

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การค้นคว้าอิสระเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล ใน จังหวัดสมุทรสาคร ผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้รับจากข้อมูลปฐมภูมิคือแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม กับข้อมูลทุติยภูมิคือข้อมูลจากหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ เอกสาร ฐานข้อมูลและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่การวิเคราะห์ด้านการตลาด การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านการจัดการ และการวิเคราะห์ด้านการเงิน

การวิเคราะห์ด้านการตลาด (Marketing Analysis)

การวิเคราะห์ด้านการตลาด ประกอบด้วย การศึกษาสภาพแวดล้อมมหภาคของ ประเทศไทยในด้านสถานการณ์ด้านนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับไบโอดีเซล สถานการณ์ด้าน พลังงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาสภาพแวดล้อมมหภาคของประเทศไทย

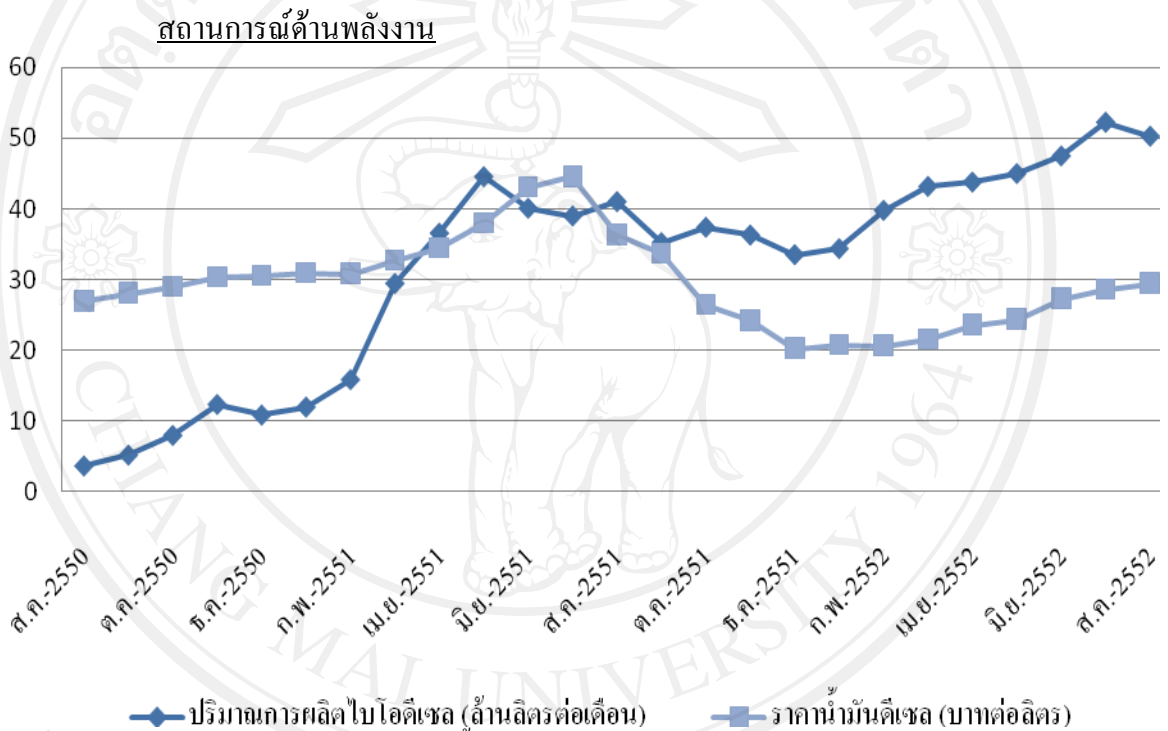
สถานการณ์ด้านนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับไบโอดีเซล

ประเทศไทยโดยกระทรวงพลังงาน ได้จัดทำยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนขึ้นในปีพ.ศ. 2547 เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของ ประเทศ โดยคณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้ให้ความเห็นชอบในยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน ที่กำหนด เป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนของไทยเป็น 8% ของการใช้พลังงานทั้งหมด หรือ 6,540 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ภายในปี 2554 โดยไบโอดีเซลถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งในเป้าหมายพลังงานทดแทน ด้วย

กระทรวงพลังงาน ได้จัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซลเป็น 2 ระดับ คือ ไบโอดีเซลชุมชน และไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ โดยในระหว่างปี พ.ศ. 2548-2549 เป็นการ ส่งเสริมไบโอดีเซลระดับชุมชนไปพร้อม ๆ กับการกำหนดมาตรฐานไบโอดีเซลของประเทศ โดย ส่งเสริมให้มีการใช้ไบโอดีเซลผสมกับน้ำมันดีเซล 5% หรือ B5 ส่วนไบโอดีเซลเชิงพาณิชย์ กำหนดให้ทำการผลิตในปี พ.ศ. 2550 และมีเป้าหมายการใช้ไบโอดีเซลในสัดส่วน 10% หรือ B10 ทั่วประเทศ ทำให้มีความต้องการไบโอดีเซลวันละ 8.5 ล้านลิตรในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งแผนปฏิบัติการ

พัฒนาและส่งเสริมไบโอดีเซลดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2548

เพื่อเป็นการสนับสนุนยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนของกระทรวงพลังงาน ที่ได้ตั้งเป้าหมายความต้องการไบโอดีเซลวันละ 8.5 ล้านลิตรในปี พ.ศ. 2555 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำยุทธศาสตร์ปาล์มน้ำมันโดยกำหนดเป้าหมายการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ใหม่อีก 4 ล้านไร่ภายในปี พ.ศ. 2552



รูปที่ 2 การเปรียบเทียบระหว่างแนวโน้มราคาน้ำมันดีเซลและแนวโน้มปริมาณการผลิตไบโอดีเซลต่อเดือน

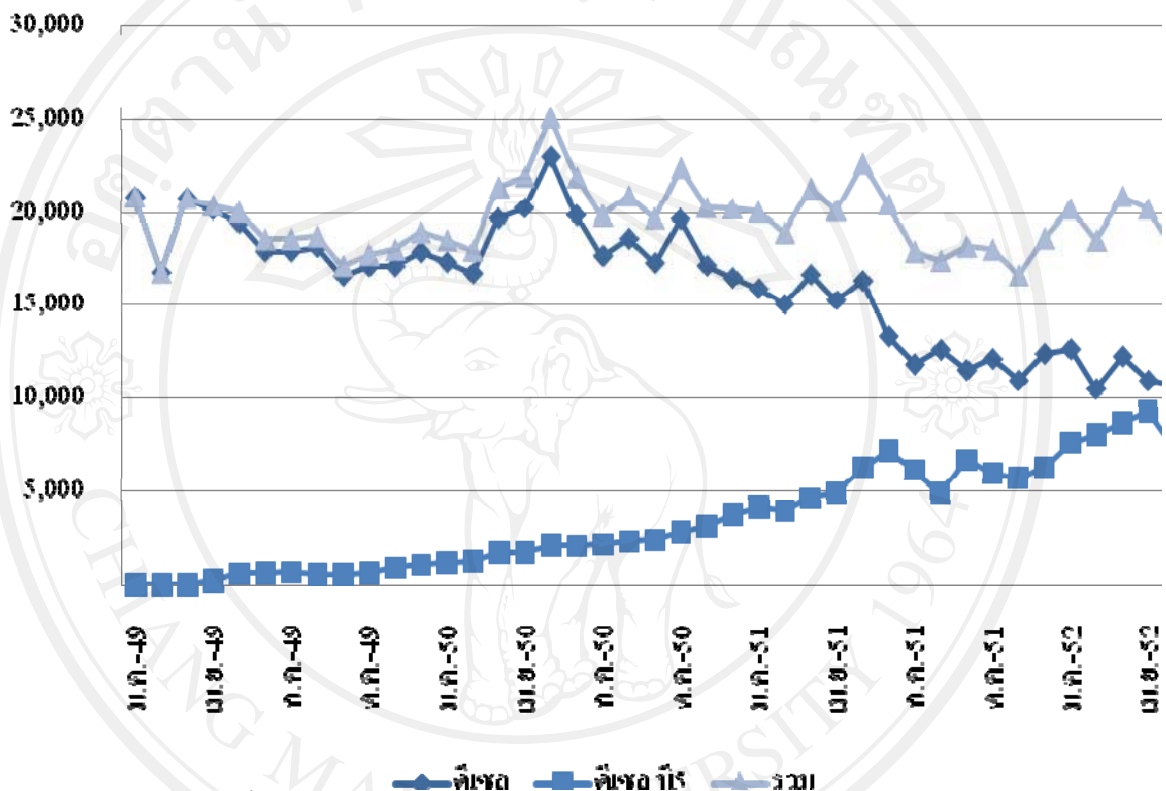
ที่มา : บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด, 2552 : ออนไลน์

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552 : ออนไลน์

รูปที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างแนวโน้มราคาน้ำมันดีเซลและแนวโน้มปริมาณการผลิตไบโอดีเซลต่อเดือนของประเทศไทย ในช่วงเดือนสิงหาคม 2550 ถึง สิงหาคม 2552 เห็นได้ว่า เมื่อราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มสูงขึ้น อัตราการผลิตไบโอดีเซล (ปี100) มีแนวโน้มสูงขึ้น ในขณะเดียวกันเมื่อราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มลดลง อัตราการผลิตไบโอดีเซล (ปี 100) มีแนวโน้มลดลง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดีเซลจึงมีผลต่อการผลิตไบโอดีเซลในทิศทางเดียวกัน

ในปี 2552 จังหวัดสมุทรสาครใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ยเดือนละ 19.582 ล้านลิตรต่อเดือน เมื่อแยกพิจารณาแนวโน้มการใช้น้ำมันดีเซลตามประเภทของน้ำมันดีเซลพบว่าปริมาณการใช้ดีเซลมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ดีเซล บี5 (ดีเซล บี5 คือน้ำมันที่ผสมระหว่างดีเซลและไบโอดีเซลในสัดส่วนไบโอดีเซลร้อยละ 5) มีแนวโน้มในการใช้เพิ่มมากขึ้น

ปริมาณ (กิโลลิตร)



รูปที่ 3 ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่อเดือน จังหวัดสมุทรสาครในห้วง มกราคม 2549 - พฤษภาคม 2552
ที่มา : กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552 : ออนไลน์

ดังนั้นแนวโน้มการใช้พลังงานทดแทนและความต้องการไบโอดีเซลไม่น่ามีปัญหา หากมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นต่อคุณภาพของน้ำมัน และราคาสามารถจูงใจให้ผู้บริโภคหันมาใช้ไบโอดีเซล

การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

การศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่ใช้น้ำมันสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลการเกษตรในจังหวัดสมุทรสาครโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 200 ชุด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แบ่งผลออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้น้ำมันสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลสำหรับการเกษตร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา พื้นที่ประกอบเกษตรกรรม รายได้เฉลี่ย และพื้นที่ในการทำเกษตรกรรม
2. พฤติกรรม ความต้องการใช้ของน้ำมันสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลสำหรับการเกษตร ประกอบด้วยระยะเวลาเริ่มใช้เครื่องจักรกลการเกษตร น้ำมันที่ใช้เป็นประจำ เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้น้ำมัน ช่วงเวลาที่ซื้อน้ำมัน จำนวนครั้งที่ซื้อน้ำมันต่อเดือน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปริมาณน้ำมันที่ซื้อแต่ละครั้ง เหตุผลที่ต้องเติมน้ำมัน และปริมาณการใช้น้ำมันต่อวัน
3. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่อการตัดสินใจซื้อน้ำมัน ประกอบด้วย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านช่องทางการให้บริการ และปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด
4. การรับรู้ ปัญหาและข้อเสนอแนะของการใช้ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลสำหรับการเกษตร ประกอบด้วย การทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล (B100) แหล่งที่มาของข้อมูลไบโอดีเซล (B100) ปัญหาที่พบในการใช้ไบโอดีเซล (B100) จำนวนการใช้ไบโอดีเซล (B100) สถานที่ซื้อไบโอดีเซล (B100) และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือพัฒนาไบโอดีเซล (B100)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	148	74.0
หญิง	52	26.0
รวม	200	100.0
อายุ		
น้อยกว่า 20 ปี	10	5.0
21 – 30ปี	66	33.0
31 – 40 ปี	77	38.5
41 – 50 ปี	31	15.5
มากกว่า 50 ปี	16	8.0
รวม	200	100.0
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าประถมศึกษา	5	2.5
ประถมศึกษา	40	20.0
มัธยมศึกษาตอนต้น	26	13.0
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	71	35.5
ปวส./อนุปริญญา	19	9.5
ปริญญาตรี	35	17.5
สูงกว่าปริญญาตรี	4	2.0
รวม	200	100.0
อาชีพ		
ปลูกข้าว	18	9.0
ปลูกพืชไร่	2	1.0
ปลูกพืชสวน	80	40.0
ปลูกสวนผัก	24	12.0
ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ	49	24.5

	จำนวน	ร้อยละ
ปลูกสวนยาง	1	0.5
ปลูกไม้ยืนต้น	26	13.0
รวม	200	100.0
จำนวนพื้นที่ในการทำเกษตรกรรม		
น้อยกว่า 5 ไร่	8	4.0
5 – 15 ไร่	83	41.5
16 – 25 ไร่	36	18.0
26 – 35 ไร่	27	13.5
36 – 45 ไร่	23	11.5
มากกว่า 45 ไร่	23	11.5
รวม	200	100.0
รายได้เฉลี่ย		
น้อยกว่า 5,000 บาท	18	9.0
5,000 – 10,000 บาท	65	32.5
10,001 – 20,000 บาท	49	24.5
20,0001 – 40,000 บาท	41	20.5
40,001 – 50,000 บาท	17	8.5
50,001 บาทขึ้นไป	10	5.0
รวม	200	100.0
อำเภอ		
บ้านแพ้ว	152	76.0
เมือง	11	5.5
กระทุ่มแบน	37	18.5
รวม	200	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 74.0 เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 26.0 ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมาคือช่วงอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.0 และช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.5 ตามลำดับ มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือปวช. มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.5 รองลงมาคือประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20.0 และปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 17.5 ตามลำดับ

ในด้านการประกอบอาชีพปลูกพืชสวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.0 รองลงมาคือปลูกไม้ดอกไม้ประดับ คิดเป็นร้อยละ 24.5 และปลูกไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 13.0 ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนพื้นที่ทำเกษตรกรรม 5-15 ไร่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.64 รองลงมาคือ 16-25 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.0 และ 26-35 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.5 ตามลำดับ มีรายได้เฉลี่ย 5,000-10,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.5 รองลงมาคือ 10,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 24.5 และ 20,001-40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 20.5 ตามลำดับ และประกอบอาชีพเกษตรกรรมที่อำเภอบ้านแพ้ว มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.0 รองลงมาคืออำเภอกระทุ่มแบน คิดเป็นร้อยละ 18.5 และอำเภอเมือง คิดเป็นร้อยละ 5.5 ตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนที่ 2 พฤติกรรม ความต้องการใช้น้ำมันสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลสำหรับการเกษตร

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระยะเวลาเริ่มใช้เครื่องจักรกลการเกษตร

	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาเริ่มใช้		
น้อยกว่า 3 ปี	20	10.0
3-6 ปี	39	19.5
7-9 ปี	66	33.0
มากกว่า 10 ปี	75	37.5
รวม	200	100.0
น้ำมันที่ใช้เป็นประจำ		
ดีเซล	200	100
ไบโอดีเซล	0	0
รวม	200	100.0
เหตุผลที่เลือกใช้น้ำมัน		
คุณภาพ	92	46.0
ราคา	27	13.5
ตามคำแนะนำ	13	6.5
สะดวก	37	18.5
เคยชิน	31	15.5
รวม	200	100.0
ช่วงเวลาในการซื้อน้ำมัน		
05.00 – 10.00 น.	40	20.0
10.01 – 15.00 น.	60	30.0
15.01 – 20.00 น.	10	5.0
20.00 – 24.00 น.	6	3.0
ไม่มีเวลานแน่นอน	84	42.0
รวม	200	100.0
ความถี่ในการซื้อน้ำมันต่อเดือน		
น้อยกว่า 3 ครั้ง	39	19.5
3-4 ครั้ง	76	38.0

	จำนวน	ร้อยละ
5-6 ครั้ง	68	34.0
มากกว่า 6 ครั้ง	17	8.5
รวม	200	100.0
ปัจจัยในการเลือกปริมาณการซื้อน้ำมัน		
ราคาน้ำมัน	62	31.0
ของสมนาคุณ	6	3.0
เงินในกระเป๋า	53	26.5
ปริมาณน้ำมันที่เหลืออยู่	79	39.5
รวม	200	100.0
เหตุผลที่ต้องเติมน้ำมัน		
ปริมาณน้ำมันเหลือน้อย	152	76.0
การปรับตัวสูงของราคาน้ำมัน	78	39.0
ต้องการใช้บริการอื่นๆ	16	8.0
หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 200 ราย		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระยะเวลาเริ่มใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากกว่า 10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.5 รองลงมาคือ 7-9 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.0 และ 3-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 19.5 ตามลำดับ

ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด ใช้น้ำมันดีเซลเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 100.0 และใช้น้ำมันไบโอดีเซลเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 0.0 ด้วยเหตุผลเพราะว่าคุณภาพ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.0 รองลงมาคือสะดวก คิดเป็นร้อยละ 18.5 และเคยชินคิดเป็นร้อยละ 15.5 ตามลำดับ ใช้ช่วงเวลาในการซื้อน้ำมันที่ไม่มีเวลาแน่นอนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.0 รองลงมาคือ 10.01 – 15.00 น. คิดเป็นร้อยละ 30.0 และ 05.00 – 10.00 น. คิดเป็นร้อยละ 20.0 ตามลำดับ ซึ่งมีความถี่ที่ซื้อน้ำมันต่อเดือน 3-4 ครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.0 รองลงมาคือ 5-6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 34.0 และน้อยกว่า 3 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.5 ตามลำดับ ปัจจัยในการเลือกปริมาณการซื้อน้ำมันคือ ปริมาณน้ำมันที่เหลืออยู่ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.5 รองลงมาคือราคาน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 31.0 และเงินในกระเป๋า คิดเป็นร้อยละ 26.5 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ มีเหตุผลที่ต้องเติมน้ำมันเพราะปริมาณน้ำมันเหลือน้อย คิดเป็นร้อยละ 76 รองลงมาคือการปรับตัวสูงของราคาน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 39 และต้องการใช้บริการอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 8.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดง ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้น้ำมันของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามชนิดของน้ำมัน

ประเภทน้ำมัน	ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้น้ำมัน
ดีเซล	15.70
ไบโอดีเซล	0

จากตารางที่ 3 พบว่า ปริมาณการใช้น้ำมันของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามชนิดของน้ำมัน ดีเซลมีค่าเฉลี่ย 15.70 ลิตรต่อวัน และไบโอดีเซลมีค่าเฉลี่ย 0 ลิตรต่อวัน

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการเลือกใช้น้ำมันกับเครื่องจักรกล

	จำนวน	ร้อยละ
การเลือกใช้น้ำมันดีเซลกับเครื่องจักรกล		
รถบรรทุกในการขนส่งผลผลิต	35	17.5
รถกระบะหรือปิคอัพในการขนส่งผลผลิต	159	79.5
รถแทรกเตอร์ รถดลุมที่	25	12.5
รถไถนา รถเกี่ยวข้าว รถนวดข้าว รถอีแต่น	25	12.5
เครื่องสูบน้ำ-ปั๊มน้ำ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า	121	60.5
รถหรือเครื่องตัดหญ้า	32	16.0
เรือพ่นยาหรือเครื่องพ่นยา	143	71.5
การเลือกใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับเครื่องจักรกล		
รถบรรทุกในการขนส่งผลผลิต	6	3.0
รถกระบะหรือปิคอัพในการขนส่งผลผลิต	13	6.5
รถแทรกเตอร์ รถดลุมที่	10	5.0
รถไถนา รถเกี่ยวข้าว รถนวดข้าว รถอีแต่น	9	4.5
เครื่องสูบน้ำ-ปั๊มน้ำ เครื่องปั่น	15	7.5

	จำนวน	ร้อยละ
กระแสไฟฟ้า		
รถหรือเครื่องตัดหญ้า	9	4.5
เรือพ่นยาหรือเครื่องพ่นยา	8	4.0
หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 200 ราย		

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ เลือกใช้น้ำมันดีเซลกับเครื่องจักรกลประเภทรถกระบะ หรือปิคอัพในการขนส่งผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 79.5 รองลงมาคือเรือพ่นยาหรือเครื่องพ่นยา คิดเป็นร้อยละ 71.5 และเครื่องสูบน้ำ-ปั้มน้ำ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 60.5 ตามลำดับ ในส่วนของการใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับเครื่องจักรกล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับเครื่องจักรกลประเภทเครื่องสูบน้ำ-ปั้มน้ำ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.5 รองลงมาคือ รถกระบะหรือปิคอัพในการขนส่งผลผลิต คิดเป็นร้อยละ 6.5 และรถแทรกเตอร์หรือรถปดุมที่ คิดเป็นร้อยละ 5.0 ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดต่อการตัดสินใจซื้อน้ำมัน

ตารางที่ 5 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ลำดับ
การเผาไหม้ของน้ำมันเช่นเขม่าหรือควันจากท่อไอเสีย	4.12	มาก	2
อัตราเร่งของเครื่องจักรกล	4.00	มาก	4
การสึกหรอของเครื่องจักรทำให้ต้องเสียค่าบำรุงรักษา	4.10	มาก	3
ชื่อเสียงของผู้ผลิตน้ำมันเช่น ปตท. เอสโซ่ หรือบางจาก	4.18	มาก	1
โดยรวม	4.10	มาก	

จากตารางที่ 5 พบว่า ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.10) โดยมีปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เรียงตามลำดับ คือ ชื่อเสียงของผู้ผลิตน้ำมัน (ค่าเฉลี่ย 4.18) การเผาไหม้ของน้ำมัน (ค่าเฉลี่ย 4.12) การสึกหรอของเครื่องจักร (ค่าเฉลี่ย 4.10) และอัตราเร่งของเครื่องจักรกล (ค่าเฉลี่ย 4.00) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านราคา

ปัจจัยด้านราคา	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ลำดับ
ราคาของน้ำมันเช่นราคาน้ำมันปรับสูงขึ้นจะซื้อน้อยลง	3.59	มาก	1
ความผันผวนของราคา (มีการเปลี่ยนแปลงราคาบ่อย)	3.58	มาก	2
โดยรวม	3.58	มาก	

จากตารางที่ 6 พบว่า ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านราคา โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.58) โดยมีปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เรียงตามลำดับ คือ ราคาของน้ำมัน (ค่าเฉลี่ย 3.59) และความผันผวนของราคา (ค่าเฉลี่ย 3.58) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านการกระจายผลิตภัณฑ์

ปัจจัยด้านการกระจายผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ลำดับ
ความสะดวกในการหาซื้อน้ำมัน	4.42	มาก	1
สถานีบริการน้ำมันมีน้ำมันเพียงพอ (น้ำมันไม่หมด)	4.32	มาก	2
โดยรวม	4.37	มาก	

จากตารางที่ 7 พบว่า ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยด้านการกระจายผลิตภัณฑ์ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.37) โดยมีปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เรียงตามลำดับ คือ ความสะดวกในการหาซื้อน้ำมัน (ค่าเฉลี่ย 4.42) และมีน้ำมันในปริมาณที่เพียงพอที่จะซื้อ (ค่าเฉลี่ย 4.32) ตามลำดับ

ตารางที่ 8 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยการส่งเสริมการตลาด

ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด	ค่าเฉลี่ย	การแปลผล	ลำดับ
การโฆษณาเช่นหนังสือพิมพ์ วิทยุ ป้ายโฆษณา เว็บไซต์	3.42	ปานกลาง	4
การส่งเสริมการขายเช่นแถมน้ำดื่ม คุปองส่วนลด	3.92	มาก	1
การประกันเครื่องจักรกลเช่นรับประกันเครื่องยนต์ไม่พัง	3.92	มาก	1
การประชาสัมพันธ์และการให้ข้อมูลชุมชน	3.47	ปานกลาง	3
โดยรวม	3.68	มาก	

จากตารางที่ 8 พบว่า ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามปัจจัยการส่งเสริมการตลาด โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.68) โดยมีปัจจัยย่อยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เรียงตามลำดับ คือ การส่งเสริมการขาย (ค่าเฉลี่ย 3.92) การประกันเครื่องจักรกล (ค่าเฉลี่ย 3.92) ชื่อเสียงของผู้ผลิตน้ำมันการโฆษณา (ค่าเฉลี่ย 3.42) การประชาสัมพันธ์และการให้ข้อมูลชุมชน (ค่าเฉลี่ย 3.47) และชื่อเสียงของผู้ผลิตน้ำมันการโฆษณา (ค่าเฉลี่ย 3.42) ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 การรับรู้ ปัญหา และข้อเสนอแนะของการใช้ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องจักรกลดีเซลสำหรับการเกษตร

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล (B100) และแหล่งที่ได้รับข้อมูล

	จำนวน	ร้อยละ
การทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล (B100)		
ทราบ	172	86.0
ไม่ทราบ	28	14.0
รวม	200	100.0
แหล่งที่ได้รับข้อมูล		
หนังสือพิมพ์/โทรทัศน์/ อินเทอร์เน็ต	127	73.8
สถาบันการศึกษา	25	14.5
สถานที่ราชการ/หน่วยงานของรัฐ ส่งเสริม	40	23.3
การศึกษาด้วยตนเองเช่นหนังสือ การสอบถามจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ	48	27.9
หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ทราบข้อมูลไบโอดีเซล 172 ราย		

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล คิดเป็นร้อยละ 86.0 และไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล คิดเป็นร้อยละ 14.0 สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามที่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล พบว่า แหล่งที่ได้รับข้อมูล มากที่สุดคือ หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์หรืออินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 73.8 รองลงมาคือ การศึกษาด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 27.9 และ สถานที่ราชการหรือหน่วยงานของรัฐส่งเสริมคิดเป็นร้อยละ 23.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามผู้ที่เคยใช้ไบโอดีเซล (B100) และปัญหาในการใช้ไบโอดีเซล (B100)

	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ที่เคยใช้ไบโอดีเซล (B100)		
เคยใช้	68	34
ไม่เคยใช้	104	52
รวม	172	100.0
ปัญหาในการใช้ไบโอดีเซล		
สตาร์ทเครื่องจักรกลติดยาก	43	63.2
ความสะดวกในการซื้อ	33	48.5
เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันบ่อย	19	27.9
อัตราเร่งเครื่องจักรกล	25	36.8
อื่นๆ (ใช้น้อยครั้ง)	1	1.5
หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยใช้ไบโอดีเซล 68 ราย		

จากตารางที่ 10 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับไบโอดีเซล (B100) ส่วนใหญ่ ไม่เคยใช้ไบโอดีเซล คิดเป็นร้อยละ 52.0 และเคยใช้ไบโอดีเซล คิดเป็นร้อยละ 34.0 สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยใช้ไบโอดีเซล พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาในการใช้ไบโอดีเซล คือ สตาร์ทเครื่องจักรกลติดยาก คิดเป็นร้อยละ 63.2 รองลงมาคือ ความสะดวกในการซื้อ คิดเป็นร้อยละ 48.5 และ อัตราเร่งของเครื่องจักรกล คิดเป็นร้อยละ 36.8 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามผู้ที่ใช้ไบโอดีเซล (B100) ในปัจจุบัน

	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ที่ใช้ไบโอดีเซล (B100)		
ใช้	0	0.0
ไม่ใช้	68	100.0
รวม	68	100.0

จากตารางที่ 11 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด ไม่ใช้ไบโอดีเซลในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 100.0 และใช้ไบโอดีเซลในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 0.0

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการให้ข้อเสนอแนะ

	จำนวน	ร้อยละ
การให้ข้อเสนอแนะ		
ให้ข้อเสนอแนะ	22	11.0
ไม่ให้ข้อเสนอแนะ	178	89.0
รวม	200	100.0

จากตารางที่ 12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ ไม่ให้ข้อเสนอแนะ คิดเป็นร้อยละ 89.9 และให้ข้อเสนอแนะ คิดเป็นร้อยละ 11.0 ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงข้อเสนอแนะ และจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ	จำนวน
ปรับปรุงด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ ในด้านการเผาไหม้ของน้ำมัน การเป็นไขของน้ำมันเวลาอุณหภูมิลดลง มีการรับประกันความเสียหาย และสามารถใช้งานได้กับเครื่องจักรกลทุกประเภท	5
ปรับปรุงด้านราคา ในด้านให้ราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และราคาของน้ำมันดีเซลไม่แตกต่างกันราคาของไบโอดีเซล (B100)	4
ปรับปรุงด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ในด้านการหาซื้อน้ำมันไม่สะดวก ให้มีสถานีไบโอดีเซลเพียงพอต่อการบริการ	7
ปรับปรุงด้านช่องการส่งเสริมการตลาด ในด้านการให้การประชาสัมพันธ์ ขึ้นป้ายไบโอดีเซลผ่านมาตรฐาน และรับประกันเครื่องยนต์	4
ต้องมีการพัฒนา วิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้เห็นเป็นรูปธรรม	2
ต้องทำการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน	1
หมายเหตุ : เป็นคำถามปลายเปิดจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ให้ข้อเสนอแนะจำนวน 22 ราย	

การประมาณการยอดขาย (Future Demand)

เป็นการประมาณการรายรับตลอดโครงการ ด้วยการศึกษานาขนาดของตลาด เพื่อกำหนด ส่วนแบ่งตลาดที่โครงการเข้าไปแข่งขันได้ จากนั้นทำการวิเคราะห์หายอดขายตลอดอายุโครงการ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มาจากแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ใบ โอดีเซลชุมชน และแบบสอบถามจากเกษตรกรที่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ในจังหวัดสมุทรสาคร รวมทั้งข้อมูลทุติยภูมิถูกนำมาประกอบการประมาณการรายได้โครงการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษานาขนาดของตลาด (Market Size)
2. การประมาณการส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะเข้าไปแข่งขันได้ (Market Share)

และยอดขาย (Future Demand) ตลอดอายุโครงการ

การศึกษานาขนาดของตลาด (Market size)

การศึกษานาขนาดของตลาดเป็นการนำข้อมูลทุติยภูมิซึ่งได้จากการค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล ในอินเทอร์เน็ต และข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ในจังหวัดสมุทรสาคร ในการประมวลผลเพื่อหาขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกร ในจังหวัดสมุทรสาคร ขนาดตลาดการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกร จำแนกตามอำเภอ ในจังหวัดสมุทรสาคร และขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกร จำแนกตามเหตุผลการใช้ซื้อน้ำมัน และอำเภอในจังหวัดสมุทรสาครดังนี้

การหาขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาคร

การคำนวณหาขนาดตลาดการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกร ในจังหวัดสมุทรสาคร มาจากค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาครตั้งแต่ มกราคม 2549 ถึง พฤษภาคม 2552 และข้อมูลสถานการณ์พลังงานเดือน พฤษภาคม 2552 สาขาเกษตรกรรม ประกอบด้วยสัดส่วนการใช้พลังงานในสาขาเกษตรกรรม สัดส่วนของพลังงานที่ได้จากน้ำมันสำเร็จรูป สัดส่วนของน้ำมันดีเซลในพลังงานจากน้ำมันสำเร็จรูป โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

ตารางที่ 14 แสดงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาครตั้งแต่ มกราคม 2549 ถึง พฤษภาคม 2552

เดือน	2549	2550	2551	2552
มกราคม	20,862.12	18,555.44	20,062.42	20,223.89
กุมภาพันธ์	16,831.98	18,022.02	18,954.47	18,549.91
มีนาคม	20,811.70	21,394.55	21,327.37	20,900.69
เมษายน	20,405.18	21,978.91	20,153.36	20,222.76
พฤษภาคม	20,066.01	25,118.64	22,663.41	18,013.77
มิถุนายน	18,597.13	21,933.92	20,470.75	
กรกฎาคม	18,626.30	19,862.04	17,954.44	
สิงหาคม	18,755.36	20,921.70	17,465.33	
กันยายน	17,187.14	19,717.82	18,214.79	
ตุลาคม	17,788.57	22,446.71	18,058.59	
พฤศจิกายน	18,054.83	20,292.95	16,685.11	
ธันวาคม	18,971.92	20,238.81	18,656.84	
รวม (พันลิตร)	226,958.24	250,483.51	230,666.88	

ที่มา : กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552: ออนไลน์

จากตารางที่ 14 พบว่า ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาครตั้งแต่ มกราคม 2549 ถึง พฤษภาคม 2552 เฉลี่ย 19,659.02 พันลิตรต่อเดือน

กระทรวงพลังงาน (2552: ออนไลน์) กล่าวว่า สถานการณ์พลังงานเดือนพฤษภาคม 2552 สาขาเกษตรกรรมมีการใช้พลังงานในสัดส่วนร้อยละ 5.17 ประกอบอยู่ในรูปน้ำมันสำเร็จรูปในสัดส่วนร้อยละ 46.27 และ ผลิตเป็นน้ำมันดีเซลในสัดส่วนร้อยละ 47.78 ทำให้คำนวณปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้ในภาคเกษตรกรรมของจังหวัดสมุทรสาครเท่ากับ 224,700 ลิตรต่อเดือน ($19,659.02 \text{ พันลิตรต่อเดือน} \times 5.17 \times 46.27 \times 47.78$) คิดเป็น 7,489.91 ลิตรต่อวัน (224,700 ลิตรต่อเดือน กำหนดให้ 1 เดือนมี 30 วัน) ซึ่งเป็นจำนวนของขนาดตลาดของผู้ใช้น้ำมันดีเซลในสาขาเกษตรกรรมของจังหวัดสมุทรสาคร

การหาขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรในแต่ละอำเภอ ของจังหวัดสมุทรสาคร

การคำนวณขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรในแต่ละอำเภอ ของจังหวัดสมุทรสาครมาจากการคำนวณสัดส่วนปริมาณการใช้น้ำมันจากข้อมูลแบบสอบถาม และมาจากค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้น้ำมันและจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอำเภอ เพื่อนำมาคำนวณหาร้อยละรายละเอียดตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงการคำนวณร้อยละของปริมาณการใช้น้ำมัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณการใช้น้ำมัน (ลิตรต่อวัน) จำนวน ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอำเภอ

อำเภอ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	ปริมาณ	ร้อยละ
อำเภอบ้านแพ้ว	13.74	152	2,089	66.6
อำเภอเมือง	24.27	11	267	8.5
อำเภอกระทุ่มแบน	21.16	37	783	24.9
โดยรวม	15.67	200	3,139	100.0

จากตารางที่ 15 พบว่า ปริมาณน้ำมันทั้งหมดจำแนกตามอำเภอของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่ คืออำเภอบ้านแพ้ว คิดเป็นร้อยละ 66.6 รองลงมาคือ อำเภอกระทุ่มแบน คิดเป็นร้อยละ 24.9 และอำเภอเมือง คิดเป็นร้อยละ 8.5 ตามลำดับ จำนวนร้อยละใช้ในการคำนวณขนาดตลาดของปริมาณการใช้น้ำมันของแต่ละอำเภอ

ขนาดตลาดของผู้ใช้น้ำมันสาขาเกษตรกรรมจำแนกตามอำเภอ ในจังหวัดสมุทรสาคร ถูกคำนวณ โดยการใช้ข้อมูลจากกระทรวงพลังงานที่ถูกคำนวณจากตารางที่ 14 ทำให้ทราบขนาดตลาดของผู้ใช้น้ำมันในสาขาเกษตรกรรมของจังหวัดสมุทรสาครจำนวน 7,489.91 ลิตรต่อวัน และร้อยละของผู้ใช้น้ำมันในอำเภอต่างๆของจังหวัดสมุทรสาคร ตามตารางที่ 15 ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาคำนวณหาขนาดตลาดผู้ใช้น้ำมันของแต่ละอำเภอได้ตามตารางที่ 16 ดังนี้

ตารางที่ 16 แสดงการคำนวณขนาดของตลาดน้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาคร จำแนกตามอำเภอ

อำเภอ	ร้อยละ	ขนาดตลาด (ลิตรต่อวัน)
อำเภอบ้านแพ้ว	66.6	4,988.28
อำเภอเมือง	8.5	636.64
อำเภอกระทุ่มแบน	24.9	1,864.99
โดยรวม	100.0	7,489.91

จากตารางที่ 16 พบว่า ขนาดตลาดน้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาคร จำแนกตามอำเภอ ที่อำเภอบ้านแพ้วมากที่สุด จำนวน 4,988.28 ลิตรต่อวัน รองลงมาคืออำเภอกระทุ่มแบน จำนวน 1,864.99 ลิตรต่อวัน และอำเภอเมือง 636.64 ลิตรต่อวัน

การหาขนาดตลาดของการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรในแต่ละอำเภอ จำแนกตามเหตุผลในการซื้อน้ำมัน

การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation) ใช้เกณฑ์การส่วนตลาดผู้บริโภคเชิงภูมิศาสตร์ ร่วมกับพฤติกรรมตามการแสวงประโยชน์ จำแนกตาม คุณภาพ ราคา ตามคำแนะนำ ความสะดวก และความเคยชิน ทำการวิเคราะห์โดยการใช้ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการคำนวณค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำมันดีเซลของเกษตรกรในแต่ละอำเภอ จำแนกตามเหตุผลในการซื้อน้ำมันและจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อหาค่าร้อยละโดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 17 เมื่อนำขนาดตลาดน้ำมันดีเซลของจังหวัดสมุทรสาคร จำแนกตามอำเภอตามตารางที่ 16 เพื่อคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของเกษตรกรแต่ละอำเภอ จำแนกตามเหตุผลในการเลือกใช้น้ำมันดีเซลตามตารางที่ 18

ตารางที่ 17 แสดงการคำนวณร้อยละ ของปริมาณการใช้น้ำมัน โดยใช้ค่าเฉลี่ยของปริมาณการใช้น้ำมัน และจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอำเภอและเหตุผลที่เลือกน้ำมัน

อำเภอ	เหตุผล	ค่าเฉลี่ย (ลิตรต่อวัน)	จำนวน	ปริมาณ	ร้อยละ
อำเภอบ้านแพ้ว	คุณภาพ	14.7	72	1061	50.8
	ราคา	16.2	20	324	15.5
	ตามคำแนะนำ	12.6	8	101	4.8
	สะดวก	9.1	29	265	12.7
	เคยชิน	14.7	23	338	16.2
	รวม	13.7	152	2089	100.0
อำเภอเมือง	คุณภาพ	12.5	2	25	9.4
	ราคา	40.0	1	40	15.0
	ตามคำแนะนำ	30.0	3	90	33.7
	สะดวก	15.7	3	47	17.6
	เคยชิน	32.5	2	65	24.3
	รวม	24.3	11	267	100.0
อำเภอกระทุ่มแบน	คุณภาพ	20.2	18	364	46.5
	ราคา	34.2	6	205	26.2
	ตามคำแนะนำ	3.0	2	6	0.8
	สะดวก	11.4	5	57	7.3
	เคยชิน	25.2	6	151	19.3
	รวม	21.2	37	783	100.0
โดยรวม	คุณภาพ	15.8	92	1450	46.2
	ราคา	21.1	27	569	18.1
	ตามคำแนะนำ	15.2	13	197	6.3
	สะดวก	10.0	37	369	11.8
	เคยชิน	17.9	31	554	17.6
	รวม	15.7	200	3139	100.0

ตารางที่ 18 แสดงการคำนวณปริมาณการใช้น้ำมันทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอำเภอและเหตุผลที่เลือกน้ำมัน

อำเภอ	เหตุผล	ร้อยละ	ปริมาณ
อำเภอบ้านแพ้ว	คุณภาพ	50.8	2,533.54
	ราคา	15.5	773.67
	ตามคำแนะนำ	4.8	241.18
	สะดวก	12.7	632.79
	เคยชิน	16.2	807.10
	รวม		100.0
อำเภอเมือง	คุณภาพ	9.4	59.61
	ราคา	15.0	95.38
	ตามคำแนะนำ	33.7	214.60
	สะดวก	17.6	112.07
	เคยชิน	24.3	154.99
	รวม		100.0
อำเภอกระทุ่มแบน	คุณภาพ	46.5	866.99
	ราคา	26.2	488.28
	ตามคำแนะนำ	0.8	14.29
	สะดวก	7.3	135.77
	เคยชิน	19.3	359.66
	รวม		100.0
โดยรวม	คุณภาพ	46.2	3,459.82
	ราคา	18.1	1,357.68
	ตามคำแนะนำ	6.3	470.06
	สะดวก	11.8	880.46
	เคยชิน	17.6	1,321.89
	รวม		100.0

ผู้ศึกษาเลือกเป้าหมายหลัก คือกลุ่มเกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกที่อำเภอบ้านแพ้วและเหตุผลในการซื้อน้ำมันด้วยราคาซึ่งมีขนาดตลาด 773.67 ลิตรต่อวัน สำหรับกลุ่มเป้าหมายรองคือกลุ่มเกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกที่อำเภอบ้านแพ้ว และเหตุผลในการซื้อน้ำมันด้วยความสะดวกซึ่งมีขนาดตลาด 632.79 ลิตรต่อวัน

การประมาณการส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะเข้าไปแข่งขันได้ ตั้งเป้าหมายไว้ที่ร้อยละ 20 ของกลุ่มเป้าหมายหลักคือ 154.735 ลิตรต่อวัน หรือ 56,478.12 ลิตรต่อปี และร้อยละ 10 ของกลุ่มเป้าหมายรองคือ 63.279 ลิตรต่อวัน หรือ 23,096.76 ลิตรต่อปี ดังนั้นส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะเข้าไปแข่งขันได้ต่อวันในปีที่ 1 คือ 218.01 ลิตรต่อวัน หรือ 79,574.89 ลิตรต่อปี

กลยุทธ์ทางการตลาด

กำหนดกลยุทธ์ระดับหน้าที่ด้วยกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาดใช้เป็นเครื่องมือทางการตลาดเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าตามลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่ได้ระบุไว้ข้างต้นดังนี้

กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ มุ่งเน้นด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์กำหนดให้มีการตรวจสอบไบโอดีเซลที่ผลิตทุกครั้ง ด้วยการทดสอบค่าความหนาแน่นและค่าความหนืด และการทดสอบค่าความเป็นกรด เพื่อให้ไบโอดีเซลมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งใช้กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ด้านบรรจุภัณฑ์โดยการผลิตไบโอดีเซลในบรรจุภัณฑ์ขนาด 100 ลิตร เพื่อตอบสนองความสะดวกและลดระยะเวลาที่ใช้ในการเติมน้ำมันจากปั๊มหลอดให้กับผู้บริโภค

กลยุทธ์ด้านราคา การกำหนดราคาเป็นไปตามมาตรฐานโดยมีการตัดแปลงสูตรราคาจากกรมพลังงานทดแทน ที่กำหนดราคาไบโอดีเซลจากวัตถุดิบมาจากน้ำมันปาล์ม โดยการปรับเปลี่ยนเป็นราคาวัตถุดิบจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว และเปรียบเทียบกับราคาน้ำมันดีเซล และน้ำมันดีเซล บี 5 ทำให้ราคามีความได้เปรียบจากราคาน้ำมันดีเซล และน้ำมันดีเซล บี 5 การใช้กลยุทธ์ด้านราคาที่ต่ำกว่าเพื่อเจาะตลาดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายหลัก

กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการขาย ภาคชุมชนเป็นส่วนสำคัญของธุรกิจผลิตไบโอดีเซลทั้งด้านปัจจัยนำเข้าในการผลิต และการรับรู้ไบโอดีเซลเพื่อทำการตัดสินใจซื้อ โรงงานผลิตไบโอดีเซลจึงต้องเข้าร่วมกับเครือข่ายกับชุมชน เช่นกลุ่มสหกรณ์การเกษตรของอำเภอ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมชุมชน เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคเกิดความรู้ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล และประชาสัมพันธ์ไบโอดีเซล เช่นมีการติดตั้งป้ายหน้าโรงงานผลิตไบโอดีเซล

กลยุทธ์ด้านการกระจายสินค้า กำหนดสถานที่ตั้ง โรงงานผลิตไบโอดีเซลที่ตำบลบ้านแพ้วเพื่อให้สามารถกระจายไบโอดีเซลได้ใกล้กับผู้บริโภค และออกแบบหัวจ่ายไบโอดีเซลเป็นแบบสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย เพื่อความยืดหยุ่นในการกระจายสินค้า

งบประมาณในการดำเนินกิจกรรมทางการตลาดทำการจัดสรรในส่วนของการประชาสัมพันธ์ไบโอดีเซล และการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน ตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงการคำนวณค่าใช้จ่ายกิจกรรมทางการตลาด

รายการ	จำนวนเงิน (บาทต่อปี)
ประชาสัมพันธ์	10,000
สนับสนุนกิจกรรมของชุมชน	14,000
รวม	24,000

การกำหนดราคาจำหน่ายไบโอดีเซล

(กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552: ออนไลน์) กำหนดสูตรราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปาล์มดิบ น้ำมันปาล์มกึ่งบริสุทธิ์ และไขปาล์ม ดังนี้

$$B100 = 0.97 \text{ CPO} + 0.15 \text{ MtOH} + 3.32$$

B100 คือ ราคาขายไบโอดีเซล (B100) หน่วย บาทต่อลิตร

CPO คือ ราคาขายน้ำมันปาล์มดิบ หน่วย บาทต่อกิโลกรัม

MtOH คือ ราคาขายเมทานอล หน่วย บาทต่อกิโลกรัม

ผู้ศึกษาได้ทำการปรับสูตรการคำนวณราคา เนื่องจาก วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลที่แตกต่างกัน จากราคาน้ำมันปาล์มดิบเป็นราคาน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ซึ่งราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว และราคาเมทานอล มาจากการพยากรณ์ของผู้ศึกษาตามการวิเคราะห์ด้านเทคนิค เพื่อคำนวณราคาขายไบโอดีเซลได้ดังนี้

ตารางที่ 20 แสดงการคำนวณราคาวัตถุดิบและราคาจำหน่ายไบโอดีเซล

ปีที่	ราคาน้ำมันใช้แล้ว (บาท)	ราคาเมทานอล (บาท)	ราคาไบโอดีเซล (บาท)
1	13.00	15.00	18.18
2	13.87	17.14	19.34
3	14.74	19.28	20.51
4	15.61	21.42	21.67
5	16.49	23.55	22.85
6	17.36	25.69	24.01
7	18.23	27.83	25.18
8	19.1	29.97	26.34
9	19.97	32.11	27.51
10	20.84	34.25	28.67

จากการคำนวณส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะเข้าไปแข่งขันได้ต่อวันในปีที่ 1 คือ 218.01 ลิตรต่อวัน หรือ 79,574.89 ลิตรต่อปี และมีอัตราการเจริญเติบโตอ้างอิงตามข้อมูลปริมาณการผลิตไบโอดีเซลต่อเดือนของประเทศไทยตาม

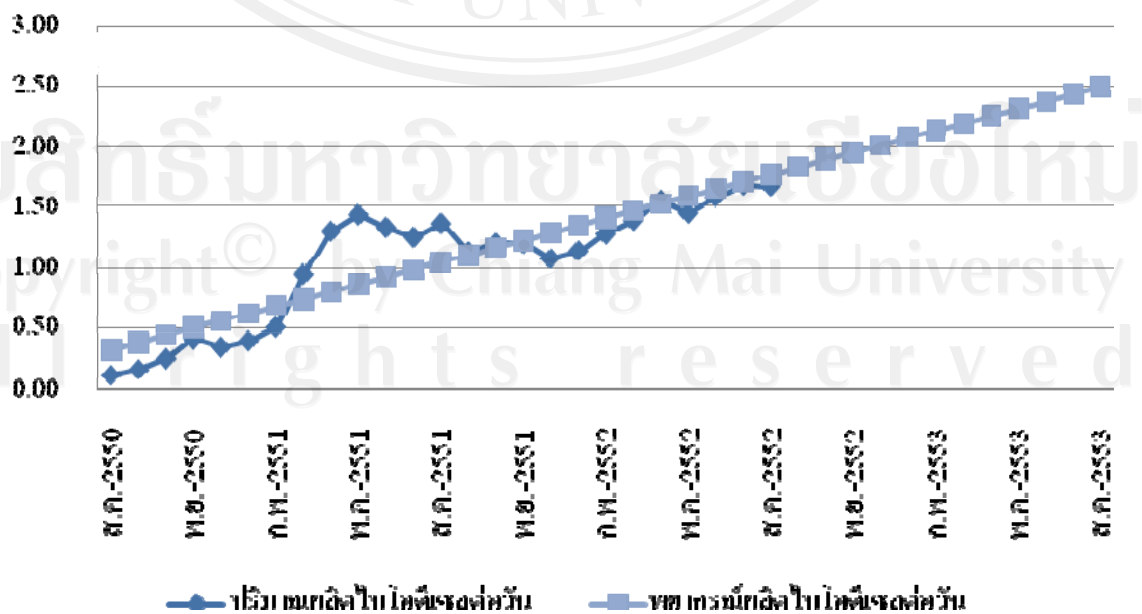
ตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ปริมาณการผลิตไบโอดีเซลต่อเดือน

	ปริมาณ (ล)	เฉลี่ย (ล/วัน)	ปริมาณ (ล)	เฉลี่ย (ล/วัน)	ปริมาณ (ล)	เฉลี่ย (ล/วัน)
เดือน	2550	2550	2551	2551	2552	2552
ม.ค.			29.47	0.95	43.20	1.39
ก.พ.			36.58	1.31	43.81	1.56
มี.ค.			44.58	1.44	45.02	1.45
เม.ย.			40.10	1.34	47.52	1.58
พ.ค.			39.02	1.26	52.27	1.69
มิ.ย.	3.64	0.12	41.05	1.37	50.30	1.68
ก.ค.	5.18	0.17	35.25	1.14		
ส.ค.	7.97	0.26	37.42	1.21		
ก.ย.	12.34	0.41	36.32	1.21		
ต.ค.	10.84	0.35	33.54	1.08		
พ.ย.	11.97	0.40	34.39	1.15		
ธ.ค.	15.85	0.51	39.80	1.28		
รวม	67.77	2.22	447.52	14.73	282.12	9.36

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2552 : ออนไลน์

สัมพันธภาพต่อวัน



จากการหาความสัมพันธ์ของปริมาณผลิตไบโอดีเซลช่วงที่ผ่านมา มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.05 ลิตรต่อวัน ค่าความคลาดเคลื่อนค่า S.D. เท่ากับ 0.50 และทำการวิเคราะห์ Simple Linear Regression พบว่า มีความสัมพันธ์ตามสมการ

$$Y = 0.0603X + 0.3288$$

ตารางที่ 22 การประมาณการความต้องการไบโอดีเซลตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ความต้องการไบโอดีเซล (ลิตรต่อวัน)	ความต้องการไบโอดีเซล (ลิตรต่อเดือน)	ความต้องการไบโอดีเซล (ลิตรต่อปี)
1	218.01	6,540.40	79,574.89
2	218.74	6,562.10	79,838.86
3	219.46	6,583.79	80,102.83
4	220.18	6,605.49	80,366.80
5	220.91	6,627.19	80,630.77
6	221.63	6,648.88	80,894.74
7	222.35	6,670.58	81,158.71
8	223.08	6,692.28	81,422.68
9	223.80	6,713.97	81,686.65
10	224.52	6,735.67	81,950.62

ตารางที่ 22 เป็นการประมาณความต้องการไบโอดีเซลตลอดอายุโครงการ อย่างไรก็ตามการประมาณการความต้องการไบโอดีเซลนอกเหนือจากผลผลิตจากปฏิกิริยาเคมี ยังมีผลผลิตจากปฏิกิริยาที่เป็นผลพลอยได้คือ ก๊าซชีวภาพ ซึ่งเป็นของเหลวหนืดใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีรสน้ำหวาน ใช้มากในอุตสาหกรรมทำสบู่เพราะใช้ละลายสารต่างๆ ที่สามารถละลายในน้ำได้ นอกจากนี้ยังช่วยหล่อลื่น ขจัดสิ่งสกปรกที่ฝังแน่น รวมทั้งปลอดภัยต่อผิวหนัง และเนื้อผ้าทุกชนิด ปริมาณของก๊าซชีวภาพที่ได้มีปริมาณตามสูตรการผลิตดังนี้ น้ำมันพืชใช้แล้วจำนวน 100 กิโลกรัม กับเมทานอลจำนวน 10.7 กิโลกรัม ผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล จำนวน 100.4 กิโลกรัมหรือ 111.56 ลิตร (ที่ความถ่วงจำเพาะ 0.90 กิโลกรัมต่อลิตร) และก๊าซชีวภาพ จำนวน 10.3 กิโลกรัม ซึ่งคำนวณประมาณการรายรับตลอดทั้งโครงการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 23 แสดงการประมาณการรายรับตลอดทั้งโครงการ

ปีที่	รายรับของไบโอดีเซล(บาท)	รายรับของกลีเซอริน (บาท)	รายรับรวม (บาท)
1	1,446,671.43	330,623.78	1,777,295.21
2	1,544,457.78	326,878.17	1,871,335.94
3	1,642,859.02	323,100.53	1,965,959.55
4	1,741,875.14	319,290.88	2,061,166.02
5	1,842,288.27	315,449.21	2,157,737.48
6	1,942,536.73	311,575.51	2,254,112.24
7	2,043,400.08	307,669.79	2,351,069.87
8	2,144,878.31	303,732.06	2,448,610.37
9	2,246,971.43	299,762.30	2,546,733.73
10	2,349,679.44	295,760.52	2,645,439.96

การวิเคราะห์ด้านเทคนิค (Technical Analysis)

การวิเคราะห์ด้านเทคนิค ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ในส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 4 ระบบการผลิต ผลิตภัณฑ์และคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต การวางแผนกระบวนการผลิต การคำนวณหากำล้างการผลิตที่ต้องการ และทำเลที่ตั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

การศึกษานี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล โดยการใช้แบบสอบถามจำนวน 2 ชุด และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แบ่งผลออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ที่เป็นผู้ประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล ประกอบด้วยชื่อและนามสกุลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ชื่อ โรงงานผลิตไบโอดีเซล ที่ตั้ง โรงงานผลิตไบโอดีเซล ระยะเวลาในการประกอบกิจการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล อาชีพก่อนที่มาประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล อาชีพที่นอกเหนือจากการประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล จำนวนโรงงานผลิตไบโอดีเซล และแหล่งที่มาของความรู้เกี่ยวกับไบโอดีเซล

2. ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบแหล่งที่มาของไบโอดีเซล ประกอบด้วย การใช้ไบโอดีเซล ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล ปริมาณการขายไบโอดีเซล แหล่งวัตถุดิบน้ำมันไบโอดีเซล รายละเอียดที่เกี่ยวกับกรรมวิธีผลิต ลักษณะทางกายภาพหรือลักษณะที่เห็นได้ชัด วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำมันไบโอดีเซล กลุ่มลูกค้า จำนวนลูกค้าในปัจจุบัน จำนวนลูกค้าในอดีต ราคาจำหน่ายไบโอดีเซล และราคาจำหน่ายในอดีต

3. ข้อมูลการบริหารจัดการของโรงงานผลิตไบโอดีเซล ประกอบด้วย หลักหรือนโยบายในการบริหารโรงงานผลิตไบโอดีเซล จำนวนพนักงานของโรงงานผลิตไบโอดีเซล และการจัดสรรหน้าที่ ความรับผิดชอบของพนักงาน

4. ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และความช่วยเหลือ จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการ ประกอบด้วย ปัญหาด้านการผลิต ปัญหาด้านแหล่งวัตถุดิบ ปัญหาด้านการบริหาร ปัญหาด้านการจำหน่าย ปัญหาด้านราคา ปัญหาอื่นๆ อนาคตของไบโอดีเซล ข้อเสนอแนะอื่น ๆ และความช่วยเหลือที่ต้องการเพื่อส่งเสริม สนับสนุนไบโอดีเซลจากหน่วยงานรัฐ เอกชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตารางที่ 24 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำถาม	รายที่ 1	รายที่ 2
ชื่อและนามสกุล	นางประเสริฐศรี มังกรศักดิ์สิทธิ์	นายสมชาย สมานตระกูล
ชื่อโรงงานผลิตไบโอดีเซล	สหกรณ์การเกษตรบ้านแพ้ว จำกัด	ศูนย์บริการ เทคโนโลยีการเกษตร
ที่ตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล	44 ม.2 ต.บ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว สมุทรสาคร	34/3 ม. 5 แขวง โศกแฟก หนองจอก กรุงเทพฯ
ระยะเวลาในการประกอบการ	2 ปี 8 เดือน	2 ปี
อาชีพก่อนประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล	เจ้าหน้าที่สหกรณ์	เกษตรกรตามวิถีเกษตร
อาชีพนอกเหนือการประกอบการ โรงงานผลิตไบโอดีเซล	เจ้าหน้าที่สหกรณ์	ข้าราชการบำนาญครู กรุงเทพฯ
จำนวนโรงงานผลิตไบโอดีเซล	1 แห่ง	1 แห่ง
แหล่งรับความรู้เกี่ยวกับไบโอดีเซล	สถานที่ราชการ/หน่วยงานรัฐ ส่งเสริม	หนังสือพิมพ์/โทรทัศน์/ อินเทอร์เน็ต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ กรมพลังงานทดแทน ศึกษาด้วยตนเอง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบแหล่งที่มาของไบโอดีเซล

ตารางที่ 25 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและรูปแบบแหล่งที่มาของไบโอดีเซล

คำถาม	รายชื่อที่ 1	รายชื่อที่ 2
การใช้ไบโอดีเซลของผู้ประกอบการ	ใช้กับเครื่องยนต์ของรถบรรทุกในการขนส่งผลผลิต ใช้กับเครื่องยนต์ของเครื่องสูบน้ำ-ปั้มน้ำ, เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า	ใช้กับเครื่องยนต์ของกระบะหรือปิคอัพในการขนส่งผลผลิต ใช้กับเครื่องยนต์ของเครื่องสูบน้ำ-ปั้มน้ำ, เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า
ปริมาณการใช้ไบโอดีเซล	10 ลิตรต่อวัน	20 ลิตรต่อวัน
ปริมาณการขายไบโอดีเซล	20 ลิตรต่อวัน	60 ลิตรต่อวัน
ปริมาณการขายไบโอดีเซลในอดีต		
ปี พ.ศ. 2549	20 ลิตรต่อวัน	100 ลิตรต่อวัน
ปี พ.ศ. 2550	35.9 ลิตรต่อวัน	120 ลิตรต่อวัน
ปี พ.ศ. 2551	20 ลิตรต่อวัน	60 ลิตรต่อวัน
แหล่งวัตถุดิบน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว	โรงงาน	ครัวเรือน
กรรมวิธีผลิต สูต หรืออัตราส่วนของไบโอดีเซล	น้ำมันใช้แล้ว 100 ส่วน เมทานอล 25 ส่วน โซดาไฟ 0.05 ส่วน	น้ำมันใช้แล้ว 100 ส่วน เมทานอล 25 ส่วน โซดาไฟ 0.05 ส่วน
ลักษณะทางกายภาพของไบโอดีเซล	สีและกลิ่นจะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงจากวัตถุดิบเดิม	สี : น้ำตาลแดง ขุ่น กลิ่น : ฉุน ความหนืด : มากกว่าน้ำมันพืช
วิธีการตรวจสอบคุณภาพ	ส่งตัวอย่างไปตรวจสอบที่หน่วยงานของกรมพลังงาน	วัดค่า Ph ของน้ำที่ล้าง ประมาณ 7
ลูกค้าส่วนใหญ่	ผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกร	บุคคลธรรมดาทั่วไป ผู้ประกอบการ
จำนวนลูกค้าในปัจจุบัน	10 รายต่อวัน	3 รายต่อวัน
ปี พ.ศ. 2549	5 รายต่อวัน	4 รายต่อวัน
ปี พ.ศ. 2550	10 รายต่อวัน	5 รายต่อวัน
ปี พ.ศ. 2551	10 รายต่อวัน	3 รายต่อวัน
ราคาจำหน่ายไบโอดีเซลในปัจจุบัน	24.79 บาทต่อลิตร	เพิ่มจากราคาน้ำมันพืช 10 บาท
ราคาจำหน่ายไบโอดีเซลในอดีต	ต่ำกว่าราคาดีเซล 3 บาท	เพิ่มจากราคาน้ำมันพืช 10 บาท

จากตารางที่ 25 พบว่า ผู้ประกอบการโรงงานผลิตไบโอดีเซลใช้น้ำมันไบโอดีเซลประมาณร้อยละ 30 โดยใช้กับเครื่องยนต์ของเครื่องสูบน้ำ-ปั้มน้ำ เครื่องปั่นกระแสไฟฟ้า โดยมีแหล่งวัตถุดิบจากโรงงานและครัวเรือน มีสูตรการผลิตน้ำมันใช้แล้ว 100 ส่วน เมทานอล 25 ส่วน โซดาไฟ 0.05 ส่วน มีการตรวจสอบไบโอดีเซลด้วยค่าความเป็นกรดและด่าง และการส่งให้หน่วยงานของกรมพลังงานตรวจสอบ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของผู้ประกอบการคือเกษตรกร ซึ่งมีแนวโน้มการใช้ น้ำมันไบโอดีเซลที่ลดลงในด้านจำนวนและปริมาณการจำหน่าย ในด้านราคามีการอ้างอิงราคาดีเซลและการอ้างอิงจากราคาวัตถุดิบ (รับจ้างผลิต)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการบริหารจัดการของโรงงานผลิตไบโอดีเซล

ตารางที่ 26 แสดงข้อมูลการบริหารจัดการของโรงงานผลิตไบโอดีเซล

คำถาม	รายชื่อ 1	รายชื่อ 2
นโยบายในการบริหารโรงงานผลิตไบโอดีเซล	ไม่ได้มุ่งเน้นผลกำไร ดำเนินธุรกิจมีเป้าหมายในการลดน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว และให้เกษตรกรมีน้ำมันราคาถูกใช้ในการเกษตรกรรม	การลงทุนไม่สูงมาก และสนับสนุนให้เกษตรกรนำน้ำมันมาผลิตเองโดยมีค่าใช้จ่ายในการผลิต 10 บาทและให้ถูกกว่าดีเซล ลิตรละ 5 บาท
พนักงานในการผลิตไบโอดีเซล	6 คน (1 คนต่อการผลิต 1 ครั้ง)	1 คน
การจัดสรรหน้าที่ความรับผิดชอบ	แบ่งหน้าที่รับผิดชอบตามวันที่มีการผลิต	ทำหน้าที่ผลิตและขาย

จากตารางที่ 26 พบว่าการบริหารจัดการของโรงงานผลิตไบโอดีเซลของผู้ประกอบการ ไม่ได้มุ่งเน้นที่กำไรในการประกอบการ ส่งผลให้ราคาของไบโอดีเซลในตลาดมีราคาถูกกว่าดีเซลในท้องตลาด และมีพนักงานในการผลิตน้อย โดยการผลิตใช้พนักงาน 1 คนในการดำเนินการผลิตและขาย

ส่วนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และความช่วยเหลือ จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการ

ตารางที่ 27 แสดงปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และความช่วยเหลือ จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการ

คำถาม	รายชื่อ 1	รายชื่อ 2
ปัญหาด้านการผลิตไบโอดีเซล	ไม่มี	ไม่มี
ปัญหาด้านแหล่งวัตถุดิบ	มี หายากและราคาแพง <u>แนวทางการแก้ไข</u> หาวัตถุดิบอื่น ๆ มาใช้ในการผลิต เช่น ไขวัว	มี วัตถุดิบมีราคาผันผวนขึ้นกับภาวะ น้ำมัน ปัจจุบันราคาใกล้เคียงกับ น้ำมันดีเซล <u>แนวทางการแก้ไข</u> รัฐบาลควร ควบคุมราคาวัตถุดิบให้ คงที่ เพราะเกี่ยวข้องกับเกษตรกร
ปัญหาด้านการบริหาร โรงงานผลิตไบโอดีเซล	ไม่มี	ไม่มี
ปัญหาด้านการจำหน่ายไบโอดีเซล	ไม่มี	ไม่มี
ปัญหาด้านราคาไบโอดีเซล	ไม่มี	ไม่มี
ปัญหาอื่น ๆ	มี ความรู้ความเข้าใจของลูกค้าใน ด้านคุณภาพของน้ำมันไบโอดีเซล	ไม่มี
อนาคตของไบโอดีเซล	มีแนวโน้มที่จะเลิกการผลิต เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลที่ปรับตัว ลดลงทำให้เกษตรกรไม่ใช้น้ำมันไบ โอดีเซลเนื่องจากราคาต่างกันไม่ มาก	ตกลง เพราะนโยบายของรัฐบาลไม่ จริงจัง การผลิตไบโอดีเซลมีความ ยุ่งยากในการหาวัตถุดิบ และใน ด้านการสนับสนุนงบประมาณ และเงินทุนหมุนเวียนของ ผู้ประกอบการ และประชาสัมพันธ์ ให้กับประชาชนรับทราบข้อมูล ข่าวสาร
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	ไม่มี	ไม่มี
ความช่วยเหลือที่ต้องการเพื่อ ส่งเสริม สนับสนุนไบโอดีเซลจาก หน่วยงานรัฐ เอกชนหรือ	ต่อโรงงานผลิตไบโอดีเซล เพิ่มเครื่องจักรหรือเพิ่มกำลังการ ผลิตให้มากกว่าเดิมเพื่อลด	ต่อโรงงานผลิตไบโอดีเซล สร้างพันธมิตรกับชุมชน ทำให้ วัตถุดิบเพียงพอต่อการผลิต และ

คำถาม	รายชื่อ 1	รายชื่อ 2
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ค่าใช้จ่ายในแต่ละครั้ง การประชาสัมพันธ์ให้บุคคลทั่วไป ได้รู้ถึงข้อดี ข้อเสียของน้ำมันไบโอดีเซล โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ที่สามารถ รับข่าวสารได้ทั่วถึง <u>ต่อประเทศไทยโดยรวม</u> ลดการนำเข้าน้ำมันดีเซล ลดภาษีให้กับน้ำมันไบโอดีเซล	สามารถแข่งขันราคากับดีเซลได้ <u>ต่อประเทศไทยโดยรวม</u> รัฐบาลต้องให้ความช่วยเหลือ มี การทำงานอย่างสอดคล้องกันทุก กระทรวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสามารถสร้างไบโอดีเซลให้ เป็นธุรกิจ

จากตารางที่ 27 พบว่า ปัญหาด้านวัตถุดิบเป็นปัญหาสำคัญของผู้ประกอบการไบโอดีเซลเนื่องจากหาแหล่งวัตถุดิบยากและราคาผันผวน ในด้านของอนาคตการผลิตไบโอดีเซลของผู้ประกอบการมีความเห็นว่ามีแนวโน้มลดลงเนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลที่ลดราคาต่ำลง และไม่มีการสนับสนุนจากรัฐบาล

การวิเคราะห์ระบบการผลิต

ประกอบปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการคือ

1. ปัจจัยนำเข้า วัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์สำหรับประเทศไทย ได้มีการเพาะปลูกพืชน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจ 7 ชนิด คือ ถั่วเหลือง ปาล์มน้ำมัน ถั่วลิสง มะพร้าวทานตะวัน ละหุ่ง และงา ตามรายงานสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กล่าวว่า ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่มีปริมาณการผลิตมากที่สุด รองลงมาคือมะพร้าว และถั่วเหลืองตามลำดับ นอกเหนือจากนั้นน้ำมันพืชและสัตว์ที่ใช้แล้ว ก็เป็นแหล่งวัตถุดิบอีกแหล่งหนึ่งในการผลิตไบโอดีเซล สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2548) รายงานผลการสำรวจน้ำมันพืชใช้แล้ว ภายใต้โครงการสำรวจน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว เพื่อนำมาผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าน้ำมันพืชที่เหลือจากแหล่งที่ใช้ใช้น้ำมันทั้งหมดทั่วประเทศ มีปริมาณรวมปีละ 74.5 ล้านลิตร กลุ่มครัวเรือนมีปริมาณน้ำมันพืชที่ใช้แล้วมากที่สุด จำนวน 42.7 ล้านลิตรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 63.4 รองลงมาคือ สถานประกอบการ จำนวน 22.5 ล้านลิตรต่อปี คิดเป็นร้อยละ 30.3

และโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 3.4 ล้านลิตร คิดเป็นร้อยละ 4.6 ตามลำดับ จากการสำรวจด้านราคา พบว่า น้ำมันพืชที่ใช้แล้วเป็นแหล่งวัตถุดิบที่เหมาะสม

2. กระบวนการผลิต ระบบผลิตไบโอดีเซลแบบกะ เป็นกระบวนการผลิตไบโอดีเซลที่มีจำนวนมากกว่าคำสั่งซื้อ โดยใช้เครื่องผลิตไบโอดีเซล CMU-2 เป็นเครื่องต้นแบบ ในการผลิตเมื่อกระบวนการผลิตเสร็จสิ้นก็เก็บไบโอดีเซลไว้เพื่อรอการจัดจำหน่าย

3. ปัจจัยนำออก หมายถึง ผลผลิตขั้นสุดท้ายของกระบวนการผลิตได้แก่ ไบโอดีเซล และกลีเซอริน

ผลิตภัณฑ์และคุณสมบัติเฉพาะของผลิตภัณฑ์

กรมธุรกิจพลังงาน ได้ออกประกาศเรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเทอร์ของกรดไขมัน พ.ศ. 2550 มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 28 แสดงรายละเอียดกำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ	
1	เมทิลเอสเตอร์ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่ต่ำกว่า	96.50
2	ความหนาแน่น ณ อุณหภูมิ 15 ซ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร	ไม่ต่ำกว่า	860
3	ความหนืด ณ อุณหภูมิ 40 ซ เซนติสโตกส์	ไม่ต่ำกว่า	3.50
4	จุดวาบไฟ องศาเซลเซียส	ไม่ต่ำกว่า	120
5	กำมะถัน ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.001
6	กากถ่าน ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.30
	(ร้อยละ 10 ของกากที่เหลือจากการกลั่น)		
7	จำนวนซีเทน	ไม่ต่ำกว่า	51
8	เถ้าซัลเฟต	ไม่สูงกว่า	0.02
9	น้ำ	ไม่สูงกว่า	0.05
10	สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด	ไม่สูงกว่า	0.0024
11	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 1
12	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ณ อุณหภูมิ 100 ซ	ไม่ต่ำกว่า	6
13	ค่าความเป็นกรด มิลลิกรัมโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์/กรัม	ไม่สูงกว่า	0.50
14	ค่าไอโอดีน กรัมไอโอดีน/100กรัม	ไม่สูงกว่า	120
15	กรดลิโนเลนิกเมทิลเอสเตอร์ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	12
16	เมทานอล ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.2
17	โมนอกลิเซอไรด์ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.8
18	ไดกลีเซอไรด์ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.2
19	ไตรกลีเซอไรด์ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.2
20	กลีเซอรินอิสระ ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.02
21	กลีเซอรินทั้งหมด ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.25
22	โลหะกลุ่ม 1 (โซเดียมและโปแตสเซียม)	ไม่สูงกว่า	5.0
	โลหะกลุ่ม 2 (แคลเซียมและแมกนีเซียม)	ไม่สูงกว่า	5.0
23	ฟอสฟอรัส ร้อยละโดยน้ำหนัก	ไม่สูงกว่า	0.001

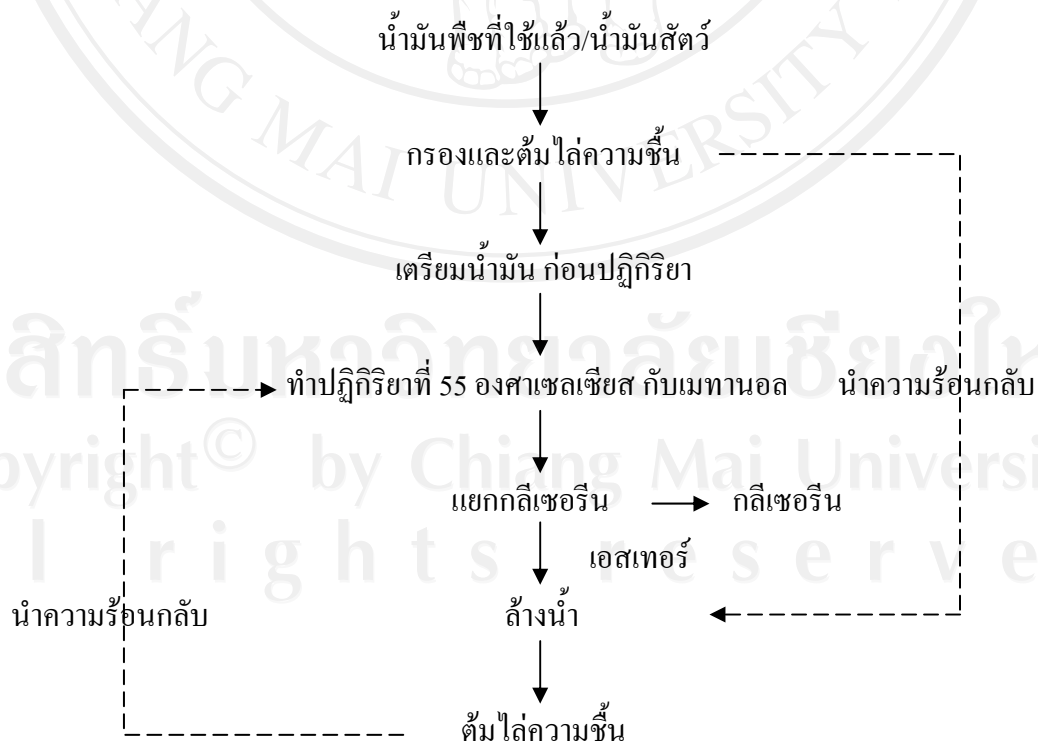
กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิต ไบโอดีเซลประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วจำนวน 150 ลิตร ทำการกรองหยาบ เพื่อเอาสิ่งปลอมปนขนาดใหญ่ออก
2. ให้ความร้อนน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเพื่อไล่ความชื้น
3. เตรียมน้ำมันพืชก่อนปฏิกิริยาที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส ใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง
4. ทำปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชัน ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง
5. ทิ้งผลิตผลในถังแยกกลีเซอรินเป็นเวลา 1 คืน กลีเซอรินตกตะกอนทางด้านล่าง และไบโอดีเซลจะแยกชั้นอยู่ด้านบน ทำการแยกกลีเซอรินออก
6. นำไบโอดีเซลไปล้างด้วยน้ำ เพื่อให้ไบโอดีเซลบริสุทธิ์
7. ให้ความร้อนไบโอดีเซลเพื่อไล่ความชื้นที่มาจากกระบวนการที่ผ่านมา
8. กรองไบโอดีเซลด้วยความละเอียด 1 ไมครอน จากนั้นนำไบโอดีเซลตรวจสอบ

คุณภาพ และบรรจุพร้อมจัดจำหน่าย

การวางแผนการผลิตกระบวนการผลิต



รูปที่ 1 แสดงกระบวนการผลิตไบโอดีเซล

การจัดวางแผนกระบวนการผลิต

การคำนวณหากำลังการผลิตที่ต้องการเพื่อวางแผนการผลิตไปโอดีเซลสำหรับโรงงานตามการประมาณความต้องการไปโอดีเซลตามตารางที่ 22

ตารางที่ 29 แสดงความสามารถในการผลิตของเครื่องจักรต่อวันและต่อเดือนตลอดอายุโครงการ

กำลังการผลิตต่อครั้ง	กำลังการผลิตต่อเดือน
300.00	7,800.00

จากตารางที่ 22 และตารางที่ 29 พบว่า กำลังการผลิตของเครื่องจักรจำนวน 2 เครื่องเพียงพอต่อความต้องการในการผลิตตลอดอายุโครงการ ซึ่งผู้ศึกษาคำนวณค่าแรงงานในการผลิตได้ตามตารางที่ 30

ตารางที่ 30 แสดงการคำนวณค่าแรงงานในการผลิต

ปีที่	พนักงานผลิตต่อปี	รวมค่าแรง ฝ่ายผลิตต่อปี
1	96,000.00	96,000.00
2	98,880.00	98,880.00
3	101,847.00	101,847.00
4	104,903.00	104,903.00
5	108,051.00	108,051.00
6	111,293.00	111,293.00
7	114,632.00	114,632.00
8	118,071.00	118,071.00
9	121,614.00	121,614.00
10	125,263.00	125,263.00

หมายเหตุ : เป็นค่าแรงงานของพนักงานผลิตคำนวณที่พนักงานผลิต 1 คน อัตราเงินเดือน 8,000 บาท โดยมีการเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนแปลงเทียบกับเดือนที่ผ่านมาในห้วงเดือนกรกฎาคม 2542 ถึงเดือนมิถุนายน 2552 ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.67 ต่อปี (ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักปลัดกระทรวงพาณิชย์ , 2552 : ออนไลน์)

การพิจารณาต้นทุนของวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลมีหลากหลาย โดยส่วนมากวัตถุดิบที่ใช้ คือน้ำมันปาล์ม แต่ราคาของน้ำมันปาล์ม ณ ปัจจุบัน มีราคาปรับตัวสูงมาก ราคาเฉลี่ยสำหรับเดือนมิถุนายน 2552 เท่ากับ 32.08 (สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์, 2552 : ออนไลน์) ซึ่งมีราคาสูงมากกว่าราคาของน้ำมันดีเซลที่ 28.09 ณ วันที่ 30 กรกฎาคม 2552 ทำให้ผู้ศึกษาเลือกแหล่งวัตถุดิบที่มีราคาเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการผลิต ดังนั้นน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว จึงถูกเลือกเป็นวัตถุดิบหลักในการศึกษาครั้งนี้ เพราะมีราคา 13 บาทต่อลิตร ณ วันที่ 30 กรกฎาคม 2552 (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552 : ออนไลน์)

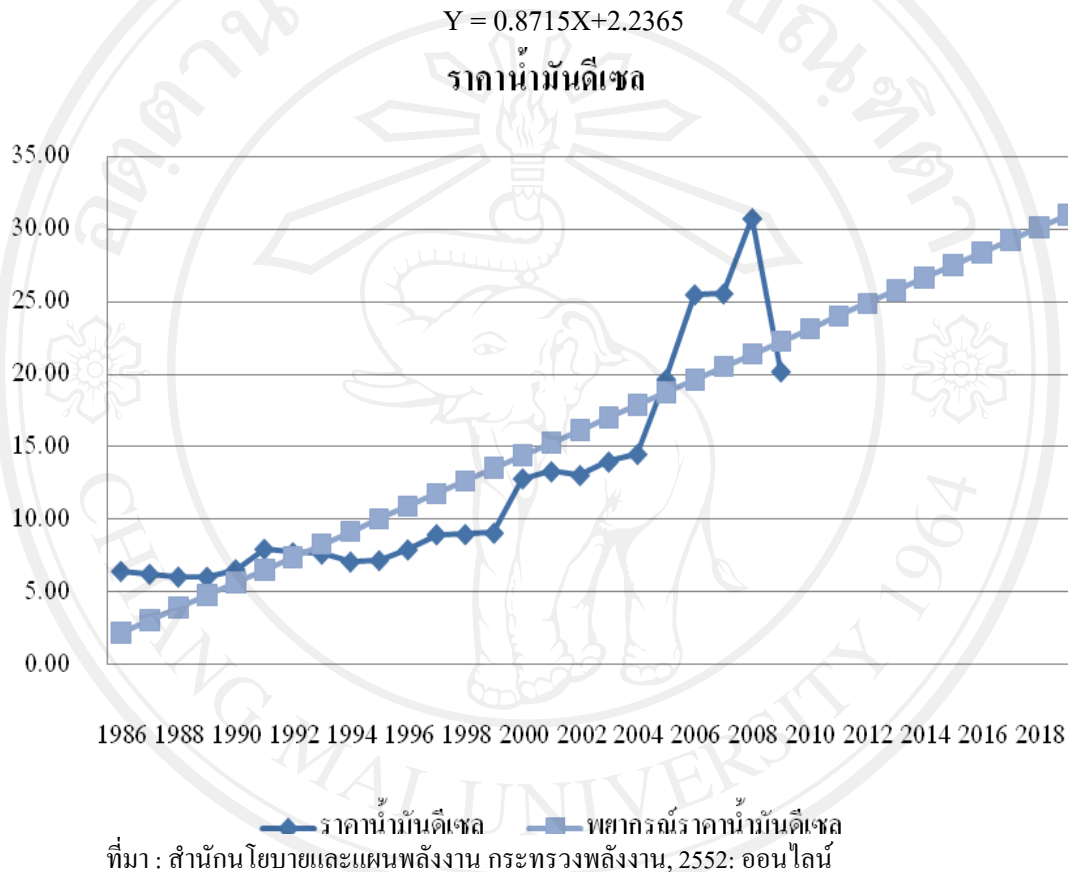
การคำนวณราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล

สมมุติฐานในการคำนวณราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล

1. การคำนวณพิจารณาเฉพาะวัตถุดิบหลักในการผลิตไบโอดีเซล ได้แก่ เมทานอล และน้ำมันพืชใช้แล้ว ด้วยสูตรการผลิตของสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552 : ออนไลน์) ซึ่งกล่าวว่าน้ำมันพืชใช้แล้วจำนวน 100 กิโลกรัม กับเมทานอลจำนวน 10.7 กิโลกรัม ผลิตเป็นน้ำมันไบโอดีเซล จำนวน 100.4 กิโลกรัมหรือ 111.56 ลิตร (ที่ความถ่วงจำเพาะ 0.90 กิโลกรัมต่อลิตร) และ กลีเซอริน จำนวน 10.3 กิโลกรัม
2. ราคาน้ำมันพืชใช้แล้วมีแนวโน้มเหมือนกับแนวโน้มของราคาน้ำมันดีเซลเพราะเมื่อราคาดีเซลปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลให้ความต้องการปริมาณไบโอดีเซลสูงขึ้น ซึ่งกระทบต่อความต้องการวัตถุดิบเช่นน้ำมันพืชใช้แล้วมีราคาสูงขึ้นในทิศทางเดียวกันตามรูปที่
3. ราคาวัตถุดิบและผลิตผลของกระบวนการผลิตไบโอดีเซลมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1. น้ำมันพืชใช้แล้วราคา 13 บาทต่อกิโลกรัม (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2552 : ออนไลน์)
 - 3.2. เมทิลแอลกอฮอล์ราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม (ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีพีเอ็ม เคมิคอล, 2552 : ออนไลน์)
 - 3.3. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (แบบเกล็ด) ราคา 25 บาทต่อกิโลกรัม (ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีพีเอ็ม เคมิคอล, 2552 : ออนไลน์)
 - 3.4. กลีเซอริน ราคา 49 บาทต่อกิโลกรัม (ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีพีเอ็ม เคมิคอล, 2552 : ออนไลน์)

การพยากรณ์ราคาน้ำมันดีเซล

จากการหาความสัมพันธ์ของน้ำมันในช่วงที่ผ่านมา มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 12.26 บาทต่อลิตร คำนวณค่า S.D. เท่ากับ 7.11 และทำการวิเคราะห์ Simple Linear Regression พบว่า มีความสัมพันธ์ตามสมการ



ตารางที่ 31 แสดงการพยากรณ์ราคาน้ำมันดีเซลตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ราคาดีเซล (บาท)
1	22.28
2	23.15
3	24.02
4	24.90
5	25.77
6	26.64
7	27.51
8	28.38
9	29.25
10	30.12

การพยากรณ์ราคาน้ำมันใช้แล้ว

จากสมมุติฐานราคาน้ำมันพืชที่ใช้แล้วมีแนวโน้มเหมือนกับการปรับตัวของราคาน้ำมันดีเซล ตามการวิเคราะห์ Simple Linear Regression ของราคาน้ำมันดีเซล ตามสมการ $Y = 0.8715X + 2.2365$ จากสมมุติฐานในการคำนวณราคาวัตถุดิบในการผลิตไบโอดีเซล ทำให้คำนวณราคาซื้อขายเฉลี่ยตามตารางที่ 32

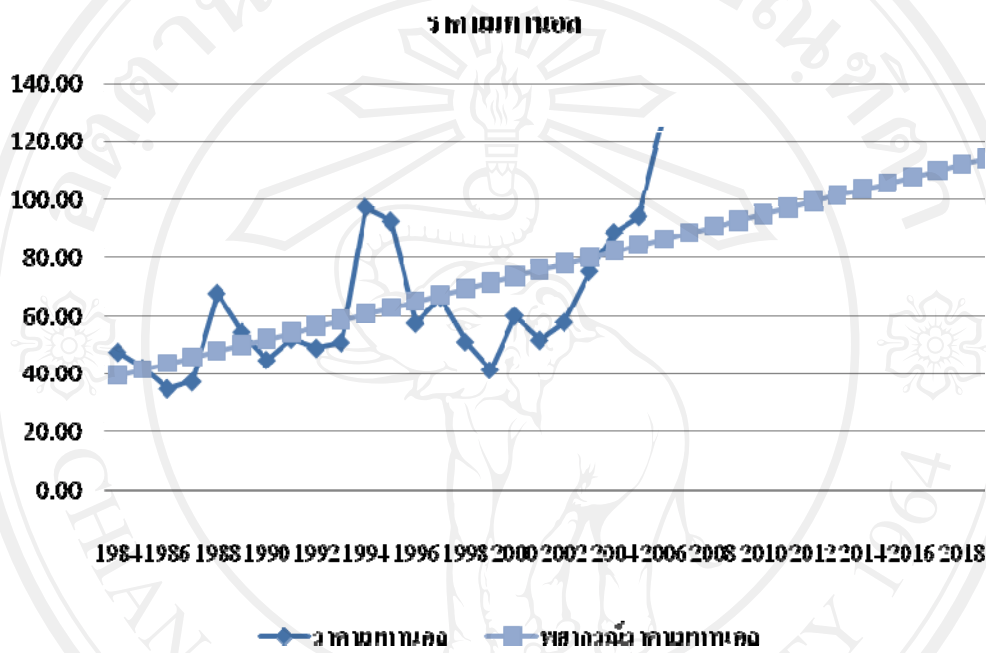
ตารางที่ 32 แสดงการคำนวณราคาซื้อขายของน้ำมันพืชที่ใช้แล้วตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว (บาท)
1	13.00
2	13.87
3	14.74
4	15.61
5	16.49
6	17.36
7	18.23
8	19.10
9	19.97
10	20.84

การพยากรณ์ราคาแอลกอฮอล์

จากการหาความสัมพันธ์ของราคาแอลกอฮอล์ในช่วงที่ผ่านมา มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 62.90 \$ ต่อแกลลอน คำนวณค่า S.D. เท่ากับ 62.90 และทำการวิเคราะห์ Simple Linear Regression มีความสัมพันธ์ตามสมการ

$$Y = 2.1386X + 39.3777$$



ที่มา : American Soybean Association International Marketing, 2007; ออนไลน์

ตารางที่ 33 แสดงการคำนวณราคาของเมทานอลตลอดอายุโครงการ

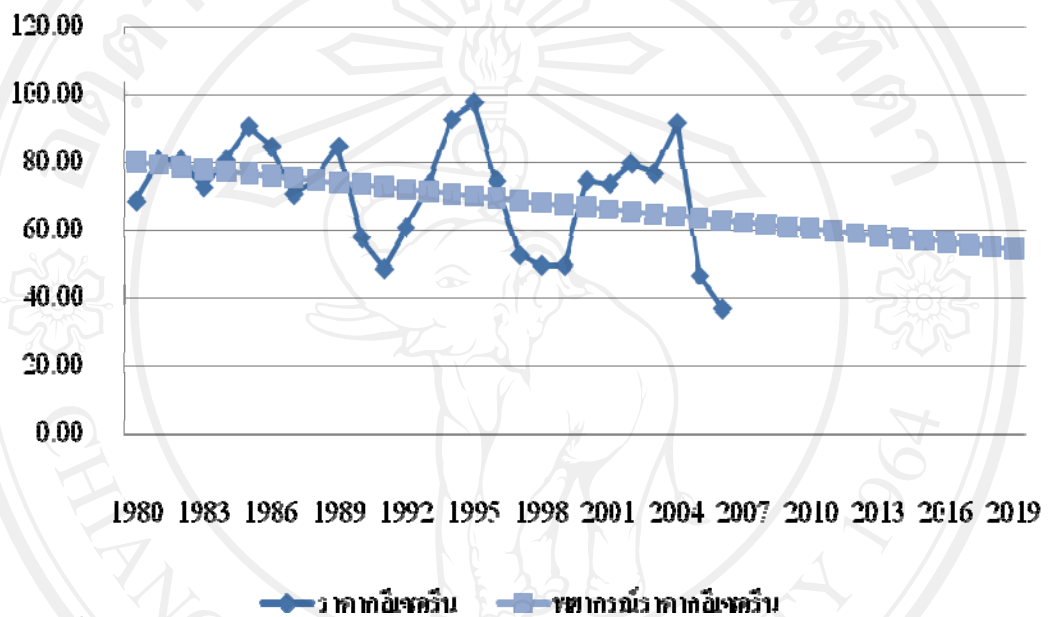
ปีที่	ราคาเมทานอล (บาท)
1	15.00
2	17.14
3	19.28
4	21.42
5	23.55
6	25.69
7	27.83
8	29.97
9	32.11
10	34.25

การพยากรณ์ราคากลิเซอริน

จากการหาความสัมพันธ์ของราคากลิเซอรินในช่วงที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 71.67 \$ ต่อปอนด์ คำนวณค่า S.D. เท่ากับ 62.90 และทำการวิเคราะห์ Simple Linear Regression พบว่า มีความสัมพันธ์ตามสมการ

$$Y = -0.6569X + 80.2063$$

ราคากลิเซอริน



ที่มา : American Soybean Association International Marketing, 2007: ออนไลน์

ตารางที่ 34 แสดงการคำนวณราคาของกลีเซอรินตลอดอายุโครงการ

ปีที่	ราคากลิเซอริน (บาท)
1	45.00
2	44.34
3	43.69
4	43.03
5	42.37
6	41.72
7	41.06
8	40.40
9	39.74
10	39.09

ตารางที่ 35 แสดงการคำนวณประมาณการราคาวัตถุดิบผลิตไบโอดีเซลตลอดโครงการ

ปีที่	ราคาน้ำมันพืชใช้แล้ว	ราคาเมทานอล	ราคาวัตถุดิบ
1	13.00	15.00	13.09
2	13.87	17.14	14.08
3	14.74	19.28	15.06
4	15.61	21.42	16.05
5	16.49	23.55	17.04
6	17.36	25.69	18.03
7	18.23	27.83	19.01
8	19.10	29.97	20.00
9	19.97	32.11	20.98
10	20.84	34.25	21.97

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 36 แสดงการประมาณการเงินลงทุนด้านเทคนิค

รายการ	ราคา (บาท)
ค่าก่อสร้างโรงงาน	
โรงงาน 10 เมตร x 5 เมตร (ตารางเมตรละ 4300) ¹	215,000.00
ระบบไฟฟ้าและน้ำประปา	10,000.00
รวม	225,000.00
อุปกรณ์และเครื่องมือ	
ค่าเครื่องจักร ² (2 เครื่อง)	
ถังแอสตันเลส, ถังMDPE และถังผสมสารเคมี	60,000.00
ระบบท่อและวาล์ว	30,000.00
ฮีทเตอร์ ถังควบคุมและระบบไฟฟ้า	40,000.00
ปั๊มเคมี	50,000.00
โครงเหล็กและอุปกรณ์อื่น ๆ	40,000.00
ค่าใช้จ่ายในการประกอบ	60,000.00
อื่น ๆ	20,000.00
ปั๊มหลอด ³ (2 เครื่อง)	8,000.00
รวม	308,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน	
อุปกรณ์สำนักงาน	70,000.00
รวม	70,000.00
เงินลงทุนด้านเทคนิครวมทั้งสิ้น	603,000.00

¹ที่มา : กรมธนารักษ์, 2552: ออนไลน์

²ที่มา : สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552: ออนไลน์

³ที่มา : ศูนย์จำหน่าย ปิมน้ำมัน หลอดแก้ว, 2552: ออนไลน์

สินทรัพย์ถาวรสามารถคิดค่าเสื่อมราคา ในการศึกษานี้กำหนดให้คิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง ซึ่งระยะเวลาในการคิดค่าเสื่อมราคาจะแตกต่างกันตามประเภทของสินทรัพย์ถาวร และไม่มีราคาซาก

ตารางที่ 37 แสดงการคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ถาวรล่วงหน้า 10 ปี

รายการ	ค่าโรงงาน	ค่าเครื่องจักร	อุปกรณ์ในการดำเนินงาน	รวมค่าเสื่อมราคา	ค่าเสื่อมราคาสะสม
ราคา (บาท)	225,000.00	308,000.00	70,000.00	603,000.00	
อายุ (ปี)	20	6	5		
1	11,250.00	51,333.33	14,000.00	76,583.33	76,583.33
2	11,250.00	51,333.33	14,000.00	76,583.33	153,166.67
3	11,250.00	51,333.33	14,000.00	76,583.33	229,750.00
4	11,250.00	51,333.33	14,000.00	76,583.33	306,333.33
5	11,250.00	51,333.33	14,000.00	76,583.33	382,916.67
6	11,250.00	51,333.33		62,583.33	445,500.00
7	11,250.00			11,250.00	456,750.00
8	11,250.00			11,250.00	468,000.00
9	11,250.00			11,250.00	479,250.00
10	11,250.00			11,250.00	490,500.00

ในการศึกษาครั้งนี้ได้คำนวณการเพิ่มขึ้นของราคาวัตถุดิบตามตารางที่ 35 การเพิ่มขึ้นของค่าแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อปี และค่าใช้จ่ายในการผลิตคงที่ตลอดอายุโครงการ

ตารางที่ 38 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตล่วงหน้า 10 ปี

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
1. ค่าวัสดุดิบ	1,041,763.37	1,123,857.78	1,206,472.20	1,289,606.62	1,373,983.81	1,458,160.61	1,542,857.41	1,628,074.22	1,713,811.04	1,800,067.85
2. ค่าแรงงาน (ตารางที่ 30)	96,000.00	98,880.00	101,847.00	104,903.00	108,051.00	111,293.00	114,632.00	118,071.00	121,614.00	125,263.00
- เงินสมทบประกันสังคม	4,800.00	4,944.00	5,092.35	5,245.15	5,402.55	5,564.65	5,731.60	5,903.55	6,080.70	6,263.15
3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต										
- ค่าเช่าที่ดิน	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
- ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00
- ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่นๆ	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต	1,268,403.37	1,353,521.78	1,439,251.55	1,525,594.77	1,613,277.36	1,700,858.26	1,789,061.01	1,877,888.77	1,967,345.74	2,057,434.00

การวิเคราะห์ด้านการจัดการ (Management Analysis)

การวิเคราะห์ด้านการจัดการ เป็นการนำข้อมูลแบบสัมภาษณ์ในส่วนที่ 3 ข้อมูลการบริหารจัดการของโรงงานผลิตไบโอดีเซลตามตารางที่ 26 และข้อมูลทฤษฎี เพื่อกำหนดเป็นการจัดการโรงงานผลิตไบโอดีเซล โดยมุ่งเน้นในการประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ การสั่งการและการติดตามผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งการบริหารบุคคล เพื่อให้เกิดความคล่องตัวตามแผนงานและนโยบายขององค์กร ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดปรัชญา เป้าหมาย และนโยบายหลักขององค์กร

ปรัชญา : หลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลาและเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัย และวิกฤติ เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา ประกอบด้วย 3 ลักษณะพร้อมกันดังนี้

ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่นการผลิตที่อยู่ในระดับพอประมาณ

ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

เป้าหมาย : ยอดขายไบโอดีเซลไม่ต่ำกว่า 80,000 ลิตรต่อปีและเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

นโยบายหลัก : สร้างผลิตภัณฑ์ที่คุ้มค่าด้วยราคาที่เหมาะสม ด้วยการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. พิจารณาการแบ่งงานและการจัดสายบังคับบัญชาขององค์กร

เนื่องจากโรงงานผลิตไบโอดีเซลเป็นกิจการขนาดเล็กและมีระบบงานที่ไม่ซับซ้อน การออกแบบโครงสร้างองค์กรและสายบังคับบัญชาจึงจัดโครงสร้างตามหน้าที่ธุรกิจ (Business Functional Structure) การตัดสินใจจึงมักอยู่ที่ผู้บังคับบัญชาสูงสุด คือผู้จัดการ โดยแบ่งตำแหน่งหน้าที่และหน้าที่งานเป็นดังนี้

ตำแหน่งผู้จัดการประกอบด้วยหน้าที่งาน

งานบริหาร ทำหน้าที่ บริหารการดำเนินงาน โรงงานผลิตไบโอดีเซล จัดทำบัญชีเพื่อตรวจสอบการดำเนินงาน โรงงานผลิตไบโอดีเซล และรับซื้อวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์

งานการตลาด ทำหน้าที่ บริหาร ติดตามและประเมินผลกลยุทธ์ด้านการตลาด

งานบริหารทรัพยากรบุคคล ทำหน้าที่ สรรหา พัฒนา ประเมินผล และรักษาพนักงาน
ของโรงงานผลิตไบโอดีเซล

ตำแหน่งพนักงานผลิตประกอบด้วยหน้าที่งาน

งานผลิต ทำหน้าที่ นำวัตถุดิบเข้าสู่การผลิตด้วยเครื่องจักร และตรวจสอบคุณภาพ
ของไบโอดีเซลให้มีคุณภาพในเกณฑ์มาตรฐาน

ตำแหน่งพนักงานขายประกอบด้วยหน้าที่งาน

งานขาย ทำหน้าที่ บริการไบโอดีเซลกับลูกค้า และรับซื้อวัตถุดิบน้ำมันพืชใช้แล้วจาก
ครัวเรือน

โดยมีรูปแบบโครงสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซลดังนี้



3. กำหนดโครงสร้างการสื่อสารและการประสานงานตลอดจนวิธีการติดตามผลงาน
กำหนดให้มีการประชุมเป็นประจำทุกสัปดาห์ ในช่วงเวลาก่อนการทำงานเพื่อ
รับทราบปัญหาข้อขัดข้องหรือข้อเสนอแนะในการพัฒนาการทำงาน ในด้านกระบวนการทำงานให้
เป็นเอกสารเพื่อการตรวจสอบและการปรับปรุงคุณภาพการทำงาน

4. กำหนดนโยบายบริหารบุคคลและอัตราค่าจ้าง

ผู้จัดการโรงงานผลิตไบโอดีเซลดำเนินนโยบายการบริหารบุคคล โดยต้องดำเนินการ
พัฒนาทรัพยากรบุคคลอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มอัตราเงินเดือนร้อยละ 3 ทุกปี

5. ปริมาณและคุณสมบัติเกี่ยวกับกำลังคนในระดับต่าง ๆ

ปริมาณและคุณสมบัติของโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาคร ประกอบด้วย
รายละเอียดตามตารางที่ 39

ตารางที่ 39 แสดงข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกำลังคน

ตำแหน่งงาน	คุณสมบัติ	จำนวน
ผู้จัดการ	จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 1 ปี	1 ตำแหน่ง
พนักงานขาย	จบการศึกษาระดับประถมศึกษา	1 ตำแหน่ง
พนักงานผลิต	จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	1 ตำแหน่ง

6. ประมาณค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดจ้างและเงินเดือน ซึ่งจะนำไปใช้ในการทำงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าตามตารางที่ 40

ตารางที่ 40 แสดงประมาณค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดจ้างและเงินเดือน

ตำแหน่งงาน	จำนวน	อัตราเงินเดือน
ผู้จัดการ	1 ตำแหน่ง	18,000
พนักงานขาย	1 ตำแหน่ง	6,090
พนักงานผลิต	1 ตำแหน่ง	8,000

7. เขียนแผนกำลังคน และสรุปงานในตำแหน่งหน้าที่ (Job Description) เพื่อนำไปใช้ในการบริหารคน

ตารางที่ 41 แสดงตำแหน่งหน้าที่ (Job Description)

ตำแหน่งงาน	ตำแหน่งหน้าที่
ผู้จัดการ	ควบคุมดูแลการดำเนินงานของโรงงาน จัดทำบัญชีเพื่อตรวจสอบการดำเนินงานของโรงงาน ติดต่อประสานงาน จัดซื้อวัตถุดิบกับซัพพลายเออร์ วางแผนการผลิตและการจัดจำหน่าย บริหารงานด้านทรัพยากรบุคคล บริหาร ติดตามและประเมินผลกลยุทธ์ด้านการตลาด
พนักงานขาย	จำหน่ายน้ำมันไบโอดีเซล รับซื้อน้ำมันใช้แล้วจากครัวเรือน
พนักงานผลิต	ผลิตน้ำมันไบโอดีเซล บำรุงรักษาเครื่องจักร

ตารางที่ 42 แสดงแผนกำลังคนและประมาณค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดจ้างและเงินเดือน

ตำแหน่งงาน	ผู้จัดการ	พนักงานขาย (รายวัน)	ฝ่ายขายและ บริหาร	พนักงานผลิต	ฝ่ายผลิต	รวมค่าแรง
1	216,000.00	73,080.00	289,080.00	96,000.00	96,000.00	385,080.00
2	222,480.00	75,273.00	297,753.00	98,880.00	98,880.00	396,633.00
3	229,155.00	77,532.00	306,687.00	101,847.00	101,847.00	408,534.00
4	236,030.00	79,858.00	315,888.00	104,903.00	104,903.00	420,791.00
5	243,111.00	82,254.00	325,365.00	108,051.00	108,051.00	433,416.00
6	250,405.00	84,722.00	335,127.00	111,293.00	111,293.00	446,420.00
7	257,918.00	87,264.00	345,182.00	114,632.00	114,632.00	459,814.00
8	265,656.00	89,882.00	355,538.00	118,071.00	118,071.00	473,609.00
9	273,626.00	92,579.00	366,205.00	121,614.00	121,614.00	487,819.00
10	281,835.00	95,357.00	377,192.00	125,263.00	125,263.00	502,455.00

การวิเคราะห์ด้านการเงิน (Financial Analysis)

1. การประมาณการด้านการเงินของโครงการ กิจกรรมในโครงการจะทำการแปลงสภาพทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตให้กลายเป็นผลผลิต ซึ่งปัจจัยการผลิตนั้นเมื่อคิดเป็นมูลค่าก็คือ ต้นทุนโครงการ จากการคำนวณด้านเทคนิคตามตารางที่ 38

2. การวิเคราะห์แหล่งเงินทุนและต้นทุนเงินทุนของโครงการ เพื่อวางแผนในการจัดหาเงินทุนมาใช้ในโครงการ (Acquisition) และการจัดสรรเงินทุนของโครงการ (Allocation) ด้วยการพยากรณ์ความต้องการเงินทุนและเวลาที่ต้องการใช้เงินทุนของโครงการ

ตารางที่ 43 ประมาณการเงินลงทุนเริ่มแรก

รายการ	ราคารวม (บาท)
ค่าก่อสร้างโรงงาน (ตารางที่ 36)	225,000.00
อุปกรณ์และเครื่องมือ (ตารางที่ 36)	308,000.00
อุปกรณ์สำนักงาน (ตารางที่ 36)	70,000.00
เงินทุนหมุนเวียนสำหรับระยะเวลา 1 เดือนประกอบด้วย	69,890.00
สำหรับรับซื้อวัตถุดิบ	จำนวน 6,000.00 บาท
สำหรับจ่ายเงินเดือน	จำนวน 32,090.00 บาท
สำหรับจ่ายค่าเช่าที่ดินจำนวน 200 ตารางวา	จำนวน 20,000.00 บาท
สำหรับจ่ายค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	จำนวน 7,800.00 บาท
สำหรับค่าใช้จ่ายการตลาด	จำนวน 2,000.00 บาท
สำหรับจ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ	จำนวน 2,000.00 บาท
เงินลงทุนรวมทั้งสิ้น	672,890.00

การจัดหาเงินทุนมาใช้ในโครงการ (Acquisition)

เงินลงทุนของโครงการจำนวน 684,400.00 บาท เป็นเงินลงทุนของเจ้าของทั้งหมด โดยมี ต้นทุนของเงินทุน (Weighted Average Cost of Capital : WACC) เท่ากับ 11.30 % จากการคำนวณ ดังนี้

- Risk Free Rate มาจาก อัตราดอกเบี้ยพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุ 10 ปี ณ วันที่ 13 สิงหาคม 2552 เท่ากับ 4.05 (สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย, 2552 : ออนไลน์)
- Market Risk มาจาก อัตรากำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน ประจำปี 2551 เท่ากับ 8.88 % (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2552: ออนไลน์)
- เนื่องจากความเสี่ยงของโครงการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาครมีค่าความเสี่ยงมากกว่าบมจ.ปตท. ซึ่งเป็นหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานที่มีค่าเบต้าเท่ากับ 1.237 (Bloomberg, 2552: ออนไลน์) จึงกำหนดค่าเบต้าเท่ากับ 1.5
- $K_s = 4.05 + (8.88 - 4.05) \times 1.5 = 11.30\%$
- $WACC = (11.30\% \times 1.0) = 11.30\%$

การจัดสรรเงินทุนของโครงการ (Allocation)

ด้วยการพยากรณ์ความต้องการเงินทุนและเวลาที่ต้องการใช้เงินทุนของโครงการโดยรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และแสดงผลการคำนวณเป็นตารางดังนี้

1. ประมาณการงบค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาโครงการ
2. ประมาณการงบดุลล่วงหน้าตลอดระยะเวลาโครงการ
3. ประมาณการงบกระแสเงินสดล่วงหน้าตลอดระยะเวลาโครงการ
4. ประมาณการงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าตลอดระยะเวลาโครงการ

ตารางที่ 44 แสดงประมาณการค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาโครงการ

รายการ	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6	ปีที่7	ปีที่8	ปีที่9	ปีที่10
1. ค่าวัสดุคูป	1,041,763.37	1,123,857.78	1,206,472.20	1,289,606.62	1,373,983.81	1,458,160.61	1,542,857.41	1,628,074.22	1,713,811.04	1,800,067.85
2. ค่าแรงงาน (ตารางที่ 30)	96,000.00	98,880.00	101,847.00	104,903.00	108,051.00	111,293.00	114,632.00	118,071.00	121,614.00	125,263.00
- เงินสมทบประกันสังคม	4,800.00	4,944.00	5,092.35	5,245.15	5,402.55	5,564.65	5,731.60	5,903.55	6,080.70	6,263.15
3. ค่าใช้จ่ายในการผลิต										
- ค่าเช่าที่ดิน	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
- ค่าไฟฟ้าและน้ำประปา	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00	84,240.00
- ค่าใช้จ่ายการผลิตอื่นๆ	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00
รวมค่าใช้จ่ายในการผลิต	1,268,403.37	1,353,521.78	1,439,251.55	1,525,594.77	1,613,277.36	1,700,858.26	1,789,061.01	1,877,888.77	1,967,345.74	2,057,434.00
4. เงินเดือนส่วนราชการและบริหาร	289,080.00	297,753.00	306,687.00	315,888.00	325,365.00	335,127.00	345,182.00	355,538.00	366,205.00	377,192.00
- เงินสมทบประกันสังคม	14,454.00	14,887.65	15,334.35	15,794.40	16,268.25	16,756.35	17,259.10	17,776.90	18,310.25	18,859.60
5. ค่าวัสดุสำนักงาน	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00
6. ค่าใช้จ่ายสำหรับการตลาด	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
7. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	339,294.00	348,400.65	357,781.35	367,442.40	377,393.25	387,643.35	398,201.10	409,074.90	420,275.25	431,811.60
รวมค่าใช้จ่าย	1,607,697.37	1,701,922.43	1,797,032.90	1,893,037.17	1,990,670.61	2,088,501.61	2,187,262.11	2,286,963.67	2,387,620.99	2,489,245.60

ตารางที่ 45 แสดงประมาณการงบกำไรขาดทุนตลอดระยะเวลาโครงการ

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายได้จากการขาย	1,777,295.21	1,871,335.94	1,965,959.55	2,061,166.02	2,157,737.48	2,254,112.24	2,351,069.87	2,448,610.37	2,546,733.73	2,645,439.96
หัก ต้นทุนสินค้าขาย	1,268,403.37	1,353,521.78	1,439,251.55	1,525,594.77	1,613,277.36	1,700,858.26	1,789,061.01	1,877,888.77	1,967,345.74	2,057,434.00
กำไรขั้นต้น	508,891.84	517,814.17	526,708.00	535,571.25	544,460.12	553,253.98	562,008.86	570,721.60	579,388.00	588,005.96
หัก ค่าใช้จ่ายในการขายและบริการ										
ค่าใช้จ่ายในการจัดการ	339,294.00	348,400.65	357,781.35	367,442.40	377,393.25	387,643.35	398,201.10	409,074.90	420,275.25	431,811.60
ค่าเสื่อมราคา	76,583.33	76,583.33	76,583.33	76,583.33	76,583.33	62,583.33	11,250.00	11,250.00	11,250.00	11,250.00
กำไรก่อนภาษี	93,014.51	92,830.18	92,343.32	91,545.51	90,483.53	103,027.30	152,557.76	150,396.70	147,862.75	144,944.36
หัก ภาษี										
ภาษีเงินได้นิติบุคคล	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	383.66	59.50	0.00	0.00
กำไรสุทธิ	93,014.51	92,830.18	92,343.32	91,545.51	90,483.53	103,027.30	152,174.10	150,337.19	147,862.75	144,944.36
กำไรสะสม	93,014.51	185,844.69	278,188.01	369,733.52	460,217.06	563,244.36	715,418.45	865,755.65	1,013,618.39	1,158,562.75

ตารางที่ 46 แสดงประมาณการงบกระแสเงินสดตลอดระยะเวลาโครงการ

	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
แหล่งที่มาของเงินสด											
กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน											
เงินสดรับจากการขาย		1,777,295.21	1,871,335.94	1,965,959.55	2,061,166.02	2,157,737.48	2,254,112.24	2,351,069.87	2,448,610.37	2,546,733.73	2,645,439.96
กระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน											
เงินสดรับจากส่วนของผู้ถือหุ้น	672,890.00										
กระแสเงินสดรับ	672,890.00	1,777,295.21	1,871,335.94	1,965,959.55	2,061,166.02	2,157,737.48	2,254,112.24	2,351,069.87	2,448,610.37	2,546,733.73	2,645,439.96
แหล่งที่ใช้ไปของเงินสด											
กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน											
เงินสดจ่ายค่าใช้ภายในการผลิต (ตารางที่ 38)		1,268,403.37	1,353,521.78	1,439,251.55	1,525,594.77	1,613,277.36	1,700,858.26	1,789,061.01	1,877,888.77	1,967,345.74	2,057,434.00
เงินสดจ่ายค่าใช้ภายในการขายและบริหาร		339,294.00	348,400.65	357,781.35	367,442.40	377,393.25	387,643.35	398,201.10	409,074.90	420,275.25	431,811.60
เงินสดจ่ายค่าภาษีเงินได้นิติบุคคล		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	383.66	59.50	0.00	0.00
กระแสเงินสดจากกิจกรรมการลงทุน											
เงินสดจ่ายลงทุนเริ่มแรก	603,000.00										
กระแสเงินสดจ่าย	603,000.00	1,607,697.37	1,701,922.43	1,797,032.90	1,893,037.17	1,990,670.61	2,088,501.61	2,187,645.78	2,287,023.18	2,387,620.99	2,489,245.60
กระแสเงินสดสุทธิประจำปี	69,890.00	169,597.84	169,413.52	168,926.65	168,128.85	167,066.87	165,610.63	163,424.10	161,587.19	159,112.75	156,194.36
กระแสเงินสดกumul	0.00	69,890.00	239,487.84	408,901.36	577,828.01	745,956.85	913,023.72	1,078,634.36	1,242,058.45	1,403,645.65	1,562,758.39
กระแสเงินสดยกไป	69,890.00	239,487.84	408,901.36	577,828.01	745,956.85	913,023.72	1,078,634.36	1,242,058.45	1,403,645.65	1,562,758.39	1,718,952.75

ตารางที่ 47 แสดงประมาณงบบุคลากรระยะเวลาโครงการ

	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
สินทรัพย์											
สินทรัพย์หมุนเวียน											
เงินสด (ตารางที่ 46)	69,890.00	239,487.84	408,901.36	577,828.01	745,956.85	913,023.72	1,078,634.36	1,242,058.45	1,403,645.65	1,562,758.39	1,718,952.75
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	69,890.00	239,487.84	408,901.36	577,828.01	745,956.85	913,023.72	1,078,634.36	1,242,058.45	1,403,645.65	1,562,758.39	1,718,952.75
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์สำนักงาน											
สินทรัพย์ถาวร (ตารางที่ 36)	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00	603,000.00
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม (ตารางที่ 37)		76,583.33	153,166.67	229,750.00	306,333.33	382,916.67	445,500.00	456,750.00	468,000.00	479,250.00	490,500.00
รวมที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์สำนักงาน	603,000.00	526,416.67	449,833.33	373,250.00	296,666.67	220,083.33	157,500.00	146,250.00	135,000.00	123,750.00	112,500.00
รวมสินทรัพย์ทั้งหมด	672,890.00	765,904.51	858,734.69	951,078.01	1,042,623.52	1,133,107.06	1,236,134.36	1,388,308.45	1,538,645.65	1,686,508.39	1,831,452.75
หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น											
ส่วนของผู้ถือหุ้น	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00	672,890.00
กำไรสะสมต้นงวด			93,014.51	185,844.69	278,188.01	369,733.52	460,217.06	563,244.36	715,418.45	865,755.65	1,013,618.39
บวก กำไรสุทธิ (ตารางที่ 45)		93,014.51	92,830.18	92,343.32	91,545.51	90,483.53	103,027.30	152,174.10	150,337.19	147,862.75	144,944.36
กำไรสะสมปลายงวด		93,014.51	185,844.69	278,188.01	369,733.52	460,217.06	563,244.36	715,418.45	865,755.65	1,013,618.39	1,158,562.75
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	672,890.00	765,904.51	858,734.69	951,078.01	1,042,623.52	1,133,107.06	1,236,134.36	1,388,308.45	1,538,645.65	1,686,508.39	1,831,452.75

3. ผลตอบแทนการเงินหรือความสามารถในการทำกำไร รวมถึงการวางแผนทางการเงินและการวางแผนกำไร ประกอบด้วย การประเมินค่าโครงการลงทุนโดยคำนึงถึงค่าของเงินกับเวลาประกอบด้วย 3 วิธี

3.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) คือระยะเวลาที่โครงการจะได้รับจำนวนเงินกลับจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุน โครงการ

ตารางที่ 48 แสดงการคำนวณระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

ปี	เงินลงทุน	กระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงาน	กระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานสะสม	คงเหลือ
0	(-672,890.00)			
1		169,597.84	169,597.84	(-503,292.16)
2		169,413.52	339,011.36	(-333,878.64)
3		168,926.65	507,938.01	(-164,951.99)
4		168,128.85	676,066.85	3,176.85
5		167,066.87	843,133.72	170,243.72
6		165,610.63	1,008,744.36	335,854.36
7		163,424.10	1,172,168.45	499,278.45
8		161,587.19	1,333,755.65	660,865.65
9		159,112.75	1,492,868.39	819,978.39
10		156,194.36	1,649,062.75	976,172.75

การคำนวณระยะเวลาคืนทุน

กระแสเงินสดจ่ายลงทุนคงเหลือในปีที่ 3 = (-164,951.99)

กระแสเงินสดรับสะสมในปีที่ 4 = 676,066.85

ใช้ระยะเวลาคืนทุนจำนวน (1 ปีมี 12 เดือน) = 12 เดือน

ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ เท่ากับ 4 ปี 0 เดือน ซึ่งระยะเวลาคืนทุนอยู่ภายในอายุของโครงการ 10 ปี ดังนั้นจึงควรตัดสินใจลงทุนโครงการ

3.2 วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value; NPV) คือการคำนวณผลต่างของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีตลอดอายุโครงการกับเงินสดจ่ายลงทุน ณ อัตราค่าของทุน โดยเกณฑ์การยอมรับของโครงการเมื่อผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนของโครงการ

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

โดยที่ NPV = มูลค่าเงินสุทธิ

B_t = กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีของโครงการ

K = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือค่าของทุน

C_t = กระแสเงินสดจ่ายแต่ละปีของโครงการ

n = อายุของโครงการ

กำหนดให้

อัตราผลตอบแทนที่ต้องการคือ 11.30 %

โครงการมีอายุเท่ากับ 10 ปี

ตารางที่ 49 แสดงการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

ปี	กระแสเงินสดรับสุทธิจากการดำเนินงาน	PVIF 11.30 %	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด
1	169,597.84	0.8985	152,379.01
2	169,413.52	0.8073	136,759.57
3	168,926.65	0.7253	122,521.61
4	168,128.85	0.6517	109,562.41
5	167,066.87	0.5855	97,817.04
6	165,610.63	0.5261	87,119.87
7	163,424.10	0.4726	77,241.37
8	161,587.19	0.4247	68,619.20
9	159,112.75	0.3815	60,708.36
10	156,194.36	0.3428	53,544.36
รวมกระแสเงินสดรับสุทธิ			966,272.79
เงินลงทุนเริ่มแรก			672,890.00
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			293,382.79

จากการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาคร แสดงว่า ควรตัดสินใจเลือกลงทุน เพราะมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดรับสุทธิของโครงการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาคร เท่ากับ 966,272.79 บาท เมื่อหักด้วยเงินลงทุนเริ่มแรก 672,890.00 บาท ได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 293,382.79 บาท ดังนั้นโครงการตั้งโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาครมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

3.3 วิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return; IRR) เป็นการคำนวณหาอัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการเท่ากับเงินสดจ่ายลงทุน โดยเกณฑ์การยอมรับของโครงการคืออัตราผลตอบแทนของโครงการมากกว่าค่าของทุน

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

โดยที่ PV = มูลค่าเงินปัจจุบัน

B_t = กระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีของโครงการ

C_t = กระแสเงินสดจ่ายแต่ละปีของโครงการ

r = อัตราผลตอบแทนของโครงการ

n = อายุของโครงการ

กำหนดให้ โครงการมีอายุ เท่ากับ 10 ปี

$$r = 21.18 \%$$

ตารางที่ 50 แสดงการรายละเอียดการคำนวณอัตราผลตอบแทนของโครงการ

ปีที่	กระแสเงินสดรับสุทธิจากการดำเนินงาน
0	(-672,890.00)
1	169,597.84
2	169,413.52
3	168,926.65
4	168,128.85
5	167,066.87
6	165,610.63
7	163,424.10
8	161,587.19
9	159,112.75
10	156,194.36
IRR	21.18%

ดังนั้นอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการที่ทำให้มูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเท่ากับศูนย์มีค่าเท่ากับ 21.18 % จึงสรุปได้ว่าเมื่อประเมินโครงการด้วยวิธีอัตราผลตอบแทนภายในแล้วโรงงานผลิตไบโอดีเซล จังหวัดสมุทรสาครจึงมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

4. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) เป็นการเตรียมความพร้อมตัดสินใจ เหตุการณ์ในอนาคตภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากภาวะการณ์ที่ได้คาดหมายไว้ โดย กำหนดตัวแปรที่มีผลกระทบต่อ ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และ (Internal Rate of Return : IRR) จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อ ยอมรับโครงการตามเงื่อนไขดังกล่าว

การกำหนดเงื่อนไขการวิเคราะห์ความไว

ในการศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร 2 รายการ คือ รายได้ และต้นทุนวัตถุดิบ โดยมีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในแต่ละกรณี ดังนี้

ตารางที่ 51 แสดงการกำหนดเงื่อนไขการวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ความไว	รายได้	ต้นทุนวัตถุดิบ
เงื่อนไขที่ 1	ลดลง 15 %	
เงื่อนไขที่ 2	ลดลง 10 %	
เงื่อนไขที่ 3	ลดลง 5 %	
เงื่อนไขที่ 4		เพิ่มขึ้น 5 %
เงื่อนไขที่ 5		เพิ่มขึ้น 10 %
เงื่อนไขที่ 6		เพิ่มขึ้น 15 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 52 แสดงยอดขายรายได้ที่ลดลงและต้นทุนวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้นตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ความไว

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายได้ปกติ	1,777,295.21	1,871,335.94	1,965,959.55	2,061,166.02	2,157,737.48	2,254,112.24	2,351,069.87	2,448,610.37	2,546,733.73	2,645,439.96
รายได้ลดลง 15%	1,510,700.93	1,590,635.55	1,671,065.62	1,751,991.12	1,834,076.85	1,915,995.40	1,998,409.39	2,081,318.81	2,164,723.67	2,248,623.97
รายได้ลดลง 10%	1,599,565.69	1,684,202.35	1,769,363.59	1,855,049.42	1,941,963.73	2,028,701.02	2,115,962.88	2,203,749.33	2,292,060.36	2,380,895.97
รายได้ลดลง 5%	1,688,430.45	1,777,769.15	1,867,661.57	1,958,107.72	2,049,850.60	2,141,406.63	2,233,516.38	2,326,179.85	2,419,397.05	2,513,167.97
ต้นทุนปกติ	1,041,763.37	1,123,857.78	1,206,472.20	1,289,606.62	1,373,983.81	1,458,160.61	1,542,857.41	1,628,074.22	1,713,811.04	1,800,067.85
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%	1,093,851.53	1,180,050.67	1,266,795.81	1,354,086.95	1,442,683.00	1,531,068.64	1,620,000.28	1,709,477.93	1,799,501.59	1,890,071.25
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 10%	1,145,939.70	1,236,243.56	1,327,119.42	1,418,567.28	1,511,382.19	1,603,976.67	1,697,143.15	1,790,881.64	1,885,192.14	1,980,074.64
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 15%	1,198,027.87	1,292,436.45	1,387,443.03	1,483,047.62	1,580,081.38	1,676,884.70	1,774,286.02	1,872,285.35	1,970,882.69	2,070,078.03

ตารางที่ 53 แสดงกระแสเงินสดรับสุทธิตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ความไว

เงื่อนไข	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	ปีที่ 10
รายได้ลดลง 15%	69,268.07	67,291.79	65,003.55	62,394.94	59,503.82	56,217.89	52,575.89	48,566.28	44,174.34	39,388.54
รายได้ลดลง 10%	106,044.66	104,665.70	102,977.92	100,972.91	98,691.50	96,015.47	92,986.51	89,593.08	85,820.48	81,657.15
รายได้ลดลง 5%	142,821.25	142,039.61	140,952.28	139,550.88	137,879.18	135,813.05	133,397.14	130,619.89	127,466.61	123,925.75
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%	127,509.67	123,220.63	118,603.04	113,648.52	108,367.68	102,702.60	96,664.89	90,242.99	83,422.20	76,190.97
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 10%	75,421.50	67,027.74	58,279.43	49,168.19	39,668.49	29,794.57	19,522.02	8,839.28	(-2,268.36)	(-13,812.43)
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 15%	23,333.34	10,834.85	(-2,044.18)	(-15,312.15)	(-29,030.70)	(-43,113.46)	(-57,620.85)	(-72,564.43)	(-87,958.91)	(-103,815.82)

สรุปผลการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

ตารางที่ 54 แสดงผลการวิเคราะห์ความไว

เงื่อนไข	PB (<10ปี)	NPV (>0)	IRR (>11.30)	แปลผล
ปกติ	4 ปี 0 เดือน	293,382.79	21.18%	โครงการมีความเป็นไปได้
รายได้ลดลง 15%	มากกว่า 10 ปี	- 328,282.64	<11.30%	ไม่ยอมรับโครงการ
รายได้ลดลง 10%	6 ปี 9 เดือน	- 101,605.70	7.38%	ไม่ยอมรับโครงการ
รายได้ลดลง 5%	4 ปี 10 เดือน	125,071.23	15.72%	โครงการมีความเป็นไปได้
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 5%	5 ปี 10 เดือน	- 39,339.67	9.75%	ไม่ยอมรับโครงการ
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 10%	มากกว่า 10 ปี	- 430,427.50	<11.30%	ไม่ยอมรับโครงการ
ต้นทุนเพิ่มขึ้น 15%	มากกว่า 10 ปี	- 821,515.33	<11.30%	ไม่ยอมรับโครงการ

จากตารางที่ 54 ผลจากการวิเคราะห์ความไวของโครงการพบว่า

1. เงื่อนไขรายได้ลดลง 5% มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4 ปี 10 เดือน NPV มีค่ามากกว่า 0 คือ 125,071.23 และ IRR มีค่าเท่ากับ 15.72% ซึ่งน้อยกว่าระยะเวลาคืนทุนที่ต้องการคือ 10 ปี และมากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ตั้งไว้คือ 11.30% ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการลงทุน

2. เงื่อนไขรายได้ลดลง 15% รายได้ลดลง 10% ต้นทุนเพิ่มขึ้น 5% เงื่อนไขต้นทุนเพิ่มขึ้น 10% และเงื่อนไขต้นทุนเพิ่มขึ้น 15 มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ มากกว่า 10 ปี 6 ปี 9 เดือน 5 ปี 10 เดือน มากกว่า 10 ปี และมากกว่า 10 ปี ตามลำดับ NPV มีค่าเท่ากับ -328,282.64 -101,605.70 -39,339.67 -430,427.50 และ -821,515.33 ตามลำดับ และ IRR มีค่าเท่ากับ <11.30% 7.38% 9.75% <11.30% และ < 11.30 % ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าระยะเวลาคืนทุนที่ต้องการคือ 10 ปี และน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่ตั้งไว้คือ 11.30% ดังนั้น 5 เงื่อนไขจึงไม่มีมีความเป็นไปได้ในการลงทุน