

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสมุนไพร เป็นวัตถุดิบใน  
การผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

FACTORS AFFECTING FARMER ADOPTION OF PHYSIC NUT  
(*Jatropha curcas* L.) CULTIVATION FOR BIO-DIESEL PRODUCTION IN  
TUBMA SUB-DISTRICT, MUANG DISTRICT, RAYONG PROVINCE



วสันต์ สุขช่วย  
WASAN SUKCHUAY

๑๖๑

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 105153  
วัน,เดือน,ปี 16 พ.ย. 2552

b.....  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร  
คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ.2552  
KMITL-2009-AG-M-091-017

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**FACTORS AFFECTING FARMER ADOPTION OF PHYSIC NUT  
(*Jatropha curcas* L.) CULTIVATION FOR BIO-DIESEL PRODUCTION IN  
TUBMA SUB-DISTRICT, MUANG DISTRICT, RAYONG PROVINCE**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN AGRICULTURAL DEVELOPMENT  
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2009**

**KMITL-2009-AG-M-091-017**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY**

เอกสาร **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** ที่ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสบู่ดำ เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง  
Factors Affecting Farmer Adoption of Physic Nut (*Jatropha curcas* L.) Cultivation for Bio-diesel Production in Tubma Sub-district, Muang District, Rayong Province

นักศึกษา

นายสันต์ สุขช่วย

รหัสประจำตัว

47062705

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

พัฒนาการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศ.ดร.ทิพวรรณ ลิ้มงูร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศ.ดร.ธีรพงศ์เมธโชติ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ศ.ดร.ปัญญา	ทวนเค็ม
ดร.วรัญญา	อรุณวาลย์
รศ.ดร.ทิพวรรณ	ลิ้มงูร์
ศ.ดร.ธีรพงศ์	เมฆโหรา
ศ.ดร.นฤกุล	ถวิลถึ้ง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 12 พฤษภาคม 2552 เวลา 9.00-12.00 น.

สถานที่สอบ ณ ห้องประชุมภาควิชาเทคนิคเกษตร (ชั้น 4 อาคารเจ้าคุณทหาร)

คณบดีรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ชูโชติ)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา วันที่ 22 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการ  
ปลูกสมุนไพร เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบล  
ทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

นักศึกษา

นายวสันต์ สุขช่วย

รหัสประจำตัว

47062705

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขา

พัฒนาการเกษตร

ปีการศึกษา

2552

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. ทิพวรรณ ลิ้มงูร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ. ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรใน  
การปลูกสมุนไพร และศึกษาปัญหาและอุปสรรค ของเกษตรกรในการปลูกสมุนไพรเป็นวัตถุดิบในการ  
ผลิต ไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

เกษตรกรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ ผู้แทนครัวเรือนเกษตรกรในตำบลทับมา อำเภอเมือง  
จังหวัดระยอง จำนวน 279 ครัวเรือน การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์และแบ่งการ  
วิจัยออกเป็น 3 ชั้น คือ การศึกษาขั้นต้นเรื่องการรับรู้และการทดสอบความรู้ในการปลูกสมุนไพร การ  
ทดสอบความรู้หลังจากการเผยแพร่ความรู้ในการปลูกสมุนไพร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ  
การปลูกสมุนไพร การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ค่า Chi-  
Square, t-test และ One-Way ANOVA ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร และใช้ค่าแบบจำลอง  
Logistic ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสมุนไพร ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสมุนไพรของเกษตรกร โดยใช้  
แบบจำลอง Logistic พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสมุนไพรของเกษตรกร ได้แก่  
รายได้ในครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสาร และทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม  
ตัวแปรอิสระเหล่านี้สามารถพยากรณ์การยอมรับการปลูกสมุนไพรของเกษตรกรซึ่งเป็นตัวแปรตามได้  
ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย Logistic (Exp (B)) ของตัวแปรอิสระ  
ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรและไบโอดีเซล (34.206) พื้นที่ทำการเกษตร (1.588)  
ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (1.348) และรายได้ในครัวเรือน (1.000) หมายความว่า ตัว  
แปรอิสระทั้ง 4 ตัวนี้มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสมุนไพรของเกษตรกร โดยมีความสัมพันธ์ไป  
ในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับการปลูกสมุนไพรของเกษตรกรซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

<b>Thesis</b>	Factors Affecting Farmer Adoption of Physic Nut ( <i>Jatropha curcas</i> L.) Cultivation for Bio-diesel Production in Tubma Sub-district, Muang District, Rayong Province
<b>Student</b>	Mr.Wasan Sukchuay
<b>Student ID</b>	47062705
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Agricultural Development
<b>Year</b>	2009
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Tippawan Limunggura
<b>Thesis Advisor</b>	Assit. Prof. Dr. Thamrong Mekhora

### ABSTRACT

The objectives of this research were to study factors affecting farmer adoption and problems of Physic Nut (*Jatropha curcas* L.) cultivation for bio-diesel production in Tubma sub-district, Muang district, Rayong province.

Data were collected from 279 households in Tubma Sub-district, Muang district, Rayong province by the use of questionnaires. Statistical techniques used were percentage, standard deviation, Chi-square, t-test, One-Way ANOVA and Logistic modal test.

The research found that household income, farmland, information perception and attitude toward environmental conservation effected farmer adoption at confidence level 95 percent and coefficient Exp(B) of independent factor consisted of information perception (34.206), farmland (1.588), attitude toward environmental conservation (1.348), and household income (1.000) The results showed hypothesis acceptance.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. ทิพวรรณ ลิ้มงูร และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ธำรงค์ เมฆโหรา คณะกรรมการ สอบโครงร่างและสอบวิทยานิพนธ์ และคณะอาจารย์ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะ เทคโนโลยีการเกษตร ที่ได้ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทาง ให้คำปรึกษา ตลอดทั้งความรู้และ ประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ ขอขอบคุณ คุณสุกิจ ตั้งไพบูลย์วนิช ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พลังงานทดแทนจากสบู่ดำ คุณชวัลกร เขียบแหลม เลขากลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนจาก สบู่ดำ และประธานกลุ่มส่งเสริมอาชีพผู้ปลูกสบู่ดำตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง รวมไปถึง ถึงเกษตรกรตำบลทับมาทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือ และให้ข้อมูลแก่ข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้องนักศึกษาในภาควิชาเทคนิคเกษตร ทั้งหลายที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจอย่างดีเสมอมา และบุคคลที่สำคัญที่สุดที่ผู้ศึกษาจะกล่าวขอบคุณ คือ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ลูกมีความพยายาม และอดทนต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ จน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ประ โยชน์อันใดที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้พึงมี ขอมอบแด่บุพการี ครูอาจารย์ รวมถึงผู้มีพระคุณ ทุกท่านและหากวิทยานิพนธ์เล่มนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้แต่ เพียงผู้เดียว

วสันต์ สุขช่วย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 นิยามศัพท์.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสบู่อุดฟัน.....	5
2.2 กระบวนการผลิตไบโอดีเซล.....	8
2.3 การยอมรับนวัตกรรม.....	10
2.4 แนวคิดด้านความคิดเห็น.....	15
2.5 แนวคิดด้านทัศนคติ.....	17
2.6 แนวคิดด้านความรู้ความเข้าใจ.....	21
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	27
3.2 ขั้นตอนการศึกษา.....	29
3.3 เครื่องมือ การทดสอบเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	30
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์การศึกษา.....	39
4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในตำบลทับมา.....	39
4.2 การรับรู้การปลูกสบู่อุดฟัน.....	41

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ความรู้ในการปลูกสบูดำ.....	51
4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบูดำ.....	53
4.5 ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการยอมรับการปลูกสบูดำ.....	65
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	67
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	67
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	69
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	76
ภาคผนวก ก.....	77
ภาคผนวก ข.....	89
ภาคผนวก ค.....	93
ภาคผนวก ง.....	96
ประวัติผู้เขียน.....	98

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์ – เคมี ของน้ำมันสนูปด์้า.....	8
3.1 จำนวนครัวเรือนเกษตรกรและกลุ่มตัวอย่างแต่ละหมู่บ้าน.....	29
4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เรื่อง เพศ การรับรู้ข่าวสาร และการเข้าร่วมกลุ่ม.....	40
4.2 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เรื่อง อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน (บาทต่อปี) พื้นที่ทำการเกษตร และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล.....	40
4.3 การรับรู้ของเกษตรกรในการปลูกสนูปด์้า.....	41
4.4 เพศของเกษตรกรที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสนูปด์้า.....	41
4.5 อายุของเกษตรกรที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสนูปด์้า.....	42
4.6 จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกร.....	42
4.7 จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกร.....	43
4.8 รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกร (บาทต่อปี).....	43
4.9 พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร.....	44
4.10 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสนูปด์้าของเกษตรกร.....	45
4.11 การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนของเกษตรกร.....	45
4.12 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมัน ไบโอดีเซล.....	46
4.13 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมัน ไบโอดีเซลไม่เพียงพอต่อ ความต้องการ.....	47
4.14 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพของน้ำมัน ไบโอดีเซล.....	47
4.15 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมัน ไบโอดีเซล.....	48
4.16 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมัน ไบโอดีเซล.....	49
4.17 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อราคาซื้อขายเมล็ดสนูปด์้า.....	49
4.18 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสนูปด์้าเป็นน้ำมัน ไบโอดีเซล.....	50
4.19 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ.....	51
4.20 คะแนนความรู้ในการปลูกสนูปด์้าเปรียบเทียบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2.....	52
4.21 การทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับสนูปด์้าจากการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2.....	52
4.22 เพศของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	53
4.23 อายุของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	54
4.24 จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	54

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.25 จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	55
4.26 รายได้ในครัวเรือนเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ (บาทต่อปี).....	56
4.27 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	56
4.28 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่อุดและไบโอดีเซล.....	57
4.29 การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์.....	57
4.30 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีการใช้น้ำมันไบโอดีเซล.....	58
4.31 ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล.....	59
4.32 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจ.....	59
4.33 คุณสมบัติของตัวแปร.....	61
4.34 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์.....	62
4.35 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลอง.....	64
4.36 สมการพยากรณ์การยอมรับการปลูกสบู่อุด.....	65
4.37 ปัญหาและอุปสรรคในการยอมรับการปลูกสบู่อุด.....	66

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการศึกษา.....	30
3.2 แสดงกราฟของแบบจำลอง Logistic.....	34
3.3 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....	37
3.4 แสดงกรอบการดำเนินงาน.....	38



### VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ นับเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนและการพัฒนาต้นทุนพื้นฐานในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของประเทศ ทั้งด้านอุตสาหกรรมและด้านเกษตรกรรม นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 สถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีการผันผวนอย่างมาก ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องพึ่งพาน้ำมันอย่างเห็นได้ชัด ประเทศไทยเป็นประเทศที่ต้องนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปประมาณร้อยละ 90 ของปริมาณการนำเข้าทั้งหมด มีมูลค่า 6 แสนล้านบาทในปี พ.ศ. 2548 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปในปี พ.ศ. 2547 คิดเป็นมูลค่า 1.7 แสนล้านบาท (บริษัทการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2548) น้ำมันถือเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญที่มีการนำมาใช้ครอบคลุมในทุกด้านของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันดีเซลที่มีปริมาณการใช้อย่างต่อเนื่องในภาคการขนส่ง การคมนาคม การประกอบอาชีพทั้งการเกษตรและอุตสาหกรรม จึงถือได้ว่าน้ำมันดีเซลเป็นต้นทุนพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของคนส่วนใหญ่ในประเทศ

ปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นจึงเป็นปัญหาที่ทั่วโลกกำลังเผชิญและหาทางเพื่อที่จะแก้ไขปัญหาให้ได้ ประเทศต่าง ๆ เร่งดำเนินการปรับนโยบายด้านพลังงานของตนเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในการประชุมของผู้นำของกลุ่มประเทศผู้นำทางด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของโลก (G8) ร่วมกับผู้นำกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และหน่วยงานองค์การนาชาติ ประเด็นหลักของการประชุมคือการเปิดตัวสถานภาพและเป้าหมายยุทธศาสตร์ของพลังงานทางเลือกในฐานะของพลังงานสะอาด พลังงานฉลาด และพลังงานทดแทนแห่งอนาคต ได้เรียกร้องให้ทั่วโลกหันมาสนใจเรื่องของแหล่งพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ทั้งแหล่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานขยะ และพลังงานชีวมวล (อลงกรณ์ พลบุตร, 2550)

พลังงานทดแทนจึงเป็นทางเลือกที่ทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการภายในประเทศของตน พลังงานทดแทนที่มีการศึกษาเพื่อที่จะมาใช้ทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พืชพลังงานกลุ่มแป้งและน้ำตาล และพืชพลังงานกลุ่มพืชน้ำมัน โดยเฉพาะพลังงานที่ได้จากผลผลิตทางการเกษตรสำหรับประเทศไทยนั้นได้มีการกำหนดนโยบายพลังงานทดแทนอย่างชัดเจน โดยจากมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 ได้เห็นชอบกับแผนปฏิบัติการตามยุทธศาสตร์

การพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นการดำเนินการร่วมกัน 3 กระทรวง คือ กระทรวงพลังงาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงการคลัง ได้วางแผนยุทธศาสตร์ และแผนปฏิบัติการร่วมกัน ผลิตไบโอดีเซลทดแทนการนำเข้าน้ำมันดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 10 โดยคาดว่าจะในปี พ.ศ. 2555 จะมีการใช้น้ำมันดีเซล 8.5 ล้านลิตรต่อวัน วัตถุประสงค์หลักที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลที่รัฐบาลกำหนดไว้ คือ ปาล์มน้ำมันและสบู่ดำ (กระทรวงพลังงาน. 2550)

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชหลักที่รัฐบาลกำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์ไบโอดีเซลที่จะต้องขยายพื้นที่ปลูกให้ได้ 4 ล้านไร่ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548) แต่เนื่องจากการผลิตภายในประเทศยังไม่เพียงพอความต้องการและยังถูกจำกัดด้วยสภาพทางภูมิศาสตร์ แผนการเพิ่มพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันจึงยังไม่สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากขาดการส่งเสริมอย่างจริงจังจากรัฐบาล นอกเหนือจากปาล์มน้ำมันที่เป็นพืชหลักในการผลิตไบโอดีเซลแล้วนั้นยังมีพืชท้องถิ่นของไทยคือ “สบู่ดำ” เป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพที่จะนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซลได้ อีกทั้งยังใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วนของต้น เช่น ทำเชื้อเพลิงชีวภาพ ปุ๋ย น้ำหมักชีวภาพ เป็นต้น (สมบัติ ชินะวงศ์. 2549) น้ำมันที่สกัดจากเมล็ดสบู่ดำมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลจึงสามารถนำไปใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้เป็นอย่างดี และหากนำไปใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดี่ยวที่ใช้ทางการเกษตร เช่น รถไถเดินตาม และเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น ไม่ต้องการปรับแต่งเครื่องยนต์แต่อย่างใด (กรมควบคุมมลพิษ. 2549) น้ำมันที่สกัดจากสบู่ดำนั้นสามารถทำได้ง่ายและใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากนัก อีกทั้งสามารถเรียนรู้ได้ง่ายจึงเหมาะสำหรับเกษตรกรในการลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตรของตน สบู่ดำจึงเป็นพืชทางเลือกอีกชนิดหนึ่ง

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนจากสบู่ดำ ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้จดทะเบียนกลุ่มวิสาหกิจเมื่อ เดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 และมีการบริหารจัดการอย่างครบวงจรและดำเนินการตามรูปแบบวิสาหกิจชุมชนในรูปแบบที่เกษตรกรเป็นเจ้าของธุรกิจและได้รับการสนับสนุนเครื่องผลิตไบโอดีเซลจากกรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยมีการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากวัตถุดิบ 2 ชนิด คือ เมล็ดสบู่ดำและน้ำมันใช้แล้ว

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสบู่ดำเพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซล โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนจากสบู่ดำ ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เพื่อได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ถึงสาเหตุ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาไบโอดีเซลระดับชุมชนแก่ชุมชนที่มีความสนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน ทำให้ชุมชนสามารถพึ่งตัวเองได้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานไว้เพื่อช่วยเหลือประชาชนชาวไทย อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดการนำเข้พลังงานจากต่างประเทศและนำพาประเทศไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสับจุ่มดำเป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรค ของเกษตรกรในการปลูกสับจุ่มดำเป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

อายุ จำนวนปีที่ได้การศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจุ่มดำและไบโอดีเซล การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน ทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล และความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับจุ่มดำของเกษตรกร

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกร รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการปลูกสับจุ่มดำเป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลของผู้แทนครัวเรือนเกษตรกรในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ในช่วงปี พ.ศ. 2551

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจพลังงานทดแทนจากสับจุ่มดำ ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแนวทางการส่งเสริมการปลูกสับจุ่มดำ เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลใช้ภายในชุมชน

## 1.6 นิยามศัพท์

เกษตรกร หมายถึง ผู้แทนครัวเรือนเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ไบโอดีเซล (biodiesel) หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพที่ผลิตจากสับจุ่มดำโดยผ่านกระบวนการ Tranesterification และเป็นประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมันสามารถใช้แทนน้ำมันดีเซลได้

การยอมรับ หมายถึง การตัดสินใจยอมรับของเกษตรกรในตำบลที่มานำจะนำสบู่อุปโภคไปปลูกเพื่อใช้ในการผลิตไบโอดีเซลทดแทนน้ำมันดีเซล

ระดับการศึกษา หมายถึง จำนวนปีที่ได้เข้ารับการศึกษาระบบของเกษตรกรตำบลที่มานำ

การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่อุปโภคและไบโอดีเซล หมายถึง การรับรู้ รับทราบ ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสบู่อุปโภคและไบโอดีเซล รวมถึงความถี่ที่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อเหล่านั้นด้วย

การเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชนของเกษตรกร หมายถึง จำนวนกลุ่มที่เกษตรกรเข้าร่วมเป็นสมาชิก

กลุ่มวิสาหกิจฯ หมายถึง กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนจากสบู่อุปโภค ตำบลที่มานำอำเภอเมือง จังหวัดระยอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยเพื่อนำมาเป็นหลักสำหรับการกำหนดกรอบแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ตัวแปรของการศึกษา รวมทั้งการกำหนดประเด็นคำถามในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร
2. กระบวนการผลิตไบโอดีเซล
3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรม
4. แนวคิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น
5. แนวคิดที่เกี่ยวกับทัศนคติ
6. แนวคิดที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

สมุนไพรที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Jatropha curcas* L. ชื่อสามัญ Physic Nut, Curcas Bean อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae พืชในวงศ์นี้ได้แก่ ข่างพารา สมุนไพรแดง หนุมานนั่งแท่น โป๊ยเซียน มันสำปะหลัง ผักหวานบ้าน และละหุ่ง สมุนไพรเป็นพืชพื้นเมืองของทวีปอเมริกา การปลูกในประเทศไทยมีชื่อเรียกต่างกันไปโดยภาคกลางเรียกว่าสมุนไพร ภาคเหนือเรียกว่า หุ่งฮั่ว ภาคอีสานเรียกว่า มะเข่าหรือสีหลอด ส่วนภาคใต้เรียกว่า หงเทศ

พันธุ์สมุนไพรที่ปลูกในประเทศไทยเป็นพันธุ์พื้นบ้านเรียกตามแหล่งปลูก เช่น พันธุ์สตูล มุกดาหาร น่าน ชัยนาท เป็นต้น โดยทั่วไปการปลูกสมุนไพรกระทำกันตามหัวไร่ปลายน่าเพื่อป้องกันสัตว์อื่นเข้ามาทำลายพืชผลการเกษตร นอกจากนี้สมุนไพรยังเป็นพืชสมุนไพรด้วย โดย “เปลือก” สามารถใช้เป็นยาขับถ่ายพยาธิและแก้ปวดท้อง “ใบ” ใช้เป็นยาแก้พิษตาชาง แก้ปากและลิ้นเปื่อยพุพอง “เมล็ด” ใช้เป็นยาระบาย (ชนิดรุนแรง) หรือใช้รักษาโรคผิวหนังหรือปวดตามข้อ ถ้าวัดได้ว่าสมุนไพรนั้นเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย นอกเหนือจากการนำไปเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันแล้วเกือบทุกส่วนของต้นสมุนไพรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ (พรชัย เหลืองอากาศ. 2549)

### 2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสบู่ดำ

#### 1. ราก

สบู่ดำเป็นพืชที่มีรากแก้ว เมื่อสบู่ดำมีอายุมากขึ้นจะมีการแตกรากแขนงและรากฝอยกระจายไปทั่ว โดยจะมีรัศมีจากต้น ประมาณ 1-2 เมตร

#### 2. ลำต้น

สบู่ดำเป็นไม้พุ่มยืนต้นขนาดกลาง ความสูงประมาณ 2-7 เมตร เป็นไม้เนื้ออ่อนไม่มีแก่นหักได้ง่าย เปลือกมีสีเขียวเข้มจนถึงสีน้ำตาล ลำต้นอวบเกลี้ยงไม่มีขน

#### 3. ใบ

ลักษณะใบเป็นใบกว้าง เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ใบหยาบมีประมาณ 5-7 แฉก ใบที่โตเต็มที่มีขนาด 12-15 เซนติเมตร เส้นใบเป็นแบบร่างแห โดยมีเส้นกลางใบเกิดจากจุดตำแหน่งของโคนใบ ซึ่งจะมีเส้นใบหลักประมาณ 7 เส้น สีของใบเป็นสีเขียวเข้ม

#### 4. ดอก

สบู่ดำจะออกดอกเป็นกระจุกที่ข้อส่วนปลายของยอด โดยจะออกดอกครั้งแรกหลังจากปลูกไปแล้วประมาณ 6-8 เดือน ภายในช่อดอกเดียวกันนั้นจะมีทั้งดอกตัวผู้และตัวเมีย ซึ่งดอกตัวผู้ นั้นจะมีมากกว่าดอกตัวเมีย ดอกมีสีเหลืองมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ ในช่อดอกหนึ่งช่อจะมีผลของสบู่ดำ ประมาณ 7-15 ผล

#### 5. ผล

ผลมีสีเขียว เมื่อสุกจะมีสีเหลืองสดและจะมีสีดำเมื่อแก่ โดยทั่วไปผลสบู่ดำจะสุกหลังจากได้รับการผสมแล้วประมาณ 60 วัน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผลประมาณ 3 เซนติเมตร

#### 6. เมล็ด

สบู่ดำมีเมล็ด 2-4 เมล็ดต่อผล เมล็ดมีสีดำผิวเรียบ ลักษณะเมล็ดยาวรี ความยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร กว้าง 0.8-1 เซนติเมตร น้ำหนักโดยประมาณ 1,200-1,400 เมล็ดต่อกิโลกรัม เปลือกนอกของเมล็ดจะแข็งเมื่อกะเทาะเปลือกออกเนื้อข้างในมีสีขาว ซึ่งเป็นส่วนที่มีน้ำมัน โดยปริมาณน้ำมันต่อน้ำหนักเมล็ด ประมาณ 25-30 เปอร์เซ็นต์

### 2.1.2 การปลูกและการเก็บเกี่ยว

#### 1. การเลือกพื้นที่ปลูก

สบู่ดำเป็นพืชที่สามารถขึ้นได้ทั่วไปทุกภูมิภาค และสภาพพื้นที่ที่ไม่มีน้ำท่วมขัง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินร่วนปานกลางจนถึงดินเหนียว ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในรอบปีประมาณ 300 – 1,000 มิลลิเมตร ประการสำคัญคือการกระจายของฝนในรอบปี เพราะสบู่ดำจะให้ผลผลิตดีตลอดปี นั้นจะต้องมีน้ำอย่างสม่ำเสมอ

## 2. การเตรียมพื้นที่ปลูก

การเตรียมแปลงดินให้พร้อมที่จะปลูกสบู่ดำด้วยการไถดินยกแปลง กำจัดวัชพืช ทำทางระบายน้ำและวางระบบน้ำ

## 3. ระยะปลูก

การวางแนวระยะปลูกที่เหมาะสม ปัจจุบันที่นิยมกันคือ 2x2, 2x2.5, 3x2.5 และ 3x3 ตารางเมตร

## 4. การเตรียมต้นพันธุ์

ต้นพันธุ์สบู่ดำที่จะปลูกนั้นสามารถเตรียมได้ 2 วิธีคือ แบบเพาะเมล็ด ซึ่งจะให้ผลผลิตระยะเวลา 8 เดือนนับจากเริ่มการปลูก และแบบใช้กิ่งเพาะชำ ซึ่งจะให้ผลผลิตระยะเวลา 5 เดือนนับจากเริ่มการปลูก

## 5. การปลูก

การปลูกสบู่ดำด้วยการนำต้นกล้าลงดินในตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ โดยช่วงเดือนปลูกที่เหมาะสมสำหรับการได้แก่ เมษายน – พฤษภาคม

## 6. การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาสบู่ดำนั้นเหมือนกับพืชอื่นโดยทั่วไป ได้แก่ การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช และการให้น้ำ

## 7. การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งสบู่ดำถือเป็นเรื่องสำคัญที่สุด การตัดแต่งกิ่งจะเป็นการทำให้สบู่ดำให้ผลผลิตสูง ซึ่งจะเริ่มตัดแต่งกิ่งหลังจากการปลูกไปแล้ว 2-3 เดือน โดยจะตัดให้สูงจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร เมื่อตัดแต่งกิ่งแล้วสบู่ดำเกิดการแตกกิ่งก้านใหม่ หลังจากการตัดแต่งกิ่งครั้งแรกแล้วจะมีการแตกกระ โคงใหม่ 2 กระ โคงรวมกับกระ โคงเดิมที่ตัดไปในครั้งแรกเป็น 3 กระ โคง ต่อจากนั้นเว้นระยะประมาณ 5-7 เดือน จึงทำการตัดแต่งอีกครั้ง การเลียงต้นสบู่ดำให้มีกระ โคงจำนวนมากนั้นมีความสำคัญ เนื่องจากมีกระ โคงมากมีโอกาสให้ผลผลิตสูง โดยทุกกระ โคงในสวนขอดจะมีการเกิดช่อดอก การตัดแต่งกิ่งนี้ถือเป็นสิ่งจำเป็นเพราะนอกจากจะเป็นการกระตุ้นให้มีการแตกกระ โคงใหม่แล้ว ยังเป็นการควบคุมการเจริญเติบโตทางความสูงของต้นสบู่ดำไม่ให้ต้นสบู่ดำสูงเกิน 2 เมตร เพราะจะทำให้มีข้อจำกัดในทางเก็บเกี่ยว และในรอบ 1 ปี จะต้องทำการตัดแต่งกิ่งประมาณ 2 ครั้ง

## 8. การเก็บเกี่ยว

เมื่อผลสุกควรมีการเก็บเกี่ยวทันทีโดยสังเกตดูจากสีของผลจะมีสีเหลืองสด เมื่อได้ผลผลิตมาพอประมาณทำการกะเทาะเปลือก จากนั้นตากแดดประมาณ 1-2 วัน และเก็บรวบรวมเอาไว้

### 2.1.3 การสกัดน้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำ

การสกัดน้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำโดยใช้เครื่องหีบเมล็ดสบู่ดำ มาสกัดน้ำมันเพื่อให้ได้น้ำมันออกมามากที่สุด นอกจากได้น้ำมันแล้วกากของเมล็ดสบู่ดำที่เหลือยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ปุ๋ย เป็นต้น น้ำมันสบู่ดำที่ได้จากการหีบนี้ยังไม่สามารถนำไปใช้ได้ทันที ต้องมีการตั้งทิ้งไว้ 2-3 วัน เพื่อให้น้ำมันมีลักษณะใสและแยกชั้นกับตะกอนได้อย่างชัดเจน จากนั้นนำน้ำมันสบู่ดำที่ได้ไปผลิตไบโอดีเซล น้ำมันสบู่ดำมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ – เคมีดังนี้ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์ – เคมีของน้ำมันสบู่ดำ

คุณสมบัติ	
Specific Gravity (ที่ 25 °C)	0.9136
Refractive Index (ที่ 25 °C)	1.4670
Free Fatty Acid, as Oleic	4.8000
Sponnification sv (mg)	197.1300
Iodine Value	97.0800
Water & Volatile Matter % (ที่ 105 °C)	0.1070
Viscosity (ที่ 31 °C) Fatty Acid	40.4000

ที่มา : สมบัติ ชิมะวงศ์ 2549

น้ำมันที่สกัดจากเมล็ดสบู่ดำสามารถใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการผสมกับน้ำมันชนิดอื่นอีก หรือจะผสมกับน้ำมันดีเซลก็ได้ แต่หากมีปริมาณมากพอที่จะเปลี่ยนเป็นไบโอดีเซลโดยผ่านกระบวนการ Tranesterification จะได้น้ำมันที่มีความหนืดต่ำลงเทียบเท่าดีเซลใช้กับเครื่องยนต์รอบสูงได้ (นิรนาม, 2551)

## 2.2 กระบวนการผลิตไบโอดีเซล

กรมควบคุมมลพิษ (2549) ได้อธิบายกระบวนการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันสบู่ดำ โดยใช้กระบวนการ Tranesterification ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้แอลกอฮอล์ ได้แก่ เมทานอลหรือเอทานอล ผสมกับด่าง ได้แก่ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) หรือ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา โดยมีวิธีการคือ การคูดน้ำมันสบู่ดำจากถังเก็บมาใส่ลงในถังผสมที่อุณหภูมิ 60 °C โดยมีการผสมกับโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ในปริมาณร้อยละ 1.0 ของ

น้ำหนักน้ำมันสบู่ดำ ในขั้นตอนนี้สามารถแยกส่วนของกากสบู่ที่เรียกว่า Soap Cake ออกมา ค่อยจากนั้นนำน้ำมันเข้าถังผสมที่มีการเตรียมสารละลายของด่างและแอลกอฮอล์ ขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นทำการผสมกรกลงไปตามสัดส่วน แล้วทำการเหวี่ยงจะได้ กลีเซอริน

โปแตสเซียม และแอลกอฮอล์ ออกมา ส่วนน้ำมันที่ได้นั้นยังเป็นน้ำมันที่ยังไม่บริสุทธิ์ ขั้นตอนต่อไปเป็นการล้างน้ำมันเพื่อล้างด่างและสบู่ออกไปด้วยการกลั่นน้ำแล้วปล่อยให้แยกชั้น แยกเอาส่วนของน้ำออกไปทำติดต่อกันประมาณ 1-3 ครั้ง จนกว่า pH ของน้ำจะเป็นกลาง แล้วเพิ่มอุณหภูมิขึ้นเพื่อระเหยน้ำออกและอาจมีการเติมสารจับโมเลกุลน้ำ ที่หลงเหลืออีกครั้งแล้วถ่ายน้ำออก น้ำมันที่ได้จะเป็นน้ำมันไบโอดีเซลที่บริสุทธิ์ ( $B_{100}$ ) ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ดีเซลโดยไม่ต้องทำการดัดแปลง และเมื่อมีการเผาไหม้จะเกิดปฏิกิริยาที่สมบูรณ์กว่าน้ำมันดีเซล

เอสเทอร์จากกระบวนการ Transesterification แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ เอทิลเอสเทอร์ (Ethyl Ester) ซึ่งเกิดจากการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างเอทิลแอลกอฮอล์กับน้ำมันพืช และเมทิลเอสเทอร์ (Methyl Ester) เกิดจากการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างเมทิลแอลกอฮอล์กับน้ำมันพืช และน้ำมันพืชที่นำมาใช้ในกระบวนการดังกล่าว ได้แก่ น้ำมันปาล์ม น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันเมล็ดเรพ (Rape Seed) ความแตกต่างระหว่างไบโอดีเซลทั้งสองชนิด เกิดจากชนิดของแอลกอฮอล์ที่นำมาผสมกับน้ำมันพืช นอกจากนั้น น้ำมันพืชใช้แล้วและน้ำมันจากไขมันสัตว์ สามารถนำมาใช้ในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้ โดยมีเมทิลเอสเทอร์เป็นเอสเทอร์ที่นิยมสังเคราะห์กันมากที่สุด เนื่องจากเมทานอลเป็นแอลกอฮอล์ที่มีราคาถูก หาง่าย และตัวเร่งปฏิกิริยาอย่าง

โซเดียมไฮดรอกไซด์ และ โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ และยังสามารถละลายได้ง่ายในเมทานอล

น้ำมันไบโอดีเซลจะมีคุณภาพดีเพียงไรขึ้นอยู่กับ (1) คุณภาพของน้ำมันพืช น้ำมันไขมันสัตว์ (2) กระบวนการผลิตและการสกัดน้ำออกจากร้ำมัน กลีเซอริน และสารเคมีที่ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทางเคมี ถ้าไขมันมีคุณภาพดี กระบวนการแยกเมทิลแอลกอฮอล์หรือเอทิลแอลกอฮอล์สมบูรณ์ จะได้ไบโอดีเซลที่บริสุทธิ์ มีคุณสมบัติเหมาะแก่การใช้งานในเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับรถยนต์หรือยานพาหนะต่าง ๆ ซึ่งใช้เครื่องยนต์ที่มีความเร็วรอบสูง

คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมันไบโอดีเซล คล้ายกับน้ำมันดีเซลปกติแต่ให้การเผาไหม้ที่สะอาดกว่า ไอเสียที่เกิดขึ้นจึงมีคุณภาพดีกว่า ทั้งนี้เพราะมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก อยู่ในไบโอดีเซล ทำให้การสันดาปสมบูรณ์กว่าน้ำมันดีเซลปกติจึงมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนมอนอกไซด์ ฝุ่นละออง เป็นต้น และนอกจากนี้ยังมีเขม่าคาร์บอนน้อย ไม่ทำให้เกิดการอุดตันของระบบไอเสีย และคุณสมบัติที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ เป็นสารหล่อลื่นช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องยนต์ ดังนั้น ไบโอดีเซล หรือ  $B_{100}$  และน้ำมัน

ดีเซลผสมไบโอดีเซล B<sub>2</sub> B<sub>5</sub> B<sub>10</sub> B<sub>20</sub> และ B<sub>30</sub> จึงเป็นตัวเลือกในอันดับแรก ๆ ที่ถูกนำมาใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ทดแทนน้ำมันดีเซลจากปิโตรเลียม

ส่วนน้ำมันไบโอดีเซลที่กลุ่มวิสาหกิจพลังงานทดแทนจากสบู่ดำผลิตได้นั้น ใช้กระบวนการเดียวกันกับที่กล่าวถึงแล้วขั้นต้น โดยเครื่องผลิตไบโอดีเซลที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ใช้นั้น ได้รับการสนับสนุนมาจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งมีกำลังการผลิต 100 ลิตรต่อวัน โดยน้ำมันที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตได้นั้นเป็น B<sub>100</sub> และเมื่อนำน้ำมันมาจำหน่ายให้แก่คนในชุมชนจะผสมกับน้ำมันดีเซล B<sub>30</sub> ราคาขายน้ำมัน B<sub>30</sub> ที่กลุ่มขายนั้นจะถูกกว่าน้ำมันดีเซลตามท้องตลาดทั่วไปในราคาลิตรละ 2 บาท

## 2.3 การยอมรับนวัตกรรม

### 2.3.1 กระบวนการยอมรับนวัตกรรม

Rogers and Shoemaker (1971) ได้ให้ความหมายว่า นวัตกรรมหมายถึง ความคิด การกระทำหรือสิ่งของซึ่งบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ ไม่ว่าจะความคิดนั้นจะเป็นของใหม่โดยนับเวลาตั้งแต่แรกพบหรือไม่ แต่ขึ้นอยู่กับที่บุคคลนั้นรับรู้ว่ามันเป็นของใหม่หรือไม่ โดยใช้ความคิดเห็นและการตัดสินใจของตนเอง ถ้าบุคคลนั้นเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่สำหรับเขาถึงนั้นเป็นนวัตกรรมสำหรับเขา คำว่า "ใหม่" มิได้หมายความว่าต้องเป็นความรู้ใหม่เป็นครั้งแรก แต่หมายถึงการที่บุคคลได้รับรู้ในเรื่องเดิมมากขึ้น หรือเป็นความใหม่ในเรื่องของความรู้ ทักษะ หรือเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้น ๆ และได้เสนอแบบจำลองเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับนวัตกรรม (Innovation Decision Process) ไว้ 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นความรู้ (Knowledge Stage) เป็นขั้นที่บุคคลจะทราบว่ามีนวัตกรรมนั้นปรากฏอยู่ และพอที่จะเข้าใจว่านวัตกรรมนั้นทำหน้าที่อย่างไร ในขั้นความรู้นี้สามารถแบ่งประเภทของความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) ความรู้ที่ทำให้เกิดความตื่นตัวเกี่ยวกับนวัตกรรม คือความรู้ว่ามีนวัตกรรมเกิดขึ้นแล้ว และนวัตกรรมนั้นทำหน้าที่อะไรได้บ้าง

2) ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจะใช้นวัตกรรมได้อย่างไร ความรู้ประเภทนี้ได้จากข่าวสารที่จะช่วยให้สามารถใช้นวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง นวัตกรรมยังมีความซับซ้อนมากเพียงใด ความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ประเภทนี้ยังมีมากเท่านั้น

3) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการซึ่งจะช่วยให้เห็นนวัตกรรมบรรลุผล การมีความรู้ประเภทนี้จะช่วยให้คนเข้าใจและยอมรับนวัตกรรมในอนาคตได้ง่ายขึ้น

2. **ขั้นการจูงใจ (Persuasion Stage)** ในขั้นนี้บุคคลจะแสดงทัศนคติต่อนวัตกรรมในรูปแบบเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์และความรู้สึก ในขั้นการจูงใจนี้ บุคคลจะรู้สึกผูกพันกับนวัตกรรมมากขึ้น มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นอย่างจริงจัง ทัศนคติเกี่ยวกับนวัตกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1) **ทัศนคติเฉพาะที่มีต่อนวัตกรรม** คือ ทัศนคติที่เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยชอบหรือไม่ชอบประโยชน์ของนวัตกรรม ทัศนคตินี้มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมที่กำลังเผยแพร่ และนวัตกรรมที่จะมีการเผยแพร่ในอนาคต

2) **ทัศนคติทั่วไปที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง** คือทัศนคติอย่างกว้าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้กลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนแปลง ซึ่งทัศนคติชนิดนี้เป็นทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม ทำให้ประชาชนรู้จักพัฒนาตนเองและแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่จะเป็นประโยชน์ต่อตัวเอง

3. **ขั้นการตัดสินใจ (Decision Stage)** ในขั้นนี้บุคคลจะมีแนวทางการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมใน 2 ลักษณะคือ

1) **การยอมรับนวัตกรรม (Adoption)** หมายถึง การตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมมาใช้ให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในงานวิจัยนี้คือการยอมรับการปลูกสบูดำเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

2) **การปฏิเสธนวัตกรรม (Rejection)** หมายถึง การตัดสินใจที่จะไม่ยอมรับไบโอดีเซลจากสบูดำมาใช้ การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทดลองใช้ในปริมาณจำกัดของนวัตกรรม นวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถทดลองใช้ได้ จะทำให้บุคคลนั้นรู้สึกเสี่ยงภัยในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมน้อยลง และนำไปสู่การยอมรับนวัตกรรมในที่สุด

4. **ขั้นการลงมือปฏิบัติ (Implementation Stage)** ในขั้นตอนที่ 1-3 เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับความคิด แต่ในขั้นตอนที่ 4 นี้เป็นขั้นตอนที่บุคคลผู้รับนวัตกรรมจะต้องลงมือปฏิบัติตามแนวทางหรือวิธีการของนวัตกรรมนั้น และขั้นตอนนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อบุคคลมีการปฏิบัติในแนวทางใหม่นั้นอย่างเป็นกิจวัตรประจำวัน

5. **ขั้นทบทวนการตัดสินใจ (Confirmation Stage)** ในขั้นนี้บุคคลจะแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้ทำไปแล้ว แต่ก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจนั้นได้อีก หากว่าได้รับข่าวสารที่ขัดแย้งหรือข่าวสารในแง่ลบเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

### 2.3.2 คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ

ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมคือ คุณลักษณะของนวัตกรรม ซึ่งเรื่องนี้ Rogers and Shoemaker (1971) ได้กล่าวว่า "คุณลักษณะของนวัตกรรมตามที่ถูกยอมรับรู้สึกเป็นปัจจัยสำคัญในการที่ยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม แม้ว่านวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์

มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่าไม่ดี "ไม่มีประโยชน์ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น" คุณลักษณะของนวัตกรรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการยอมรับได้แก่

1. ความได้เปรียบเชิงเทียบ หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการพัฒนานั้นดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ หรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวัตกรรมนั้นเข้ามาแทนที่ การวัดประโยชน์เชิงเทียบอาจวัดในแง่เศรษฐกิจ หรือในแง่อื่น ๆ ก็ได้ เช่น ความเชื่อถือของสังคม เกียรติยศ ความสะดวกสบายในการทำงาน เป็นต้น

2. ความเข้ากันได้ หมายถึง การที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการพัฒนานั้นเข้ากันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่ เข้ากันได้กับความเชื่อทางสังคมและวัฒนธรรม ทศนคติ ความคิดหรือประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมในอดีต ตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม

3. ความสลัษัซบซ้อน หมายถึง ระดับความยากง่ายตามความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายผู้รับนวัตกรรมในการที่จะเข้าใจหรือนำนวัตกรรมไปใช้ นวัตกรรมใดมีความสลัษัซบซ้อน ยากต่อการเข้าใจและการใช้งานนวัตกรรมนั้นก็ได้รับการยอมรับช้า

4. การนำไปทดลองใช้ได้ หมายถึง ระดับที่นวัตกรรมสามารถนำไปทดลองใช้นวัตกรรมใดที่สามารถแบ่งเป็นส่วนเพื่อนำไปทดลองใช้ จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมซึ่งไม่สามารถแบ่งไปทดลองใช้ได้ ทั้งนี้เพราะนวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้นี้ จะช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงต่อการยอมรับนวัตกรรมมาใช้ของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

5. การสังเกตเห็นผลได้ หมายถึง ระดับที่ผลของนวัตกรรม สามารถเป็นสิ่งที่สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวัตกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และ สามารถสื่อความหมายให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ง่าย จะได้รับการยอมรับมากกว่านวัตกรรมที่สังเกตเห็นผลยาก ดังนั้นการทำให้กลุ่มเป้าหมายยอมรับในนวัตกรรมทางด้านความคิด จึงทำได้ยากกว่าทำให้ยอมรับในนวัตกรรมทางด้านวัตถุ

จากแนวคิดด้านคุณลักษณะของนวัตกรรมได้ชี้ให้เห็นว่า การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใดมาใช้บุคคลนั้นจะพิจารณาถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมตามแนวความคิดดังกล่าว ก่อนที่จะตัดสินใจรับนวัตกรรมมาใช้ และคุณลักษณะของนวัตกรรมเหล่านี้ไม่สามารถระบุได้ว่าคุณลักษณะข้อใดมีความสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและเนื้อหาของนวัตกรรมนั้นๆ

### 2.3.3 ลักษณะของผู้รับนวัตกรรม

ในกระบวนการยอมรับนวัตกรรมนั้นผู้รับนวัตกรรมจะมีความแตกต่างกัน สามารถแบ่งลักษณะของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทคือ ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า และผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า ซึ่งสามารถสรุปลักษณะความแตกต่างของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งสองประเภทได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความแตกต่างด้านสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ Rogers and Shoemaker (1971) ได้ทำการศึกษาถึงความแตกต่างของผู้ยอมรับนวัตกรรมตามลักษณะทางประชากรที่มีความสัมพันธ์กับผู้ยอมรับนวัตกรรม ไว้ดังนี้

- 1) อายุ ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วไม่มีความแตกต่างจากผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 2) สถานภาพทางสังคม ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีสถานภาพทางสังคมสูงกว่า มีรายได้และทรัพย์สินมากกว่า มีอาชีพดีกว่าและมีระดับการดำรงชีวิตที่ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 3) ความเป็นเจ้าของทรัพย์สิน ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วเป็นเจ้าของสิ่งที่เป็นหน่วยใหญ่กว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 4) ระดับการยอมรับนวัตกรรม ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วเป็นผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมนั้นหรือคล้าย ๆ นวัตกรรมนั้น ไปใช้ มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 5) ความเชี่ยวชาญ ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็ว มีการกระทำที่ใช้ความเชี่ยวชาญมากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

2. ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ โดยเหตุที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมมีลักษณะเฉพาะที่เป็นปัจเจกบุคคล และผ่านกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการจัดเวลาทางสังคมที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้เกิดความแตกต่างทางด้านบุคลิกภาพซึ่งส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมดังนี้

- 1) ระบบความเชื่อ ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็ว ยึดถือระบบความเชื่อแบบฝังหัวน้อยกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 2) ความสามารถในการคิดในลักษณะนามธรรม ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความสามารถในการคิดเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้าสามารถยอมรับนวัตกรรมบนพื้นฐานของสิ่งเร้าที่ไม่มีตัวตนได้ดีกว่า
- 3) การใช้เหตุผล ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการใช้เหตุผลดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า มีความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย
- 4) ความฉลาด ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความฉลาดมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 5) ทักษะคิดต่อการเปลี่ยนแปลง ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง และมีทัศนคติที่ชอบการเสี่ยงภัยมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า
- 6) ความเชื่อทางด้านวิทยาศาสตร์และโซกลาง ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า และมีความเชื่อ ถือโซกลางพรหมลิขิตน้อยกว่าผู้รับนวัตกรรมช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ระดับความตั้งใจและความปรารถนา ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วระดับความตั้งใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า อีกทั้งยังมีความปรารถนาหรือความต้องการ ศึกษา อาชีพ เกียรติยศ และอื่น ๆ สูงกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

3. ความแตกต่างในด้านพฤติกรรมการสื่อสาร ผู้ยอมรับนวัตกรรมในฐานะที่เป็นสมาชิกของสังคม จะมีพฤติกรรมสื่อสารระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมที่ต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาของพบว่าตัวแปรทางด้านพฤติกรรมการสื่อสารที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมได้แก่

1) การมีส่วนร่วมในสังคม ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีส่วนร่วมในสังคมมากกว่า และสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่จะเป็นสมาชิกของระบบสังคมที่มีบรรทัดฐานตามแบบทันสมัย และเป็นสมาชิกของระบบสังคมที่มีบูรณาการอย่างดีมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

2) ความเป็นสากล ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความเป็นสากลไม่ผูกพันกับท้องถิ่นมากนัก และมักมีกลุ่มอ้างอิงเป็นบุคคลภายนอกสังคม มีการเดินทางไปมาหาสู่คนภายนอกสังคมมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

3) การติดต่อกับผู้นำการเปลี่ยนแปลง ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการติดต่อกับผู้นำการเปลี่ยนแปลงมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

4) การเข้าถึงสื่อมวลชน ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีโอกาสในการเข้าถึงสื่อมวลชน ได้มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

5) การแสวงหาข่าวสาร ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรม มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

6) ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

7) ระดับการเป็นผู้นำความคิด ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีระดับการเป็นผู้นำทางความคิด มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

อย่างไรก็ตาม เมื่อบุคคลยอมรับนวัตกรรมไปแล้วมีโอกาสที่จะเลิกการยอมรับนวัตกรรมได้กล่าวคือ การเลิกยอมรับนวัตกรรม (Discontinuance) คือ การตัดสินใจเลิกใช้หรือเลิกยอมรับปฏิเสชนวัตกรรมภายหลังจากที่ยอมรับนวัตกรรมแล้วในตอนต้น ซึ่งอาจแยกประเภทของการเลิกยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การเลิกยอมรับนวัตกรรมและไปรับนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่าเดิม ความหมายของคำว่าดีกว่าเดิม คือ ดีกว่าในความรู้สึกของผู้เปลี่ยนนวัตกรรมจากเก่าไปใหม่ ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาเสมอ และเข้ามาแทนของเก่าซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นนวัตกรรมในช่วงนั้น ๆ

2. การตัดสินใจเลิกการยอมรับนวัตกรรมเพราะไม่พอใจกับคุณสมบัติ (ผล หรือ ประโยชน์) ของนวัตกรรมความไม่พอใจนี้อาจมาจากการที่นวัตกรรมไม่เหมาะสมกับผู้ใช้ และไม่เกิดประโยชน์มากกว่าการปฏิบัติแบบเก่าที่เคยใช้มา บางทีอาจเป็นเพราะองค์กรภาครัฐบาลมีคำสั่ง ว่า นวัตกรรมนั้นไม่ปลอดภัยในระยะยาว หรือมีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือการเลิกยอมรับนวัตกรรมอาจมาจากการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ จึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับบุคคลนั้น ซึ่งการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ มักจะเกิดกับผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า ผู้มีการศึกษาสูงกว่าจะมีความเข้าใจขั้นตอนความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และสามารถรับ นวัตกรรม มาก่อนประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ที่รับนวัตกรรมช้ามักเป็นคนที่ยึดฐานะทางการเงินทำให้เกิดการยอมรับช้า และเป็นสาเหตุนำไปสู่การเลิกยอมรับเพราะนวัตกรรมนั้นไม่เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ

## 2.4 แนวคิดที่เกี่ยวกับความคิดเห็น

### 2.4.1 ความหมายของความคิดเห็น

บุญพอกษ์ จาตุมาระและคณะ (2525) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็น ว่าเป็นข้อพิจารณาที่เห็นว่าเป็นจริงจากการใช้ปัญญาความคิดประกอบ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้อาศัยหลักฐาน พิสูจน์ยืนยัน ได้เสมอก็ตาม

ปริญ เคลือบทอง (2539) สรุปความคิดเห็นว่า เป็นความรู้ที่นึกคิด ความเชื่อ การแสดงออกของบุคคล หรือกลุ่มคนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งด้วยการพูด หรือการเขียน ซึ่งในการแสดงออกนี้จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ และพฤติกรรมระหว่างบุคคลเป็นเครื่องช่วยในการพิจารณา และประเมินค่าก่อนจะมีการตัดสินใจ แสดงออก ซึ่งการแสดงออกทางด้านความคิดเห็นนี้อาจเป็นไปในทางเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

ประสาธ หลักศิลา (2511) กล่าวสรุปความคิดเห็นต่าง ๆ ของคนเรานั้นว่า เกิดได้จากการปะทะสังสรรค์ประจำวันของคนเรา แต่คนเราก็มีภูมิหลังทางสังคมจำกัดอยู่ ภูมิหลังทางสังคมของแต่ละคนย่อมเป็นผลถึงการที่คนเรากระทำตอบสนองต่อเหตุการณ์ และเกิดการคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้น เป็นต้นว่า ในสมัยเริ่มสงครามโลกครั้งที่สอง ชาวไทยที่ได้รับการศึกษาจากยุโรป และอเมริกา ส่วนมากไม่เชื่อว่าญี่ปุ่นจะมีชัยชนะในสงคราม พวกนี้มักทัศนคติไม่ดีต่อญี่ปุ่น ส่วนคนหนุ่มสาวราษฎรสามัญทั่วไปนิยมญี่ปุ่นมาก ราษฎรที่ได้รับการศึกษาดี มีความเห็น สนับสนุนอเมริกา และยุโรปมากกว่าราษฎรที่ได้รับการศึกษาน้อย

ทวี เกรามัญ (2520) สรุปความคิดเห็นว่า เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึที่อยูบนพื้นฐานของข้อเท็จจริง และทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นบุคคล กลุ่มบุคคล หรือสถานการณ์ ความคิดเห็นอาจเป็นไปในทางเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยต่อสิ่งนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุชา จันทรเอม และสุรางค์ จันทรเอม (2521) กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ เราไม่สามารถแยกความคิดเห็นแตกต่างจากทัศนคติตรงที่ทัศนคตินั้น เป็นความพร้อมทางจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อาจแสดงออกมาได้อย่างเปิดเผย หรือตอบสนองอย่างตรง ๆ และลักษณะความคิดเห็นไม่ลึกซึ้งเหมือนทัศนคติ

สุโท เจริญสุข (2525) กล่าวถึงความคิดเห็นว่าเป็นสภาพความรู้สึกลึกทางด้านจิตใจ ที่เกิดปรากฏการณ์ และการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลให้บุคคลมีความคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในลักษณะที่ชอบ ไม่ชอบ หรือเฉย ๆ

บุญธรรม คำพ้อ (2520) สรุปความคิดเห็นของบุคคลว่าจะเกี่ยวกับคุณสมบัติประจำตัวของแต่ละบุคคลอีกด้วย ซึ่งคุณสมบัติประจำตัวบางอย่าง เช่น พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ที่ทำให้บุคคลและกลุ่มมีความคิดเห็นไปในทิศทางใดทางหนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพราะพื้นฐาน ความรู้ อันเป็นกระบวนการทางสังคม กรณีที่ได้รับการศึกษามาเป็นเวลาหลายปี จะเป็นรากฐานก่อให้เกิดความเห็นต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดโดยเฉพาะ

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ความคิดเห็น คือการแสดงออกทางด้านความเชื่อ และความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง อาจเป็นการพูดหรือเขียน โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจถูกต้องหรือไม่ก็ได้ อาจได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่น ความคิดเห็นอาจเปลี่ยนแปลงไปได้ตามกาลเวลา ความคิดเห็นเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ ความคิดเห็นแสดงออกได้ทั้งทางบวกและทางลบ

#### 2.4.2 ความสำคัญของความคิดเห็น

การแสดงความคิดเห็นจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการกำหนดนโยบายต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงระบบงาน เพราะจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

วันเพ็ญ พัดชา (2540) กล่าวว่า ความคิดเห็นโดยทั่วไปต้องมีสิ่งประกอบ 3 อย่าง คือบุคคลที่จะถูกวัด สิ่งเร้า และมีการตอบสนอง ซึ่งจะออกมาเป็นระดับสูง ต่ำ มากน้อย วิธีวัดความคิดเห็นโดยมากจะใช้การตอบแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์โดยผู้ที่จะตอบคำถาม เลือกตอบแบบสอบถาม

#### 2.4.3 การวัดความคิดเห็น

เนื่องจากความคิดเห็นจะส่งผลถึงทัศนคติและการแสดงออกถึงพฤติกรรมของเจ้าของความคิด การวัดระดับความคิดเห็นจะช่วยให้สามารถกำหนดแนวทางนโยบายต่าง ๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความคิดเห็นได้

การวัดความคิดเห็น ทัศนคติ แรงจูงใจ และค่านิยม ได้มีการสร้างแบบทดสอบสำหรับวัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าว แต่ยังไม่สามารถที่จะแยกจากกันได้อย่างเด็ดขาดเพราะมีบางส่วนซ้ำซ้อนกัน

การวัดความคิดเห็นส่วนใหญ่แล้ว ยังไม่มีการแบ่งแยกออกจากทัศนคติอย่างชัดเจนและมีบ่อยครั้งที่ คำทั้งสองถูกใช้สลับกัน แต่อย่างไรก็ตาม การสำรวจความคิดเห็นมักจะเป็นการถามสิ่ง เฉพาะเจาะจง ซึ่งผลที่ได้ออกมาจากการสอบถามความคิดเห็นเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ความพอใจ ความไม่พอใจ เห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว

## 2.5 แนวคิดที่เกี่ยวกับทัศนคติ

### 2.5.1 ความหมายของทัศนคติ

ทัศนคติ หรือ เจตคติ (Attitude) เป็นศัพท์ทางจิตวิทยา เป็นความเชื่อ ความรู้สึกและ เครื่องแสดงพฤติกรรมของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ดังนี้

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2524) ให้ความหมายของทัศนคติว่า คือ จิตลักษณะประเภท หนึ่งของบุคคล อยู่ในรูปของความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกนี้เกิดจาก การประมวลค่าของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งนั้น คือ ความรู้สึกว่าสิ่งนั้นมีประโยชน์ หรือมีโทษมาก เพียงใดเมื่อเกิดความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจสิ่งหนึ่ง บุคคลนั้นจะมีความพร้อมที่จะกระทำต่อสิ่ง นั้น ไปในทางที่สอดคล้องกับความชอบหรือไม่ชอบของคนต่อสิ่งนั้น ฉะนั้นบุคคลจึงสามารถมี ทัศนคติต่อสิ่งต่าง ๆ มากมาย แม้แต่ทัศนคติต่อตนเอง หรือทัศนคติต่อการกระทำอย่างใดอย่าง หนึ่งก็ได้ซึ่งสอดคล้องกัน

อุทุมพร จามรมาน (2537) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า เป็นสภาวะทางจิตที่ กำหนดการคิดที่มีพื้นฐานมาแล้ว โดยมีองค์ประกอบคือ

1. ความรู้สึก เช่น การชอบหรือไม่ชอบต่อคน หรือสิ่งนั้น ๆ เป็นต้น
2. ความรู้หรือความคิด เช่น ความรู้เกี่ยวกับคน สิ่งนั้นหรือเรื่องนั้น ๆ เป็นต้น
3. การกระทำหรือพฤติกรรม เช่น ความตั้งใจจะแสดงกิริยาที่เกี่ยวกับคนหรือสิ่งนั้น

ออกมา เป็นต้น

ศรีปัญญา ฐประจ่าง (2539) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นแรงจูงใจที่บุคคลจะกระทำตาม ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ซึ่งทำให้เกิดพฤติกรรมอันมี พื้นฐานมาจากความเชื่อ เช่น เชื่อว่าสิ่งใดจะเกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นเป็นต้น ดังนั้น ทัศนคติจึงเกิด ได้จากสิ่งต่อไปนี้ ได้แก่ ประสบการณ์ของบุคคล ตัวอย่างและการสอบถามจากบุคคลอื่น การ ได้รับข่าวสารทำให้เกิดทัศนคติแตกต่างไปจากเดิม ประเภทของบุคลิกลักษณะของบุคคลพบว่าผู้ที่ มีลักษณะอัตราชีพไคจะมีความรู้สึกขัดแย้งกับกลุ่มอื่น ๆ มากกว่าผู้ที่มีลักษณะประชาธิปไตย

โสภา ชูพิกุลชัย (2522) ได้ให้คำจำกัดความว่า ทัศนคติเป็นการรวมความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ความคิดเห็นและความจริง ซึ่งได้แก่ความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกซึ่งเป็นการประเมิน ค่าทั้งทางบวกและลบ ซึ่งทั้งหมดจะเกี่ยวพันกัน ทัศนคติเมื่อได้ก่อรูปขึ้นมาแล้วยากจะ

เปลี่ยนแปลงได้ เพราะมีแนวโน้มที่จะคงอยู่ตลอดไป คือ มนุษย์ย่อมมีความรู้สึกนึกคิดของตัวเอง โดยปราศจากการบังคับ หรือต่อสู้อะไรให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้อีก

สรุปได้ว่า ทักษะคิด หมายถึง ความคิด ความเชื่อ ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย และมีแนวโน้มที่จะกระทำการตอบสนองต่อบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

### 2.5.2 คุณลักษณะของทักษะคิด

คุณลักษณะของทักษะคิดเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคล จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์ (2538) รวบรวมคุณลักษณะที่สำคัญของทักษะคิดไว้ดังนี้

1. ทักษะคิดเกิดจากการเรียนรู้ ดังนั้นประสบการณ์ และความรู้จึงมีอิทธิพลอย่างมากต่อทักษะคิด ซึ่งจะต้องผ่านการรับรู้ แรงจูงใจ ความสนใจที่จะเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตรงกับความต้องการ
2. ทักษะคิดเป็นการประเมิน เกิดจากการประเมินความคิดหรือความเชื่อที่มีต่อสิ่งของ บุคคลหรือเหตุการณ์ การที่จะมีทักษะคิดอย่างไรขึ้นอยู่กับผลการประเมิน ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สึกทางบวกหรือลบต่อสิ่งนั้น
3. ทักษะคิดมีคุณภาพและความเข้ม บ่งบอกถึงความมากน้อยของความชอบหรือไม่ชอบ เช่น ชอบมาก ปานกลาง ชอบน้อย หรือไม่ชอบน้อย เป็นต้น
4. ทักษะคิดมีความคงทนไม่เปลี่ยนแปลง ในกรณีที่มีความสะสมประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งนั้นโดยผ่านการเรียนรู้มานาน
5. ทักษะคิดต้องมีสิ่งที่หมายถึง คือจะต้องมีทักษะคิดต่อสิ่งใด ต่ออะไร ต่อใครทักษะคิดต้องมีลักษณะความสัมพันธ์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งของ บุคคลอื่น หรือสถานการณ์

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าทักษะคิดจะเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ทั้งทางตรงทางหรือทางอ้อมของบุคคล แต่ทักษะคิดก็แตกต่างกันไป เช่น บุคคล 2 คน เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือมีประสบการณ์ในเรื่องนั้นพร้อมกัน ก็เชื่อว่าทั้ง 2 คนจะมีทักษะคิดเหมือนกันเสมอไปเป็นต้น เพราะปัจจัยอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ สถานภาพทางสังคม ฐานะทางเศรษฐกิจ ฯลฯ มีอิทธิพลต่อความรู้สึกและการแสดงออก ดังนั้น ผลที่มีต่อการเกิดหรือการเปลี่ยนแปลงทักษะคิดย่อมแตกต่างกันด้วย

### 2.5.3 องค์ประกอบของทักษะคิด

ถวิล ธาราโกชน (2537) กล่าวว่า การที่บุคคลจะมีทักษะคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้น จะต้องมีองค์ประกอบเป็นขั้นตอน ซึ่งองค์ประกอบของทักษะคิดจะมีอยู่ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบเกี่ยวกับความรู้ การที่บุคคลจะมีทัศนคติต่อสิ่งใดนั้นบุคคลจำเป็นต้องมีความรู้ในสิ่งนั้นเสียก่อน เพื่อจะได้รู้ว่าสิ่งนั้นเป็นประโยชน์หรือโทษเพียงใด บางคนมีความรู้ในเรื่องนั้นมาเพียงเล็กน้อยก็เกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นได้ บางคนต้องรู้มากกว่านี้ จึงจะเกิดทัศนคติในสิ่งนั้น ดังนั้น จะเห็นได้ว่าปริมาณการรู้ต่อสิ่งใดแล้วจึงจะเกิดทัศนคติในแต่ละบุคคลจะไม่เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น เมื่อมีคนมาพูดถึงเรื่องมอร์ฟินเราจะมีทัศนคติต่อมอร์ฟินได้ก็ต่อเมื่อเราต้องรู้ถึงประโยชน์หรือโทษของมอร์ฟินเสียก่อน ถ้าเรารู้ว่ามอร์ฟินดีมีประโยชน์ เราก็จะมีทัศนคติไปทางบวก แต่ถ้าเรารู้ว่ามอร์ฟินไม่ดี มีโทษเราก็จะมีทัศนคติไปทางลบ และหากเราไม่เกิดทัศนคติต่อมอร์ฟิน เราก็จะต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับมอร์ฟินต่อไป ความรู้ที่จะได้มาจากเรื่องของมอร์ฟินจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการกำหนดทัศนคติของบุคคล ซึ่งบุคคลอาจจะรู้มาถูกหรือผิดก็ได้

2. องค์ประกอบเกี่ยวกับความรู้สึก เมื่อบุคคลมีความรู้ในสิ่งใดมาแล้ว และความรู้นั้นมีมากพอที่จะรู้ว่าสิ่งนั้นดีมีประโยชน์ บุคคลก็จะเกิดความรู้สึกชอบสิ่งนั้น แต่ถ้ารู้ว่าสิ่งนั้นไม่ดี บุคคลก็จะเกิดความรู้สึกไม่ชอบ ดังตัวอย่างเกี่ยวกับเรื่องมอร์ฟินที่กล่าวมาแล้ว บุคคลที่ไปศึกษาหาความรู้และยังได้ไปดูผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้ที่ติดยาเสพติดจริงๆ จะเห็นว่ามันก่อให้เกิดอันตราย บุคคลนั้นไปศึกษามาเพียงเล็กน้อย และเห็นคนใช้มอร์ฟินมาใหม่ ๆ ก็จะไม่เห็นว่าผู้ใช้ได้รับอันตรายใด ๆ บุคคลนั้นก็อาจจะไม่เกิดความรู้สึกต่อมอร์ฟินก็ได้

3. องค์ประกอบทางการกระทำ กล่าวคือ เมื่อบุคคลมีความรู้ในสิ่งนั้นแล้ว และความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบจะเกิดตามมา บุคคลก็พร้อมที่จะกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งลงไป เช่น มีความรู้เรื่องมอร์ฟิน และเกิดความรู้สึกว่าไม่ชอบ บุคคลนั้นก็อาจจะไม่ใช้มอร์ฟิน เป็นต้น

#### 2.5.4 การเกิดทัศนคติ

ประกาเพ็ญ สุวรรณ (2542) ได้กล่าวถึงแหล่งทำให้เกิดทัศนคติดังนี้

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experiences) เป็นการเรียนรู้ทัศนคติจากประสบการณ์เฉพาะอย่างที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ ทั้งในทางที่ดีและไม่ดี เช่น ถ้ามีประสบการณ์ดีในการติดต่อบุคคลหนึ่งกล่าวคือ ถ้าบุคคลหนึ่งมีทัศนคติทางด้านความรู้และความรู้สึกอย่างไร จะแสดงพฤติกรรมอย่างนั้นด้วยเพราะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้น เป็นต้น

2. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น (Communication from Others) ทัศนคติหลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นจากการได้ติดต่อข่าวสารกับบุคคลอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการที่เด็กได้รับในครอบครัว โรงเรียน ฯลฯ

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) ทัศนคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบคนอื่น ขบวนการเกิดทัศนคติโดยวิธีนี้เกิดได้โดยขั้นแรกจากเหตุการณ์บางอย่าง บุคคลจะมองเห็นว่าบุคคลอื่นมีการปฏิบัติอย่างไร ขั้นต่อไปบุคคลนั้นจะแปลความหมายของการปฏิบัตินั้นในรูปของความเชื่อ ทัศนคติซึ่งมาจากการปฏิบัติของเขา ถ้าบุคคลนั้นให้ความเคารพนับถือยกย่องบุคคลที่

แสดงปฏิกริยานั้นอยู่แล้ว บุคคลนั้นจะยอมรับความรู้ถึงความเชื่อที่เขาคิดว่าบุคคลที่แสดงปฏิกริยานั้น ๆ มี

4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institution Factors) ทักษะของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา หน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น สถาบันเหล่านี้จะเป็นแหล่งที่มาและช่วยสนับสนุนให้เกิดทัศนคติบางอย่างได้

### 2.5.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างทัศนคติ

สุชา จันท์ธรม และสุรางค์ จันท์ธรม (2521) ได้กำหนดปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติไว้ดังนี้

1. วัฒนธรรม เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย วัฒนธรรมย่อมแตกต่างกันไปตามสังคมแต่ละสังคม

2. ครอบครัว ครอบครัวที่มีอิทธิพลมากที่สุดในการสร้างและปลูกฝังทัศนคติให้แก่สมาชิกในครอบครัวนั้น เพราะภายในครอบครัวจะมีลักษณะของการถ่ายทอดความรู้ ความคิด การอบรม บ่มนิสัยสมาชิก โดยเฉพาะในวัยเด็กจะได้รับอิทธิพลในครอบครัวอย่างมาก

3. กลุ่มเพื่อน มีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติ เพราะบุคคลย่อมต้องการยอมรับคำแนะนำจากกลุ่มเพื่อน

4. บุคลิกภาพ เป็นลักษณะของแต่ละบุคคลที่ปรากฏ บุคลิกภาพที่ต่างกันย่อมทำให้ทัศนคติแตกต่างกันได้ด้วย

### 2.5.6 การวัดทัศนคติ

การวัดทัศนคติ จะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) และปริมาณ (Magnitude) ทั้งนี้เพราะมีเครื่องวัด และมีผู้นิยมสร้างเครื่องมือในลักษณะนี้กันมาก (ถวิล ธารา โภชน์. 2537)

ทิศทาง (Direction) ทัศนคติมี 2 ขั้ว หรือ 2 ทิศทาง หมายถึง การประเมินค่า การรู้จัก การรู้สึกและการพร้อมกระทำ ไปในทางที่เป็นบวกหรือลบ ซึ่งหมายถึงดีหรือเลว เช่น เกี่ยวกับองค์ประกอบทางการรู้จัก สามารถวัดได้ว่าบุคคลมีความรู้สึกในประเด็นที่ต้องการวัดในทางที่ว่าสิ่งนั้นดีหรือเลว ส่วนที่เกี่ยวกับองค์ประกอบทางการรู้สึกก็สามารถวัดว่าบุคคลมีความรู้สึกต่อสิ่งนั้นไปในทางบวกหรือลบ หรือในทางชอบ พอใจ หรือไม่ชอบไม่พอใจ ส่วนที่เกี่ยวกับองค์ประกอบทางการพร้อมกระทำ สามารถวัดได้ว่าบุคคลพร้อมที่จะกระทำต่อสิ่งนั้นในทางบวกหรือลบ ซึ่งทางบวกหมายถึง การพร้อมที่จะให้การสนับสนุนหรือช่วยเหลือ ส่วนทางลบ ก็หมายถึง ความพร้อมที่จะทำลายหรือขัดขวางความสำเร็จของสิ่งนั้น

ปริมาณ (Magnitude) หมายถึง ความเข้มข้นหรือความรุนแรงของทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางบวกหรือลบ กล่าวคือ บุคคลอาจมีทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งอย่างรุนแรงมาก แต่มีทัศนคติต่ออีกสิ่งหนึ่งเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสำคัญของสิ่งนั้นหรือขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของบุคคลกับสิ่งนั้น

คนที่มีทัศนคติรุนแรง อาจจะเป็นการรุนแรงในทางบวกหรือทางลบก็ได้ แต่ถ้ามีทัศนคติใกล้ศูนย์ แปลว่ามีความรุนแรงน้อย

## 2.6 แนวคิดที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ

### 2.6.1 ความหมายของความรู้ความเข้าใจ

มีผู้ให้ความหมายของความรู้ความเข้าใจ สามารถสรุปได้ดังนี้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2542) ให้ความหมายของความรู้ หมายถึง ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยินจำได้ ความรู้ขั้นนี้ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ ส่วนความเข้าใจอาจจะแสดงออกในรูปของทักษะทางการแปล หมายถึง ความสามารถเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้น โดยใช้คำพูดของตนเอง การให้ความหมาย ซึ่งออกมาในรูปความคิดเห็นและข้อสรุป การคาดคะเน คือ ความสามารถในการคาดหวังว่าจะเกิดอะไรขึ้น

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2535) ให้ความหมายของความรู้ความจำ (Knowledge) ว่า หมายถึง การระลึกถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยมีประสบการณ์มาแล้วและรวมถึงการจำเนื้อเรื่องต่าง ๆ ที่ปรากฏในแต่ละเนื้อหาวิชา และที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นด้วย เช่น ระลึกหรือจำได้ถึงวัตถุประสงค์ วิธีการ แบบแผน และเค้าโครงของเรื่องนั้น ๆ เป็นต้น

ชัชวาลย์ ทัดศิวัช (2549) กล่าวว่า ความรู้คือ สิ่งที่มนุษย์สร้าง ผลิต ความคิดความเชื่อ ความจริง ความหมายโดยใช้ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ตรรกะ แสดงผ่านภาษา เครื่องหมาย และสื่อต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์เป็นไปตามผู้สร้าง และผู้ผลิตจะให้ความหมาย

ความรู้มีโครงสร้างอยู่ 2 ระดับ คือ โครงสร้างส่วนบนของความรู้ ได้แก่ ความคิด (Idea) ปรัชญาหลักการ อุดมการณ์ โครงสร้างส่วนล่างของความรู้ ได้แก่ ภาคนปฏิบัติกรของความรู้ ได้แก่องค์ความรู้ที่แสดงในรูปของข้อเขียน สัญลักษณ์ การแสดงออกในรูปแบบต่างๆ เช่น ศิลปะ การเดินขบวนทางการเมือง โครงสร้างส่วนล่างของความรู้ มีโครงสร้างระดับลึกคือ ความหมาย (Significant)

ความรู้และอำนาจเป็นสิ่งเดียวกันเพราะถูกผลิตและเคลือบไว้ภายใต้ 2 รูปแบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปแบบที่แสดงออกถึงความรุนแรง ได้แก่ ความรู้ทางการปราบปราม การทหาร การควบคุมนักโทษ อาชีววิทยาการสงคราม และจิตเวชศาสตร์

2. รูปแบบที่แสดงออกถึงความไม่รุนแรง แต่แฝงไว้ด้วยความรุนแรง ได้แก่ ความรู้ทางด้านสื่อมวลชน การโฆษณา การตลาด ทฤษฎีบริหารธุรกิจ ทฤษฎีทางการเมือง ความรู้ทางการศึกษา การพัฒนาและทุกสิ่งที่ใช้ครอบงำความคิด ผ่านปฏิบัติการทางการสร้างความรู้เพื่อ กีดกันหรือเบียดขับควบคุมมนุษย์

วิชช วงษ์ใหญ่ (2523) ให้ความหมายของความรู้ว่า หมายถึง พฤติกรรมเบื้องต้นที่เรียน สามารถทำได้หรือระลึกได้โดยการมองเห็น ได้ยิน ความรู้ในขั้นนี้ คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์และ คำจำกัดความ

คุณดาว รุ่งศักดิ์ (2543) ได้สรุปความหมายของความรู้ความเข้าใจว่า ความรู้หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ในเรื่องต่าง ๆ และโครงสร้างสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ยังให้ความหมายของความเข้าใจไว้ว่า ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการนำไปขยายความจากเดิม เพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล ความเข้าใจจึงน่าจะมีความหมายกว้างขวาง ครอบคลุมยิ่งกว่าความรู้

สรุปได้ว่า ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง การแสดงออกของสมรรถภาพสมองด้าน ความจำโดยให้ระลึกออกมาเป็นหลัก เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ เรื่องราว รายละเอียด ที่ปรากฏในตำราหรือสิ่งที่ได้รับการบอกเล่า รวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือค้นหา เป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต จากการ รายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้เป็นประสบการณ์ การรับรู้ ข้อเท็จจริง เหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

## 2.6.2 ประเภทของความรู้

ณัฐชัย สุรางค์เดชะ (2546) ได้แบ่งประเภทของความรู้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความรู้ในเฉพาะสิ่ง (Knowledge of Specifics) ได้แก่ ความจำเป็นที่มิต่อสิ่งที เฉพาะเจาะจงรายละเอียดที่ปลีกย่อยของข่าวสาร ข้อมูลที่เป็นอิสระแก่กัน ซึ่งจำแนกแยกย่อยลงไป อีกได้เป็น

1) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคำเฉพาะ (Knowledge of Terminology) ได้แก่ ความหมาย หรือคำจำกัดความของคำเฉพาะ ที่ใช้ในแต่ละวิชาตลอดจนสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นมา ใช้ในแต่ละวิชา

2) ความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ (Knowledge of Specifics Facts) ได้แก่ ความรู้ และความจำในเรื่องข้อมูลและเหตุการณ์บุคคล สถานที่และแหล่งข้อมูล

2. ความรู้ในวิธีการที่จะจัดกระทำกับสิ่งเฉพาะ (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics) ได้แก่ ความรู้ในวิธีที่จะจัดระบบ ศึกษาพิจารณาตัดสินใจและวิจารณ์

ความคิดและปรากฏการณ์ ซึ่งหมายรวมถึงวิธีการแสวงหาความรู้ การจัดลำดับเหตุการณ์ โดยยึดถือเวลาและเกณฑ์การตัดสินใจในสาขาวิชา ตลอดจนรูปแบบการจัดการที่กำหนดไว้ในแต่ละวิชา ซึ่งจำแนกย่อยดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับระเบียบประเพณี (Knowledge of Convention) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับลักษณะวิธีการของการปฏิบัติ และการเสนอความคิดและเหตุการณ์ เป็นต้นว่า สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทำแผนที่ พจนานุกรม ระเบียบปฏิบัติของพฤติกรรมทางสังคม กฎเกณฑ์แบบและการประพฤติกฎปฏิบัติที่ใช้กันอยู่

2) ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและผลที่ตามมา (Knowledge of Trends and Sequences) ได้แก่ ความรู้ด้านกระบวนการ ทิศทาง และความเคลื่อนไหวของปรากฏการณ์ที่ขึ้นอยู่กับเวลา

3) ความรู้เกี่ยวกับการจำแนกและการจัดประเภท (Knowledge of Classifications and Categories) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับชั้น ชุด ชนิด ประเภท และการจัดที่มีประโยชน์และเป็นพื้นฐานสำหรับแต่ละรายวิชา แต่ละจุดหมาย หรือแต่ละวิชา

4) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Knowledge of Criteria) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์หรือมาตรการที่ใช้สำหรับพิจารณาตัดสินเกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการ ความคิดเห็น และการปฏิบัติ เช่น ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ตัดสินผลงานด้านศิลปะ เป็นต้น

5) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Knowledge of Methodology) ได้แก่ ความรู้ที่เกี่ยวกับวิธีการค้นหาความรู้ เทคนิคการดำเนินงานที่นำมาใช้ในแต่ละวิชา ตลอดจนวิธีการที่ใช้ในการสำรวจปัญหา และปรากฏการณ์เฉพาะอย่างเป็นความรู้ในวิธีการว่ามีอะไรบ้าง ไม่ใช่ความสามารถของผู้เรียนที่นำวิธีการนั้น ๆ ไปใช้

3. ความรู้ที่เป็นสากลและนามธรรมในแต่ละสาขาวิชา (Knowledge of the Universals and Abstraction in Field) ได้แก่ ความรู้ที่เกี่ยวกับความคิด แนวทาง และรูปแบบสำคัญที่ใช้ในการจัดกระทำกับปรากฏการณ์และความคิดนั้น ๆ ซึ่งได้แก่ โครงสร้างทฤษฎี และกฎเกณฑ์ที่ใช้ในสาขาวิชานั้น เป็นระดับความคิดค่านามธรรมและซับซ้อน เป็นการนำเอาความรู้เฉพาะอย่างทีละกระจัดกระจายตามที่กล่าวมาแล้วรวบรวมเข้าด้วยกัน เป็นกฎเกณฑ์หรือรูปแบบขึ้นมาจำแนกออกเป็น 2 ส่วนย่อยดังนี้

1) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎสรุป (Knowledge of Principles and Generalization) ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการสรุปสิ่งเฉพาะที่จำลองปรากฏการณ์ เป็นการสรุปที่มีค่าในการอธิบาย บรรยาย ทำนาย หรือการกระทำสิ่งที่สอดคล้องเหมาะสม หรือทิศทางที่จะกระทำตาม

2) ความรู้ที่เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Knowledge of Theories and Structures) ได้แก่ ความรู้ที่เกี่ยวกับตัวหลักการและกฎสรุปผนวกเข้าด้วยกัน พร้อมทั้ง

ความสัมพันธ์ระหว่างกันที่ทำให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนรอบด้าน และเป็นระบบของปรากฏการณ์ ปัญหาหรือสาขาวิชาที่ซับซ้อน

### 2.6.3 ระดับของความรู้

บุคคลแต่ละคนจะมีระดับความสามารถแสดงออกทางพฤติกรรมด้านความรู้แตกต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับสติปัญญา ประสบการณ์และสถานการณ์ ซึ่งพฤติกรรมด้านความรู้ สามารถแบ่งได้ เป็น 6 ระดับ โดยเรียงจากพฤติกรรมขั้นง่ายไปสู่ยาก ดังนี้

1. ระดับที่ระลึกได้ (Recall) ได้แก่ การแสดงถึงการจำได้ ระลึกได้ แต่ไม่เข้าใจ
2. ระดับที่รวบรวมสาระสำคัญได้ (Comprehension) ได้แก่ ความสามารถทำบางสิ่ง บางอย่างได้มากกว่าการจำ เช่น แปลความหมาย คาคณะเนและเปรียบเทียบได้ เป็นต้น
3. ระดับการนำไปใช้ (Application) ได้แก่ ความสามารถในการนำไปปฏิบัติได้จริง เช่น การทำงานและการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น
4. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ การนำความคิดมาแยกส่วน ประเภท ประกอบการ ปฏิบัติจริง เช่น การวิพากษ์วิจารณ์ การนำส่วนประกอบหลายๆ สิ่งมาใช้ในการ แก้ปัญหา
5. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) ได้แก่ การนำข้อมูลและแนวความคิดประกอบไปสู่การ สร้างสรรค์ (Creating) เป็นสิ่งใหม่ เช่น การเขียนเพื่อสื่อความคิดและความรู้สึกไปยังบุคคลอื่น เป็นต้น
6. ระดับประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล วัดข้อมูล ตามมาตรฐานเพื่อนำมาตัดสินผลของแต่ละอย่าง เช่น การประเมินค่าและการวินิจฉัย เป็นต้น

### 2.6.4 การวัดความรู้

การวัดความรู้เป็นการวัดสภาพสมองด้านการระลึกออกมาจากความจำ ความสามารถ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ได้รับจากการศึกษาและประสบการณ์ ซึ่งการวัดความรู้จากความจำ นั้นสามารถสร้างเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นคำถาม การวัดสมรรถภาพด้านนี้ลักษณะข้อคำถามอาจมี ได้หลายลักษณะ คำถามที่ตั้งขึ้นในแบบสอบถามเพื่อวัดความรู้ของผู้ตอบ โดยมากมักมี วัดดูประสงค์อยู่ 3 ประการ คือ

1. เพื่อกำหนดระดับความรู้ของผู้ตอบและผลกระทบต่อทัศนคติ
2. เพื่อวัดสติปัญญาของผู้ตอบซึ่งจะนำไปสู่การอธิบายตัวแปรพฤติกรรมและทัศนคติ
3. เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนหรือองค์กรจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิด แต่ชนิดที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือการใช้แบบทดสอบ ซึ่งผู้ถูกทดสอบจะแสดงลักษณะออกมาทางพฤติกรรม เช่น การพูด เขียน ทำทาง เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ทดสอบสามารถสังเกตถึงพฤติกรรมที่แสดงออกมาของผู้ที่ถูกทดสอบได้

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัลลภ นุตะมาน (2551) ได้ศึกษาถึง ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการประกันภัยพืชผลของเกษตรกร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการประกันภัยพืชผลของเกษตรกร และเพื่อต้องการทราบถึงปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรต้องการทำประกันภัยและเสนอแนะแนวทางในการกำหนดนโยบายการส่งเสริมการประกันภัยให้กับภาครัฐ องค์กรเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานประกันภัย ซึ่งมีข้อมูลทางวิชาการที่เป็นประโยชน์สนับสนุน โดยสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาคเหนือ 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง นครสวรรค์ พิจิตร และเพชรบูรณ์ โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประกันภัยของเกษตรกร ได้แก่ อายุ ความไม่พอใจ และความไม่สนใจในเงื่อนไขของการประกันภัย ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จิรัชยา เจริญ (2550) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรต่อการผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้ในภาคการเกษตร กรณีศึกษาสวนลำไย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตไบโอดีเซลจากสวนลำไยเพื่อใช้ในการเกษตร โดยสัมภาษณ์เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการปลูกสวนลำไยใต้ระบบส่งเสริมการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตรระหว่างปี 2545-2548 จำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ ภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดจันทบุรี และระยอง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ และนครพนม ภาคกลาง จังหวัดชัยนาท ลพบุรี อุทัยธานี และปราจีนบุรี ภาคตะวันตก จังหวัดกาญจนบุรี และเพชรบุรี โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก จากผลของการศึกษาพบว่า การรับรู้ข่าวสาร รายได้ และความเหมาะสมของเทคโนโลยี มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกร ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 99 และ 95 ตามลำดับ

มนตรี กุลเรืองทรัพย์ (2547) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับแผนการผลิตของเกษตรกรจังหวัดเชียงราย โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก พบว่า การศึกษาของเกษตรกรการใช้ที่ดินในการปลูกพืชล้มลุกทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน รายได้สุทธิของครัวเรือนต่อปี และสัดส่วนความเป็นเจ้าของที่ดินทำการเกษตร เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจยอมรับการเปลี่ยนแปลงแผนการผลิตแบบใหม่

อุพินพรรณ ศิริวิธนนุกูล และคณะ (2546) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวของเกษตรกร อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์ใน

การศึกษา เพื่อศึกษาถึงปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ จิตวิทยา กายภาพ และชีวภาพ ที่มีผลต่อการยอมรับการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว และความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวในด้านความคิดเห็นกับการยอมรับในระดับที่นำไปปฏิบัติ รวมทั้งปัญหาและแนวทางการแก้ไขในการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อการยอมรับการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวมี 5 ตัวแปร คือ (1) ผลผลิต (2) ทักษะคนที่มิต่อเจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช (3) แรงจูงใจในการตัดสินใจจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าว (4) ภูมิอากาศ และ (5) โรคแมลงวัชพืช ศัตรูศัตรูพืช ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ คริวเรือนเกษตรกรที่มีภูมิลำเนา อยู่ในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 928 คริวเรือน จาก 8 หมู่บ้าน ดังนี้

หมู่ที่ 1 บ้านขนานใน

หมู่ที่ 2 บ้านแหลมมะขาม

หมู่ที่ 3 บ้านหนองมะหาด

หมู่ที่ 4 บ้านทับมา

หมู่ที่ 5 บ้านเขาไผ่

หมู่ที่ 6 บ้านแหลมทองกลาง

หมู่ที่ 7 บ้านเขาโบสถ์

หมู่ที่ 8 บ้านสะพานหิน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เก็บข้อมูลครั้งที่ 1 เป็นการศึกษาขั้นต้น เรื่องการรับรู้และทดสอบความรู้ในการปลูกสับปะรดครั้งที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.1 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 104 คริวเรือน ขั้นที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปลูกสับปะรด ขั้นที่ 3 เก็บข้อมูลครั้งที่ 2 เป็นการทดสอบความรู้ในการปลูกสับปะรดครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างเดิมในขั้นที่ 1 และขั้นที่ 4 เก็บข้อมูลครั้งที่ 3 เพื่อประเมินการยอมรับการปลูกสับปะรด กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 279 คราวเรือน โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

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

เมื่อ	n หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	N หมายถึง	จำนวนประชากรในการวิจัย
	e หมายถึง	ระดับความคลาดเคลื่อน กำหนดให้เท่ากับ 0.1 และ 0.05

$$\text{จากสูตรแทนค่า} = \frac{928}{1 + (928)(0.1)^2}$$

$$n = 90$$

$$n = \frac{928}{1 + (928)(0.05)^2}$$

$$n = 279$$

จากนั้น หาสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้แยกตามหมู่บ้านต่าง ๆ (ตารางที่ 3.1) เมื่อได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละหมู่บ้านแล้ว ผู้วิจัยทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ตารางเลขสุ่มซึ่งจะกำหนดลำดับเลขที่ เรียงตามรายชื่อของเกษตรกรในตำบลที่บมาตามท้องที่การบริหารส่วนตำบลที่บมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้เก็บรวบรวมไว้ใน ปี พ.ศ. 2551 เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามที่คำนวณไว้

ตารางที่ 3.1 จำนวนครัวเรือนเกษตรกรและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน

หมู่	จำนวน ประชากร (ครัวเรือน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ครัวเรือน)		
		เก็บข้อมูลครั้งที่ 1	เก็บข้อมูลครั้งที่ 2	เก็บข้อมูลครั้งที่ 3
หมู่ที่ 1 บ้านขนาบใน	153	16	16	46
หมู่ที่ 2 บ้านแหลมมะขาม	100	15	15	30
หมู่ที่ 3 บ้านหนองมะหาด	43	10	10	13
หมู่ที่ 4 บ้านทับมา	160	10	10	48
หมู่ที่ 5 บ้านเขาไผ่	98	15	15	30
หมู่ที่ 6 บ้านแหลมทองกลาง	135	18	18	41
หมู่ที่ 7 บ้านเขาโบสถ์	142	10	10	43
หมู่ที่ 8 บ้านสะพานหิน	97	10	10	29
รวม	928	104	104	279

### 3.2 ขั้นตอนการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ดำเนินการศึกษาขั้นต้นเรื่องการรับรู้และการทดสอบความรู้ในการปลูกสบูดำ โดยผู้วิจัยทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ สภาพทั่วไปของเกษตรกร ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันใบโอดีเซล ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมื่อใช้น้ำมันใบโอดีเซล ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ การรับรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสบูดำ และการทดสอบความรู้ในการปลูกสบูดำครั้งที่ 1

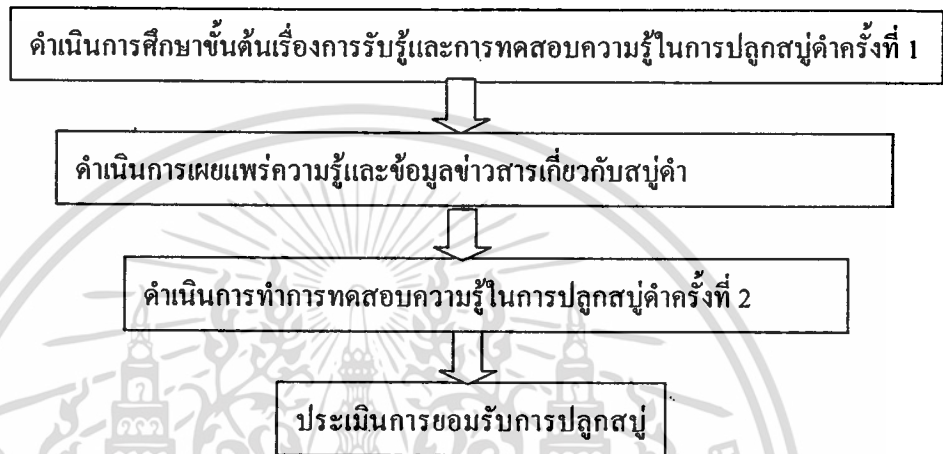
ขั้นที่ 2 ดำเนินการเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสบูดำ โดยผู้วิจัยใช้เอกสารเผยแพร่ความรู้นำไปแจกจ่ายและถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรในหมู่บ้านต่าง ๆ ในตำบลทับมาและผู้สนใจในชุมชน จำนวน 1,000 แผ่น และเว้นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อให้เกษตรกรได้หาความรู้เพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการทำการทดสอบความรู้ในการปลูกสบู่อำครั้งที่ 2 และเว้นระยะเวลา เพื่อให้เกษตรกรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมรวมทั้งไปศึกษาดูงานที่กลุ่มวิสาหกิจฯ เป็นเวลา 2 เดือน

ขั้นที่ 4 ทำการประเมินการยอมรับการปลูกสบู่อำของเกษตรกร

### ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการศึกษา



## 3.3 เครื่องมือ การทดสอบเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 3.3.1 เครื่องมือ

1. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด (Open-ended Question) และคำถามปลายปิด (Close-ended Question) ซึ่งแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 3 แบบ ตามการทดลองทั้ง 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 การศึกษาขั้นต้นเรื่องการรับรู้และการทดสอบความรู้ในการปลูกสบู่อำ แบบสัมภาษณ์ที่มีองค์ประกอบของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ทักษะของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำมันไบโอดีเซลและทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับกลุ่มวิสาหกิจฯ

ตอนที่ 4 การรับรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสบูดำ

ตอนที่ 5 ทดสอบความรู้ในการปลูกสบูดำครั้งที่ 1

ครั้งที่ 2 การทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสบูดำ แบบสัมภาษณ์ที่มีองค์ประกอบของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ทดสอบความรู้ในการปลูกสบูดำครั้งที่ 2

ครั้งที่ 3 การประเมินการยอมรับการปลูกสบูดำ แบบสัมภาษณ์ที่มีองค์ประกอบของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันดีเซล และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ

ตอนที่ 4 การยอมรับการปลูกสบูดำ

ตอนที่ 5 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

2. เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนทัศนคติและความคิดเห็นของเกษตรกร ผู้วิจัย มีเกณฑ์พิจารณาคะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ (ใสว อำทอง, 2546) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 8.01 – 10 หมายถึง ทัศนคติและความคิดเห็นด้วยมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 6.01 – 8.00 หมายถึง ทัศนคติและความคิดเห็นด้วยมาก

คะแนนเฉลี่ย 4.01 – 6.00 หมายถึง ทัศนคติและความคิดเห็นด้วยปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 2.01 – 4.00 หมายถึง ทัศนคติและความคิดเห็นด้วยน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 2.00 หมายถึง ทัศนคติและความคิดเห็นด้วยน้อยที่สุด

3. การประเมินความรู้ความเข้าใจในการปลูกสบูดำของเกษตรกรตำบลทับมา อำเภอเมืองจังหวัดระยอง เป็นแบบทดสอบความรู้ในการปลูกสบูดำ โดยผู้วิจัยให้คะแนน 2 คำคือ ถูก และ ผิด ซึ่งถ้าตอบถูกต้องให้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดให้คะแนนเท่ากับ 0 คะแนน แล้วกำหนดระดับความรู้ความเข้าใจ 3 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 8 – 10	มีความรู้ความเข้าใจสูง
ระดับคะแนน 5 – 7	มีความรู้ความเข้าใจปานกลาง
ระดับคะแนน 1 – 4	มีความรู้ความเข้าใจน้อย

### 3.3.2 การทดสอบเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นจะนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งประกอบด้วย

1. รศ.ดร. ทิพวรรณ ลิ้มกฐร ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. ผศ.ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

แล้วนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับเกษตรกรในตำบลสองสลึง อำเภอเกล่งจังหวัดระยอง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 ชุด เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์ผลของการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่นของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสมุนไพร เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เท่ากับ 0.7211

### 3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ แบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ครั้ง ตามทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมโดยได้มีการแบ่งการเก็บรวบรวมออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ครั้งที่ 1 การศึกษาเบื้องต้นในเรื่องการรับรู้และการทดสอบความรู้ในการปลูกสมุนไพร ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ สภาพทั่วไปของเกษตรกร ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ การรับรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมุนไพร และทดสอบความรู้เบื้องต้นในการปลูกสมุนไพรครั้งที่ 1 จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 104 ราย

ครั้งที่ 2 ทดสอบความรู้ในการปลูกสมุนไพรครั้งที่ 2 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างเดิมในครั้งที่ 1 จำนวน 104 ราย

ครั้งที่ 3 การประเมินการยอมรับการปลูกสบู่ดำ ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ สภาพทั่วไปของเกษตรกร ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ การยอมรับการปลูกสบู่ดำ และ ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการยอมรับการปลูกสบู่ดำ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 279 ราย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ประมวลผลข้อมูลเบื้องต้นในการนำเสนอข้อมูลของสภาพ โดยทั่วไปของเกษตรกรในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยใช้ตารางประกอบคำอธิบาย

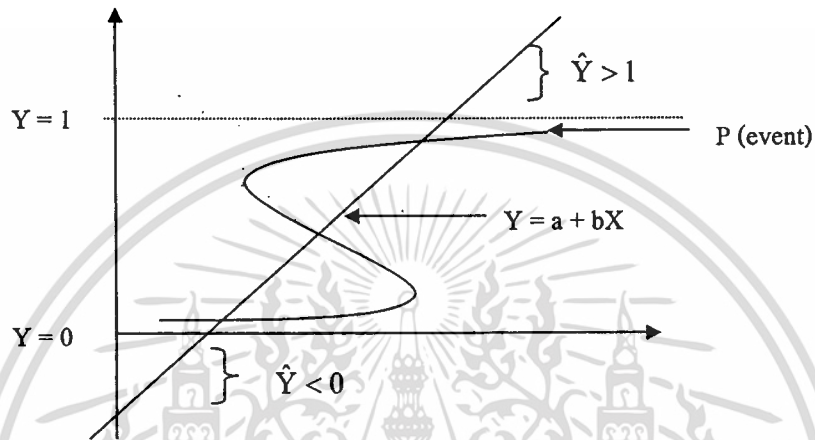
2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์แบบจำลอง Logistic ที่มีตัวแปรตามมี 2 ค่า คือ ยอมรับ (1) และ ไม่ยอมรับ (0) ด้วยวิธี Maximum Likelihood ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ ซึ่งให้ผลที่น่าเชื่อถือที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แบบจำลอง Logistic ที่นำมาใช้เป็นแบบจำลองที่นำมาจะประมาณสมการที่ตัวแปรตามมีค่าไม่ต่อเนื่อง มีลักษณะค่าพยากรณ์คกอยู่ระหว่าง 0 และ 1 แบบจำลอง Logistic ที่มีลักษณะการกระจายแบบ S-Distribution ส่วนหางของเส้นโค้งค่อนข้างแบนราบ (ภาพที่ 3.1) ทำให้การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ทำได้ง่าย ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีความเที่ยงตรงและมีประสิทธิภาพ และค่าประมาณทุกตัวมีคุณสมบัติแบบปกติ (Asymptotically Normal)

หลักการของการวิเคราะห์ความถดถอยแบบปกติเชิงซ้อนนั้น ตัวแปรตามจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ ในขณะที่ตัวแปรอิสระจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียวหรืออาจมีตัวแปรบางตัวเป็นตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรบางตัวเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพก็ได้ แต่ถ้าตัวแปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ในที่นี้คือ  $Y = 1$  ถ้าเกษตรกรยอมรับการปลูกสบู่ดำ หรือ  $Y = 0$  ถ้าเกษตรกรไม่ยอมรับการปลูกสบู่ดำ โดยที่ตัวแปรอิสระนั้นมีทั้งตัวแปรเชิงคุณภาพและตัวแปรเชิงปริมาณ จะต้องใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระและนำเสนอผลการความถดถอยที่ได้ไปประมาณหรือพยากรณ์ ค่าตัวแปรตามเมื่อกำหนดค่าตัวแปรอิสระ

การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบตัวแปรตาม  $Y$  มีค่าเพียง 2 ค่า (Binary Logistic) และแบบตัวแปรตาม  $Y$  มีค่ามากกว่า 2 ค่า (Multinomial Logistic) โดยการศึกษาจะเป็นประเภทตัวแปรตาม  $Y$  มีเพียง 2 ค่า (Dichotomous Variable) เนื่องจากตัวแปรเชิงคุณภาพ คือ

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{ถ้ายอมรับการปลูกสนุ่นดำ} \\ 0 & \text{ถ้าไม่ยอมรับการปลูกสนุ่นดำ} \end{cases}$$

ภาพที่ 3.2 กราฟของ Logistic ที่มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 1



ที่มา : กัลยา วาณิชย์บัญชา (2548)

รูปแบบโอกาสทั่วไปของแบบจำลอง Logistic

$$P_i = F(a+bx_i) \tag{1}$$

- โดยที่
- $P_i$  เป็นโอกาสทั่วไปที่น่าจะเกิดขึ้นของเหตุการณ์
  - $F$  เป็นฟังก์ชันของความน่าจะเป็นสะสมแบบ Logistic
  - $a$  เป็นค่าคงที่
  - $b$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรสุ่มของตัวแปรที่ (i)
  - $x_i$  เป็นตัวแปรอิสระสุ่ม เลือกตัวที่ i

$$P_i = F(Z_i) \tag{2}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่  $Z_i$  ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรแบบต่อเนื่อง (Continuous Variable) ซึ่งเป็นการสุ่มเลือกและมีการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) ค่า  $Z_i$

$$Z_i = F^{-1}(P_i) = a + bx_i \quad (3)$$

จาก (2) และ (3)

$$P_i = F(Z_i) = 1 / (1 + e^{-Z_i}) \quad (4)$$

$$P_i = 1 / (1 + e^{-(a+bx_i)}) \quad (5)$$

โดยที่  $e$  คือฐานของ Natural Logarithm ซึ่งมีค่าโดยประมาณเท่ากับ 2.718 เมื่อคูณทั้งสองข้างของสมการที่ (4) ลงที่  $1 + e^{-Z_i}$  จะได้

$$(1 + e^{-Z_i})P_i = 1 \quad (6)$$

หารทั้งสองข้างของสมการที่ (6) ด้วย  $P_i$  จะได้

$$(1 + e^{-Z_i}) = 1/P_i \quad (7)$$

$$e^{-Z_i} = (1/P_i) - 1 \quad (8)$$

คูณ  $(P_i/P_i)$  ทั้งสองข้าง

$$e^{-Z_i}(P_i/P_i) = [(1/P_i)(P_i/P_i)] - 1(P_i/P_i) \quad (9)$$

จะได้  $e^{-Z_i} = (1 - P_i)/P_i \quad (10)$

หรือ  $e^{-Z_i} = P_i / (1 - P_i) \quad (11)$

จาก (11)  $Z_i = \text{Log}(P_i / (1 - P_i)) \quad (12)$

โดยแบบจำลองสามารถเขียนในรูปทั่วไปได้ดังนี้

$$\text{Log}[\text{Prob}/1 - \text{Prob}] = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k \quad (13)$$

ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ

$$Y = \text{Log}[\text{Prob การยอมรับการปลูกสมุนไพร} / 1 - \text{Prob การไม่ยอมรับการปลูกสมุนไพร}]$$

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k \quad (14)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำหนดให้

$Y$	=	1 : ขอมรับการปลูกสบูดำ 0 : ไม่ขอมรับการปลูกสบูดำ
$X_1$	=	อายุ (ปี)
$X_2$	=	จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (ปี)
$X_3$	=	จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คน)
$X_4$	=	รายได้ในครัวเรือน (บาทต่อปี)
$X_5$	=	พื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)
$X_6$	=	การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำ (ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร)
$X_7$	=	การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน (จำนวนกลุ่มที่เกษตรกรเข้าร่วม)
$X_8$	=	ทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล (ระดับคะแนน 1-10)
$X_9$	=	ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล (ระดับคะแนน 1-10)
$X_{10}$	=	ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ (ระดับคะแนน 1-10)
$b_0$	=	ค่าคงที่
$b_1 - b_8$	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร
$i$	=	ตัวแปรหรือค่าสัมประสิทธิ์ลำดับที่ 1-8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.2 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.3 แสดงกรอบการดำเนินงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้นำเสนอผลการศึกษาออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในตำบลทับมา
2. การรับรู้การปลูกสับดูดำ
3. ความรู้ในการปลูกสับดูดำ
4. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำ
5. ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการยอมรับการปลูกสับดูดำ

โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรในตำบลทับมา

ในการสำรวจขั้นต้นพบว่า ตำบลทับมาเป็นตำบลที่มีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง จำนวน 104 ครัวเรือน พบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิงซึ่งมีมากถึงร้อยละ 63.5 อายุเฉลี่ย 48.08 ปี ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.69 ปี มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คนต่อครัวเรือน มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 76,769.23 บาทต่อปี มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 6.42 ไร่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสับดูดำและไบโอดีเซล ของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่รับรู้ข่าวสาร ร้อยละ 67.3 รับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 19.4 รับรู้ข่าวสาร 2-3 เดือนต่อครั้ง ร้อยละ 7.6 และรับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง ร้อยละ 5.7 ในส่วนของการเข้าร่วมกลุ่มต่างๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน เป็นต้น พบว่าเกษตรกรไม่เข้าร่วมกลุ่มใดเลยในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 38.5 เข้าร่วม 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 36.5 และเข้าร่วมกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนสภาพการปลูกสับดูดำภายในตำบลทับมานั้นเกษตรกรทำการปลูกสับดูดำในบริเวณพื้นที่สาธารณะ ได้แก่ บริเวณริมถนนในหมู่บ้าน โดยยังไม่มีการจัดระบบการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิตภายในชุมชน นอกจากนี้ยังพบการปลูกสับดูดำมีลักษณะปลูกเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการจัดการในพื้นที่ คืออยู่ในแปลงสาธิตของกลุ่มวิสาหกิจฯ จำนวนประมาณ 2.5 ไร่ ในตำบลทับมามีปริมาณการใช้น้ำมันโดยเฉลี่ย เท่ากับ 43.61 ลิตรต่อเดือน มีปริมาณการใช้สูงสุดคือ 200 ลิตรต่อเดือน ต่ำสุด คือไม่มีการใช้น้ำมันเลย เนื่องจากปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในตำบลทับมานั้นค่อนข้างน้อยเพราะเป็นการใช้ในรถยนต์ ไม่มีเครื่องยนต์ที่ใช้ทางการเกษตรเลย การทำการเกษตรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการปลูกพืชผักสวนครัว โดยผักที่ปลูกกัน

มากภายในตำบลได้แก่ ชะอม ส่วนในการดูแลรักษาและการให้น้ำนั้นเกษตรกรใช้ไฟฟ้าแทนเครื่องยนต์เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า (ตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เรื่อง เพศ การรับรู้ข่าวสาร และการเข้าร่วมกลุ่ม (N = 104)

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	38	36.5
หญิง	66	63.5
การรับรู้ข่าวสาร		
ไม่รับรู้ข่าวสาร	70	67.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน	20	19.4
2-3 เดือนต่อครั้ง	8	7.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง	6	5.7
การเข้าร่วมกลุ่ม		
ไม่เข้าร่วมกลุ่ม	40	38.5
เข้าร่วม 1 กลุ่ม	38	36.5
เข้าร่วมตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป	26	25.0

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร เรื่อง อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตร และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (N = 104)

การรู้จักมูลค่า	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
อายุ (ปี)	48.02	11.819	24	76
จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา (ปี)	6.69	3.486	4	16
จำนวนแรงงานในครัวเรือน (คน)	2.98	0.918	1	5
รายได้ในครัวเรือน (บาทต่อปี)	76,769.23	42,001.221	30,000	200,000
พื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	6.42	8.946	0.2	40
ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตรต่อเดือน)	43.61	56.053	0	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 การรับรู้ในการปลูกสนุ่ดำของเกษตรกร

ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรด้านการรับรู้ในการปลูกสนุ่ดำ พบว่า สามารถจำแนกเกษตรกรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสนุ่ดำและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสนุ่ดำ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 69.2 ไม่รู้จักสนุ่ดำ ในขณะที่ร้อยละ 30.8 รู้จักสนุ่ดำ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 การรับรู้ของเกษตรกรในการปลูกสนุ่ดำ

การรับรู้ของเกษตรกรในการปลูกสนุ่ดำ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รู้จักสนุ่ดำ	72	69.2
รู้จักสนุ่ดำ	32	30.8
รวม	104	100

ทั้งนี้คุณสมบัติของเกษตรกรที่เข้ารับการทดสอบการรับรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสนุ่ดำประกอบด้วย

1. เพศ ผลการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายในการทดสอบในเบื้องต้นนี้ เกษตรกรที่สัมภาษณ์นั้นเป็นเพศชายร้อยละ 36.5 เป็นเพศหญิงร้อยละ 63.5 ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสนุ่ดำ เป็นเพศชายร้อยละ 36.1 และ 37.5 ตามลำดับ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.9 และ 62.5 ตามลำดับ เมื่อนำผลที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างของกลุ่มเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 เพศของเกษตรกรที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสนุ่ดำ

เพศ	การรู้จักสนุ่ดำ				รวม	
	ไม่รู้จัก		รู้จัก		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ชาย	26	36.1	12	37.5	38	36.5
หญิง	46	63.9	20	62.5	66	63.5
รวม	72	100	32	100	104	100

Pearson Chi-Square : = 0.018, df = 1, Sig(2-sided) = 0.892

2. อายุ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 48.02 ปี เกษตรกรที่อายุมากที่สุด คือ 76 ปี เกษตรกรที่อายุน้อยที่สุด 24 ปี ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบอายุเฉลี่ยระหว่างเกษตรกรกลุ่ม

ที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสปูดำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสปูดำมีอายุเฉลี่ย คือ 48.28 ปี และเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสปูดำมีอายุเฉลี่ย คือ 47.44 ปี เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างของอายุของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า อายุเฉลี่ยของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 อายุของเกษตรกรที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสปูดำ

การรู้จักสปูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสปูดำ	72	48.28	11.819	24	76
กลุ่มที่รู้จักสปูดำ	32	47.44	9.832	24	68
รวม	104	48.02	11.156	24	76

ANOVA : F = 0.126, df = [Between Groups = 1, Within Groups = 102], Sig. = 0.724

3. จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสปูดำได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.69 ปี โดยที่เกษตรกรที่ได้รับการศึกษาสูงสุด คือ 16 ปี เกษตรกรที่ได้รับการศึกษาค่าต่ำสุด คือ 4 ปี ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสปูดำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.86 ปี และ 6.31 ปี ตามลำดับ เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างของจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ยของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกร

การรู้จักสปูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสปูดำ	72	6.86	3.965	4	16
กลุ่มที่รู้จักสปูดำ	32	6.31	3.439	4	14
รวม	104	6.69	3.486	4	16

ANOVA : F = 0.467, df = [Between Groups = 1, Within Groups = 102], Sig. = 0.496

4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสปูดำมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรเฉลี่ย 2.98 คน โดยมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนสูงสุด คือ 5 คน และค่าต่ำสุด คือ 1 คน ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบจำนวน

แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสปูดำ พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรเฉลี่ยคือ 3 คน และ 2.94 คน ตามลำดับ เมื่อนำผลการศึกษาไปทดสอบหาความแตกต่างของจำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกร

การรู้จักสปูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสปูดำ	72	3.00	0.956	1	5
กลุ่มที่รู้จักสปูดำ	32	2.94	0.854	2	4
รวม	104	2.98	0.918	1	5

ANOVA : F = 0.103, df = [Between Groups = 1, Within Groups = 102], Sig. = 0.749

5. รายได้ในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสปูดำมีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 76,769.23 บาทต่อปี โดยที่รายได้ในครัวเรือนสูงสุดคือ 200,000 บาทต่อปี และต่ำสุดคือ 30,000 บาทต่อปี ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสปูดำ พบว่า รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกรเฉลี่ยคือ 75,444.44 บาทต่อปี และ 79,750.00 บาทต่อปี ตามลำดับ เมื่อนำผลการศึกษาไปทดสอบหาความแตกต่างของรายได้ในครัวเรือนของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 รายได้ในครัวเรือนของเกษตรกร (บาทต่อปี)

การรู้จักสปูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสปูดำ	72	75,444.44	41,303.369	30,000	200,000
กลุ่มที่รู้จักสปูดำ	32	79,750.00	44,762.335	40,000	200,000
รวม	104	76,769.23	42,001.221	30,000	200,000

ANOVA : F = 0.233, df = [Between Groups = 1, Within Groups = 102], Sig. = 0.630

6. พื้นที่ทำการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสปูดำมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 6.42 ไร่ โดยที่เกษตรกรมีพื้นที่ทำ

การเกษตรสูงสุดคือ 40 ไร่ และต่ำสุดคือ 0.2 ไร่ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ยระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบูดำ พบว่า พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรเฉลี่ย 5.17 ไร่ และ 9.23 ไร่ ตามลำดับ เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างของพื้นที่ทำการเกษตรระหว่างเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบูดำมีพื้นที่ทำการเกษตรมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร

การรู้จักสบูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ	72	5.17	7.2940	0.2	40
กลุ่มที่รู้จักสบูดำ	32	9.23	10.6503	0.2	40
รวม	104	6.42	8.9468	0.2	40

ANOVA : F = 4.795, df = [Between Groups = 1, Within Groups = 102], Sig = 0.031

7. การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำและไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวข้องกับสบูดำเข้าถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำและไบโอดีเซล สามารถจำแนกเกษตรกรออกเป็นสองกลุ่มคือเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบูดำ โดยที่เกษตรกรที่รู้จักสบูดำเข้าถึงข่าวสาร มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และเข้าถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำ 2-3 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25.0 และรับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 12.5 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำไม่มีการรับรู้ข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 97.2 และรับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.8 (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรและไบโอดีเซลของเกษตรกร

การรับรู้ข่าวสาร	การรู้จักสมุนไพร				รวม	
	ไม่รู้จัก		รู้จัก			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รับรู้	70	97.2	0	0	70	67.3
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน	0	0	20	62.5	20	19.4
2-3 เดือนต่อครั้ง	0	0	8	25.0	8	7.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง	2	2.8	4	12.5	6	5.7
รวม	72	100	32	100	104	100

8. การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน ผลการศึกษาเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดสอบความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพร โดยจำแนกเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ออกเป็นสองกลุ่มคือ เกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและไม่รู้จักสมุนไพร พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสมุนไพรที่ไม่เข้าร่วมกลุ่มใดเลยในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 31.3 เกษตรกรที่เข้าร่วม 1 กลุ่มคิดเป็นร้อยละ 25.0 และเกษตรกรที่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 43.7 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสมุนไพรที่ไม่เข้าร่วมกลุ่มใดเลยในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 41.7 เกษตรกรที่เข้าร่วม 1 กลุ่มคิดเป็นร้อยละ 41.7 และเกษตรกรที่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 16.6 เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างระหว่างเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสมุนไพรที่มีการเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสมุนไพร (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนของเกษตรกร

การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน	การที่รู้จักสมุนไพร				รวม	
	ไม่รู้จัก		รู้จัก			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เข้าร่วมกลุ่ม	30	41.7	10	31.3	40	38.5
เข้าร่วม 1 กลุ่ม	30	41.7	8	25.0	38	36.5
เข้าร่วมตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป	12	16.6	14	43.7	26	25.0
รวม	72	100	32	100	104	100

Pearson Chi-Square : = 8.809, df = 2, Sig(2-sided) = 0.012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล การศึกษาทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซลประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ คือ ทักษะคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคติของเกษตรกรต่อคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซล และทักษะคติของเกษตรกรต่อปริมาณการผลิตน้ำมันดีเซล มีรายละเอียดดังนี้

9.1 ทักษะคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรตัวอย่างของการศึกษาคั้งนี้ให้คะแนนในการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 6.87 คะแนน หมายถึงว่าเกษตรกรมีทักษะคติว่าเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลจะช่วยให้อาชีพในครัวเรือนลดลงได้ในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะคติของเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ พบว่า คะแนนทักษะคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลของเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบูดำมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.12 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.31 คะแนน และเมื่อทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบูดำมีคะแนนทักษะคติเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 คะแนนทักษะคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล

การรู้จักสบูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ	72	6.31	2.442	1	10
กลุ่มที่รู้จักสบูดำ	32	8.12	1.930	5	10
รวม	104	6.87	2.438	1	10

ANOVA : F = 13.884, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.000

9.2 ทักษะคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลไม่เพียงพอต่อความต้องการ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรให้คะแนนปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 8.0 แสดงว่า เกษตรกรมีทักษะคติที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลไม่เพียงพอต่อความต้องการในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะคติของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรที่รู้จักและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสบูดำ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.40 และ 7.78 คะแนนตามลำดับ เมื่อทดสอบ

หาความแตกต่างเกี่ยวกับทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลของกลุ่มเกษตรกรที่รู้จักและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสบู่ดำ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบู่ดำมีคะแนนทัศนคติที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลไม่เพียงพอสอดคล้องความต้องการมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลไม่เพียงพอสอดคล้องความต้องการ

การรู้จักสบู่ดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ	72	7.78	2.830	5	10
กลุ่มที่รู้จักสบู่ดำ	32	8.40	2.462	5	10
รวม	104	8.00	2.763	5	10

ANOVA : F = 5.024, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.027

9.3. ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรตัวอย่างของการศึกษาครั้งนี้ให้คะแนนคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 5.80 คะแนน หมายความว่า เกษตรกรมีทัศนคติต่อคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลในระดับปานกลาง แสดงว่า เกษตรกรยังไม่เชื่อมั่นในคุณภาพของน้ำมันเนื่องจากยังไม่ได้ใช้น้ำมันประเภทนี้ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทัศนคติของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.30 และ 5.50 คะแนนตามลำดับ เมื่อทดสอบหาความแตกต่างของกลุ่มเกษตรกรที่รู้จักและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสบู่ดำ พบว่า ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบู่ดำมีคะแนนทัศนคติต่อคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซลมากกว่ากลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล

การรู้จักสบู่ดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ	72	5.50	1.978	1	10
กลุ่มที่รู้จักสบู่ดำ	32	6.30	1.852	3	10
รวม	104	5.80	2.000	1	10

ANOVA : F = 8.445, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.004

10. ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล การศึกษาทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ ทักษะที่มีต่อการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลและทักษะที่มีต่อการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล โดยให้เกษตรกรให้คะแนนต่อทักษะที่มีต่อด้านต่าง ๆ ดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่า

10.1 ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีคะแนนทักษะของที่มีต่อด้านการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 7.27 คะแนน แสดงว่า เกษตรกรเชื่อว่าเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลแล้วจะช่วยภาวะโลกร้อนได้ในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสบู่ดำ มีคะแนนทักษะเฉลี่ยเท่ากับ 8.31 และ 6.81 คะแนน ตามลำดับ เมื่อทดสอบหาความแตกต่างเกี่ยวกับทักษะของเกษตรกรเกี่ยวกับด้านการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบู่ดำมีคะแนนทักษะเกี่ยวกับการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักน้ำมันดีเซล (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 คะแนนทักษะของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล

การรู้จักสบู่ดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ	72	6.81	2.240	2	10
กลุ่มที่รู้จักสบู่ดำ	32	8.31	2.701	1	10
รวม	104	7.27	2.466	1	10

ANOVA :  $F = 9.000$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 102]$ ,  $\text{Sig} = 0.003$

10.2 ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีคะแนนทักษะที่มีต่อการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 7.29 คะแนน แสดงว่าเมื่อเกษตรกรใช้น้ำมันไบโอดีเซลอาจมีส่วนช่วยลดมลพิษในอากาศได้ในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรที่ไม่รู้จักสบู่ดำ มีคะแนนทักษะเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 และ 8.25 ตามลำดับ เมื่อทดสอบหาความแตกต่างเกี่ยวกับทักษะของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดมลพิษในอากาศ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยที่เกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสบู่ดำมีคะแนนทักษะเกี่ยวกับการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบู่ดำ (ตารางที่ 4.16)

ตารางที่ 4.16 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล

การรู้จักสบูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
กลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ	72	6.86	2.422	2	10
กลุ่มที่รู้จักสบูดำ	32	8.25	2.724	1	10
รวม	104	7.29	2.587	1	10

ANOVA : F = 6.741, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.011

11 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ เกษตรกรตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ในประเด็นต่อไปนี้เป็นความคิดเห็นที่มีต่อราคารับซื้อเมล็ดสบูดำของกลุ่มวิสาหกิจฯ ความคิดเห็นที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสบูดำเป็นน้ำมันไบโอดีเซล และความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ผลการศึกษาพบว่า

11.1 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อราคารับซื้อเมล็ดสบูดำ (5 บาทต่อกิโลกรัม) พบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับราคารับซื้อเมล็ดสบูดำ เฉลี่ยเท่ากับ 5.96 คะแนน แสดงว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในเรื่องราคาของกลุ่มวิสาหกิจฯ รับซื้อเมล็ดสบูดำในระดับปานกลาง ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ พบว่า มีคะแนนความคิดเห็นเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 และ 5.70 คะแนน ตามลำดับ เมื่อทดสอบหาความแตกต่างเกี่ยวกับความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อราคารับซื้อเมล็ดสบูดำระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสบูดำ พบว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อราคารับซื้อเมล็ดสบูดำ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อราคารับซื้อเมล็ดสบูดำ

การรู้จักสบูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่รู้จักสบูดำ	72	5.70	2.496	1	10
รู้จักสบูดำ	32	6.50	2.640	1	10
รวม	104	5.96	2.554	1	10

ANOVA : F = 2.067, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.153

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.2 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 6.50 คะแนน แสดงว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซลในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซลระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสับดูค่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.06 และ 6.25 ตามลำดับ เมื่อนำคะแนนไปทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซลระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสับดูค่า พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.18)

ตารางที่ 4.18 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่าน้ำมันไบโอดีเซล

การรู้จักสับดูค่า	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่รู้จักสับดูค่า	72	6.25	2.636	1	10
รู้จักสับดูค่า	32	7.06	2.449	3	10
รวม	104	6.50	2.596	1	10

ANOVA : F = 2.196, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 102 ], Sig = 0.141

11.3 ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ เฉลี่ยเท่ากับ 6.42 คะแนน หมายความว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ในระดับมาก ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสับดูค่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.19 และ 6.08 คะแนน ตามลำดับ เมื่อนำคะแนนที่ได้ไปทดสอบหาความแตกต่างของคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสับดูค่า พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่รู้จักสับดูค่ามีคะแนนทัศนคติต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ มากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รู้จักสับดูค่า (ตารางที่ 4.19)

ตารางที่ 4.19 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ

การรู้จักสปูดำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่รู้จักสปูดำ	72	6.08	2.448	1	10
รู้จักสปูดำ	32	7.19	2.520	3	10
รวม	104	6.42	2.511	1	10

ANOVA :  $F = 4.427$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 102]$ ,  $\text{Sig} = 0.038$

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า พื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับสปูดำ การเข้าร่วมกลุ่ม ทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล ทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทัศนคติของเกษตรกรเกี่ยวกับการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล และความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ นั้นมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพศ อายุ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา แรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน นั้นไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

หลังจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักสปูดำ เนื่องจากเกษตรกรนั้นไม่ได้รับความรู้อย่างครอบคลุมและทั่วถึงในเรื่องที่เกี่ยวข้อง แต่จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่รู้จักสปูดำนั้นมีทัศนคติที่ดีที่จะยอมรับการปลูกและใช้ประโยชน์จากสปูดำ ดังนั้นในการเพิ่มการรู้จักสปูดำจึงควรมีการเผยแพร่ความรู้ในการปลูกสปูดำแก่เกษตรกร

#### 4.3 ความรู้ในการปลูกสปูดำ

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรพบว่า มีเพียงร้อยละ 30.8 เท่านั้นที่รู้จักสปูดำ และผลการทดสอบความรู้ในครั้งที่ 1 พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสปูดำ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 คะแนน สามารถประเมินได้ว่าเกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสปูดำยังไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจยอมรับการปลูกสปูดำ ผู้วิจัยจึงได้เผยแพร่ความรู้ในการปลูกสปูดำแก่เกษตรกร โดยวิธีการใช้เอกสารให้ความรู้ (ภาคผนวกที่ 4) และใช้สื่อคือตัวผู้วิจัยเองเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ในระหว่างการประชุมกลุ่มและการจัดงานของชุมชน จากนั้นได้ทำการทดสอบความรู้ในการปลูกสปูดำอีกครั้ง

ผลการทดสอบความรู้ในครั้งที่ 2 พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับดูดาโดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 คะแนน (ตารางที่ 4.20) และเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนความรู้ที่ได้รับการสำรวจครั้งที่ 1 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.21) จึงได้ประเมินว่าเกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับดูดาอย่างเพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจยอมรับการปลูกสับดูดา

ตารางที่ 4.20 คะแนนความรู้ในการปลูกสับดูดาเปรียบเทียบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ประเด็นในการวัดความรู้	คะแนนของเกษตรกรที่ตอบถูก	
	ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบครั้งที่ 2
1. ชื่อเรียกสับดูดา	9.0	9.52
2. ส่วนของต้นสับดูดาที่นำมาใช้ประโยชน์	5.0	9.04
3. ส่วนของต้นสับดูดาที่นำไปผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล	9.4	10.0
4. พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูกสับดูดา	9.33	9.5
5. ระยะปลูกสับดูดา	6.0	9.0
6. การขยายพันธุ์สับดูดา	6.0	9.0
7. การตัดแต่งกิ่งสับดูดา	2.0	9.55
8. ลักษณะของผลสับดูดาที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้	9.32	10.0
9. ปริมาณของเมล็ดสับดูดาที่ใช้หีบน้ำมันสับดูดาจำนวน 1 ลิตร	4.66	9.76
10. การใช้ประโยชน์จากต้นสับดูดา	4.0	9.0

ตารางที่ 4.21 การทดสอบความแตกต่างของความรู้เกี่ยวกับสับดูดาจากการสำรวจครั้งที่ 1 และ 2

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
จำนวนคำถามที่ตอบถูกครั้งที่ 1	6.44	1.480
จำนวนคำถามที่ตอบถูกครั้งที่ 2	9.40	0.549

$t = -19.315$ ,  $df = 103$ ,  $Sig (2-tailed) = 0.000$

หลังจากการทดสอบความรู้ในครั้งที่ 2 แล้วผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 9.40 คะแนน พบว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นในประเด็นคำถามในเรื่องการตัดแต่งกิ่ง การใช้ประโยชน์จากต้นสับดูดา และปริมาณของเมล็ดสับดูดาที่ใช้หีบน้ำมันสับดูดาจำนวน 1 ลิตร ซึ่งเกษตรกรที่ตอบถูกเพิ่มขึ้นร้อยละ 95.5, 90 และ 97.6 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการประเมินการยอมรับการปลูกสับดูดาของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำ

ในตอนนี้นำผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง ภายหลังจากใช้กระบวนการให้ความรู้ในเรื่องสับดูดำ ผู้วิจัยได้เว้นระยะห่างเพื่อให้เกษตรกรได้ทบทวนความรู้และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อประกอบการตัดสินใจที่จะยอมรับการปลูกสับดูดำหรือไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ในขั้นตอนนี้จำนวน 279 ครัวเรือน จากครัวเรือนเกษตรกรในตำบลทั้งหมดจำนวน 928 ครัวเรือน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับการปลูกสับดูดำร้อยละ 82.79 ในขณะที่ร้อยละ 17.21 เป็นเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกร ซึ่งประกอบไปด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับสับดูดำ ทักษะคิดที่มีต่อเทคโนโลยีที่ใช้ผลิตไบโอดีเซล การเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน ทักษะคิดที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และความคิดเห็นที่มีต่อเพื่อนในกลุ่ม พบว่า ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำ ดังนี้

1. เพศ ผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์นั้น เป็นเพศชาย ร้อยละ 45.5 เป็นเพศหญิงร้อยละ 54.5 ซึ่งในการทดสอบครั้งนี้สามารถจำแนกเกษตรกรที่เข้ารับการสัมภาษณ์ออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับดูดำและกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ เมื่อนำผลการศึกษาไปทดสอบหาความแตกต่างของกลุ่มเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ กลุ่มเกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับดูดำและกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 45.5 และ 45.8 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับดูดำและกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.5 และ 54.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.22)

ตารางที่ 4.22 เพศของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

เพศ	การยอมรับการปลูกสับดูดำ				รวม	
	ไม่ยอมรับ		ยอมรับ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	22	45.8	105	45.5	127	45.5
หญิง	26	54.2	126	54.5	152	54.5
รวม	48	100	231	100	279	100

Pearson Chi-Square : Value = 0.002 , df = 1 , Asymp. Sig. (2-sided) = 0.962

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อายุ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 45.50 ปี อายุสูงสุด 76 ปี ต่ำสุด 18 ปี เมื่อจำแนกผู้ให้สัมภาษณ์ออกเป็นเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับปะรดมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 46.24 ปี ขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรดมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 41.94 ปี ผลการทดสอบความแตกต่างของอายุเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า อายุมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับปะรดมีอายุเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด (ตารางที่ 4.23)

ตารางที่ 4.23 อายุของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

การยอมรับการปลูกสับปะรด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด	48	41.94	10.818	18	67
ยอมรับการปลูกสับปะรด	231	46.24	10.170	24	76
รวม	279	45.50	10.393	18	76

ANOVA : F = 6.965, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 277 ], Sig = 0.009

3. จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.67 ปี สูงสุด 16 ปี ต่ำสุด 3 ปี ทั้งนี้เมื่อจำแนกเกษตรกรออกเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับปะรดและกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด พบว่า กลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับปะรดได้รับการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 6.72 ปี ขณะที่กลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรดได้รับการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 ปี เมื่อนำจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาไปทดสอบความแตกต่างของระหว่างกลุ่มที่ยอมรับและกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด พบว่า จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24 จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

การยอมรับการปลูกสับปะรด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับปะรด	48	6.44	4.182	3	16
ยอมรับการปลูกสับปะรด	231	6.72	3.620	3	16
รวม	279	6.67	3.716	3	16

ANOVA : F = 0.234, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 277 ], Sig = 0.629

4. จำนวนแรงงานในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 คน โดยครัวเรือนที่มีแรงงานน้อยสุดคือ 1 คน มากที่สุด คือ 6 คน ทั้งนี้เมื่อจำแนกเกษตรกรออกเป็นสองกลุ่ม คือ เกษตรกรที่ยอมรับและเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 คน ขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.35 คน เมื่อนำจำนวนแรงงานในครัวเรือนไปทดสอบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 จำนวนแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

การยอมรับการปลูกสับค้ำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ	48	2.35	1.211	1	5
ยอมรับการปลูกสับค้ำ	231	2.84	1.086	1	6
รวม	279	2.76	1.121	1	6

ANOVA :  $F = 7.636$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 277]$ ,  $\text{Sig} = 0.006$

5. รายได้ในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 164,050 บาทต่อปี โดย รายได้น้อยที่สุดคือ 66,000 บาทต่อปี รายได้สูงที่สุดคือ 270,000 บาทต่อปี ทั้งนี้เมื่อจำแนกเกษตรกรออกเป็นสองกลุ่มคือ เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 172,571.56 บาทต่อปี ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 132,341.86 บาทต่อปี ผลการทดสอบความแตกต่างของรายได้ในครัวเรือนเกษตรกรระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า รายได้ในครัวเรือนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.26 รายได้ในครัวเรือนเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ (บาทต่อปี)

การยอมรับการปลูกสับค้ำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ	48	132,341.86	43,302.352	61,000	249,000
ยอมรับการปลูกสับค้ำ	231	172,571.56	55,628.977	66,000	270,000
รวม	279	164,050.00	55,214.360	61,000	270,000

ANOVA :  $F = 16.496$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 277]$ ,  $\text{Sig} = 0.000$

6. พื้นที่ทำการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ให้สัมภาษณ์มีพื้นที่ทำเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 3.01 ไร่ โดยเกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรสูงสุดเท่ากับ 9.0 ไร่ ต่ำสุดเท่ากับ 0.5 ไร่ ทั้งนี้เมื่อจำแนกเกษตรกรออกเป็นสองกลุ่มคือ เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีพื้นที่ทำเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 ไร่ ขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีพื้นที่ทำเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 1.73 ไร่ เมื่อนำผลการศึกษาไปหาความแตกต่างระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่การยอมรับและไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ยมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ (ตารางที่ 4.27)

ตารางที่ 4.27 ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

การยอมรับการปลูกสับค้ำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ	48	1.73	1.7415	0.5	7.0
ยอมรับการปลูกสับค้ำ	231	3.28	1.7235	0.5	9.0
รวม	279	3.01	1.8198	0.5	9.0

ANOVA :  $F = 31.833$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 277]$ ,  $\text{Sig} = 0.000$

7. การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับค้ำและไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์สามารถจำแนกออกเป็นเกษตรกรที่ยอมรับและเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำ รับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 24.7 รับรู้ข่าวสาร 2-3 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 ส่วนที่รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับค้ำ และที่รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับค้ำ มากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.9 ขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำไม่รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับค้ำ คิดเป็นร้อยละ

89.6 เกษตรกรที่รับรู้ข่าวสารมากกว่า 1 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 2.1 เกษตรกรที่รับรู้ข่าวสาร 2-3 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.2 และที่รับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.2 (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำและไบ โอดีเซล

การรับรู้ข่าวสาร	การยอมรับการปลูกสบูดำ				รวม	
	ไม่ยอมรับ		ยอมรับ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รับรู้ข่าวสาร	43	89.6	0	0	43	15.4
มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน	1	2.1	57	24.7	58	20.8
2-3 เดือนต่อครั้ง	2	4.2	121	52.4	123	44.1
มากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง	2	4.2	53	22.9	55	19.7
รวม	48	100.0	231	231	279	100.0

8. การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์สามารถจำแนกออกเป็นเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสบูดำ พบว่า เกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสบูดำที่ไม่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนเลย คิดเป็นร้อยละ 45.9 เกษตรกรที่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนจำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 38.1 ส่วนเกษตรกรที่มีการเข้าร่วมกลุ่มมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็น ร้อยละ 16.0 ขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสบูดำที่ไม่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนเลย คิดเป็นร้อยละ 58.3 เกษตรกรที่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนจำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 39.6 ส่วนเกษตรกรที่มีการเข้าร่วมกลุ่มมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็น ร้อยละ 2.1 (ตารางที่ 4.29)

ตารางที่ 4.29 การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชนของเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์

การเข้าร่วมกลุ่ม	การยอมรับการปลูกสบูดำ				รวม	
	ไม่ยอมรับ		ยอมรับ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เข้าร่วมกลุ่ม	28	58.3	106	45.9	134	48.0
เข้าร่วม 1 กลุ่ม	19	39.6	88	38.1	107	38.4
เข้าร่วม 2 กลุ่ม ขึ้นไป	1	2.1	37	16.0	38	13.6
รวม	48	100.0	231	100.0	279	100.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 5.77 คะแนน แสดงว่าเกษตรกรมีทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซลระดับปานกลาง ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับคามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.89 คะแนน ในขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามีคะแนนเท่ากับ 5.17 คะแนน เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามี พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับคามีคะแนนทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามี (ตารางที่ 4.30)

ตารางที่ 4.30 คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีการใช้น้ำมันไบโอดีเซล

การยอมรับการปลูกสับคามี	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับคามี	48	5.17	1.3889	2	9
ยอมรับการปลูกสับคามี	231	5.89	2.0624	1	10
รวม	279	5.77	1.9800	1	10

ANOVA : F = 5.415, df = [Between Groups = 1 , Within Groups = 277 ], Sig = 0.021

10. ทักษะของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ยเท่ากับ 6.08 คะแนน แสดงว่าเกษตรกรมีทัศนคติระดับมาก ทั้งนี้เปรียบเทียบคะแนนระหว่างเกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับคามีให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.30 คะแนน ขณะที่เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามีให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.04 คะแนน และเมื่อนำคะแนนทัศนคติไปทดสอบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามี พบว่า ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเกษตรกรเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับคามีคะแนนทัศนคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับคามี (ตารางที่ 4.31)

ตารางที่ 4.31 ทศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล

การยอมรับการปลูกสับค้ำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ	48	5.04	1.701	1	10
ยอมรับการปลูกสับค้ำ	231	6.30	2.3668	1	10
รวม	279	6.08	2.3129	1	10

ANOVA :  $F = 12.213$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 277]$ ,  $\text{Sig} = 0.001$

11. ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ให้คะแนนความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ เฉลี่ยเท่ากับ 5.79 คะแนน แสดงว่าเกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดเห็นระหว่างเกษตรกรที่ยอมรับและเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำพบว่า เกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับค้ำให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.01 คะแนน ขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรที่ยอมรับและเกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ พบว่า ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับค้ำมีคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ มากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ (ตารางที่ 4.32)

ตารางที่ 4.32 คะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ

การยอมรับการปลูกสับค้ำ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ต่ำสุด	สูงสุด
ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ	48	4.73	1.6467	1	10
ยอมรับการปลูกสับค้ำ	231	6.01	2.1407	1	10
รวม	279	5.79	2.1175	1	10

ANOVA :  $F = 15.254$ ,  $df = [\text{Between Groups} = 1, \text{Within Groups} = 277]$ ,  $\text{Sig} = 0.000$

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยที่ 3 นี้ มีเกษตรกรที่เข้ารับการสัมภาษณ์จำนวน 279 คน ครัวเรือน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 82.79 ยอมรับการปลูกสับค้ำ โดยสามารถแบ่งลักษณะของเกษตรกรได้ดังนี้ เกษตรกรที่ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ ผลการศึกษาพบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.2 เป็นเพศชายร้อยละ 45.8 เกษตรกรมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 41.94 ปี มีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 ปี มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.35 คน มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 132,341 บาทต่อปี มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 1.73 ไร่ ไม่มีกรรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับค้ำและน้ำมันไบโอดีเซลคิดเป็นร้อยละ 89.6 ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มที่

มีอยู่ในชุมชน ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.1 เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนอย่างน้อย 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 39.6 และไม่เข้าร่วมกลุ่มใดในชุมชนเลย คิดเป็นร้อยละ 58.3 ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล และความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ โดยเกษตรกรให้คะแนนเฉลี่ยเป็นค่าคะแนนในระดับปานกลางเท่ากับ 5.17 5.04 และ 4.73 คะแนน ตามลำดับ

เกษตรกรที่ยอมรับการปลูกสับจ่า ผลการศึกษาพบว่า เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.5 เป็นเพศชายร้อยละ 45.5 มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 46.24 ปี มีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 6.72 ปี มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 คน มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยเท่ากับ 172,571 บาทต่อปี มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 ไร่ ได้รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจ่าและน้ำมันไบโอดีเซลมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 24.7 ได้รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจ่าและน้ำมันไบโอดีเซล 2-3 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 และที่รับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจ่าและน้ำมันไบโอดีเซล มากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 22.9 ได้เข้าร่วมกลุ่มที่มีอยู่ในชุมชน ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 16.0 ส่วนที่เข้าร่วมกลุ่มในชุมชนอย่างน้อย 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 38.1 และเกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมกลุ่มใดในชุมชนเลย คิดเป็นร้อยละ 45.9 ทักษะคิดและความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับการปลูกสับจ่าต่อประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล เกษตรกรให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.89 ค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล และความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ พบว่า เกษตรกรให้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.30 และ 6.01 คะแนน ตามลำดับ ค่าคะแนนที่ได้อยู่ในระดับมาก

ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ยอมรับและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ยอมรับการปลูกสับจ่า พบว่า อายุ จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้ในครัวเรือน ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจ่า ทักษะคิดของเกษตรกรที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทักษะคิดที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเกษตรกรเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วน เพศ จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา การเข้าร่วมกลุ่มในชุมชน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับจ่าของเกษตรกร ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จากการนำตัวแปรอายุ ( $X_1$ ) ระดับการศึกษา ( $X_2$ ) จำนวนแรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ ) รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ ) พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ ) การเข้าถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับจ่า ( $X_6$ ) ทักษะคิดที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ( $X_7$ ) การเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน ( $X_8$ ) ทักษะคิดที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ ) ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจ ( $X_{10}$ ) มาอธิบายการยอมรับการ

ปลุกสบูดำด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ Logistic Regression ซึ่งสามารถคำนวณได้ภายใต้วิธีการของ Maximum Likelihood ที่ต้องการให้โอกาสในการประมาณถูกต้องมากที่สุด โดยสร้างสมการของ Ln (Odds Ratio) ที่ดีที่สุดเพื่อมาคำนวณค่า Odds Ratio โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ประมวลผลด้วยคำสั่ง Binary Logistic Regression โดยวิธี Stepwise Regression Analysis สามารถสรุปผลได้ดังนี้

### 1. คุณสมบัติของตัวแปร

จำนวนเกษตรกรตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมดจำนวน 279 ครัวเรือน จำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรกลุ่มที่ขอรับการปลุกสบูดำและเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ขอรับการปลุกสบูดำ โดยให้ค่าตัวแปรตาม (Y) มีค่าเท่ากับ 0 หมายถึง ไม่ขอรับการปลุกสบูดำ และ 1 หมายถึง ขอรับการปลุกสบูดำ สำหรับตัวแปรอธิบายประกอบด้วยอายุ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.05 ปี ปีที่ได้รับการศึกษา เฉลี่ย 6.67 ปี แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.76 ปี รายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 164,050 บาทต่อปี พื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 3.01 ไร่ การรับรู้ข่าวสารเฉลี่ย 0.35 การเข้าร่วมกลุ่มเฉลี่ย 0.54 ทักษะคดีที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเฉลี่ย 5.77 คะแนน ทักษะคดีที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเฉลี่ย 6.08 คะแนน และความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ เฉลี่ย 5.76 คะแนน (ตารางที่ 4.33)

ตารางที่ 4.33 คุณสมบัติของตัวแปร

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การขอรับ (Y)	0.79	0.41
อายุ ( $X_1$ )	45.50	10.39
ปีที่ได้รับการศึกษา ( $X_2$ )	6.67	3.71
แรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ )	2.76	1.12
รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ )	164,050	55,214.36
พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ )	3.01	1.81
การรับรู้ข่าวสาร ( $X_6$ )	0.35	0.47
การเข้าร่วมกลุ่ม ( $X_7$ )	0.54	0.50
ทักษะคดีที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ( $X_8$ )	5.77	1.98
ทักษะคดีที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ )	6.08	2.31
ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ( $X_{10}$ )	5.79	2.11

## 2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรอธิบายการยอมรับสบู่อุดม มีความสัมพันธ์กันในระดับที่ไม่เกิน 0.6 ทุกคู่ แสดงว่าไม่เกิดสภาพสหสัมพันธ์ (Correlation) กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ (ตารางที่ 4.34)

ตารางที่ 4.34 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์

ตัวแปร	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$X_{10}$
$X_1$	1	-0.28	0.19	-0.02	0.03	0.18	0.09	0.08	0.03	0.03
$X_2$	-0.28	1	-0.15	0.05	-0.02	-0.02	-0.08	0.00	0.08	-0.02
$X_3$	0.19	-0.15	1	-0.00	0.22	0.09	0.04	0.16	0.16	0.02
$X_4$	-0.02	0.05	-0.00	1	-0.01	-0.15	0.16	-0.11	-0.01	-0.02
$X_5$	0.03	-0.02	0.22	-0.01	1	0.15	0.17	0.13	0.05	0.11
$X_6$	0.18	-0.02	0.09	-0.15	0.15	1	0.22	0.10	0.10	0.26
$X_7$	0.09	-0.08	0.04	0.16	0.17	0.22	1	0.09	0.10	0.12
$X_8$	0.08	0.00	0.16	-0.11	0.13	0.10	0.09	1	0.56	0.58
$X_9$	0.03	0.08	0.16	-0.01	0.05	0.10	0.10	0.56	1	0.54
$X_{10}$	0.03	-0.02	0.02	-0.02	0.11	0.26	0.12	0.58	0.54	1

อายุ ( $X_1$ ), ปีที่ได้รับการศึกษา ( $X_2$ ), แรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ ), รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ ), พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ ), การรับรู้ข่าวสาร ( $X_6$ ),ทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ( $X_7$ ), การเข้าร่วมกลุ่ม ( $X_8$ ), ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ ), ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ( $X_{10}$ )

## 3. ผลการวิเคราะห์

แบบจำลองพยากรณ์ค่าได้ว่าเกษตรกร ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ยอมรับการปลูกสบู่อุดม ร้อยละ 82.8 และไม่ยอมรับการปลูกสบู่อุดม ร้อยละ 17.2 ซึ่งมีค่า Overall Percentage Correct = 82.8 เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วแบบจำลองนี้พยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 82.8 ในการคำนวณใช้จุดกลาง (0.5) แบ่งระหว่างค่าในตัวแปรปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่อุดมของเกษตรกร ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (ภาคผนวก ข : ตารางภาคผนวกที่ 3)

การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบโดยใช้ Chi-Square ในการทดสอบสมมติฐานซึ่งกำหนดให้

$H_0$  : ตัวแบบการถดถอยแบบ Logistic เชื่อถือไม่ได้

$H_A$  : ตัวแบบการถดถอยแบบ Logistic เชื่อถือได้

$$\alpha = 0.05$$

ในตาราง Omnibus Tests of Model Coefficients ที่  $\alpha = 0.05$  พบว่าค่า Chi-Square ได้เท่ากับ 101.198 (ภาคผนวก ข : ตารางภาคผนวกที่ 6) ซึ่งมีค่า Sig (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ) เท่ากับ 0.000 ซึ่งถือว่ามีความนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 99 ค่า Sig มีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  ก็น้อยกว่า 0.05 ดังนั้นจึงปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_A$  แสดงว่าสมการถดถอยที่มีตัวแปรทั้ง 10 ตัวแปร มีความเหมาะสมในการนำไปพยากรณ์ และสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องอยู่ในช่วงระหว่าง ร้อยละ 30.4 ถึง ร้อยละ 50.6 ค่า R ใน Model Summary เข้าใกล้ศูนย์ หมายความว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์ที่ไม่เป็น Linear ค่า Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square = 0.304 และ 0.506 แสดงว่าสมการถดถอยแบบ Logistic สามารถพยากรณ์การยอมรับการปลูกสบู่ดำได้ถูกต้องระหว่าง ร้อยละ 30.4 ถึง ร้อยละ 50.6 ได้ค่า Nagelkerke  $R^2 = 0.506$  สรุปได้ว่า ร้อยละ 50.6 ของตัวแปรอิสระได้แก่ อายุ ( $X_1$ ) ระดับการศึกษา ( $X_2$ ) จำนวนแรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ ) รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ ) ขนาดพื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ ) การเข้าถึงข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำ ( $X_6$ ) ทักษะที่มีต่อเทคโนโลยีการผลิตไบโอดีเซล ( $X_7$ ) การเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน ( $X_8$ ) ทักษะที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ ) ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิชาชีพ ( $X_{10}$ ) และปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในครัวเรือน เหล่านี้สามารถอธิบายตัวแปรตามได้ ร้อยละ 50.6 Log Likelihood = 154.986 หมายถึง ตัวแปรอิสระให้ค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรเฉลี่ยเท่ากับ 154.986 (ภาคผนวก ข : ตารางภาคผนวกที่ 7)

การทดสอบค่าความผิดพลาดเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ของสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยแบบ Logistic จะปรากฏในตาราง Variables in The Equation สามารถอ่านค่าความถดถอยในช่อง B ได้สมการ  $\ln(\text{Odds Ratio}) = -5.872 - 0.081 (X_1) - 0.016 (X_2) -$  คำนวณค่าทางสถิติ Wald ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ทดสอบค่าพารามิเตอร์ของสมการถดถอยแบบ Logistic ดังนี้

$H_0$  ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยแบบ Logistic เชื่อถือไม่ได้

$H_A$  ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอยแบบ Logistic เชื่อถือได้

ที่  $\alpha 0.05$  โดย Wald =  $\beta/SE$  ค่าสถิติ Wald มีการแจกแจงแบบ Chi-Square โดยมีระดับความเป็นอิสระ = 1 (Degree of Freedom) และค่า Sig ที่คำนวณได้ของรายได้ในครัวเรือน = 0.001 พื้นที่ทำการเกษตร = 0.000 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำและไบโอดีเซล = 0.000 และทักษะที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม = 0.040 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า  $\alpha$  ดังนั้นจึงปฏิเสธ  $H_0$  แสดงว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแบบการถดถอยแบบ Logistic ที่กล่าวมา มีความเชื่อถือได้ ส่วนตัวแปรอื่นเป็นตัวแปรที่มีค่า Sig มากกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรนั้นไม่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร ดังนั้นสมการถดถอยที่ได้จึงไม่นำตัวแปรที่มีค่า Sig มากกว่า 0.05 ไปใช้ (ตารางที่ 4.35)

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยแบบ Logistic ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกรมากที่สุดได้แก่ การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำและไบโอดีเซล

ดีเซล พื้นที่ทำการเกษตร ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรายได้ในครัวเรือน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีค่า  $\text{Exp}(B) = 34.206, 1.588, 1.348$  และ  $1.000$  ตามลำดับ หมายความว่า จำนวนเท่าของโอกาสที่เกษตรกรจะยอมรับการปลูกสับค้ำจะเพิ่มขึ้นเมื่อตัวแปรอิสระเหล่านี้เพิ่มขึ้นหนึ่งหน่วย

ตารางที่ 4.35 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลอง

ตัวแปร	B	Wald	Sig	Exp(B)
อายุ ( $X_1$ )	0.018	0.688	0.407	-1.018
ปีที่ได้รับการศึกษา ( $X_2$ )	0.016	0.088	0.767	1.017
แรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ )	0.100	0.236	0.627	1.105
รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ )	0.000	10.308	0.001	1.000
พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ )	0.463	12.118	0.000	1.588
การรับรู้ข่าวสาร ( $X_6$ )	3.532	10.817	0.001	34.206
ทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ( $X_7$ )	-0.234	1.632	0.201	0.792
การเข้าร่วมกลุ่ม ( $X_8$ )	0.693	2.691	0.101	2.000
ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ )	0.299	4.198	0.040	1.348
ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ( $X_{10}$ )	0.338	3.133	0.077	1.402
ค่าคงที่ (Constant)	5.872	16.103	0.000	0.003

Method = Enter, 2 Loglikelihood = 154.986, Nagelkerke  $R^2 = 0.506$

การวิเคราะห์การยอมรับการปลูกสับค้ำโดยใช้สมการพหุคูณการยอมรับ พบว่า การยอมรับการปลูกสับค้ำของเกษตรกรทั้งหมด 279 ราย แบ่งเป็น ยอมรับการปลูกสับค้ำ 231 ราย ไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ 48 ราย ในกรณีที่เกษตรกรยอมรับการปลูกสับค้ำ 231 รายนั้น จะพยากรณ์ว่าเกษตรกรยอมรับการปลูกสับค้ำ 222 ราย และเกษตรกรไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 96.1 แต่สำหรับกรณีที่เกษตรกรไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ 48 ราย จะพยากรณ์ว่า เกษตรกรไม่ยอมรับการปลูกสับค้ำ 27 ราย และเกษตรกรยอมรับการปลูกสับค้ำ 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.2 และความถูกต้องในการจัดกลุ่มของสมการคิดเป็นร้อยละ 89.2 (ตารางที่ 4.36)

ตารางที่ 4.36 สมการพยากรณ์การยอมรับการปลูกสับดูดำ

Observed	Predicted		Percentage Correct
	การยอมรับการปลูกสับดูดำ		
	ไม่ยอมรับ	ยอมรับ	
ไม่ยอมรับการปลูกสับดูดำ	27	21	56.2
ยอมรับการปลูกสับดูดำ	9	222	96.1
Overall Percentage			89.2

a. The cut value is 0.500

#### 4.5 ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการยอมรับการปลูกสับดูดำ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรสามารถสรุปประเด็นปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการปลูกสับดูดำ ได้ดังนี้

1. ด้านการปลูกสับดูดำ พบว่า เกษตรกรไม่มีพื้นที่ปลูกสับดูดำ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรพบว่าพื้นที่ในตำบลทับมานี้เป็นชุมชนเมือง มีพื้นที่ทำการเกษตรน้อยเกษตรกรมีความคิดเห็นว่าการนำไปทำกิจกรรมอย่างอื่นที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรได้มากกว่าการปลูกสับดูดำคิดเป็นร้อยละ 51.61 ปัญหาในเรื่องพันธุ์สับดูดำมีผลผลิตน้อย เกษตรกรร้อยละ 13.97 คิดว่าพันธุ์สับดูดำมีผลผลิตน้อย ลูกไม่ดก หากจะให้ใช้น้ำมันพื่อใช้ในชุมชนซึ่งจะต้องใช้พื้นที่ในการปลูกมากและในตำบลทับมาไม่มีพื้นที่ในการปลูก จึงคิดว่าควรมีการปรับปรุงพันธุ์สับดูดำให้มีผลผลิตได้มากกว่านี้

2. ด้านคุณภาพและการใช้น้ำมันไบโอดีเซล พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในเรื่องยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ร้อยละ 24.01 เพราะกลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้ไม่เพียงพอกับความต้องการ และปัญหาในเรื่องความไม่มั่นใจในคุณภาพของน้ำมันที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตได้ร้อยละ 25

3. ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล พบว่า เกษตรกรให้ความเห็นว่าเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตน้ำมันได้นั้น ยังไม่สามารถผลิตได้เพียงพอต่อความต้องการที่จะใช้ของคนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 14.33

4. ด้านกลุ่มวิสาหกิจชุมชน พบว่า เกษตรกรไม่ไว้วางใจในการดำเนินงานของกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 3.22 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 69.53 เห็นว่ากลุ่มวิสาหกิจฯ สร้างชื่อเสียงให้กับชุมชนในด้านพลังงานทดแทนเนื่องจากกลุ่มวิสาหกิจฯ เป็นกลุ่มต้นแบบที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้การสนับสนุน ทำให้ชุมชนอื่นๆ ทั่วประเทศมีการมาศึกษาดูงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ด้านตัวเกษตรกร พบว่า ปัญหาที่สำคัญของตัวเกษตรกรคือ เกษตรกรร้อยละ 60 ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสบู่อุปสรรคตั้งแต่ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสบู่อุปสรรค การปลูกและการดูแลรักษา ตลอดจนถึงการเก็บเกี่ยวเมล็ดสบู่อุปสรรค หลังจากผู้วิจัยสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับเกษตรกรแล้ว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90 มีความรู้เกี่ยวกับสบู่อุปสรรคเพิ่มขึ้น และเกษตรกรร้อยละ 46.59 ไม่ทราบราคาในการรับซื้อเมล็ดสบู่อุปสรรคจึงไม่มั่นใจที่จะปลูกสบู่อุปสรรค นอกจากนี้เกษตรกรยังมีปัญหาในเรื่องแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตรน้อย แรงงานส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคอุตสาหกรรม หากจะมีการปลูกสบู่อุปสรรคต้องใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวเมล็ดสบู่อุปสรรค อีกทั้งค่าจ้างแรงงานในจังหวัดระยองมีราคาสูง และเกษตรกรมีความคิดเห็นว่าการทำกิจกรรมอย่างเดิมที่ตนถนัดดีกว่า คิดเป็นร้อยละ 35.4 (ตารางที่ 4.37)

ตารางที่ 4.37 ปัญหาและอุปสรรคในการยอมรับการปลูกสบู่อุปสรรค

รายการปัญหาและอุปสรรค	จำนวน	ร้อยละ
การปลูกสบู่อุปสรรค		
-ไม่มีพื้นที่ปลูก	144	51.61
-พันธุ์สบู่อุปสรรคที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ	39	13.97
คุณภาพและการใช้น้ำมันไบโอดีเซล		
-ไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้	67	24.01
-ไม่มั่นใจในคุณภาพของน้ำมัน	70	25
เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล		
-ผลิตน้ำมันไบโอดีเซลได้น้อย	40	14.33
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน		
-ไม่ไว้วางใจในการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ	9	3.22
-ช่วยเหลือคนในชุมชนลดค่าใช้จ่าย	45	16.12
เกษตรกร		
-ขาดแคลนแรงงาน	100	35.4
-ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสบู่อุปสรรค	167	60.00
-ไม่ทราบราคารับในการซื้อเมล็ดสบู่อุปสรรค	130	46.59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสบู่ดำ เป็นวัตถุประสงค์ในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการหาคำตอบ 2 ข้อด้วยกัน ได้แก่

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสบู่ดำเป็นวัตถุประสงค์ในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
2. ปัญหาและอุปสรรค ของเกษตรกรในการปลูกสบู่ดำเป็นวัตถุประสงค์ในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบขึ้นเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ค่า Chi-Square และ One-Way ANOVA ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร ใช้ค่า t-test ในการหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม และใช้ค่าแบบจำลอง Logistic ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตำบลทับมาเป็นตำบลที่มีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ผลการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่าง จำนวน 104 ครัวเรือน พบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 48.08 ปี ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 6.69 ปี มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.98 คนต่อครัวเรือน มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 76,769.23 บาทต่อปี มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 6.42 ไร่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสบู่ดำและไบโอดีเซลของเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่รับรู้ข่าวสาร โดยมีความถี่ในการรับรู้ข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือนมากที่สุด ในส่วนของการเข้าร่วมกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน เป็นต้น พบว่า เกษตรกรไม่เข้าร่วมกลุ่มใดเลยในชุมชนมีจำนวนใกล้เคียงกับการเข้าร่วม 1 กลุ่ม สภาพการปลูกสบู่ดำภายในตำบลทับมานั้นเกษตรกรทำการปลูกสบู่ดำในบริเวณพื้นที่สาธารณะ ได้แก่ บริเวณริมถนนในหมู่บ้าน โดยยังไม่มี การจัดระบบการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวผลผลิตภายในชุมชน นอกจากนี้ยังพบการปลูกสบู่ดำมีลักษณะปลูกเป็นพืชเชิงเดี่ยวที่มีการจัดการในพื้นที่ คืออยู่ในแปลงสาธิตของกลุ่มวิสาหกิจฯ จำนวนประมาณ 2.5 ไร่ ในตำบลทับมามีปริมาณการใช้น้ำมัน โดยเฉลี่ย เท่ากับ 43.61 ลิตรต่อเดือน มี

ปริมาณการใช้สูงสุดคือ 200 ลิตรต่อเดือน ต่ำสุด คือไม่มีการใช้น้ำมันเลย การทำการเกษตรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการปลูกพืชผักสวนครัว โดยผักที่ปลูกกันมากภายในตำบลได้แก่ ชะอม ส่วนในการดูแลรักษาและการให้น้ำนั้นเกษตรกรใช้ไฟฟ้าแทนเครื่องยนต์เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

### ตอนที่ 2 การรับรู้ในการปลูกสับปะรดของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่รู้จักสับปะรดและส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 48.28 ปี ได้รับความศึกษาเฉลี่ย 6.86 ปี มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คนต่อครัวเรือน มีรายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 75,444.44 บาทต่อปี มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 5.17 ไร่ การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสับปะรดและไบโอดีเซลของเกษตรกรส่วนใหญ่พบว่าไม่รับรู้ข่าวสารมีเป็นจำนวนมาก ในส่วนของการเข้าร่วมกลุ่มต่าง ๆ ในชุมชน เช่น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน เป็นต้น พบว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ไม่รู้จักสับปะรดนี้มีจำนวนการเข้าร่วมกลุ่มมากที่สุดคือ เข้าร่วมกลุ่มจำนวน 1 กลุ่ม และมีจำนวนเท่ากับเกษตรกรที่ไม่มีการเข้าร่วมกลุ่มใดเลย

ในส่วนของทัศนคติที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการลดภาวะโลกร้อน และทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล และทัศนคติที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซล

ส่วนความคิดเห็นที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเงื่อนไขการแลกเปลี่ยนเมล็ดสับปะรดเป็นน้ำมันไบโอดีเซลในอัตราเมล็ดสับปะรดแห้ง 5 กิโลกรัมต่อน้ำมันไบโอดีเซล 1 ลิตร และความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ ส่วนความคิดเห็นที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความคิดเห็นที่มีต่อราคาซื้อขายเมล็ดสับปะรด 5 บาทต่อกิโลกรัม

### ตอนที่ 3 ความรู้ในการปลูกสับปะรด

ผลการทดสอบความรู้ในครั้งที่ 1 พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับปะรด โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.44 คะแนน สามารถประเมินได้ว่าเกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับปะรดยังไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจยอมรับการปลูกสับปะรด ส่วนผลการทดสอบความรู้ในครั้งที่ 2 พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับปะรดโดยรวมอยู่ในระดับสูง ผลคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 คะแนน โดยเกษตรกรนั้นมีความรู้เพิ่มขึ้นในประเด็นเรื่องการตัดแต่งกิ่ง การใช้ประโยชน์จากต้นสับปะรด และปริมาณของเมล็ดสับปะรดที่ใช้หีบน้ำมันสับปะรดจำนวน 1 ลิตร สามารถประเมินได้ว่าเกษตรกรมีความรู้ในการปลูกสับปะรดอย่างเพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจยอมรับการปลูกสับปะรด

#### ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกร โดยใช้แบบจำลอง Logistic พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกร ได้แก่ รายได้ในครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตร การรับรู้ข่าวสาร และทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตัวแปรอิสระเหล่านี้สามารถพยากรณ์การยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกรซึ่งเป็นตัวแปรตามได้ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย Logistic (Exp(B)) ของตัวแปรอิสระ ได้แก่ การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสับดูดำและไบโอดีเซล = 34.206 พื้นที่ทำการเกษตร = 1.588 ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม = 1.348 และรายได้ในครัวเรือน = 1.000 หมายความว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวนี้มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกร โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกรซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้

#### ตอนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการยอมรับการปลูกสับดูดำ

ปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรคือเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับสับดูดำตั้งแต่ลักษณะพฤกษศาสตร์ของสับดูดำ การปลูกและการดูแลรักษา ตลอดจนจนถึงการเก็บเกี่ยวเมล็ดสับดูดำ ปัญหาในด้านการปลูกสับดูดำคือเกษตรกรไม่มีพื้นที่ปลูกสับดูดำเนื่องจากพื้นที่ในตำบลทับมานี้เป็นชุมชนเมือง ปัญหาไม่ทราบราคาในการรับซื้อเมล็ดสับดูดำจึงไม่มั่นใจที่จะปลูกสับดูดำ ปัญหาขาดแคลนแรงงานที่ใช้ในภาคเกษตร เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคอุตสาหกรรมหากจะมีการปลูกสับดูดำเกษตรกรต้องใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวเมล็ดสับดูดำ อีกทั้งค่าจ้างแรงงานในจังหวัดระยองมีราคาสูง ปัญหาความไม่มั่นใจในคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซลที่กลุ่มวิสาหกิจฯ ผลิตได้ รวมถึงกำลังการผลิตน้ำมันของกลุ่มวิสาหกิจฯ ไม่เพียงพอ จึงส่งผลกระทบต่อเกษตรกรในพื้นที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้น้ำมันไบโอดีเซล และปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการยอมรับการปลูกสับดูดำของเกษตรกรคือ ปัญหาเรื่องสับดูดำรผลผลิตน้อยจึงควรมีการปรับปรุงพันธุ์สับดูดำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น

#### 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันดีเซลถือเป็นแหล่งพลังงานสำคัญที่ใช้ในภาคเกษตรและอุตสาหกรรม ทำให้ภาครัฐสนับสนุนส่งเสริมให้มีการแสวงหาทางเลือกทดแทนการนำเข้าจากภายนอก น้ำมันไบโอดีเซลถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่ามาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซล โดยที่ประเทศไทยสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลใช้เองได้เพราะประเทศไทยสามารถปลูกพืชน้ำมันได้ ได้แก่ ปาล์มน้ำมัน ซึ่งเป็นพืชหลักที่นำไปผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล แต่เนื่องด้วยน้ำมันปาล์มนั้นนำไปใช้ประโยชน์

ในการบริโภคเป็นหลัก ซึ่งประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตได้เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ แต่มีพืชอีกชนิดหนึ่งที่สามารถนำไปผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซลได้ง่ายและใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากนัก นั่นก็คือ สบู่ดำ เพราะสบู่ดำนั้นเป็นพืชที่ใช้บริโภคไม่ได้แต่สามารถใช้ประโยชน์ได้จากทุกส่วนของต้น และสบู่ดำยังเป็นพืชท้องถิ่นของไทยด้วย รัฐบาลมีการสนับสนุนให้มีการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลใช้เองภายในชุมชน โดยการสนับสนุนให้มีการจัดตั้งกลุ่มในชุมชนเพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซลและสนับสนุนให้เครื่องผลิตน้ำมันไบโอดีเซลแก่ชุมชนที่สนใจ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพลังงานทดแทนจากสบู่ดำตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นกลุ่มที่รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและมีการบริหารจัดการกลุ่มอย่างครบวงจรในการผลิตและจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซลภายในชุมชน แต่กลุ่มวิสาหกิจฯ ยังขาดการส่งเสริมให้มีการปลูกสบู่ดำเพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซลใช้ภายในชุมชนอย่างจริงจังดังที่กลุ่มวิสาหกิจฯ และผู้วิจัยจึงได้ใช้กระบวนการส่งเสริมเพื่อให้เกษตรกรในชุมชนยอมรับปลูกสบู่ดำเพิ่มขึ้น โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. การประเมินการรับรู้ในการปลูกสบู่ดำของเกษตรกรในตำบลทับมา ในขั้นแรกของการสำรวจพื้นที่ผู้วิจัยมีข้อมูลพื้นฐานว่า ได้มีการดำเนินการด้านการผลิตไบโอดีเซลและการปลูกสบู่ดำในพื้นที่มาตั้งแต่ปี 2549 แล้วอีกทั้งยังมีการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องสบู่ดำและไบโอดีเซลให้แก่เกษตรกรจากทั่วประเทศที่ไปศึกษาดูงานในตำบลทับมา โดยกลุ่มวิสาหกิจฯ จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมั่นใจว่าเกษตรกรในพื้นที่ก็ควรมีความรู้เกี่ยวกับสบู่ดำเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อได้ทำการสำรวจในขั้นต้น ผู้วิจัยพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ของตำบลทับมายังไม่รู้จักสบู่ดำร้อยละ 69.2 และเมื่อทดสอบความรู้การปลูกสบู่ดำ พบว่าคะแนนความรู้เฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 6.44 คะแนน เป็นคะแนนที่อยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น จึงได้ดำเนินการเผยแพร่ให้ความรู้แก่เกษตรกร
2. การเผยแพร่ให้ความรู้ในการปลูกสบู่ดำแก่เกษตรกร โดยเครื่องมือที่สำคัญที่ใช้คือการเผยแพร่เอกสารสิ่งพิมพ์ให้ความรู้และตัวผู้วิจัยเอง ทำการพูดคุยแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในตำบล และได้ทำการทดสอบความรู้ในการปลูกสบู่ดำอีกครั้งหลังจากการเผยแพร่ให้ความรู้ไปช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้ว ผลการทดสอบในครั้งนี้พบว่า คะแนนเฉลี่ยที่เกษตรกรทำได้เท่ากับ 9.40 ซึ่งเป็นระดับคะแนนที่มากที่สุด แสดงว่าเกษตรกรมีความรู้ในเรื่องสบู่ดำและน้ำมันไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นในระดับที่น่าพอใจ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการในขั้นต่อไปคือการประเมินการยอมรับการปลูกสบู่ดำ โดยการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำ
3. ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกรตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยองโดย ใช้แบบจำลอง Logistic พบว่า การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำและน้ำมันไบโอดีเซล พื้นที่ทำการเกษตรทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรายได้ในครัวเรือน มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำและน้ำมันไบโอดีเซล แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบู่ดำและน้ำมันไบโอดีเซลเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกรเป็นลำดับแรกโดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร เนื่องจากว่าเมื่อเกษตรกรได้รับรู้ข่าวสารที่ถูกต้องและเพิ่มขึ้นทำให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นจึงทำให้เกษตรกรมีการตัดสินใจที่จะยอมรับการปลูกสบู่ดำ ซึ่งสอดคล้องกับ จิรชาย เจริญ (2550) ที่ว่า การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับของเกษตรกรต่อการผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้ในการเกษตร

3.2 พื้นที่ทำการเกษตร จากการวิจัยพบว่า พื้นที่ทำการเกษตรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร อย่างไรก็ตามเนื่องจากในตำบลทับมานั้นมีลักษณะเป็นชุมชนเมืองทำให้มีพื้นที่ทำการเกษตรน้อย และลักษณะการเกษตรในพื้นที่เป็นการปลูกผักสวนครัวโดยผักที่ปลูกกันมากในตำบลได้แก่ ชะอม และในความคิดเห็นของเกษตรกรมีความคิดว่าการปลูกสบู่ดำเพื่อนำมาผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซลนั้น ต้องปลูกในปริมาณที่มากเพื่อให้ได้ปริมาณมากพอที่จะนำไปผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซลเพื่อใช้ในชุมชน จากเหตุผลข้างต้นทำให้เกษตรกรในตำบลทับมานี้มีความคิดเห็นว่าพื้นที่ของตนนั้นไม่เหมาะสมที่จะนำไปปลูกสบู่ดำซึ่งต้องใช้พื้นที่ในการปลูกมากและตัวเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกชะอมขายที่แน่นอนอยู่แล้ว การที่จะให้เปลี่ยนไปปลูกสบู่ดำต้องให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าเทียบเท่าหรือดีกว่าของเดิมที่ทำอยู่

3.3 ทักษะการที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่าทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร เนื่องจากการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกร โดยที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมันไบโอดีเซลซึ่งสอดคล้องกับ กรมควบคุมมลพิษ (2549) ที่ว่าน้ำมันไบโอดีเซลมีคุณสมบัติคล้ายกับน้ำมันดีเซลปกติแต่ให้การเผาไหม้ที่สะอาดกว่า ไอเสียที่เกิดขึ้นจึงมีคุณภาพดีกว่า ทั้งนี้เพราะมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 10 โดยน้ำหนักอยู่ในน้ำมันไบโอดีเซล ทำให้การเกิดสันดาปที่สมบูรณ์กว่าน้ำมันดีเซลปกติจึงมีคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนมอนอกไซด์ ผุ่นละออง ฯลฯ และเขม่าคาร์บอนน้อย และเนื่องด้วยในตำบลทับมานี้เป็นพื้นที่ที่มีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จึงทำให้เกษตรกรให้ความสำคัญกับเรื่องสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นส่งผลให้เกษตรกรมีทัศนคติไปในทิศทางบวกในการที่จะยอมรับการปลูกสบู่ดำ

3.4 รายได้ในครัวเรือน ผลการศึกษาพบว่า รายได้ในครัวเรือนมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับการยอมรับการปลูกสบู่ดำของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ จิรชาย เจริญ (2550) ที่ว่า รายได้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับของเกษตรกรต่อการผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้ในการเกษตร ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษามีข้อเสนอแนะบางประการที่อาจเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้สนใจที่จะปลูกสบู่ดำ ดังนี้

1. การสร้างกระบวนการยอมรับนวัตกรรม ควรประกอบด้วยการสำรวจองค์ความรู้เดิม การให้ความรู้ใหม่เกี่ยวกับนวัตกรรมด้วยการใช้สื่อและบุคคลที่มีความรู้ในนวัตกรรม โดยเฉพาะผลดีของนวัตกรรม ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การทดสอบความรู้ใหม่และการทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การส่งเสริมที่ถูกกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด
2. ในกรณีของการปลูกสบู่ดำ ควรจะมีการส่งเสริมและให้ข่าวสารอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับสบู่ดำอย่างถูกต้องแก่เกษตรกร ไม่ว่าจะเป็นการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากสบู่ดำ และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลด้านบวกของสบู่ดำนอกเหนือจากการใช้เป็นน้ำมันทดแทนน้ำมันดีเซลแล้วสบู่ดำยังเป็นพืชสมุนไพรและสามารถนำต้นมาผลิตเป็นเอ็อกระดาษได้ ส่วนด้านลบคือความเป็นพิษของสบู่ดำ ควรมีการให้ความรู้ด้านความเป็นพิษเพื่อให้เกษตรกรได้ระมัดระวัง
3. เนื่องจากการปลูกสบู่ดำต้องใช้พื้นที่ แต่เกษตรกรในตำบลทับมาไม่มีพื้นที่ทำการเกษตรจำกัด จึงควรส่งเสริมการปลูกแบบหัวไร่ปลายนา หรือปลูกเป็นพืชริมรั้ว รวมถึงพื้นที่สาธารณะ และขยายผลไปในตำบลใกล้เคียงให้ปลูกสบู่ดำ

## บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2549. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จาก การใช้น้ำมันไบโอดีเซล โครงการนำร่อง : การวิจัยสารพิษการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลเป็น เชื้อเพลิงในรถยนต์รับจ้างสองแถวในจังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2548. แผนปฏิบัติการการพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซล. [Online]. Available . <http://www.dede.go.th/dede/index.php?id=173>. [15/10/2550]
- กระทรวงพลังงาน. 2550. นโยบายพลังงานของประเทศ. [online]. Available .<http://www.energy.go.th/th/a.htm>. [15/10/2550]
- จิรัชยา เจริญ. 2550. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรต่อการผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้ในภาค เกษตร กรณีศึกษาสุปุดา. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. 2538. ทศนคติความเชื่อ และพฤติกรรม : การวัด การพยากรณ์ และการ เปลี่ยนแปลง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สามดีการพิมพ์.
- ณัฐชัย สุรงค์เคชะ. 2546. “ทัศนคติของประชาชนต่อวิธีการประหยัดการใช้น้ำ : ศึกษากรณีประชาชน ในเขตพื้นที่บริการของการประปานครหลวง”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2524. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดวงดาว รุ่งรักดี. 2543. “ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนนายเรืออากาศเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540”. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมวิทยา ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถวิล ธาราโภชน. 2537. จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์.
- ทวี เสร้ามัญญ. 2520. “ความคิดเห็นของอาจารย์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์”. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นิรนาม. 2551. “ผลิตน้ำมัน-ไบโอดีเซลจากสบู่ดำ งานวิจัยชิ้นเยี่ยมจาก ม.นเรศวร” หนังสือพิมพ์ ประชาชาติธุรกิจ. [Online]. Available. <http://www.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=0505010947&srcday=2004/09/01&search=no>. [24/06/2551]
- บริษัท การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน). 2548. สถานการณ์ปิโตรเลียม. รายงานประจำปี 2548. [Online]. [http://www.pttplc.com/th/document/annual/48/pview\\_t.pdf](http://www.pttplc.com/th/document/annual/48/pview_t.pdf). [11/09/2550]
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2535. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม : ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บุญธรรม คำพอ. 2520. “การศึกษาความแตกต่างระหว่างผู้ยอมรับและไม่ยอมรับวิทยาการแขนงใหม่ : ศึกษาเฉพาะกรณีมูลนิธิบูรณะชนบท หมู่ที่ 10 ตำบลโพธิ์งาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญฤกษ์ จากุมาระและคณะ. 2525. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรีช เกลือบทอง. 2539. “ความคิดเห็นของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครต่อผลิตภัณฑ์ฉลากพร”. วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2542. ทัศนคติการวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ประสาธ หลีกศิลา. 2511. สังคมวิทยา. กรุงเทพฯ : ก้าวหน้า.
- พรชัย เหลืองอากาศ. 2549. สบู่ดำเพื่อไบโอดีเซล. กรุงเทพฯ : มติชน.
- มนตรี กุลเรืองทรัพย์. 2547. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับแผนการผลิตของเกษตรกร จังหวัดเชียงราย. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.
- ยุพินวรรณ ศิริวัธนกุล, อภินันท์ คำนำรัตน์, ยุทธนา ศิริวัธนกุล และก้องกษิต สุวรรณวิหก. 2546. “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการจัดทำแปลงขยายพันธุ์ข้าวของเกษตรกร อำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา”. วารสารสงขลานครินทร์ : ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 9(2) : 147-162.
- วันเพ็ญ พัดชา. 2539. “ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอาชีพในชนบทต่อการอบรม : ศึกษาเฉพาะกรณีอำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี”. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาชุมชน บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วัลลาภ นุตะมาน. 2551. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการประกันภัยพืชผลของเกษตรกร. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2523. พัฒนาหลักสูตรการสอนมิติใหม่. กรุงเทพฯ : รุ่งเรือง.

- ศรีปัญญา ชูประจ่าง. 2539. **ทัศนคติของประชาชนในกระบวนการชุมชนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันยาเสพติด**. กรุงเทพฯ : กรมการพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย.
- สมบัติ ชิมะวงศ์. 2549. “การปลูกและการใช้ประโยชน์จากสบู่ดำ”. *วารสารเกษตรศาสตร์*. 51(1-3) : 22-55.
- สุชา จันทร์เอม และสุรางค์ จันทร์เอม. 2521. **จิตวิทยาการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุโท เจริญสุข. 2525. **หลักจิตวิทยาและพัฒนาการของมนุษย์**. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา.
- โสภา ชูพิกุลชัย. 2522. **ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ไสว อ้าทอง. 2546. “ทัศนคติของพนักงานธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ต่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ”. *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.
- อลงกรณ์ พลบุตร. 2550. “แนวทางและอนาคตอุตสาหกรรม พลังงานชีวภาพแห่งประเทศไทย”. *วารสารพลังงานทดแทน*. 2(8) : 6-16.
- อารี วิบูลย์พงศ์. 2538. “วิธีเชิงปริมาณเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร.” *วารสารเกษตรศาสตร์(ดงคน)*. 16 : 53 – 65.
- อุทุมพร จามรمان. 2537. **ทฤษฎีการวัดทางจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ : ฟีนีเพล็บลิชชิง.
- Rogers, E.M. and Shoemaker, F.F. 1971. **Communication of Innovations**. New York : The Free Press.
- Yamane, T. 1973. **Statistic : An Introductory Analysis**. 3<sup>rd</sup> ed. New York : Harper & Row.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล

---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. ปริมาณการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลไม่เพียงพอต่อความต้องการ

---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. คุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล

---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. การลดสภาวะโลกร้อนเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล

---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. การลดมลพิษในอากาศเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซล

---



---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11. ราคาซื้อขายเมล็ดสับดูค่าของกลุ่มวิสาหกิจฯ 5 บาทต่อกิโลกรัม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

12. การแลกเปลี่ยนเมล็ดสับดูค่า 5 กิโลกรัม เป็นน้ำมันไบโอดีเซล 1 ลิตร

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13. การดำเนินงานของกลุ่มวิสาหกิจฯ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

การรับรู้ของเกษตรกรที่เกี่ยวกับสับดูค่า  
ท่านรู้จักต้นสับดูค่าหรือไม่

( ) ู้ ( ) ไมู้้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบทดสอบความรู้ในการปลูกสับปะรด ครั้งที่ 1

1. ชื่อใดต่อไปนี่ที่ใช้เรียกสับปะรด
 

ก. มะหุ้งฮั่ว	ข. มะเขย
ค. หงเทศ	ง. ถูกทุกข้อ
2. ส่วนใดของต้นสับปะรดที่นำมาใช้ประโยชน์ได้
 

ก. ใบ	ข. ยาง
ค. เมล็ด	ง. ถูกทุกข้อ
3. ส่วนใดของต้นสับปะรดที่นำไปผลิตเป็นไบโอดีเซล
 

ก. ใบ	ข. ยาง
ค. เมล็ด	ง. ถูกทุกข้อ
4. พื้นที่แบบใดที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกสับปะรด
 

ก. พื้นที่ที่มีน้ำท่วม	ข. พื้นที่ที่น้ำไม่ท่วม
ค. ในสวนยางพาราหรือในสวนผลไม้	ง. รอบๆ บ้าน
5. ระยะปลูกสับปะรดที่นิยมใช้กันมากคือระยะใด
 

ก. 2x2 เมตร	ข. 2x2.5 เมตร
ค. 3x2.5 เมตร	ง. ถูกทุกข้อ
6. สับปะรดขยายพันธุ์ได้โดยวิธีใด
 

ก. เพาะเมล็ด	ข. ปักชำ
ค. ขั้ว ก. และ ข. ถูก	ง. ขั้ว ก. และ ข. ผิด
7. ควรตัดแต่งกิ่งครั้งแรกเมื่อปลูกไปแล้วกี่เดือน
 

ก. 2-3 เดือน	ข. 4-5 เดือน
ค. 6-7 เดือน	ง. 8-9 เดือน
8. ลักษณะของผลสับปะรดที่จะเก็บเกี่ยวได้
 

ก. ผลยังมีสีเขียวอยู่	
ข. ผลมีสีเหลืองสด	
ค. ผลมีสีดำ	
ง. เก็บได้ทั้งหมดเมื่อเห็นว่าเป็นผล	
9. ถ้าต้องการน้ำมันสับปะรด 1 ลิตร ต้องใช้เมล็ดสับปะรดกี่กิโลกรัม
 

ก. 2 กิโลกรัม	ข. 3 กิโลกรัม
ค. 4 กิโลกรัม	ง. 5 กิโลกรัม

แบบสัมภาษณ์ เกษตรกร เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับของเกษตรกรในการปลูกสมุนไพร  
เป็นวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ชื่อ - นามสกุล.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบลทับมา อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

ก. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

1. อายุ.....ปี ( $x_1$ ) เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. ระดับการศึกษา (ระบุตามจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาในระบบ).....ปี ( $x_2$ )
3. แรงงานในครัวเรือนเกษตรกร.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน ( $x_3$ )
4. สภาพการปลูกพืช  
ชนิดพืชที่ปลูก.....  
ลักษณะการปลูก.....

ข. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

1. รายได้ในครัวเรือน.....บาท/ปี (ในรอบปี 2550) ( $x_4$ )
2. พื้นที่ทำการเกษตร.....ไร่ ( $x_5$ )
3. ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงภายในครัวเรือนของท่านโดยเฉลี่ย  
3.1 น้ำมันดีเซล.....ลิตร/เดือน  
3.2 อื่นๆ (ระบุ).....
4. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มอะไรบ้างในชุมชน ( $x_6$ )  
4.1.....  
4.2.....  
4.3.....  
4.4.....  
4.5.....

5. การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสมุนไพรและไบโอดีเซล ( $x_7$ )

- ( ) ไม่รับรู้ข่าวสารเลย  
( ) ได้รับข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งต่อเดือน  
( ) ได้รับข่าวสาร 2-3 เดือนต่อครั้ง  
( ) ได้รับข่าวสารมากกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือนต่อครั้ง

10. เราสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนใดของต้นสบู่ดำได้บ้าง

- ก. บางของสบู่ดำ เป็นสมุนไพรรักษาโรคปากเปื่อย หิด โรคผิวหนัง ฯลฯ
- ข. เมล็ดสบู่ดำ ผลิตเป็นน้ำมัน ไข โอดีเซล ส่วนกากของเมล็ดนำไปทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารสูง
- ค. ส่วนของลำต้นที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งสามารถไปทำเชื้อเพลิงได้ดีเพราะให้ความร้อนสูง
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบ

1. ง
2. ง
3. ค
4. ก
5. ง
6. ค
7. ก
8. ค
9. ค
10. ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการปลูกสับปะรดครั้งที่ 2

1. ชื่อใดต่อไปนี้ที่ใช้เรียกสับปะรด
 

ก. มะหุ้งฮั่ว	ข. มะเข่า
ค. หงเทศ	ง. ถูกทุกข้อ
2. ส่วนใดของต้นสับปะรดที่นำมาใช้ประโยชน์ได้
 

ก. ใบ	ข. ยาง
ค. เมล็ด	ง. ถูกทุกข้อ
3. ส่วนใดของต้นสับปะรดที่นำไปผลิตเป็นใบโอดีเซล
 

ก. ใบ	ข. ยาง
ค. เมล็ด	ง. ถูกทุกข้อ
4. พื้นที่แบบใดที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกสับปะรด
 

ก. พื้นที่ที่มีน้ำท่วม	ข. พื้นที่ที่น้ำไม่ท่วม
ค. ในสวนยางพาราหรือในสวนผลไม้	ง. รอบๆ บ้าน
5. ระยะปลูกสับปะรดที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือระยะใด
 

ก. 2x2 เมตร	ข. 2x2.5 เมตร
ค. 3x2.5 เมตร	ง. ถูกทุกข้อ
6. สับปะรดขยายพันธุ์ได้โดยวิธีใด
 

ก. เพาะเมล็ด	ข. ปักชำ
ค. ข้อ ก. และ ข. ถูก	ง. ข้อ ก. และ ข. ผิด
7. ควรตัดแต่งกิ่งครั้งแรกเมื่อปลูกไปแล้วกี่เดือน
 

ก. 2-3 เดือน	ข. 4-5 เดือน
ค. 6-7 เดือน	ง. 8-9 เดือน
8. ลักษณะของผลสับปะรดที่จะเก็บเกี่ยวได้
 

ก. ผลยังมีสีเขียวอยู่	
ข. ผลมีสีเหลืองสด	
ค. ผลมีสีดำ	
ง. เก็บได้ทั้งหมดเมื่อเห็นว่าเป็นผล	
9. ถ้าต้องการน้ำมันสับปะรด 1 ลิตร ต้องใช้เมล็ดสับปะรดกี่กิโลกรัม
 

ก. 2 กิโลกรัม	ข. 3 กิโลกรัม
ค. 4 กิโลกรัม	ง. 5 กิโลกรัม

10. เราสามารถใช้ประโยชน์จากส่วนใดของต้นสบู่มากได้บ้าง

- ก. ขางของสบู่มาก เป็นสมุนไพรรักษาโรคปากเปื่อย หิด โรคผิวหนัง ฯลฯ
- ข. เมล็ดสบู่มาก ผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล ส่วนกากของเมล็ดนำไปทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่มีธาตุอาหารสูง
- ค. ส่วนของลำต้นที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งสามารถไปทำเชื้อเพลิงได้ดีเพราะให้ความร้อนสูง
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบ

1. ง
2. ง
3. ค
4. ก
5. ง
6. ค
7. ก
8. ค
9. ค
10. ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสัมภาษณ์เกษตรกรในการวิจัยครั้งที่ 3

ชื่อ นามสกุล \_\_\_\_\_  
บ้านเลขที่ \_\_\_\_\_ หมู่ที่ \_\_\_\_\_ ต. ทับมา อ. เมือง จ. ระยอง

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ \_\_\_\_\_ ปี ( $X_1$ )
3. จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา \_\_\_\_\_ ปี ( $X_2$ )
4. แรงงานในครัวเรือนเกษตรกร \_\_\_\_\_ คน ( $X_3$ )
5. รายได้ในครัวเรือนเกษตรกร (รอบปี 2550) \_\_\_\_\_ บาท/ปี ( $X_4$ )
6. พื้นที่ทำการเกษตร \_\_\_\_\_ ไร่ ( $X_5$ )
7. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มอะไรบ้างในชุมชน ( $X_6$ )
  - 1 \_\_\_\_\_
  - 2 \_\_\_\_\_
  - 3 \_\_\_\_\_
  - 4 \_\_\_\_\_
  - 5 \_\_\_\_\_
8. ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลภายในครัวเรือน \_\_\_\_\_ ลิตร/เดือน
9. ท่านได้รับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับสบูดำหรือไม่ในรอบปี 2550 ( $X_7$ )
  - ( ) ไม่เคยรับรู้เลย
  - ( ) มากกว่า 1 ครั้ง /เดือน แหล่งข่าวสาร \_\_\_\_\_
  - ( ) 1 ครั้ง/เดือน แหล่งข่าวสาร \_\_\_\_\_
  - ( ) 2-3 เดือน/ครั้ง แหล่งข่าวสาร \_\_\_\_\_
  - ( ) 4-6 เดือน/ครั้ง แหล่งข่าวสาร \_\_\_\_\_
10. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่ในตำบลทับมามีการนำเอาเมล็ดสบูดำมาผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่มี การสนับสนุนให้มีการใช้น้ำมันไบโอดีเซลในตำบลทับมา

---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

12. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่การใช้น้ำมันดีเซลมีส่วนช่วยลดมลพิษได้

---



---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่กลุ่มวิสาหกิจดำเนินการจำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตในชุมชน

---



---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

14. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรที่ในตำบลทับมามีการส่งเสริมให้มีการปลูกสบู่ดำเพื่อผลิตน้ำมันไบโอดีเซล

---



---



---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ท่านคิดว่าการปลูกสบู่นั้นได้รับประโยชน์อย่างไรบ้าง

---



---



---

16. ท่านคิดว่าควรจะต้องดำเนินการอย่างไรที่จะให้มีการปลูกสบู่มากขึ้นในตำบลทับมา

---



---



---

การยอมรับการปลูกสบู่อ่า

ท่านคิดที่จะปลูกสบู่อ่าหรือไม่

( ) ปลูก เพราะ \_\_\_\_\_

( ) ไม่ปลูก เพราะ \_\_\_\_\_



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ**

เรื่อง	ปัญหา และอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ
<b>1. เกี่ยวกับการปลูกสบูดำ</b>		
<b>2. คุณภาพและการใช้น้ำมันไบโอดีเซล</b>		
<b>3. เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซล</b>		
<b>4. กลุ่มวิสาหกิจฯ</b>		
<b>5. ตัวเกษตรกรเอง</b>		
<b>6. อื่นๆ</b>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 Cass Processing Summary

Unweighted Cases <sup>a</sup>	N	Percent
Selected Cases	279	99.6
Included in Analysis		
Missing Cases	1	.4
Total	280	100.0
Unselected Cases	0	.0
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100.0</b>

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

ตารางผนวกที่ 2 ระบุตัวแปรตาม

Original Value	Internal Value
ไม่ยอมรับการปลูกสบูดำ	0
ยอมรับการปลูกสบูดำ	1

ตารางผนวกที่ 3 การแยกประเภทและกลุ่มตัวอย่าง

Observed	ประเภท	Predicted		Percentage Correct
		ไม่ยอมรับ	ยอมรับ	
		Step 0	ประเภท ไม่ยอมรับ	0
	ยอมรับ	0	231	100.0
Overall Percentage				82.8

a. Constant is Included in The Model b. The Cut Value is .500

ตารางผนวกที่ 4 ค่าคงที่ที่อยู่ในสมการ

	B	S.E.	Wald	df	Sig	Exp(B)
Step 0 Constant	1.571	0.159	98.112	1	0.000	4.812

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 5 ตัวแปรที่ไม่อยู่ในสมการ<sup>a</sup>

Step 0	ตัวแปร	Score	df	Sig
	อายุ	6.84	1	0.01
	จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา	0.23	1	0.62
	จำนวนแรงงานในครัวเรือน	7.48	1	0.00
	รายได้ในครัวเรือน	15.68	1	0.00
	พื้นที่ทำการเกษตร	28.75	1	0.00
	การรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวกับสปูค่าและน้ำมันไบโอดีเซล	155.62	1	0.00
	การเข้าร่วมกลุ่ม	2.46	1	0.00
	ทัศนคติที่มีต่อการใช้น้ำมันไบโอดีเซล	5.34	1	0.02
	ทัศนคติที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	11.78	1	0.00
	ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิชาชีพฯ	14.56	1	0.00

a. Residual Chi-Squares are not computed because of redundancies

ตารางผนวกที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ได้จากการทดสอบ

	Chi - square	df	Sig
Step 1 Step	101.198	10	0.000
Block	101.198	10	0.000
Model	101.198	10	0.000

ตารางผนวกที่ 7 Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	154.986 <sup>a</sup>	0.304	0.506

a. Estimation terminated at iteration number 8 because parameter estimates changed by less than 0.001

ค่าสัมประสิทธิ์ (B) ของตัวแปรที่คำนวณได้คือ อายุ ( $X_1$ ) = 0.018, ปีที่ได้รับการศึกษา ( $X_2$ ) = 0.016 แรงงานในครัวเรือน ( $X_3$ ) = 0.100 รายได้ในครัวเรือน ( $X_4$ ) = 0.000 พื้นที่ทำการเกษตร ( $X_5$ ) = 0.463 การรับรู้ข่าวสาร ( $X_6$ ) = 3.532 ทักษะคดีที่มีต่อเทคโนโลยีในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล ( $X_7$ ) = -0.234 การเข้าร่วมกลุ่ม ( $X_8$ ) = 0.693 ทักษะคดีที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( $X_9$ ) 0.299 ความคิดเห็นที่มีต่อกลุ่มวิสาหกิจฯ ( $X_{10}$ ) = 0.338 และ Constant = -5.872

สมการที่ใช้ในการทำนาย เป็นดังนี้

$$\begin{aligned} Y &= b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e \\ &= (0.000)(172,571.56) + (0.463)(3.28) + (3.532)(1.56) + \\ &\quad (.299)(6.08) + -5.827 \\ &= 0 + 1.51864 + 5.50992 + 1.81792 - 5.827 \\ &= 3.01948 \end{aligned}$$

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-3.01948}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2.71828^{3.01948}}} = \frac{1}{1 + 0.0488267}$$

$$P_i = \frac{1}{1.0488267}$$

$$P_i = 0.95$$

โดยกำหนดให้  $Y$  = การยอมรับหรือไม่ยอมรับการปลูกสมุนไพร  
 $P_i$  = ความน่าจะเป็นของตัวแปร  
 $e$  = Natural Log ที่มีค่า 2.71828

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

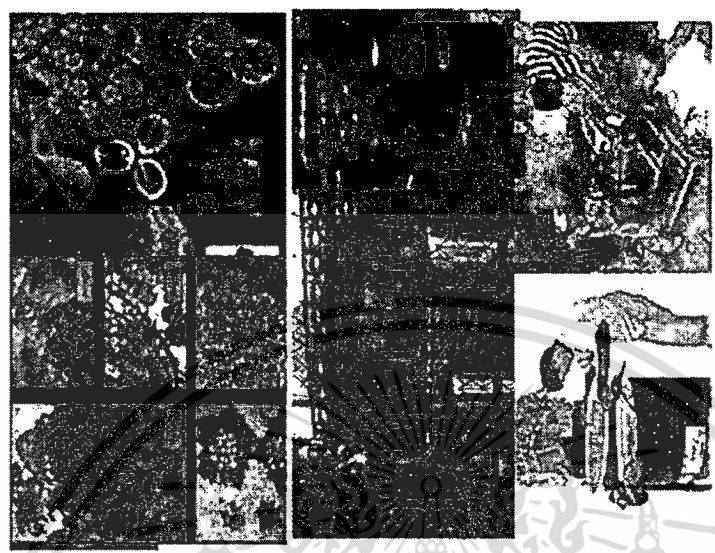


ภาคผนวก ค

เอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับสมุนไพรและน้ำมัน ไบโอดีเซล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





**เอกสารอ้างอิง**  
กรมส่งเสริมการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. **สรุปตำราพืชเลี้ยงไหมทดแทน, กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2549.**  
พรชัย เนืองอากาศพงศ์. **สรุปตำราไหมโอดีเซล, กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์นิคม, 2549.**



**วิสาหกิจชุมชน พลังงานทดแทน จากสุ่ยดำ จ.ระยอง**

วิสาหกิจชุมชน พลังงานทดแทน จากสุ่ยดำ ต.ทับมา อ.เมือง จ.ระยอง เป็น 1 ใน 8 มุขมนตรีของโครงการพัฒนาและสาธิตการผลิตไหมโอดีเซลจากสุ่ยดำ จังหวัดระยอง ตั้งอยู่เลขที่ 54/9 หมู่ 5 ตำบลทับมา อำเภอเมือง

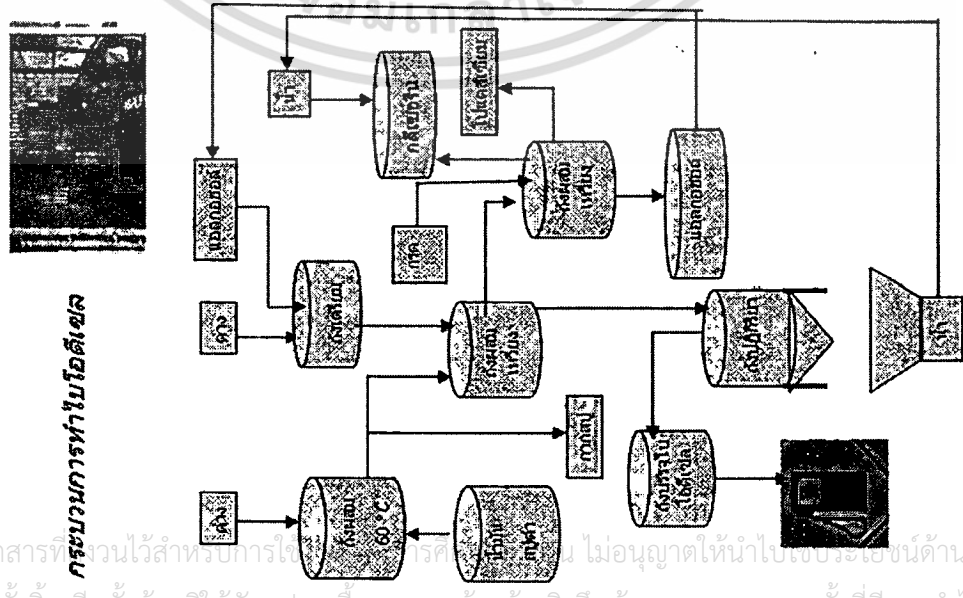
ผู้นำในการจัดตั้ง คือ นายสุกิจ ตั้งไพมูลย์นิย ดำเนินการจัดตั้งวิสาหกิจชุมชนมาตั้งแต่ เดือนธันวาคม 2548 มีวัตถุประสงค์ของกลุ่ม ดังนี้

- 1) เพื่อศึกษานำมาใช้ประโยชน์ในเศรษกิจเรือน
- 2) เพื่อการพัฒนาพื้นที่ที่ร้างว่างเปล่าในชุมชน ให้เป็นสีเขียวและลดผลกระทบสูงสุด

การดำเนินงานภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนคือ การให้เกษตรกรมีส่วนรวมประชุม ปรึกษาหารือ หารือคิด ปรึกษา เกี่ยวกับการปลูกสุ่ยดำ การดูน้ำฝน รมบดการชื้อขาย ภายในชุมชน ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานในเรื่องของเครื่องผลิตไหมโอดีเซล ขนาดกำลังการผลิต 100 ลิตรต่อวัน โดยที่มีสมาชิกแรกจัดตั้งถึง 94 คน

ในปัจจุบันมีเพิ่มขึ้นอย่างมาก เพราะต้นทุนของ การเข้าร่วมเป็นสมาชิกวิสาหกิจ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่ผู้ที่ อาศัยอยู่ในจังหวัดระยองเท่านั้น แต่ได้ไปทั่วประเทศซึ่งมี เกษตรกรผู้ปลูกสุ่ยดำ การเข้าร่วมสมาชิกอาจเป็นเพียง ผู้ใช้น้ำมันไหมโอดีเซล หรืออาจจับเป็นผู้นำมาใช้แล้วมา ผลิตเป็นไหมโอดีเซลที่กลุ่ม เมืองมาจากปัจจุบันยังมีเมล็ด สุ่ยดำน้อยไม่เพียงพอกับการนำมาผลิตน้ำมันไหมโอดีเซล

ทางกลุ่มวิสาหกิจฯจึงนำน้ำมันไหมแล้วมาผลิตไหมโอดีเซล



**กระบวนการทำไหมโอดีเซล**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับการใช้ประโยชน์ในทางวิชาการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



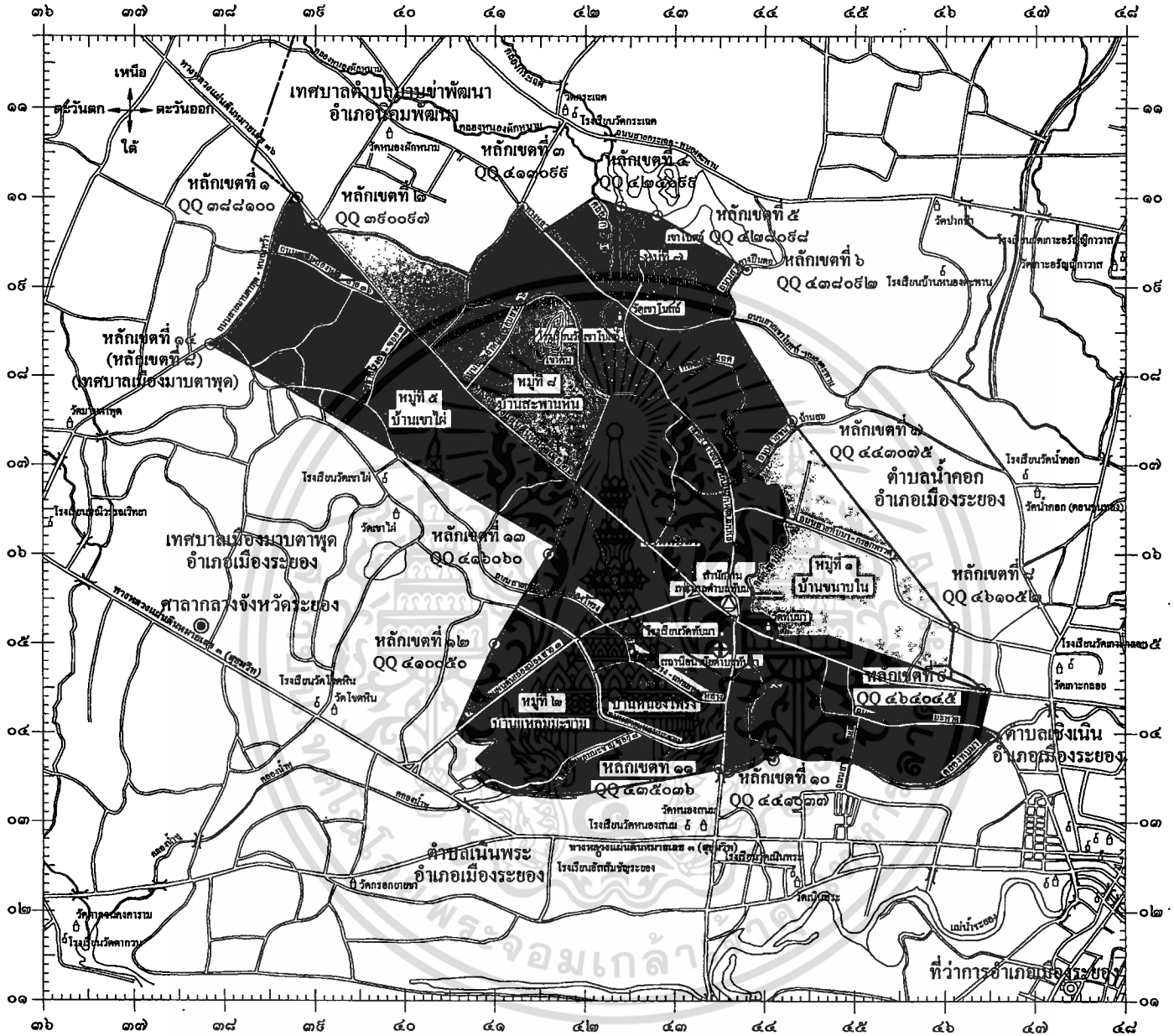
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนที่เขตหมู่บ้านเทศบาลตำบลทับมา

## เทศบาลตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐

๐ ๐.๕ ๑ ๒ กิโลเมตร



### เครื่องหมายแผนที่

- |  |                       |  |                               |
|--|-----------------------|--|-------------------------------|
|  | เขตเทศบาล             |  | ภูเขา เนินดิน                 |
|  | เขตอำเภอ เขตกิ่งอำเภอ |  | ศาลากลางจังหวัดระยอง          |
|  | เขตตำบล               |  | ที่ว่าการอำเภอเมืองระยอง      |
|  | ทางหลวง ถนน ซอย       |  | สถานที่ราชการ                 |
|  | ถนนลูกรัง พื้นถนนอ่อน |  | โรงพยาบาล สถานิอนามัย         |
|  | สะพาน                 |  | มหาวิทยาลัย วิทยาลัย โรงเรียน |
|  | แม่น้ำ คลอง ลำห้วย    |  | วัด ศาสนสถาน                  |

### สัญลักษณ์แสดงเขตหมู่บ้าน

- |  |                         |
|--|-------------------------|
|  | หมู่ที่ ๑ บ้านขนานโน    |
|  | หมู่ที่ ๒ บ้านแหลมมะขาม |
|  | หมู่ที่ ๓ บ้านหนองมะหาด |
|  | หมู่ที่ ๔ บ้านทับมา     |
|  | หมู่ที่ ๕ บ้านเขาไผ่    |
|  | หมู่ที่ ๖ บ้านหนองโพรง  |
|  | หมู่ที่ ๗ บ้านเขาโบสถ์  |
|  | หมู่ที่ ๘ บ้านสะพานหิน  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้เผยแพร่ข้อมูลนี้ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญด้านการค้า  
 ไปถึงกรณีใดทั้งสิ้น ผู้อื่นห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นายสันต์ สุขช่วย
วัน เดือน ปีเกิด	28 พฤศจิกายน 2522
ที่อยู่	277 หมู่ 6 ตำบลเกาะเกด อำเภอเข็รใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80190
ประวัติการศึกษา	2543 อนุปริญาวิทยาศาสร์ สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช 2547 เกษตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช 2551 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้