเทียบผลผลิตของการใช้เทคโนโลยีเก่าและใหม่ มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดและปลอดภัย รวมถึงผลผลิตที่มีคุณภาพสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างชัดเจน
	ผลตอบแทน	<input type="checkbox"/> ผลตอบแทนทางตรง (Direct benefit) - มูลค่าที่คำนวณ โดยตรงจากผลลัพท์ที่ได้รับใหม่เป็นมูลค่าเดิม - มูลค่าที่คำนวณ โดยตรงจากผลลัพท์ที่ได้รับเพิ่มเป็นส่วนต่างจากผลลัพท์ที่เคยได้รับ <input type="checkbox"/> ผลตอบแทนทางอ้อม - มูลค่าที่เป็นผลพลอยได้ที่คำนวณจากผลกระทบ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละด้าน
<input type="checkbox"/> การบริโภคของผู้ใช้ประโยชน์	ความพึงพอใจ	<input type="checkbox"/> ค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจจากการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย
	ความเต็มใจจ่าย	<input type="checkbox"/> ราคาที่ผู้ใช้ประโยชน์อื่นที่จะจ่ายเพิ่มสำหรับผลิตภัณฑ์นั้นๆ
	การขยายขอบเขตของผู้ใช้ประโยชน์	<input type="checkbox"/> จำนวนผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่เพิ่มขึ้น
<input type="checkbox"/> รายได้	การเพิ่มขึ้นของรายได้	<input type="checkbox"/> ร้อยละของรายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้ประโยชน์
<b>ด้านสังคม</b> <input type="checkbox"/> ประชากร	มูลค่าสุขภาพมนุษย์	<input type="checkbox"/> ร้อยละของค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ที่ลดลงของผู้ใช้ประโยชน์
	<input type="checkbox"/> สถาบัน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
โรงเรียนสถาบันการศึกษา		<input type="checkbox"/> จำนวนโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหา โดยประเมินจากจำนวนที่เพิ่มขึ้นจากเดิม
<input type="checkbox"/> วิถีการดำเนินชีวิต	ความยั่งยืนของวิถีชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง	<input type="checkbox"/> ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของผู้ใช้ประโยชน์
<b>ด้านสิ่งแวดล้อม</b> <input type="checkbox"/> ทรัพยากร	การใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด	<input type="checkbox"/> ร้อยละของการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด
	การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากร	<input type="checkbox"/> ร้อยละของทรัพยากรที่ได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูเพิ่มขึ้น
<input type="checkbox"/> พลังงาน	การลดการใช้พลังงาน	<input type="checkbox"/> ร้อยละของการใช้พลังงานที่ลดลง
	การใช้พลังงานทางเลือก	<input type="checkbox"/> จำนวนพลังงานอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการทดแทนเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและลดการใช้พลังงานที่ทำให้เกิดความสูญเสียโดยเปล่า

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละด้าน
<input type="checkbox"/> การปลดปล่อย ก๊าซเรือน กระจก	คาร์บอนฟุตพริ้นท์	<input type="checkbox"/> ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาค่าดัชนีของตัวชี้วัดแต่ละตัว โดยนำผลต่างระหว่างค่าคะแนนที่ได้จากตัวชี้วัด แต่ละตัวกับค่าคะแนนต่ำสุดในตัวชี้วัดนั้นๆ หารด้วยผลต่างระหว่างค่าคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนต่ำสุดในตัวชี้วัดนั้น

$$I_n = \frac{S_n - S^{\min}}{S^{\max} - S^{\min}} \quad (1)$$

โดยที่  $I_n$  คือ ค่าดัชนีของตัวชี้วัดที่ n

$S_n$  คือ ค่าคะแนนของตัวชี้วัดที่ n

$S^{\min}$  คือ ค่าคะแนนต่ำสุด

$S^{\max}$  คือ ค่าคะแนนสูงสุด

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณหาค่าดัชนีภาพรวมของแต่ละองค์ประกอบ เนื่องจากดัชนีแต่ละตัวมีหลักคิดและฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความแปรปรวนของข้อมูล การคำนวณหาค่าดัชนีภาพรวมในแต่ละองค์ประกอบจึงไม่สามารถใช้ผลรวมและค่าเฉลี่ยได้ ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ประยุกต์ใช้วิธีการคำนวณหาค่าดัชนีความยากจนของมนุษย์ (Human Poverty Index: HPI) ของ UNDP ซึ่งเป็นวิธีการที่นำค่าดัชนีของตัวชี้วัดแต่ละตัวมายกกำลังสาม เพื่อลดความแปรปรวนของข้อมูลให้น้อยลง จากนั้นนำค่าที่ได้ในแต่ละองค์ประกอบมาบวกกัน แล้วถอดรากที่สาม ดังนี้

$$C_m = \left[ \frac{\sum_{n=1}^N I_n^3}{n} \right]^{\frac{1}{3}} \quad (2)$$

โดยที่  $C_m$  คือ ค่าดัชนีภาพรวมขององค์ประกอบที่ m

$I_n$  คือ ค่าดัชนีของตัวชี้วัดที่ n

$n$  คือ จำนวนดัชนีของตัวชี้วัดในองค์ประกอบที่ m

ขั้นตอนที่ 4 คำนวณหาค่าดัชนีชี้วัดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนดำเนินการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ โดยในการคำนวณหาค่าดัชนี ใช้วิธีการเดียวกับการหาค่าดัชนีภาพรวมในแต่ละองค์ประกอบ

$$SI = \left[ \frac{\sum_{m=1}^M C_m^3}{m} \right]^{\frac{1}{3}} \quad (3)$$

โดยที่  $SI$  คือ ค่าดัชนีชี้วัดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

$C_m$  คือ ค่าดัชนีภาพรวมในองค์ประกอบที่  $m$

$m$  คือ จำนวนดัชนีภาพรวมขององค์ประกอบทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 5 กำหนดเกณฑ์ระดับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก่อนดำเนินการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ เมื่อได้ค่าดัชนีภาพรวมของแต่ละองค์ประกอบและค่าดัชนีชี้วัดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ จากนั้นนำมาจัดระดับของผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เกิดผลกระทบในระดับต่ำ เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง และเกิดผลกระทบในระดับสูง โดยหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งระดับการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย แสดงดังตารางที่ 3.2 และนำเสนอผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์เนื้อหา และเรดาร์กราฟ

ตารางที่ 3.2 หลักเกณฑ์กำหนดระดับของผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย

ค่าคะแนน	ระดับของผลกระทบการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย
$\bar{x} - S.D. < \text{ค่าดัชนี}$	เกิดผลกระทบในระดับต่ำ
$\bar{x} - S.D. < \text{ค่าดัชนี} < \bar{x} + S.D.$	เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง
$\text{ค่าดัชนี} > \bar{x} + S.D.$	เกิดผลกระทบในระดับสูง

หมายเหตุ:  $\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ย และ  $S.D.$  คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และความคุ้มค่าจากพื้นที่ก่อนดำเนินการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋

โดยนำเอาตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่ได้จากข้อที่ 1 มาประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งเป็นมูลค่าทางการเงิน และมูลค่าทางอ้อมที่ไม่สามารถวัดเป็นมูลค่าทาง

การเงินได้โดยตรง จากนั้นจึงวิเคราะห์ความคุ้มค่าจากผลงานวิจัยดังกล่าว โดยขั้นตอนการศึกษา มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ตามตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการประเมินมูลค่าทางด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่จะสามารถวัดได้ในรูปตัวเงินโดยตรง ในขณะที่การประเมินมูลค่าทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมมักเป็นมูลค่าทางอ้อม (Habb and McConnel, 2002) ดังนั้น วิธีการประเมินมูลค่าทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม จึงได้ประยุกต์เอาแนวคิดของกัมปนาท วิจิตรศรีกมล (2554) มาประยุกต์ใช้ โดยประเมินมูลค่าทางอ้อมจาก (1) มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วย มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากการวิจัยนั้นโดยตรงและมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากการวิจัยนั้นโดยอ้อม (2) มูลค่าจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย มูลค่าจากการคงอยู่และมูลค่าเพื่อเป็นประโยชน์กับคนในรุ่นต่อไป และ (3) มูลค่าเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นมูลค่าที่เกิดจากการเลือกของคนในชุมชนว่าจะใช้ผลงานวิจัยนั้นในปัจจุบันหรือจะเก็บไว้ใช้ในอนาคต ทั้งนี้ วิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย

มุมมอง	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละด้าน
ด้านเศรษฐกิจ <input type="checkbox"/> การผลิต	ต้นทุน	<input type="checkbox"/> ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้เตาเดิม <input type="checkbox"/> ต้นทุนค่าเสียโอกาส
	เทคโนโลยีการเพิ่มปริมาณการผลิต	<input type="checkbox"/> มูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มปริมาณการผลิต
	เทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพการผลิต	<input type="checkbox"/> มูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มคุณภาพการผลิต
	ผลตอบแทน	<input type="checkbox"/> ผลตอบแทนทางตรง (Direct benefit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- มูลค่าที่คำนวณ โดยตรงจากผลลัพธ์ที่ได้รับใหม่เป็นมูลค่าเต็ม</li> <li>- มูลค่าที่คำนวณ โดยตรงจากผลลัพธ์ที่ได้รับเพิ่มเป็นส่วนต่างจากผลลัพธ์ที่เคยได้รับ</li> </ul> <input type="checkbox"/> ผลตอบแทนทางอ้อม <ul style="list-style-type: none"> <li>- มูลค่าที่เป็นผลพลอยได้ที่คำนวณจากผลกระทบ</li> </ul>

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมินตัวชี้วัดในแต่ละด้าน
<input type="checkbox"/> การบริโภคของผู้ใช้ประโยชน์	ความเต็มใจจ่าย	<input type="checkbox"/> ราคาที่ผู้ใช้ประโยชน์เต็มใจจ่ายสำหรับเตาเผาเดิม
<input type="checkbox"/> รายได้	การเพิ่มขึ้นของรายได้	<input type="checkbox"/> รายได้ที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้ประโยชน์จากการใช้เตาเผาเดิม
<b>ด้านสังคม</b>		
<input type="checkbox"/> ประชากร	มูลค่าสุขภาพมนุษย์	<input type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ที่ลดลงของผู้ใช้ประโยชน์
<input type="checkbox"/> สถาบัน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	<input type="checkbox"/> จำนวนเงินสนับสนุนที่ได้รับ/มูลค่าที่เกิดประโยชน์ต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
	โรงเรียน สถาบันการศึกษา	<input type="checkbox"/> จำนวนเงินสนับสนุนที่ได้รับ/มูลค่าที่เกิดประโยชน์ต่อโรงเรียน สถาบันการศึกษา
<input type="checkbox"/> วิธีการดำเนินชีวิต	ความยั่งยืนของวิถีชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง	<input type="checkbox"/> มูลค่าสุทธิที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของผู้ใช้ประโยชน์
<b>ด้านสิ่งแวดล้อม</b>		
<input type="checkbox"/> ทรัพยากร	การใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด	<input type="checkbox"/> มูลค่าของทรัพยากรที่ประหยัดได้
	การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากร	<input type="checkbox"/> มูลค่าของทรัพยากรที่ได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟู
<input type="checkbox"/> พลังงาน	การลดการใช้พลังงาน	<input type="checkbox"/> มูลค่าของพลังงานที่ประหยัดได้
	การใช้พลังงานทางเลือก	<input type="checkbox"/> ต้นทุนของการใช้พลังงานทางเลือก
<input type="checkbox"/> การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	คาร์บอนฟุตพริ้นท์	<input type="checkbox"/> ต้นทุนของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพื้นที่ก่อนดำเนินการพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์ ดังนี้

(1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ หมายถึง ผลรวมสุทธิของมูลค่าปัจจุบันของกระแสรายวันหรือผลตอบแทนและกระแสรายจ่าย หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอดช่วงอายุของโครงการ โดยการคิดลดด้วยอัตราส่วนลด ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสูตรดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} \quad (4)$$

โดยที่ NPV คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ,  $B_t$  คือ ผลตอบแทนของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $C_t$  คือ เงินลงทุนสุทธิของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $i$  คือ อัตราส่วนลด,  $t$  คือ ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, 3, ...,  $n$  และ  $n$  คือ อายุของโครงการ ซึ่งปีที่ 0 คือปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก (Initial investment)

## (2) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR)

อัตราส่วนลดที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนที่จะได้รับในอนาคตเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนสุทธิของโครงการนั้นพอดี หรือเป็นการพิจารณาว่าอัตราส่วนลดตัวไหนที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ กรณีที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ จะต่างกันตรงที่เปลี่ยนจากอัตราดอกเบี้ย ใน NPV มาเป็นส่วนลด ( $i$ ) ใน IRR เท่านั้น

การหาค่า IRR เริ่มจากการหักผลตอบแทนออกด้วยค่าใช้จ่ายเป็นปีๆ ไปตลอดอายุโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนสุทธิในแต่ละปี หลังจากนั้นก็หาอัตราส่วนลดที่จะทำให้ผลรวมมูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนสุทธิตั้งกันแล้วมีค่าเป็น 0 โดยสามารถหาได้ด้วยการทดลองแทนค่า (Trial and error) หรือวิธีเทียบบัญชีใดโรยงศ์

$$IRR = \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t} = 0 \quad (5)$$

โดยที่ IRR คือ อัตราผลตอบแทนภายใน,  $B_t$  คือ ผลตอบแทนของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $C_t$  คือ เงินลงทุนสุทธิของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $i$  หรือ IRR คือ อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย,  $t$  คือ ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, 3, ...,  $n$  และ  $n$  คือ อายุของโครงการ ซึ่งปีที่ 0 คือปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก

ในการตัดสินใจนั้น เมื่อได้ IRR มาแล้วก็นำไปเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ย ถ้า IRR ที่ได้สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ถ้าค่า IRR ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยจะเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่า

(3) อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (benefit cost ratio: B/C ratio)

เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการค่าใช้จ่ายในที่นี้คือ ค่าใช้จ่ายทางด้านทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา นั่นก็คือ ค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการแบ่งแยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใดซึ่งจะเป็นการวัดทางด้านต้นทุนของโครงการนั่นเอง แต่รายได้ของโครงการ คือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อมีโครงการนั้นเกิดขึ้น การวัดรายได้ต่อต้นทุนของโครงการลงทุนของหน่วยธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดรายได้ต่อต้นทุนที่เกิดขึ้น โดยตรงกับหน่วยธุรกิจ เป็นการวัดผลทางด้านเศรษฐกิจโดยมิได้มีการนำเอาผลที่จะมีต่อทางด้านสังคมเข้าไปเกี่ยวข้อง การวัดรายได้และต้นทุนของหน่วยธุรกิจนั้นการตีค่าของรายได้และต้นทุนนั้น จะใช้ราคาตลาดเพียงอย่างเดียวมิได้ให้ราคามาวิเคราะห์ ประกอบด้วย

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (6)$$

โดยที่ B/C Ratio คือ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน,  $B_t$  คือ ผลตอบแทนของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $C_t$  คือ เงินลงทุนสุทธิของโครงการ ในปีที่  $t$ ,  $i$  คือ อัตราส่วนลด,  $t$  คือ ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ...,  $n$  และ  $n$  คือ อายุของโครงการ ซึ่งปีที่ 0 คือ ปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก

เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ คือ เลือกโครงการต่างๆ ที่มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเกินกว่า 1 ซึ่งหมายความว่า ผลตอบแทนที่ได้จากโครงการจะมีมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป

3) จัดการประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เดิม เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงผลการวิเคราะห์ จากนั้นจึงร่วมกันจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากการวิจัยสู่การขยายผลในภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

**ระยะที่ 2** การประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เมื่อมีการนำผลงานวิจัยไปขยายยังกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋

สำหรับในระยะที่ 2 นี้ จะทำการประเมินผลหลังจากที่มีการนำผลงานวิจัยไปขยายยังกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ โดยขั้นตอนของการศึกษามีดังนี้

1) ประเมินผลกระทบจากการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ใหม่ผ่านตัวชี้วัดทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยตัวชี้วัดและวิธีการประเมินจะเหมือนกับในระยะที่ 1

2) ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์และความคุ้มค่าจากผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินจะเหมือนกับในระยะที่ 1

3) จัดการประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตชาเมี่ยงในพื้นที่ตำบลป่าแป๋ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงผลการวิเคราะห์ จากนั้นจึงร่วมกันจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการสร้างองค์ความรู้จากการวิจัยสู่การขยายผลในภาคปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

4) สร้างคู่มือการประเมินผลกระทบและความคุ้มค่าจากผลงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ของชุมชนเพื่อนำไปใช้ในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป