

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

แบบ ว-1ด

(ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2556)

## แบบเสนอโครงการวิจัย (Research project)

ประกอบการเสนอของบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ตามมติคณะรัฐมนตรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การศึกษาความเป็นไปได้ในการแปรรูปน้ำนมดิบ เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ สำหรับองค์กรเกษตรกรขนาดเล็กรกรณีศึกษา: การผลิตวิปิ้งครีม

(ภาษาอังกฤษ) Feasibility Study on Milk Processing as Several Products for Small Farmer Organization. Case study: Whipping Cream Production.

ชื่อแผนงานวิจัย (ภาษาไทย) (กรณีเป็นโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย) .....

(ภาษาอังกฤษ) .....

## ส่วน ก: ลักษณะโครงการวิจัย



โครงการวิจัยใหม่



โครงการวิจัยต่อเนื่องระยะเวลา... 2.ปี ปีนี้เป็นปีที่...2.. รหัสโครงการวิจัย.....

- I** ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) (กรณีระบุความสอดคล้องเพียง 1 ยุทธศาสตร์ ที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 2)
- ยุทธศาสตร์ความเข้มแข็งภาคเกษตร ความมั่นคงของอาหารและพลังงาน  
การสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรตลอดห่วงโซ่การผลิต
- II** ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) (กรณีระบุความสอดคล้องเพียง 1 ยุทธศาสตร์ 1 กลยุทธ์ และ 1 แผนงานวิจัย ที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 3)
- ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 2 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ  
กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 สร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและการพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันและการพึ่งพาตนเองของสินค้าเกษตร
- แผนงานวิจัยที่ 1.2 การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับปศุสัตว์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำไปสู่การแข่งขันและการพึ่งพาตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สุกร โคนือ โคนม สัตว์ปีก และแพะ

### III ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น

- เกษตรเพื่อความยั่งยืน

### IV ระบุความสอดคล้องของโครงการวิจัยกับนโยบายรัฐบาล(กรณีระบุความสอดคล้องเพียง 1

หัวข้อที่มีความสอดคล้องมากที่สุด โดยโปรดดูรายละเอียดในผนวก 4)

- นโยบายเร่งด่วนที่จะ เริ่มดำเนินการในปีแรก : เรื่อง 1.13 สนับสนุนการพัฒนางานศิลปหัตถกรรมและผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อการสร้างเอกลักษณ์และการผลิตสินค้าใน
- นโยบายระยะการบริหารราชการ 4 ปี ของรัฐบาล : นโยบายเศรษฐกิจ

#### ส่วน ข: องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

ผู้รับผิดชอบและหน่วยงาน ประกอบด้วยหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน

คณะผู้วิจัย	หน้าที่	สัดส่วนที่ทำการวิจัย
1. นายจรรย์ ใจลังกา Mr. Charan Chailangka	หัวหน้าคณะผู้วิจัย	40 %
2. นางสาวศิริพร กิรติการกุล Miss Siriporn Kiratikarnkul	ผู้ร่วมวิจัย	30 %
3. นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา Miss. Auengploy Chailangka	ผู้ร่วมวิจัย	20 %
4. นางสาวสุกษิต พวงมาลัย Miss. Suksatid Pongmal	ผู้ร่วมวิจัย	10 %

#### หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ

##### ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก ตำบลบ้านคู่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100

โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458 E – mail: [trcr\\_cri@dld.go.th](mailto:trcr_cri@dld.go.th)

#### หน่วยงานสนับสนุน

1. กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่  
122 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือกอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่50300 โทรศัพท์ 0-5321-3162
2. คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
63 ถนนสันทราย-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่  
โทรศัพท์ 0-5987-3283 ต่อ 26 โทรสาร 0-5387-3283 ต่อ 12
3. สหกรณ์โคนมแม่โจ้ จำกัด  
140/1 หมู่ 11 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50210 โทรศัพท์ 0-5386-9624

\* สามารถดูรายละเอียดได้จากเว็บไซต์ <http://eval.nrct.go.th>

4. เครือข่ายตลาดระดับบ น เช่น ห้างสรรพสินค้าริมบึง ศูนย์ศิลป าชัพ ห้างเกษม สโตร์ และ  
อุตสาหกรรมที่ใช้วิปิ้งครีมเพื่อการแปรรูป

1. ประเภทของการวิจัย การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

2. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย (ผนวก 4) สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

3. คำสำคัญ (Keywords) ของโครงการวิจัย

ความเป็นไปได้ของโครงการ น้ํานมดิบ วิปิ้งครีม

4. ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

จากรายงานสภาวะการผลิตและตลาดผลิตภัณฑ์นมของไทย ระบุว่าน้ํานมดิบของเกษตรกรที่  
ผลิตได้ในประเทศ ประมาณร้อยละ 97 จะเข้าสู่โรงงานแปรรูปเป็นนมพร้อมดื่ม เหลือเพียงร้อยละ 3 เข้า  
สู่โรงงานผลิตเนยแข็ง ทั้งนี้นมพร้อมดื่มแบ่งเป็น สองตลาด ได้แก่ นมโรงเรียน และนมพาณิชย์ ใน  
สัดส่วนเท่ากันโดยประมาณ คือ ร้อยละ 50 จากสัดส่วนการแปรรูปนมดิบดังกล่าว มีผลให้เกิดปัญหา  
น้ํานมดิบล้นในช่วงระยะเวลาปิดเทอมของทุกปี ส่งผลกระทบต่อสหกรณ์และเกษตรกรผู้เลี้ยง โยโคนม ใน  
เรื่องการจัดการทางด้านการจัดเก็บรักษาและแปรรูปน้ํานมดิบ (กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจปศุสัตว์ สำนัก  
พัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี, 2553)

ปัจจุบันธุรกิจและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ เบเกอรี่ ร้านกาแฟ และ ไอศกรีม มีการเติบโตเป็น  
อย่างมาก โดยข้อมูลจากการวิ เเคราะห์ของศูนย์วิจัยกสิกร ระบุว่า ในปี 2554 ตลาดไอศกรีมจะมีการ  
ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 15 หรือ มีมูลค่าตลาดประมาณ 15,000 ล้านบาท โดยตลาดไอศกรีมพรีเมียมเป็น  
กลุ่มที่มีอัตราการเติบโตสูงสุดประมาณร้อยละ 20 หรือมีมูลค่าตลาดประมาณ 5,000 ล้านบาท ซึ่งในกลุ่ม  
ผลิตภัณฑ์ เหล่านี้ ผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม เป็นวัตถุดิบสำคัญส่วนหนึ่งที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์  
(ศูนย์วิจัยกสิกร, 2554)

จากข้อมูลเบื้องต้น จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีมเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในอุตสาหกรรม  
การแปรรูปผลิตภัณฑ์นมสด และมีโอกาสทางการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ึ่งในพื้นที่การผลิตที่มีการ  
ขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือขยายตัวของเมืองที่ผู้บริโภคมีรายได้สูง ดังนั้นจึงเกิดแนวความคิดที่จะทำการ  
พัฒนา และแปรรูป น้ํานมดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับน้ํานม  
ดิบในอีกรูปแบบหนึ่ง ทั้งยังเป็นการเพิ่มเน วทางการแปรรูปน้ํานมดิบสำหรับกลุ่มสหกรณ์โคนม ช่วย  
ลดการสูญเสียเงินจำนวนมากที่เกิดจากปัญหานมล้นตลาด ช่วยส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจโคนม และ  
สนับสนุนเกษตรกรผู้เลี้ยง โยโคนมอีกด้วย

5. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

5.1 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ การตลาด และทางสังคม ในการผลิตวิปิ้ง  
ครีม ในองค์กรขนาดเล็ก

5.2 เพื่อศึกษาด้านทุน-ผลตอบแทน การผลิตวิปิ้งครีมในองค์กรขนาดเล็ก

5.3 เพื่อศึกษาถึงกระบวนการผลิต สูตร อุปกรณ์ และต้นทุน ที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม

## 6. ขอบเขตของโครงการวิจัย

### 6.1 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการใน 3 ด้าน ดังนี้

6.1.1 ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ต้นทุน- ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ของการแปรรูปวิปี่งคริมของสหกรณ์โคนมแม่โจ้

6.1.2 ด้านการตลาด โดยการวิเคราะห์ โครงสร้างการตลาด ราคา ความต้องการผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตของผลิตภัณฑ์วิปี่งคริมในประเทศ วิเคราะห์สภาพแวดล้อม ภายในและภายนอกของผลิตภัณฑ์วิปี่งคริม กลยุทธ์การตลาด รวมทั้งศักยภาพในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์วิปี่งคริมที่แปรรูปโดยสหกรณ์โคนมแม่โจ้ ทั้งในด้านศักยภาพการผลิต เทคโนโลยี /กระบวนการผลิต ทักษะและความพร้อมของบุคลากรสหกรณ์โคนมแม่โจ้ ความพร้อมด้านการเงินและการลงทุน

6.1.3 ด้านสังคม โดยการวิเคราะห์ผลกระทบจากการนำน้ำนมดิบไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์วิปี่งคริมของสหกรณ์โคนมแม่โจ้ที่ส่งผลกระทบต่อสมาชิกสหกรณ์

6.2 ศึกษาขั้นตอนการแปรรูป สูตร และอุปกรณ์ ที่ใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์วิปี่งคริม ของสหกรณ์โคนมแม่โจ้

## 7. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

### 7.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ (Feasibility) หมายถึง การพิจารณาถึงความเหมาะสมและการประเมินผลประโยชน์เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในโครงการ

การศึกษความเป็นไปได้สามารถศึกษาได้ 2 ส่วน คือ การศึกษาความเป็นไปได้ของ ปัจจัยภายใน (เช่น ความเป็นไปได้ ด้านเทคนิค ด้านการเงิน ด้านการจัดการ ) และ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัจจัยภายนอก (เช่น ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการตลาด ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม ) โดยสรุปการวิเคราะห์ทั้งภายนอก และภายใน ดังนี้

#### 1) การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

1.1) ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านเทคนิคจะเป็นพื้นฐานการคาดคะเนต้นทุนโครงการ คือ เงินลงทุนถาวร ได้แก่ ที่ดิน โรงงาน อาคารต่างๆ เครื่องจักร เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการผลิต เป็นค่าใช้จ่ายวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งนำมาคาดคะเนเงินทุนหมุนเวียน ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน โดยจะพิจารณาหัวข้อดังต่อไปนี้ (ชัยยศ สันตวงษ์, 2539)

- คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ รวมถึงรายละเอียดคุณสมบัติทางด้านกายภาพ
- กระบวนการผลิต และแสดงเหตุผลในการเลือกทางเลือกกระบวนการผลิต
- การกำหนดขนาดของโรงงาน การคาดคะเนปริมาณการจำหน่ายสินค้า พิจารณา

ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเริ่มดำเนินงานและปัจจัยทางด้านเทคนิค

- การเลือกเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบถึงทางเลือกอุปกรณ์ต้นทุนของเครื่องมือเครื่องใช้และการบำรุงรักษา

- การกำหนดทำเลที่ตั้ง พร้อมทั้งประเมินความเหมาะสมของทำเลสถานที่ตั้ง
- การออกแบบผังโรงงาน การคาดคะเนต้นทุน
- การศึกษาความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบ ปริมาณความต้องการ ต้นทุนใน

ปัจจุบัน และอนาคต

- การคาดคะเนความต้องการแรงงาน พร้อมจำแนกรายละเอียดเป็นแรงงาน  
ทางตรง และทางอ้อม

- การกำหนดปริมาณและต้นทุนของส่วนสูญเสีย
- การคาดคะเนต้นทุนผลิตภัณฑ์

**1.2) ด้านการเงิน** การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ เป็นการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงิน หรือการวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไรของโครงการ มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1.2.1) ประมาณการเงินทุนในโครงการ ประกอบด้วย สิ้นทรัพย์ถาวรและค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน และเงินทุนหมุนเวียน

1.2.2) การประมาณการด้านการเงินของโครงการ ประกอบด้วย ประมาณการต้นทุนสินค้าขาย ประมาณการค่าใช้จ่ายในการบริหารงานและอื่นๆ ประมาณการงบกำไรขาดทุน ประมาณการงบกระแสเงินสด

1.2.3) การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

หลุยส์ มีนะพันธ์ (2550: 128-154) ได้สรุปการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโดยวิธีการประเมินค่าโครงการลงทุนแบบคิดค่าปัจจุบันของเงินไว้ดังนี้

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปีตลอดอายุโครงการกับมูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายออกไปภายใต้ระยะเวลาที่กำลังพิจารณา ณ อัตราที่กำหนด โดยเกณฑ์การยอมรับโครงการ เมื่อค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก หรือมากกว่าศูนย์ ซึ่งหมายถึง การลงทุนในโครงการนั้นได้รับผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุน โดยคำนวณจากสูตร

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+k)^t} - C_0$$

โดยที่ CF = กระแสเงินสดรับสิทธิรายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

k = อัตราลดค่า

$C_0$  = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

2) อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่แท้จริง (หรืออัตราผลตอบแทนภายใน) (Internal Rate of Return: IRR) คือ อัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดรับเท่ากับมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดที่จ่ายคำนวณได้โดยการหา ปัจจัยคิดลดโดยประมาณจากสูตร แล้ว

นำไปเปิดตารางมูลค่าปัจจุบันแบบสะสม โดยเกณฑ์การยอมรับโครงการ เมื่อค่า IRR มากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากโครงการ (หรือมากกว่าอัตราคิดลดนั่นเอง)

$$C_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1 + IRR)^t}$$

โดยที่ CF = กระแสเงินสดรับสุทธิรายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

IRR = อัตราคิดลด

$C_0$  = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

หรือ

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

เมื่อ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

$B_t$  = ผลตอบแทนในปีที่ t

$C_t$  = ต้นทุนในปีที่ t

t = ปีของโครงการที่มีการผลิต

i = อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)

n = อายุของโครงการ

3) อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน หรืออัตราส่วนมูลค่าปัจจุบันต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR หรือ B/C Ratio) เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน กับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุของโครงการ ค่าใช้จ่ายในที่นี้ ก็คือ ค่าใช้จ่ายทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและ บำรุงรักษา นั่นก็คือ หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่ไม่มีการแบ่งแยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใด ซึ่งจะเป็นการวัดทางด้านต้นทุนของโครงการนั่นเอง แต่รายได้ของโครงการ คือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากเมื่อมีโครงการนั้นเกิดขึ้น การวัดรายได้ต่อต้นทุนของโครงการลงทุนของหน่วยธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดรายได้ต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับหน่วยธุรกิจ เป็นการวัดผลทางด้านเศรษฐกิจโดยมิได้มีการนำเอาผลที่ได้ต่อทางด้านสังคมเข้าไปเกี่ยวข้อง การวัดรายได้และต้นทุนของหน่วยธุรกิจนั้นการตีค่าของรายได้และต้นทุนนั้นจะใช้ราคาตลาดเพียงอย่างเดียว

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

โดยที่  $B_t$  = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t

$C_0, C_t$  = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ 0 และปีที่ t

r = อัตราคิดลด หรืออัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน

n = อายุโครงการ (ปี)

$t$  = ปีของโครงการ คือ ปีที่ 0, 1, 2, ..., n

เกณฑ์การพิจารณาโครงการคือ ขนาดของ B/C Ratio อาจมีค่าเท่ากับหนึ่ง มากกว่าหนึ่ง หรือน้อยกว่าหนึ่งก็ได้ แต่หลักในการพิจารณาคัดสินใจลงทุนในโครงการ จะพิจารณาโครงการที่มี B/C Ratio เท่ากับหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง

จากข้อ 1) – 3) สรุปได้ว่า ถ้าค่า NPV > 0 และ ค่า IRR < ผลตอบแทนภายนอก แต่ค่า BCR > 1 ใช้เกณฑ์ของ NPV คือ ถ้าค่า NPV เป็นบวก โครงการคุ้มค่าต่อการลงทุน

สุภาสิณี ดันติศรีสุข (2548: 345-357) ได้สรุปการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโดยวิธีการประเมินค่าโครงการลงทุนแบบไม่คิดค่าปัจจุบันของเงินไว้ดังนี้

4) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period Criterion: PP) คือ ระยะเวลาที่กระแสเงินสดรับจากโครงการ สามารถชดเชยกระแสเงินสดจ่ายลงทุนสิทธิตอนเริ่มต้นโครงการพอดี โดยนำกระแสเงินสดรับจากโครงการในแต่ละปีมาเปรียบเทียบกับเงินสดจ่ายลงทุนเมื่อเริ่มโครงการว่าจะใช้เวลานานเท่าใดจึงจะคุ้มกับเงินลงทุนตอนเริ่มโครงการ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{จำนวนปีก่อนคืนทุน} + \text{กระแสเงินสดส่วนที่}}{\text{กระแสเงินสดทั้งปี}}$$

หรือ

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}{\text{เงินสดรับสุทธิต่อปี}}$$

เกณฑ์การตัดสินใจจะยอมรับหรือปฏิเสธโครงการใด จะต้องมีการกำหนดระยะเวลาคืนทุนที่กิจการจะยอมรับได้

ถ้า  $PP < PP$  ที่กำหนด แสดงว่า โครงการคุ้มค่าต่อการลงทุน

ถ้า  $PP > PP$  ที่กำหนด แสดงว่า โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

ถ้ามีหลายโครงการ และทุกโครงการมีระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่าที่กำหนด แต่กิจการต้องเลือกเพียงโครงการเดียว จะเลือกโครงการที่มีระยะคืนทุนสั้นที่สุด

5) อัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (Average Rate Return: ARR) เป็นการหาอัตราผลตอบแทนของเงินลงทุนในโครงการว่ามีค่าเหมาะสมแก่การลงทุนหรือไม่ อย่างไร โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้ (สุภาสิณี ดันติศรีสุข, 2548: 377-378)

$$\begin{aligned} \text{อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปี} &= \frac{\text{กำไรสุทธิหลังหักภาษีเฉลี่ยรายปี}}{\text{เงินลงทุนสุทธิเฉลี่ย}} \\ \text{กำไรสุทธิหลังหักภาษีเฉลี่ย/ปี} &= \frac{\text{ผลรวมกำไรสุทธิตลอดอายุโครงการ}}{\text{อายุโครงการ}} \end{aligned}$$

เงินลงทุนสุทธิเฉลี่ย

=  $\frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก} - \text{มูลค่าซาก}}$ 

2

เกณฑ์การตัดสินใจ จะยอมรับหรือปฏิเสธ โครงการจะต้องกำหนด อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ

ถ้า  $ARR > \text{อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ}$  แสดงว่า คຸ້ມค่าต่อการลงทุน

ถ้า  $ARR < \text{อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ}$  แสดงว่า ไม่คຸ້ມค่าต่อการลงทุน

6) การวิเคราะห์ความไว หรือการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis) คือ การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ เป็นตัวกำหนดกระแสเงินสดของโครงการ ถ้าปัจจัยต่างๆเหล่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงเช่น จำนวนยอดขายเปลี่ยนไป จะมีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นการวิเคราะห์ความไวเป็นเทคนิคที่แสดงให้เห็นว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใดถ้าแต่ละปัจจัยมีการเปลี่ยนแปลง โดยที่สมมติให้ปัจจัยอื่นๆคงที่ เพื่อที่จะได้ทราบว่าโครงการนี้มีความไวต่อปัจจัยใดบ้าง และใช้ประกอบในการตัดสินใจในการลงทุน (เริงรัก จำปาเงิน, 2544: 354)

**ทฤษฎีที่ใช้ในการประมาณอัตราส่วนลดที่ใช้ในการวิเคราะห์การลงทุน**  
 ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ (2544: 127-131) ได้สรุปทฤษฎีที่ใช้ในการประมาณอัตราส่วนลดที่ใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนไว้ดังนี้

การเลือกอัตราส่วนลด หรืออัตราคิดลด จะต้องเลือกใช้อัตราส่วนลดที่เหมาะสม เนื่องจากถ้าใช้อัตราส่วนลดที่มีค่าสูง จะมีผลทำให้โครงการผ่านการวิเคราะห์มีน้อย แต่ถ้าใช้อัตราส่วนลดที่มีค่าต่ำ จะมีผลทำให้โครงการจำนวนมากผ่านการวิเคราะห์ได้ ฉะนั้น อัตราส่วนลดที่เหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับลักษณะของแหล่งทุน กล่าวคือ ถ้าบุคคลใช้เงินของตนเองไปลงทุนซึ่งเป็นการเสียสละการบริโภคในปัจจุบันเพื่อจะได้บริโภคมากขึ้นในอนาคต อัตราส่วนลดที่เหมาะสมได้แก่ Marginal rate of time preference (MRTP) เพราะอัตรานี้จะเป็อัตราผลตอบแทนของรายได้ปัจจุบันที่แต่ละบุคคลจะได้รับ เพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้รายได้ในปัจจุบัน หรือในอนาคต ดังนั้นถ้าทราบค่า MRTP ของบุคคล ก็สามารถนำค่านี้มาใช้เป็นอัตราคิดลดเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเรื่องการลงทุน ซึ่งโดยทั่วไป MRTP จะเท่ากับ อัตราดอกเบี้ยตลาด โดยอัตราดอกเบี้ย จะถูกกำหนดจากอุปสงค์และอุปทานของเงินทุนในตลาด และถ้ามีการจัดเก็บภาษีรายได้จากดอกเบี้ย MRTP ของบุคคลจะเท่ากับ ผลตอบแทนหลังภาษี

ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน ซึ่งใช้ราคาตลาด ในการตีค่าปัจจัยการผลิต และผลผลิตราคาตลาดของเงินทุนที่มีต่อผู้ลงทุน คือ อัตราดอกเบี้ย ตลาด ซึ่งจะเป็นต้นทุนของเงินทุนที่ลงไปโครงการ อัตราส่วนลด /อัตราคิดลด ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ด้านการเงินจึงได้แก่ “ต้นทุนเงินทุน (cost of capital) ของโครงการ อย่างไรก็ตาม ต้นทุนของเงินทุนนี้ จะมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับผู้ลงทุนเป็นผู้ให้กู้ หรือผู้กู้ และกู้จากแหล่งใด นั่นคือ ถ้าเป็นผู้กู้สุทธิ อัตราดอกเบี้ยที่โครงการสามารถกู้



ได้ก็คือ ต้นทุนค่าเสียโอกาส (opportunity cost) ของเงินทุนที่นำมาใช้ ในกรณีเช่นนี้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในตลาดก็ควรนำมาใช้เป็นอัตราส่วนลดทางการเงิน ถ้าผู้ลงทุนเป็นผู้ให้กู้สุทธิ ค่าเสียโอกาสของเงินทุนก็จะได้แก่ อัตราดอกเบี้ยการให้กู้ในตลาดหลังจากหักค่าภาษีแล้ว โครงการจึงต้องให้อัตราผลตอบแทนไม่ต่ำกว่าอัตรานี้ และถ้าโครงการใช้เงินทุนของตนเองส่วนหนึ่ง และเงินกู้ อีกส่วนหนึ่ง และส่วนเงินกู้มาจากหลายแหล่ง ในกรณีนี้ต้องใช้วิธีเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต้นทุนของเงินทุน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{อัตราส่วนลด} = \frac{\text{เงินทุนส่วนของผู้เจ้าของ} \times \text{อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ} + \text{เงินทุนส่วนที่กู้} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินกู้}}{\text{เงินทุนทั้งหมด} + \text{เงินทุนทั้งหมด}}$$

โดยสรุป อัตราส่วนลดที่เลือกใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยของเงินทุน ซึ่งก็คือ ต้นทุนของเงินทุนที่สะท้อนต้นทุนค่าเสียโอกาสของเงินทุน และถ้าเป็นเงินทุนผสมระหว่างเงินทุนของตนเอง และเงินกู้ อัตราส่วนลดคือ อัตราเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของต้นทุนจากแหล่งทั้งสอง

อัตราส่วนลดที่กล่าวถึงข้างต้น เป็นอัตราส่วนลดแท้จริงที่สมมติว่า อัตราเงินเพื่อมีค่าเท่ากับศูนย์ แต่ในความเป็นจริงแล้วประเทศต่าง ๆ มักจะมีปัญหาเงินเฟ้อเกิดขึ้น การวิเคราะห์โครงการจึงต้องคำนึงถึงเรื่องเงินเฟ้อด้วย ฉะนั้น อัตราส่วนลดแท้จริง (real discount rate) ต้องนำมาใช้ในการทำส่วนลดกระแสเงินสดของโครงการ โดยอัตราส่วนลดแท้จริงคำนวณได้ด้วยการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดด้วยอัตราเงินเฟ้อที่คาดหมายในระบบเศรษฐกิจ

ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ (2544: 132-133) ได้ให้แนวทางในการทำส่วนลดไว้ว่า Gittinger ให้ข้อคิดเห็นว่าการวิเคราะห์โครงการของธนาคารโลกจะใช้วิธีการทำส่วนลดเริ่มตั้งแต่ปีที่ 1 ของโครงการ วิธีนี้จะเป็นวิธีการทำส่วนลดตามแนวกระแสหลัก แต่มีบางองค์การระหว่างประเทศรวมทั้งบริษัทเอกชนบางแห่งที่ใช้วิธีการทำส่วนลดเริ่มตั้งแต่ปีที่ 2 ของโครงการ เหตุผลก็คือ การลงทุนจะเริ่มก่อนปีที่ 1 จะสิ้นสุดลง ดังนั้น จึงไม่มีการปรับลดเพราะจะทำให้มูลค่าของปีที่ 1 น้อยกว่ามูลค่าจริง ส่วนเหตุผลที่ใช้วิธีการทำส่วนลดตามกระแสหลัก คือเริ่มทำส่วนลดตั้งแต่ปีที่ 1 ของโครงการเป็นต้นไป เนื่องจาก

- สะดวก เพราะจะทำให้ปีของโครงการ และปีของการทำส่วนลดเหมือนกัน นั่นคือปีที่ 1 ของโครงการก็จะปรับลดโดยใช้ discount factor (DF) ของปีที่ 1 ปีที่ 2 ก็ปรับลดด้วย discount factor ของปีที่ 2

- ต้นทุนในทางปฏิบัติจะจ่ายในระหว่างการดำเนินงานในแต่ละปี ไม่ใช่จ่ายทั้งหมดภายในวันแรกของแต่ละปีของโครงการ การวิเคราะห์โครงการจะใช้ระบบการลงบัญชีปลายปี (end-of-year) ไม่ใช่ระบบต้นปี (beginning of year) ถ้าปีที่ 1 ไม่ทำส่วนลด ปีของโครงการก็จะเริ่มจากปีศูนย์ discount factor ของปีศูนย์จะเท่ากับ 1.000 ซึ่งเท่ากับไม่ทำส่วนลด แต่ถ้าเริ่มทำส่วนลดตั้งแต่ปีที่ 1 เป็นต้นไป discount factor ของปีที่ 1 ก็จะต่ำกว่า 1.000

ผลของการทำส่วนลดทั้ง 2 วิธีจึงแตกต่างกัน การทำส่วนลดทั้ง 2 วิธีให้ผลลัพธ์ของมูลค่าปัจจุบัน (Present Value หรือ PV) แตกต่างกัน ความแตกต่างดังกล่าวจะเท่ากับสัดส่วนของ discount factor

**1.3) ด้านการบริหาร/การจัดการ** จะต้องมีการจัดลำดับขั้นการบังคับบัญชาหรือขั้นตอนการสั่งการที่ชัดเจน การให้อำนาจ และความรับผิดชอบแก่บุคลากรนั้นจะต้องมีส่วนสัมพันธ์ที่เหมาะสมด้วย ต้องคำนึงถึงทักษะในการทำงานว่ามีข้อจำกัดประการใดบ้าง

## 2) การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก

**2.1) ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)** การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefits Analysis)” เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจาก

2.1.1) ผลตอบแทนที่จะได้รับจากโครงการ คือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งจะรวมถึงส่วนควบอื่น ๆ หรือผลประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งจะไม่เกิดขึ้นถ้าไม่มีโครงการ ซึ่งถือว่าเป็นผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Benefits) ไม่ใช่ผลตอบแทนทางการเงิน (Financial Benefits) สามารถจำแนกผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1) ผลตอบแทนทางตรง คือ ผลผลิตสุทธิที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ และมีส่วนเพิ่มเติมอุปทานให้กับระบบเศรษฐกิจอีกด้วย ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการไม่ได้มีส่วนร่วมในการเพิ่มอุปทาน ให้กับระบบเศรษฐกิจ แต่กลับมีลักษณะเป็นการทดแทนอุปทานให้กับระบบเศรษฐกิจที่มีอยู่เดิมมากกว่า ผลตอบแทนนี้ไม่ถือว่าเป็นผลตอบแทนของโครงการ

ผลผลิตสุทธิที่ถือว่าเป็นผลตอบแทนของโครงการ ถ้าจะจำแนกตามลักษณะของสินค้า สามารถจำแนกได้ 3 ประเภท คือ 1) สินค้าเพื่อการบริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อโครงการผลิตสินค้าเพื่อการบริโภค และสามารถเพิ่มอุปทานสินค้าในระบบเศรษฐกิจ เช่น พืช ผัก และผลไม้ เป็นต้น 2) สินค้าขั้นกลาง หรือสินค้าเพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าอื่นต่อไป และมีส่วนเพิ่มอุปทานสินค้าในระบบเศรษฐกิจ เช่น การผลิตข้าวเปลือก เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าข้าวสาร เป็นต้น 3) ผลผลิตที่ผลิตออกมาจากโครงการแล้วส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ หรือผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ผลตอบแทนจะวัดในรูปของเงินตราต่างประเทศที่แปลงมาเป็นเงินสกุลภายในประเทศ เช่น ยางพารา และถั่วมือยาง เป็นต้น สำหรับผลตอบแทนทางตรงของโครงการโดยทั่วไปจะวัดจาก การเพิ่มมูลค่าของผลผลิตจากโครงการ ความสามารถในการลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้น และผลตอบแทนอื่น ๆ ที่เกิดจากโครงการ

2) ผลตอบแทนทางอ้อม ส่วนใหญ่เป็นผลตอบแทนที่เกิดขึ้นกับสังคมหรือบุคคลที่อยู่ภายนอกโครงการ ซึ่งอาจจะเป็นผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ หรือผลตอบแทนด้านสังคมก็ได้

ได้ นอกจากนี้ ผลของการดำเนินโครงการ อาจมีผลตอบแทนทางอ้อมจากการประหยัดภายใน (Externalities) เกิดขึ้นได้

3) ผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตน หมายถึง ผลตอบแทนที่ไม่สามารถวัดได้ (Intangible benefits) แต่ในข้อเท็จจริงแล้วมักจะเป็นผลตอบแทนที่วัดได้ค่อนข้างยาก ทั้งนี้เพราะไม่สามารถหาอุปสงค์ผลตอบแทนประเภทนี้ได้ เนื่องจากไม่มีการซื้อขายกันในตลาด เช่น ผลตอบแทนของการพักผ่อนในสวนสาธารณะ แม้ว่าการวิเคราะห์หาผลตอบแทนที่ไม่มีตัวตนจะเป็นสิ่งที่ยาก แต่ผลตอบแทนประเภทนี้ก็จะเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงไว้ด้วย เพราะมิฉะนั้น จะทำให้การวิเคราะห์โครงการขาดความสมบูรณ์

2.1.2) ต้นทุนของโครงการ หมายถึง มูลค่าของทรัพยากรต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการดำเนินโครงการเพื่อให้ได้ผลประโยชน์ตอบแทนตามที่กำหนดไว้ เช่น ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (เช่น ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ เครื่องจักรอุปกรณ์ ) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (เช่น ค่าวัสดุคิบบ ค่าแรงงาน ค่าพลังงาน เป็นต้น) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ต้นทุนที่วัดได้ (Tangible Cost) คือ ต้นทุนที่สามารถตีค่าออกมาเป็นตัวเงินได้ว่ามีค่าน้อยเพียงใดในการดำเนินโครงการ เช่น ค่าที่ดิน ค่าเครื่องมือเครื่องจักร ค่าวัสดุคิบบ และค่าแรงงาน เป็นต้น ต้นทุนที่สามารถวัดได้นี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทางตรง (Direct Cost) หรือต้นทุนขั้นต้น (Primary Cost) ประกอบด้วย

- ค่าใช้จ่ายสำหรับใช้ทรัพยากรเพื่อการลงทุน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรเพื่อการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งเป็นพื้นฐานของการผลิต เช่น ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อที่ดิน สิ่งก่อสร้าง อาคารสถานที่ ที่ปรึกษา ค่าการจัดการ เป็นต้น

- ค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินงาน และบำรุงรักษาโครงการ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นขณะที่เริ่มดำเนินโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปได้โดยปกติ เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิต (ค่าวัสดุคิบบ ค่าแรงงาน ค่าพลังงาน ค่าเชื้อเพลิง ค่าบรรจุหีบห่อ ค่าบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ) ค่าใช้จ่ายในการบริหารและดำเนินการ (ค่าจ้างผู้บริหาร ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ บุคลากร ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ค่าภาษี ค่าประกันภัย ค่าเสื่อมราคา)

1.2) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายโดยอ้อม (Indirect costs) หรือ ค่าใช้จ่ายขั้นรอง (Secondary Costs) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายนอกโครงการอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการ ซึ่งทางเศรษฐศาสตร์ เรียกว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากภายนอก (Externalities) เช่น ค่าใช้จ่ายจากการลงทุนเพื่อกำจัดมลพิษ

2) ต้นทุนที่วัดไม่ได้ (Intangible Costs) คือ ต้นทุนที่ไม่สามารถตีค่าออกมาเป็นตัวเงิน และเป็นผลเนื่องมาจากการดำเนินโครงการแล้วทำให้เกิดผลกระทบต่อบุคคลอื่น หรือ

บุคคลที่สาม เช่น ทำให้ประชาชนต้องเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น เนื่องจากไม่สามารถประกอบอาชีพเดิมได้ เพราะที่ดินถูกเวนคืน เป็นต้น

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนนั้น ต้นทุนที่วัดได้ และต้นทุนที่วัดไม่ได้จะเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์โครงการในทางเศรษฐกิจ เพราะจะสามารถสะท้อนให้เห็นผลกระทบทางสังคมที่มีต่อบุคคลอื่น นอกจากนี้ในการดำเนินโครงการอาจมีค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจบางรายการที่ไม่ถือว่าเป็นต้นทุนของโครงการ เพราะค่าใช้จ่ายเหล่านี้ไม่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรของโครงการเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด แต่จะเข้าลักษณะเป็นการโอนหรือเปลี่ยนมือ เช่น ภาษี เงินชำระหนี้ ค่าเสื่อมราคา ต้นทุนจม

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต เนื่องจากการนำเอาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มาใช้ในการผลิต ซึ่งการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตจะช่วยในการคำนวณหากำไรหรือผลตอบแทนในการผลิต ช่วยลดต้นทุนการผลิต นำ มาวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน และใช้ในการกำหนดหรือตั้งราคาสินค้า ในทางเศรษฐศาสตร์ต้นทุนการผลิตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ (हत्य मिनपन्थु, 2550: 585-586)

1) ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total fixed Cost หรือ TFC) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนำเอาปัจจัยคงที่มาใช้ในการผลิต ดังนั้นต้นทุนจะคงที่เสมอไม่ว่าผู้ผลิตจะผลิตมากน้อยแค่ไหน หรือแม้ว่าไม่ทำการผลิตก็ต้องมีค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกิดขึ้น เช่น ต้นทุนในการลงทุน (ค่าที่ดิน เครื่องจักร สิ่งก่อสร้าง และส่วนที่เกี่ยวข้องกับค่าเสื่อมราคาของสิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรในผลิต เป็นต้น

2) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost หรือ TVC) หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิต อันเกิดจากการใช้ปัจจัยแปรผัน ดังนั้น ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายประเภทนี้จะเปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง และค่าตอบแทน ค่าเคมีภัณฑ์หรือสารเคมี ค่าวัสดุ ค่าเนินการและซ่อมบำรุง ค่าใช้จ่ายสาธารณูปโภค ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอื่น ๆ เป็นต้น

**2.2) ด้านการตลาด** เป็นการวิเคราะห์อุปสงค์รวม และอุปทานรวมของผลิตภัณฑ์ที่กำลังวิเคราะห์อยู่ การวิเคราะห์อุปทานจะทำให้ทราบปริมาณสินค้าประเภทเดียวกันกับสินค้า ตามโครงการที่มีอยู่ในตลาดในเวลาปัจจุบัน และอนาคต ส่วนการวิเคราะห์อุปสงค์ก็จะทำให้ทราบถึงความ เป็นไปได้ที่จะนำสินค้าเข้าสู่ตลาด และความสามารถในการแข่งขันสินค้าของคู่แข่งได้ การศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาด จะประกอบด้วย

- การศึกษาสภาพเบื้องต้นของตลาด รวมถึงขอบเขตของตลาด วิธีการขนส่ง ช่องทางการจำหน่าย วิธีปฏิบัติทางการค้าทั่วไป

- การวิเคราะห์อุปสงค์ทั้งในอดีต และปัจจุบัน และคาดคะเนอุปสงค์ในอนาคต ทั้งในแง่ปริมาณ และมูลค่าของอุปสงค์ สามารถระบุกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นเป้าหมาย

- การวิเคราะห์ช่องทางระบบการจัดจำหน่ายสินค้าทั้ง ในอดีต และปัจจุบันไม่ว่าจะนำเข้าจากต่างประเทศ หรือในประเทศ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์แข่งขัน ราคาขาย คุณภาพ และกลยุทธ์การแข่งขัน

- การคาดคะเนส่วนแบ่งตลาดของโครงการ

**2.3) ด้านสังคม** ต้องมีการพิจารณาถึงผลกระทบต่อสังคมของโครงการ เช่น มีปัญหา ด้านสภาพแวดล้อมหรือไม่ มีผลการกระจายรายได้ การจ้างงานในท้องถิ่นประการใดบ้าง มีผลกระทบต่อวัฒนธรรมแบบแผนการดำเนินชีวิตของชุมชนหรือไม่ในทิศทางใด ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง ด้านประชากร การส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น การสนับสนุน /คัดค้าน/ต่อต้านจากชุมชน ในการดำเนิน โครงการจะต้องคำนึงถึงผลกระทบย้อนกลับในทางลบต่อสังคมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

**การประเมินผลกระทบด้านสังคม (Social Impact Assessment: SIA)** มี รายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้ (ไพโรจน์ ภัทรนรากุล, 2552)

#### **ลักษณะที่สำคัญของ SIA**

- 1) ศึกษาผลกระทบโครงการที่จะเกิดกับชุมชน
- 2) คาดคะเนการเปลี่ยนแปลงสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและคุณภาพชีวิตที่จะเกิดขึ้น
- 3) เสนอมาตรการในการลดผลกระทบ

#### **SIA เน้นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตคนในชุมชน**

- 1) ประชากร การตั้งถิ่นฐาน ความสัมพันธ์ของคน และสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- 2) การรวมกลุ่มในชุมชน
- 3) ปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในชุมชน

#### **ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตคนในชุมชน**

1. ความเจริญเติบโตของชุมชน รายได้ อาชีพ เงินออม ทรัพย์สิน การใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ บริการชุมชน สาธารณูปโภค บริการสาธารณสุข และ การศึกษาชั้นต้นทางการ
2. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
3. คุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ศาสนา โบราณคดี สถาปัตยกรรม ทัศนียภาพ ภูมิทัศน์
4. ความเข้มแข็งขององค์กรชุมชน

#### **แนวทางการประเมิน SIA**

1. เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน อาศัยแนวทางชุมชนสัมพันธ์มากกว่าเน้นเทคนิค
2. ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม

#### **หลักสำคัญของ SIA**

1. เข้าหาชุมชนและให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการ
2. มุ่งป้องกันมากกว่าจะเน้นการแก้ไขปัญหา
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับพื้นที่

4. การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้นเพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดขอบเขตและจุดเน้นของ SIA

#### ขั้นตอนการทำ SIA 8 ขั้นตอน

1. การสรุปข้อมูลลักษณะโครงการ ประกอบด้วย เหตุผล ของโครงการ (ความเป็นมา/วัตถุประสงค์/ประเภท/ขนาดโครงการ) การดำเนินโครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบ ข้อมูลอื่นๆ อาทิ มติ ครม. และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2. การสำรวจทางสังคมเบื้องต้น ประกอบด้วย การประมวลข้อมูลเอกสาร ด้านประชากร สภาพเศรษฐกิจสังคม ข้อมูลกายภาพของชุมชน การประเมินสภาพสังคมอย่างเร่งด่วน (Rapid Social Assessment) (เพื่อยืนยันข้อมูล และหาข้อมูลลักษณะเด่นของชุมชน อาทิ ความเก่า ความผูกพันภาวะผู้นำในชุมชน กลุ่มย่อย ชนกลุ่มน้อย ผู้ด้อยโอกาส คาดความหวัง ความจำเป็นพื้นฐาน ปัญหาสำคัญในชุมชน คุณค่าสำคัญในชุมชน ความสัมพันธ์ของชุมชนกับองค์กรอื่นๆ ประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนา การเปลี่ยนแปลงชุมชนในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา เป็นต้น)

3. การตั้งข้อสังเกตผลกระทบทางสังคม นำข้อมูล ตาม 1 และ 2 มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ว่า โครงการมีความสัมพันธ์กับชุมชนหรือไม่ เพียงไร โดยพิจารณาจากหลาย ๆ องค์ประกอบ เช่น ชุมชนเคยคิดทำโครงการมาก่อนหรือไม่ วัตถุประสงค์โครงการสอดคล้องกับความต้องการหรือไม่ โครงการช่วยแก้ไขปัญหาของชุมชนหรือไม่ โครงการไปคุกคามความจำเป็นพื้นฐานหรือไม่ โครงการทำให้ผู้ด้อยโอกาส ชนกลุ่มน้อยได้รับผลกระทบรุนแรงหรือไม่ โครงการกระทบคุณค่าการรวมกลุ่มหรือไม่ ชุมชนในพื้นที่โครงการเคยมีประสบการณ์ในลักษณะนี้หรือไม่

4. การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น ประกอบด้วย นำกิจกรรมของโครงการสร้างตารางผลกระทบ และนำตารางผลกระทบไปปรึกษากับสมาชิกในชุมชน

องค์ประกอบของตาราง ได้แก่

- กิจกรรม ระยะเวลา การดำเนินกิจกรรม

- ผลกระทบ ผู้ที่ได้รับผลกระทบ ลักษณะผลกระทบ (บวก-ลบ/กว้างขวาง-บางเบา/ต่อเนื่อง-เป็นบางช่วงเวลา/ชั่วคราว-ถาวร/โอกาสเกิดสูง-ต่ำ

- นำไปประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

5. การสร้าง Baseline Data เช่น สัมภาษณ์เอกสารเพิ่มเติม ลงข้อมูลระดับหมู่บ้าน การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง (Sample Survey) สัมภาษณ์ระดับลึก (In-depth Interview) ดูสถานะในอดีตและปัจจุบันของชุมชน ดูโอกาสของชุมชนในกรณีที่ไม่มีโครงการ ให้ความสำคัญกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบ หาข้อมูลอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต (โดยประมาณการ คาดการณ์ สร้างภาพทัศน์ (scenario) สอบถามผู้ชำนาญการ)

6. การประเมินผลกระทบ ได้แก่ ประเมินว่าผลกระทบในขั้นตอนที่ 4 มีโอกาสเกิดในขอบเขต และความรุนแรงที่ได้คาดการณ์ไว้หรือไม่ พิจารณาจาก Baseline Data ประกอบ และเน้นคุณค่าที่เสียไปและได้มา

ประเมินผลกระทบด้านสังคม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของ SIA โดยพิจารณาในเรื่องของการเปรียบเทียบชุมชนที่มีและไม่มีโครงการ การวิเคราะห์ผลบวก-ลบ แก่คนกลุ่มต่างๆ (Stakeholders) ถ้าต้องอพยพย้ายถิ่น ให้เปรียบเทียบสภาพ +โอกาส และนำเสนอภาพรวมผลกระทบด้านบวกและลบ

7. การปรับปรุงรายงาน SIA ให้สมบูรณ์ โดยนำเสนอภาพรวมผลกระทบด้านสังคม ซึ่งอาจจัดทำในลักษณะแผนที่แสดง Contour Line ผลกระทบทางด้านสังคม

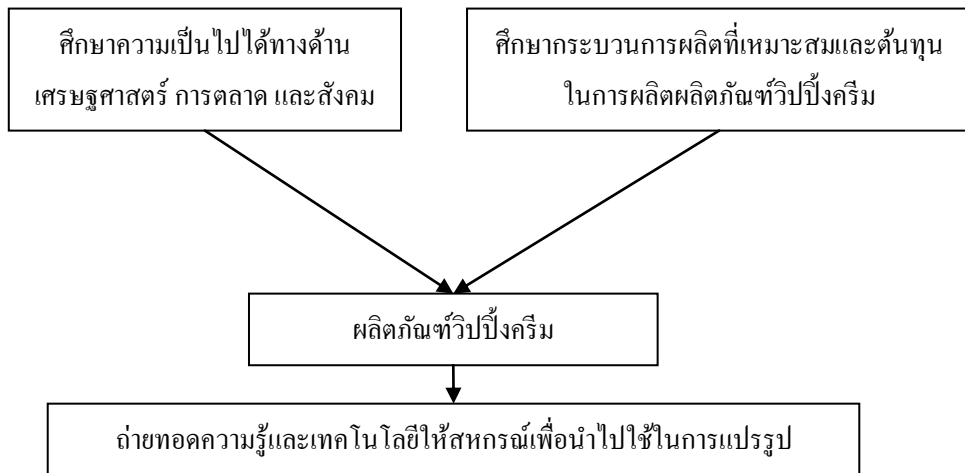
8. การติดตาม ตรวจสอบผลกระทบอาจจัดทำในลักษณะแผนที่แสดง Contour Line ผลกระทบทางด้านสังคม มาตรการติดตาม ตรวจสอบ เฝ้าระวัง เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการตรวจสอบผลกระทบ

**2.4) ด้านสิ่งแวดล้อม** ต้องพิจารณา 2 ประเด็นหลัก คือ สภาพแวดล้อมส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการหรือไม่ และโครงการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

## 7.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิปครีม

ครีม คือส่วนที่เป็นไขมันที่แยกออกมาจากนํ้านม (นรินทร์ ทองศิริ, 2531) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 208 เรื่องครีม (2543) ระบุว่า ครีมแท้ชนิดวิปครีมจะต้องมีไขมันไม่น้อยกว่าร้อยละ 28 ของนํ้าหนัก ซึ่งคุณสมบัติที่ดีของวิปครีม มีดังนี้ 1) กลิ่นรส ต้องไม่มีกลิ่นเหม็นหืน (rancidity) และ กลิ่นต้มสุก (cooked flavor) ซึ่งเกิดจากการพาสเจอร์ไรส์ 2) สามารถคงคุณภาพที่ดีเมื่อผ่าน การเก็บรักษา ต้องไม่เกิดการเน่าเสียได้ง่าย มีการบรรจุและฆ่าเชื้ออย่างถูกต้องลักษณะ 3) ความสามารถในการตีเป็นวิปครีม (whippability) ต้องใช้ระยะเวลาสั้นในการตีเป็นวิปครีม มีการเก็บกักอากาศ ร้อยละ 50-60 (v/v) และมีความฟูของเนื้อครีม (Overrun) ร้อยละ 100-150 สุดท้ายคือ ความคงตัวของวิปครีม ที่ต้องสามารถคงรูปร่างได้ดี และคงตัวขณะขึ้นรูป เช่น เมื่อใช้ในการตกแต่งเค้ก นอกจากนั้นต้องไม่มีของเหลวไหลออกมาจากวิปครีม (Walstra *et al.*, 2006) วิปครีม (whipped cream) คือ ครีมที่นำวิปครีมมาตีแล้ว (Time of Palatability Food, 2552)

### 7.3 กรอบความคิด



### 8. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการผลิตวิปิ้งครีมจะใช้หลักการปั่นเหวี่ยงเพื่อแยกส่วนไขมันออกจากหางนม มีรายละเอียดการผลิตดังต่อไปนี้ นรินทร์ ทองศิริ (2531) ระบุว่า น้ำนมสดที่จะนำมาปั่นแยกครีมต้องมีคุณภาพดี การปั่นแยกควรกระทำทันที ที่น้ำนมมาถึงโรงงาน การเก็บน้ำนมไว้ 24 ชั่วโมงแล้วจึงปั่นแยกพบว่าให้ครีมที่มีคุณภาพไม่ดี การปั่นแยกจะครีมจะทำที่อุณหภูมิ 18 – 73 องศาเซลเซียส ถ้ามีการใช้อุณหภูมิสูงแล้วครีมและนมที่ได้หากมีการทำให้เย็นลงทันทีก็สามารถบรรจุได้เลยโดยไม่ ต้องพาสเจอร์ไรส์อีก แต่ถ้ามีการปั่นแยกที่อุณหภูมิต่ำ ต้องมีการพาสเจอร์ไรส์ก่อนนำไปใช้ การพาสเจอร์ไรส์ครีมมี 2 ระบบ คือ อุณหภูมิ 62 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที และ 79 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วินาที และการ โฮโมจีไนส์นั้น ครีมที่มีความเข้มข้นสูงควรใช้ความดัน ที่ 500 ปอนด์/ตารางนิ้ว กระบวนการผลิตของ Tetra Pak (1995) ระบุว่า นมที่จะผ่านการแยกครีมต้องมีอุณหภูมิ 62 – 64 องศาเซลเซียส ทำการปั่นเหวี่ยงเพื่อแยกครีม จากนั้นนำครีมที่ได้มาปรับให้ได้ ปริมาณไขมันตามต้องการ (standardize) ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ และลดความเย็น ในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (heat exchanger) ซึ่งปัญหาที่มักพบในการแยกครีม คือการจับกันเป็นก้อนของครีมขณะทำการลดความเย็น กระบวนการผลิตของ Walstra และคณะ (2006) แนะนำว่า นมที่ได้ควรผ่านการพาสเจอร์ไรส์ที่ อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วินาที ก่อน จากนั้นทำการนำไปปั่นเหวี่ยงโดยอุณหภูมินมเหลือที่ 50 องศาเซลเซียส เมื่อได้ครีมออกมา จะทำการ standardize เพื่อให้ได้ไขมันตามต้องการ นำครีมที่ได้ไปทำการพาสเจอร์ไรส์ จากนั้นทำการลดอุณหภูมิให้อุณหภูมิของครีมเหลือ 5 องศาเซลเซียส ก่อนนำไปบรรจุ และเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนนำไปจำหน่าย

ในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีมมักมีการเติมสารให้ความคงตัว (Stabilizer, Emulsifier: S/E) ลงในผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ในการศึกษาพบว่าสารผสมระหว่าง Locus bean gum และ carrageenan สามารถลดการไหลซึมของซีรัม ลดระยะเวลาการตีวิปิ้งครีม ลด overrun ซึ่งส่งผลต่อความแน่นเนื้อของ วิปิ้งครีมที่เพิ่มขึ้น (Camacho *et al.*, 1998) Kovacova และคณะ (2010) ศึกษาการ



เติม k-carrageenan ลงในผลิตภัณฑ์วิปป์ครีม พบว่า ผลของการเติม k-carrageenan ที่ความเข้มข้น ร้อยละ 0, 0.02 และ 0.04 ต่อค่า Overrun ของวิปป์ครีมมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่ในทางตรงข้าม การเติม k-carrageenan ที่ความเข้มข้น ต่างๆ มีผลต่อความคงตัวของเกิดการเกิดโฟม และความแน่นเนื้อของวิปป์ครีม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

มีงานวิจัยใช้น้ำนมดิบที่มีปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาว (Somatic Cell Counts: SCC) สูง (high SCC or HCC) จากโคนมที่ติดเชื้อ (endotoxin) ของแบคทีเรีย *Escherichia coli* เพื่อสร้าง scc ในน้ำมนนำมาผสมกับน้ำนมปกติตามสัดส่วน หลายระดับ 0, 10, 20, 30 and 100% (high SCC or HCC) มาผลิตวิปป์ครีมที่มีไขมัน 38% พบว่าเมื่อปริมาณ scc สูงขึ้น ระยะเวลาการตีวิปป์ครีมและความแน่นเนื้อของวิปป์ครีมเพิ่มขึ้น แต่ความฟูของเนื้อครีมลดลง (Needs, Anderson and Kirby, 1987)

ราคาวิปป์ครีม พลาสเจอไรส์ ที่จำหน่ายในตลาด ขนาดประมาณ 1 ลิตร ราคา 120 -130 บาท (ไอเดียเซ็นเตอร์, 2552) ในขณะที่ราคาน้ำนมดิบลิตรละ 18 บาท (กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, 2554)

## 9. เอกสารอ้างอิงของโครงการวิจัย

- กรุงเทพธุรกิจออนไลน์. 2554. “มิลล์บอร์ดไฟเขียวขึ้นราคานมดิบลิตรละ 1 บาท”. [ระบบออนไลน์].  
แหล่งที่มา: <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/business/business/20110301/379703/มิลล์บอร์ดไฟเขียวขึ้นราคานมดิบลิตรละ1บาท.html> (9 กรกฎาคม 2554).
- กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจปศุสัตว์ สำนักพัฒนาการปศุสัตว์และถ่ายทอดเทคโนโลยี. 2553. “สภาวะการผลิตและตลาดผลิตภัณฑ์นมของไทยในปัจจุบัน”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: [http://www.dld.go.th/transfer/th/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5291&Itemid=47](http://www.dld.go.th/transfer/th/index.php?option=com_content&task=view&id=5291&Itemid=47) (27 มิถุนายน 2554).
- ชัยยศ สันตวงษ์. 2539. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- นรินทร์ ทองศิริ. 2531. เทคโนโลยีอาหารนม. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2544. การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด.
- ไพโรจน์ ภัทรนรากุล. 2551. “การวิเคราะห์โครงการ”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: [http://www.mpa9.net/Doc/780/Daeng/20Apr08\\_A\\_Pairoj.doc](http://www.mpa9.net/Doc/780/Daeng/20Apr08_A_Pairoj.doc) MPA 9 (13 สิงหาคม 2554).
- เรจรัก จำปาเงิน. 2544. การจัดการการเงิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บุ๊คเน็ต.
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. 2554. “ตลาดไอศกรีมปี ‘54: ธุรกิจไอศกรีมพรีเมียมน่าจับตามอง...คาดขยายตัวร้อยละ 20”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.kasikornresearch.com/TH/K-Econ%20Analysis/Pages/ViewSummary.aspx?docid=24582> (27 มิถุนายน 2554).

- สุภาสิณี ดันติศรีสุข. 2548. **งบประมาณการลงทุนและการตัดสินใจของหน่วยธุรกิจ**. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ* หน่วยที่ 13. นนทบุรี: สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สันต์ มีผูก. 2549. **กรณีศึกษาความเป็นไปได้โครงการแปรรูปกากมะพร้าวเป็นขนมเพื่อสุขภาพ Coconut Meal Healthy Cookies**. กรุงเทพฯ: การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- หฤทัย มีนะพันธุ์. 2550. **หลักการวิเคราะห์โครงการ ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไอเดียเซ็นเตอร์. 2552. “บทความน่าสนใจ: สูตรการเตรียมวิปป์ครีมผงดัดด้วยขวดอัดก๊าซ”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: [http://www.weloveshopping.com/shop/show\\_article.php?shopid=5395&qid=12601](http://www.weloveshopping.com/shop/show_article.php?shopid=5395&qid=12601) (9 กรกฎาคม 2554).
- Camacho, M. M., Martõ Ánez-Navarrete, N. and Chiralt, A. 1998. Influence of locust bean gum/carrageenan mixtures on whipping and mechanical properties and stability of dairy creams. *Food Research International*. 31: 653-658.
- Kovacova, R., Stetina, J. and Curda, L. 2010. Influence of processing and k-carrageenan on
- Needs, Eric C., Anderson, Malcolm and Kirby, Simon. 1987. “Influence of somatic cell count on the whipping properties of cream”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract;jsessionid=9D9E2443E503C6D43D7A67EBE03721DB.tomcat1?fromPage=online&aid=5142848> (9 กรกฎาคม 2554).
- properties of whipping cream. *Journal of Food Engineering*. 99: 471-478.
- Tetra Pak. 1995. **Dairy Processing Handbook**. Lund, Sweden: Tetra Pak Processing Systems AB.
- Time of Palatability Food. 2552. “วิปป์ครีม whipping cream คืออะไร”. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://food-recipes.vzazaa.com/2009/article/บทความ/วิปป์ครีม-whipping-cream-คืออะไร/> (9 กรกฎาคม 2554).
- Walstra, P., Wouters, J.T.M. and Geurts, T.J. 2006. **Dairy Science and Technology**. New York: Taylor & Francis.
- 10. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์**
- 10.1 เผยแพร่ในวารสารปศุสัตว์ วารสารปศุสัตว์เขต 5 และวารสารวิชาการอื่นๆ
- 10.2 สนับสนุนในห้วงการเกษตรขนาดเล็ก ได้แก่ สหกรณ์ผู้เลี้ยง โคนมแม่โจ้ ดำเนินการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์วิปป์ครีมเป็นสินค้าในตลาดทั่วไป เป็นการเพิ่มมูลค่าน้ำนมดิบให้สูงขึ้น
- 10.3 เพิ่มทางเลือกให้สหกรณ์ในการจัดการน้ำนมดิบเมื่อเผชิญกับสภาวะน้ำนมดิบล้นตลาด

## 11. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัย สู่กลุ่มเป้าหมาย

จัดให้สหกรณ์อื่น มาดูงานและฝึกปฏิบัติที่สหกรณ์โคนมแม่โจ้ เพื่อให้สามารถนำกลับไปผลิตครีมจากนมสดของสหกรณ์ เป็นการเพิ่มมูลค่านมสดให้สูงขึ้น

## 12. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

12.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตวิปิ้งครีม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการผลิตวิปิ้งครีม สำหรับองค์กรขนาดเล็กเป็นทางเลือกหนึ่งของสหกรณ์โคนมที่มีศักยภาพในสาขานี้ เป็นองค์กรที่มีฐานการผลิตของสมาชิกสหกรณ์ที่สามารถควบคุมปริมาณ และคุณภาพวัตถุดิบ (นํ้านมดิบในการแปรรูป) ซึ่งในปัจจุบันสหกรณ์ส่วนใหญ่ทำหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ การส่งเสริม การเลี้ยงโคนมเพื่อสร้างรายได้แก่สมาชิก และทำหน้าที่รวบรวมนํ้านมดิบเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมนมพร้อมดื่ม ดังนั้นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากผลผลิตนํ้านมดิบ โดยการแปรรูปเป็นวิปิ้งครีม ซึ่งนอกจากจะเป็นทางเลือก และการบริหารความเสี่ยงจากปัญหาการผลิตที่นํ้านมดิบล้นตลาด ในช่วงปิดทอม ยังอาจเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่นํ้านมดิบให้แก่สมาชิก และการพึ่งพาทางด้านการตลาดของสหกรณ์ได้เองในอนาคตได้อีกทางหนึ่ง การศึกษาครั้งนี้จึงจะศึกษาด้านผลตอบแทนการแปรรูปในระดับองค์กรขนาดเล็กเพื่อหาจุดผลิตที่เหมาะสม รวมถึงศักยภาพความเป็นไปได้ของโครงการทั้ง 3 ด้านที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของการแปรรูป ประกอบด้วย ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (จากฐานการผลิตนํ้านมดิบ และการบริหรนํ้านมดิบส่วนหนึ่งเพื่อการแปรรูปวิปิ้งครีม และอีกส่วนหนึ่งในการรวบรวมสู่อุตสาหกรรมนมพร้อมดื่ม ) ความเป็นไปได้ทางการตลาด (วิปิ้งครีมเป็นผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องสำหรับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มอื่นๆ รวมถึงการบริโภคในตลาดเฉพาะใดบ้าง มีตลาดระดับท้องถิ่น และระดับประเทศรองรับผลิตภัณฑ์อย่างไร) และความเป็นไปได้ทางสังคมโดยศึกษาผลกระทบจากการแปรรูปวิปิ้งครีมของสหกรณ์จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของสมาชิกอย่างไร) ทั้งนี้การลงทุนของสหกรณ์บนพื้นฐานการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมการแปรรูป แล้วจึงควรพิจารณาความพร้อมใน 3 ด้าน ดังกล่าวร่วมด้วย ซึ่งในการศึกษาความเป็นไปได้ทั้ง 3 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

12.1.1 สํารวจข้อมูลการผลิต และสถานการณ์การใช้นํ้านมดิบ โดยทำการ สํารวจข้อมูลภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปนํ้านมดิบเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และวิปิ้งครีม รวมทั้งรวบรวมข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเงื่อนไขทางการตลาดของสมาชิก รวมถึงปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมในการแปรรูปที่มีต่อชุมชน เป็นต้น

12.1.2 รวบรวมข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการแปรรูปวิปิ้งครีม ประกอบด้วยข้อมูล 3 ด้าน (ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการตลาด และด้านสังคม)

1) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุน- ผลตอบแทน ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการแปรรูปนํ้านมดิบเป็นผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม โดยการออกแบบสํารวจข้อมูลต้นทุน- ผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ดังนี้

1.1) ต้นทุนของการผลิต โดยแยกเป็นต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ต้นทุนทางตรง และต้นทุนทางอ้อม ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม

1.2) ผลตอบแทน โดยแยกเป็น ผลตอบแทนเงินสด ผลตอบแทนที่ไม่อยู่ในรูปเงินสด ผลตอบแทนทางตรง ผลตอบแทนทางอ้อม ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม รวมถึงการออกแบบประเมิน /สำรวจความเป็นไปได้ทั้งทางด้านสังคม และความเป็นไปได้ทางการตลาด และผู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านการตลาด

2) ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด โดยการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทาน รวมทั้งสำรวจความคิดเห็น /พฤติกรรมของกลุ่ม มลูกค้าเป้าหมายเพื่อคาดคะเนอุปสงค์และอุปทานในอนาคต รวมทั้งการกำหนดกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

3. ความเป็นไปได้ทางด้านสังคม เช่น ทักษะคน /ความเชื่อของเกษตรกรต่อการแปรรูปน้ำนมดิบเป็นผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ผลกระทบต่อภาระงาน กิจกรรมหลัก และกิจกรรมรองภายในฟาร์มของเกษตรกร ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน

## 12.2 การศึกษาข้อมูลขบวนการผลิตวิปิ้งครีม

### ก. ข้อมูลการตลาดและผลิตภัณฑ์

12.2.1 ข้อมูลการตลาด การสำรวจข้อมูลปฐมภูมิ โดยการลงสำรวจตามร้านค้าในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อหาข้อมูลทางด้านราคา ปริมาตร บรรจุภัณฑ์ ชนิด และยี่ห้อของผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีมที่มีในท้องตลาด ประมาณ 5 แห่ง

12.2.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ การสร้างคุณลักษณะต้นแบบของผลิตภัณฑ์ โดยการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีมที่มีในท้องตลาด นำมาทำการวัดค่าคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี เช่น ปริมาณไขมัน %overrun ความคงตัวของวิปครีม เป็นต้น ประมาณ 10 ตัวอย่าง

ข้อมูลทั้งหมดนำมาสรุปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

### ข. ข้อมูลวิธีการผลิตวิปิ้งครีม

12.2.3 การศึกษาผลของอุณหภูมิ น้ำนมดิบในการปั่นแยกครีมที่มีต่อค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ทำโดยการนำน้ำนมดิบที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นำมาให้ความร้อนก่อนการปั่นแยกครีม ที่ 2 ระดับคือ 50 และ 62 องศาเซลเซียส ปรับปริมาณไขมัน และนำไปพาสเจอร์ไรส์ ที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วินาที วางแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completed Randomize Design: CRD) 2 ปัจจัยคืออุณหภูมิ น้ำนม 50 และ 62 องศาเซลเซียส วัดค่าคุณภาพทางด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ วิเคราะห์การทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows 11.0

12.2.4 การศึกษาผลของกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ที่มีต่อค่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ทำโดยการนำน้ำนมดิบที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส นำมาให้ความร้อนก่อนการปั่นแยกครีม ปรับปริมาณไขมัน และนำไปพาสเจอร์ไรส์ 2 ระบบคือ 1) 62 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที (Low temp

Long time) 2) 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วินาที (High temp Short time) วางแผนการทดลองแบบ CRD 2 ปัจจัย วัดค่าคุณภาพทางด้านเคมี ภายนอก และจุลินทรีย์ วิเคราะห์การทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.0

#### ค. การศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม

##### 12.2.5 การศึกษาสารคงตัว (S/E) ที่เหมาะสม ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม

ทำการสำรวจและนำสารคงตัวผสม (S/E) ที่มีในท้องตลาดของบริษัทต่างๆ มาทำการทดสอบโดยเติมในผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม วางแผนการทดลองแบบ CRD วัดค่าคุณภาพทางด้านเคมี และ ภายนอก เช่น overrun ความคงตัวของวิปิ้งครีม วิเคราะห์การทดลองทั้งหมด 3 ซ้ำ นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows 11.0

12.2.6 การศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสม ที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ทำการแปรผัน ปริมาณน้ำตาลที่ใช้เติมในผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม เป็น 3 ระดับคือ ร้อยละ 2, 3 และ 4 วางแผนการทดลองแบบ CRD วัดค่าคุณภาพทางประสาทสัมผัส ทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคโดยวิธี 9-points hedonic scale ทดสอบผู้บริโภคจำนวน 50 คน นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.0 เพื่อหาระดับน้ำตาลที่ผู้บริโภคชอบที่สุด

#### ง. การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายและหาต้นทุนการผลิต

12.2.7 การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายและหาต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม ที่ผ่านการพัฒนาตามสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในขั้น ตอนต่างๆ ดังกล่าว จะถูกนำมาวิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และ กำหนดหาต้นทุนในการผลิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการถ่ายทอดแก่สหกรณ์ต่อไป มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

ต้นทุนครีม = ราคาน้ำมันนมดิบ+ราคาวัสดุปรุงแต่งรส+ราคาวัสดุเสริมคุณภาพ+ค่าจ้างผลิต+ค่าใช้จ่ายอื่นๆ-ราคาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากหางนมที่เหลือของนมดิบซึ่งสกัดครีมแล้ว

ราคาผลิตภัณฑ์ที่ผลิต = ราคาจำหน่าย-ค่าใช้จ่ายในการแปรรูป

จากหางนมที่เหลือของ

นมดิบซึ่งสกัดครีมแล้ว

### 13. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย (ให้ระบุขั้นตอนอย่างละเอียด)

ช่วงเวลา	การดำเนินงาน
ต.ค. 2555 – มี.ค. 2556	สำรวจข้อมูลการผลิต และสถานการณ์การใช้น้ำนมดิบ
มี.ค.2556 – พ.ค.2556	รวบรวมข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการแปรรูปวิปิ้งครีม
พ.ค. 2556 – ก.ย. 2556	การศึกษาข้อมูลด้านการผลิต คุณภาพวัตถุดิบ และการตลาดที่จะรองรับผลผลิต
ต.ค. 2556 – ธ.ค. 2557	การศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม
ธ.ค. 2557 – ก.ค. 2557	การศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม
ส.ค. 2557 – ก.ย. 2557	การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายและหาต้นทุนการผลิต

## กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/ขั้นตอน	ปี 2555			ปี 2556									ปี 2556			ปี 2557									
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
1. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (เศรษฐศาสตร์ การตลาด และสังคม)	←————→																								
2. รวบรวมข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการแปรรูปวิปิ้งครีม							←————→																		
3. การศึกษาข้อมูลด้านการผลิตคุณภาพวัตถุดิบ และการตลาดที่จะรองรับผลผลิต									←————→																
4. การศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม													←————→												
5. การศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์วิปิ้งครีม																←————→									
6. การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายและหาต้นทุนการผลิต																									←————→

#### 14. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัย (อุปกรณ์การวิจัย, โครงสร้างพื้นฐาน ฯลฯ)

14.1 ห้องปฏิบัติการนมและอุปกรณ์ กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่

14.2 ปริมาณและคุณภาพของน้ำนมดิบจากสหกรณ์ โคนมแม่ใจ จำกัด

14.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่

14.4 รถยนต์ในการเดินทางไปราชการและขนส่งสิ่งของ

14.5 ความพร้อมของบุคลากร ทั้งในด้านเครือข่ายการผลิต (สมาชิกสหกรณ์ โคนม ) ความรู้

ความสามารถ และทักษะของคณะผู้วิจัยที่มีประสบการณ์

#### 15. งบประมาณของโครงการวิจัย (ปี 2557 เป็นเงิน 359,500 บาท)

15.1 รายละเอียดงบประมาณการวิจัย จำแนกตามงบประมาณต่างๆ [ปีงบประมาณ 2557 (ผนวก 6)] เป็นเงิน 359,500 บาท

รายการ	ปี พ.ศ. 2557	รวมเงิน
<b>1. งบบุคลากร</b>		
<b>2. งบดำเนินงาน</b>		
<b>ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ</b>		
<b>ค่าตอบแทน</b>		
<b>ค่าใช้สอย</b>		
1. ค่าเบี้ยเลี้ยง เจ้าหน้าที่และพนักงานขับรถ จำนวน 2 คน 7 วันๆ ละ 240 บาท		3,500
2. ค่าจ้างเหมาบริการ		133,900
- ค่าจ้างเหมาบริการเก็บข้อมูลด้านการตลาด 10 คนๆละ 3,390 บาท	33,900	
- ค่าจ้างเหมาพิมพ์งาน และจัดทำรายงานเป็นรูปเล่มๆละ 500 บาทจำนวน 20 เล่ม	15,000	
- ค่าจ้างเหมาบริการถ่ายเอกสาร	10,000	
- ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลการทดสอบทางประสาทสัมผัส 5 คนๆละ 3,000 บาท	15,000	
- ค่าจ้างเหมารถยนต์ 1 คัน 40 วันๆละ 800 บาทสำหรับเก็บข้อมูล	40,000	
- ค่าจ้างเหมาป้อนข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลการตลาด	20,000	
<b>ค่าวัสดุ</b>		
- วัสดุสำนักงาน		10,000
- วัสดุน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น		10,000
- วัสดุวิทยาศาสตร์และการแพทย์		2,000
- วัสดุคอมพิวเตอร์		10,000
- วัสดุการเกษตร		190,100
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>359,500</b>



16.2 รายละเอียดงบประมาณการวิจัย ขำแนกตามงบประมาณต่าง ๆ ที่เสนอขอในแต่ละปี  
[กรณีเป็นโครงการวิจัยที่มีระยะเวลาดำเนินการวิจัยมากกว่า 1 ปี (ผนวก 9)]

รายการ	ปีงบประมาณ 2556	ปีงบประมาณ 2557	รวมเงิน
1.งบบุคลากร			
2.งบดำเนินงาน			
<b>ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ</b>			
<b>ค่าตอบแทน</b>	72,000	72,000	144,000
1. ค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ 3 คน 120 วันๆ ละ 200 บาท	72,000	72,000	144,000
<b>ค่าใช้สอย</b>	138,800	153,800	292,600
2. ค่าเบี้ยเลี้ยง เจ้าหน้าที่และพนักงานขับรถ จำนวน 3 คน 40 วันๆ ละ 240 บาท	28,800	28,800	57,600
3. ค่าจ้างเหมาปั่นครีม จำนวน 500 ก.ก.ๆ ละ 30 บาท		15,000	15,000
4. ค่าจ้างเหมาบริการเก็บข้อมูลด้านการตลาด 10 คนๆละ 3,000 บาท	30,000	30,000	60,000
5. ค่าจ้างเหมาพิมพ์งาน และจัดทำรายงานเป็นรูปเล่มๆละ 500 บาท จำนวน 20 เล่ม	10,000	10,000	20,000
6. ค่าจ้างเหมาบริการถ่ายเอกสาร	8,000	8,000	16,000
7. ค่าจ้างเหมาเก็บข้อมูลการทดสอบทางประสาทสัมผัส 5 คนๆละ 3,000 บาท	15,000	15,000	30,000
8. ค่าจ้างเหมารถยนต์ 1 คัน 40 วันๆละ 800 บาทสำหรับเก็บข้อมูล	32,000	32,000	64,000
9. ค่าจ้างเหมาป้อนข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลการตลาด	15,000	15,000	30,000
10. <b>ค่าวัสดุงานทดลอง</b>	10,000	120,000	130,000
11. ค่าครีมตัวอย่างจากห้องทดลอง	10,000	10,000	20,000
12. ค่าน้ำตาล 100 ก.ก.ๆ ละ 45 บาท		4,500	4,500
13. ค่าวัสดุปรุงแต่ง		10,000	10,000
14. ค่าวัสดุใช้ในห้องปฏิบัติการ (น้ำยาล้างจาน จาน ถ้วยพลาสติกและอื่นๆ)		15,000	15,000
15. ค่าอุปกรณ์ในการตี วิปิ้งครีม พร้อมหลอดแก๊สไนโตรเจน		20,000	20,000
16. ค่าอุปกรณ์ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส และของตอบแทนผู้ทดสอบชิมจำนวน 50 ชุด		20,000	20,000
17. <b>ค่าวัสดุอื่นๆ</b>	70,000	70,000	140,000

รายการ	ปีงบประมาณ	ปีงบประมาณ	รวมเงิน
	2556	2557	
18. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ 20 ครั้งๆ 1,600 บาท	32,000	32,000	64,000
19. ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์(หมึก ซีดีและอื่นๆ)	15,000	15,000	30,000
20. ค่าวัสดุสำนักงาน(กระดาษ ปากกา ดินสอและอื่นๆ)	13,000	13,000	26,000
21. ค่าวัสดุโฆษณาและเผยแพร่	10,000	10,000	20,000
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>290,800</b>	<b>359,500</b>	<b>666,100</b>

#### 16. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นผลสำเร็จตามเป้าประสงค์ เพราะสามารถนำความรู้ไปผลิตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่า แก้ไขปัญหาการตลาดน้ำมันดิบได้ (ระดับ G)

#### 18. โครงการวิจัยต่อเนื่องปีที่ 2 ขึ้นไป

18.1 คำรับรองจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าโครงการวิจัยได้รับการจัดสรรงบประมาณจริงในปีงบประมาณที่ผ่านมา

18.2 ระบุว่าโครงการวิจัยนี้อยู่ระหว่างเสนอของบประมาณจากแหล่งเงินทุนอื่น หรือเป็นการวิจัยต่อยอดจากโครงการวิจัยอื่น (ถ้ามี)

18.3 รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัย (แบบ ต-1ช/ด)

#### 19. คำชี้แจงอื่น ๆ (ถ้ามี)

#### 20. ลงลายมือชื่อ หัวหน้าโครงการวิจัย พร้อมวัน เดือน ปี

(ลงชื่อ)



(นายจรัญ ใจลังกา)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย

วันที่ 14 สิงหาคม 2555

**ส่วน ก: ประวัติคณะผู้วิจัย****ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย**

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย): นายจรรย์ ใจลังกา  
ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ): Mr. Charan Chailangka
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน: 3-5708-00156-78-1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน: ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail  
ศูนย์วิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีเชียงราย  
200 หมู่ 7 บ้านโป่งน้ำตก ตำบลบ้านคู้ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100  
โทร. 0-5370-2213 โทรสาร 0-5398-8458 E – mail: [trcr\\_cri@dld.go.th](mailto:trcr_cri@dld.go.th)

**5. ประวัติการศึกษา**

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญาตรี โท เอก	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2523	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เกษตรศาสตร์	สัตวบาล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย
2528	ปริญญาตรี	น.บ. นิติศาสตรบัณฑิต	นิติศาสตร์	-	มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาชิราช	ไทย

**6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ**

- 6.1 การประเมินผลโครงการ (Project Evaluation)
- 6.2 การวิเคราะห์พื้นที่ (Agro-ecosystem Analysis)

**7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย**

- 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย  
(ไม่มี)

**7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย**

- 7.2.1 โครงการวิจัยประเมินผลโครงการสร้างงานเพิ่มรายได้ ปี 2541
- 7.2.2 โครงการวิจัยประเมินผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูง ปี 2541

7.2.3 โครงการวิเคราะห์สถานการณ์ปศุสัตว์ในพื้นที่เขต 5

7.2.4 โครงการประมาณการจำนวนไก่พื้นเมือง ในพื้นที่หมู่บ้านภาคเหนือตอนบน

7.2.5 โครงการวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพการผลิตปศุสัตว์ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
1. การประเมินผลโครงการสร้างงานเพิ่มรายได้	2543	หัวหน้าโครงการวิจัย
2. การประเมินผลโครงการพัฒนาพื้นที่สูง	2544	หัวหน้าโครงการวิจัย
3. การวิเคราะห์พื้นที่ความยั่งยืนของการเลี้ยงโคนมในพื้นที่ อ.หนองหญ้าไซ จ.สุพรรณบุรี	2540	ผู้ร่วมวิจัย
4. การวิเคราะห์สถานการณ์ปศุสัตว์ในพื้นที่เขต 5	2540	หัวหน้าโครงการวิจัย
5. การประมาณการจำนวนไก่พื้นเมือง ในพื้นที่หมู่บ้าน ภาคเหนือตอนบน	2544	หัวหน้าโครงการวิจัย
6. การวิเคราะห์พื้นที่ศักยภาพการผลิตปศุสัตว์ในพื้นที่ศูนย์ พัฒนาโครงการหลวง 20 ศูนย์	2545, 2548, 2549	หัวหน้าโครงการวิจัย
7. การศึกษาพื้นที่ชุมชนรอบศูนย์วิจัยและถ่ายทอด เทคโนโลยีเชียงราย	2548	ผู้ร่วมวิจัย
8. โครงการสมุนไพรในไก่พื้นเมือง	2548	ผู้ร่วมวิจัย
9. การศึกษาการเลี้ยงไก่พื้นเมืองเป็นธุรกิจขนาดเล็ก	2548	หัวหน้าโครงการวิจัย
10. การให้ไข่ ลูกไก่และอัตราการสูญเสียของลูกไก่พื้นเมือง ที่เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่	2549	ผู้ร่วมวิจัย
11. การศึกษาเบื้องต้นการเลี้ยงหมูหลุม	2550	หัวหน้าโครงการวิจัย
12. รูปแบบการกักที่มีผลต่ออัตราการตายของลูกไก่พื้นเมือง	2551	หัวหน้าโครงการวิจัย
13. ผลการใช้น้ำหมักชีวภาพในการควบคุมกลิ่น ในคอกสุกร	2551	ผู้ร่วมวิจัย
14. ผลของสมุนไพรพวกหาดที่มีฤทธิ์ขับถ่ายพยาธิต่อการ เจริญเติบโตของไก่พื้นเมือง	2551	ผู้ร่วมวิจัย
15. การศึกษาระบบการเลี้ยง การตลาดไก่เนื้อดำดอยแม่สลอง องและการแปรรูปผลิตภัณฑ์ไก่ตุนยาจีน	2552-2554	หัวหน้าโครงการวิจัย

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

ชื่อข้อเสนอการวิจัย	สถานภาพในการวิจัย
- การเพาะปลอกเพื่อเป็นอาหารเสริมโปรตีนในไก่พื้นเมือง	หัวหน้าโครงการวิจัย

## ประวัติผู้ร่วมวิจัย

## ผู้ร่วมวิจัยคนที่ 1

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย): นางสาวศิริพร กิริติการกุล  
ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ): Miss Siriporn Kiratikarnkul
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน: 5-5099-00093-41-7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน: รองศาสตราจารย์
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

63 ถนนสันทราย-พร้าว ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

โทรศัพท์ 0-5987-3283 ต่อ 26 โทรสาร 0-5387-3283 ต่อ 12

e-mail: [kiratikrankuls@gmail.com](mailto:kiratikrankuls@gmail.com), 086-428-5364

## 5. ประวัติการศึกษา

ปีจบการศึกษา	ระดับปริญญาตรี โท เอก	อักษรย่อปริญญา และชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
1985	ปริญญาตรี	B.Sc.	Agricultural Economics	Economics	Chiang Mai University	Thailand
1989	ปริญญาโท	M.Sc.	Economics	Economics	Chiang Mai University	Thailand
2007	ปริญญาเอก	Ph.D.	Business Administration (International)	-	Ramkhamhaeng University	Thailand

## 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

การบริหารเชิงกลยุทธ์

## 7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดย ระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย: ชื่อแผนงานวิจัย

ไม่มี

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย

## 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
“Supply Response to Quality Pricing among Cooperative Members,” A research report by NRTC. (Co-authored with Dr. Sitanon Jesdapipat). (Chiang Mai)	1993	ผู้ร่วมวิจัย
“Environmental Problems in the Industrial Sector: the Case of Northern Industrial Estate.”	1998	หัวหน้าโครงการวิจัย
“Pricing of Electricity from Water-Powered Generators in Small Communities of Northern Thailand.” Research team member. Project funded by CIDA	1999	หัวหน้าโครงการวิจัย
“Environmental Management in the Industrial Sector: the Case of Northern Industrial Estate.”	1998	หัวหน้าโครงการวิจัย
Economic Motivation of Community Forest: a Case Study of Plant Genetic Conservation. A Royal Project” Lumphun Agricultural and Technology College, Lumphun Province.	1996-1999	หัวหน้าโครงการวิจัย
Surrogate Pricing for Water: the Case of Micro Hydro-Electricity Cooperatives in Northern Thailand. EEPSEA Research Report. (Co-authored with Dr. Sitanon Jesdapipat).	1998	ผู้ร่วมวิจัย
An Industrial structured Improvement in Small and Medium Enterprises (SMEs) in Northern Part of Thailand (The Thailand Research Fund). (Co-authored with Dr. Aree Wiboonpong).	2003	ผู้ร่วมวิจัย
A Study of the Organization and Efficiency of the Production of Wine and Other Alcoholic Beverages. Maejo University: Research Report.	2004	หัวหน้าโครงการวิจัย
Evaluating Outcome of Projects Supported by the Farmers Aid Fund. (Co-authored with Dr. Sitanon Jesdapipat).	2006	ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
A cost-effectiveness analysis of alternative methods of the disposal of animal waste in pig farms in Thailand. EEPSEA Research Report.	2006	หัวหน้าโครงการวิจัย
โครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่สหกรณ์การเกษตร การศึกษาการตลาดผลิตภัณฑ์ไก่เนื้อคำตุนยาจีนด้วยการเพิ่มมูลค่า (Value Creation) และเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Identity)	2008-2010 2010	หัวหน้าโครงการวิจัย ผู้ร่วมวิจัย
โครงการวิจัยการรับรู้และพฤติกรรมผู้บริโภคเนื้อโคคุณภาพในจังหวัดเชียงใหม่	2010	หัวหน้าโครงการวิจัย
การสร้างคุณค่า (Value Creation) ของไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่สู่การรับรู้ของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่	2011	หัวหน้าโครงการวิจัย

#### 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

ชื่องานวิจัย	สถานภาพในการวิจัย
การศึกษาความเข้าใจและรับรู้ตลอดห่วงโซ่อุปทานของลำไยพันธุ์รับประทานสด	หัวหน้าโครงการวิจัย
การพัฒนาระบบวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจการเงินของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร	หัวหน้าโครงการวิจัย

## ผู้ร่วมวิจัยคนที่ 2

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : นางสาวเอื้องพลอย ใจลังกา  
ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Miss. Auengploy Chailangka
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน : 1569900002371
3. ตำแหน่งปัจจุบัน: นักวิทยาศาสตร์ระดับปฏิบัติการ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

กลุ่มวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นมเชียงใหม่

122 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300

โทร.0-5321-3162, 086-7316287

## 5. ประวัติการศึกษา

ปีจบการศึกษา	ระดับปริญญาตรีโท เอก	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2550	ปริญญาตรี	วท.บ. วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เทคโนโลยีการ พัฒนาผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย
2552	ปริญญาตรี	บธ.บ. บริหารธุรกิจ บัณฑิต	การจัดการทั่วไป	มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช	ไทย
2552	ปริญญาโท	วท.ม. วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	การพัฒนา ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย

## 6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- 6.1 การแปรรูปอาหารและการถนอมอาหาร
- 6.2 การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากนม



7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย: ชื่อแผนงานวิจัย

- ไม่มี

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย: ชื่อโครงการวิจัย

- ไม่มี

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว:

ชื่อผลงานวิจัย	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการวิจัย
1. โครงการพัฒนาคุณค่าทางโภชนาการอาหารพื้นบ้านตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2551	ผู้ช่วยนักวิจัย
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวสมุนไพรกิ่งสำเร็จรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าวไทย	2552	ผู้ช่วยนักวิจัย

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

- ไม่มี

#### ผู้ร่วมวิจัยคนที่ 4

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)                      นางสาวสุชสติดีย์ พวงมาลัย  
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)                      Miss Suksatid Poungmal
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน                      3509901060460
3. ตำแหน่งปัจจุบัน                      นักวิจัยอิสระ
4. ที่อยู่ 1/1 ซ.1 ถ.อินทรวโรส ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์ 053326259  
โทรศัพท์มือถือ 0895540826 e-mail : suksatid@gmail.com
5. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญาตรี โท เอก	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2543	โท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วทม.)	เศรษฐศาสตร์สหกรณ์	-	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย
2534	ตรี	ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศบ.)	บริหารธุรกิจและการจัดการทั่วไป	บัญชี	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	ไทย

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ -
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- 2553 ผู้ช่วยวิจัยโครงการการศึกษาการตลาดผลิตภัณฑ์ไก่เนื้อดำด้วยการเพิ่มมูลค่า และสร้างเอกลักษณ์เฉพาะ
- 2553 ผู้ช่วยวิจัยโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่สหกรณ์ ปี 2
- 2552 ผู้ช่วยวิจัยโครงการเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่สหกรณ์ ปี 1
- 2552 ผู้ช่วยวิจัยโครงการ Maintaining and expanding HIV prevention programmes: producing animations to educate MSM to fashion safe sex practices and address low perceptions of personal risk เสนอต่อ Australian Federation of AIDS Organizations
- 2552 ผู้ช่วยวิจัยโครงการ Expanding HIV/AIDS prevention and outreach coverage เสนอต่อ Australian Federation of AIDS Organizations
- 2552 ผู้ช่วยวิจัยโครงการ The experience of Men Who Were Managing of Symptoms of COPD เสนอต่อ Australian Federation of AIDS Organizations

- 2551 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการสังเคราะห์โอกาสการทำธุรกิจ โคนมและความสามารถในการแข่งขันของ ไทยกับประเทศในกลุ่มน้ำโขง สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- 2551 ผู้ช่วยวิจัย โครงการ A Cost-Benefit Analysis of Alternative Pig Waste Disposal Methods Used In Thailand เสนอต่อ EEPSEA
- 2549 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการประเมินผลโครงการด้าน โคนมที่ใช้เงินกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร สนับสนุนโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 2548 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของนักท่องเที่ยวชาวจีนต่อการท่องเที่ยวของ จังหวัดเชียงใหม่
- 2546 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการปรับปรุงโครงสร้างอุตสาหกรรมหัตถกรรมพื้นบ้าน ในภาคเหนือตอนบน สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- 2545 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการพัฒนาการใช้ข้อมูลทางการบัญชีเพื่อการบริหารธุรกิจจังหวัดเชียงใหม่
- 2545 ผู้ช่วยวิจัย โครงการการพัฒนาต้นแบบระบบบรรจุภัณฑ์ชีวภาพด้วยแรงดันบรรยากาศสูงเพื่อใช้ ประโยชน์จากบ่อก๊าซชีวภาพฟาร์มสุกร เสนอสำนักงานนโยบายและแผนพลังงานแห่งชาติ
- 2545 ผู้ช่วยวิจัย โครงสร้างและระบบการบริหารงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อเป็นมหาวิทยาลัยใน กำกับของรัฐ เสนอมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 2554 ผู้ร่วมวิจัย โครงการสร้างคุณค่า (Value Creation) ของไก่ประดู่หางดำเชียงใหม่สู่การรับรู้ของ ผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่
1. ผู้ร่วมวิจัย โครงการศึกษาพฤติกรรมและอุปสงค์เนื้อ ไก่และผลิตภัณฑ์เนื้อ ไก่ของผู้บริโภคใน จังหวัดเชียงใหม่
  2. ผู้ช่วยวิจัย โครงการความเข้าใจและการรับรู้ตลอดห่วงโซ่อุปทานของลำไยพันธุ์รับประทานสด
  3. ผู้ร่วมวิจัย โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์ภาวะเศรษฐกิจการเงินของสหกรณ์ และกลุ่ม เกษตรกร