

การวิจัย

เรื่อง



การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน
ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร

An analysis of investment in distributing Gasohol for petrol station in Bangkok

ลงทะเบียนวันที่	- 2 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน	072900
เลขหมู่	กษ TP ๑๑๐.๘ ๑ ๕๒๖๓
หัวเรื่อง	การบริการ
เอกสาร	เอกสาร -- วิจัย

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ประเสริฐศรี

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประจำปี 2548

ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ประเสริฐศรี
ชื่องานวิจัย : การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีสถานีบริการน้ำมัน ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร
ปีการศึกษา : 2548

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีสถานีบริการน้ำมัน ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร สภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผลตอบแทนจากการลงทุนในการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในเขตกรุงเทพมหานคร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้จัดการสถานีสถานีบริการน้ำมัน ปตท. และบางจาก ที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 116 สถานี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถาม การเก็บข้อมูลใช้วิธีสัมภาษณ์และ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสูตรการคำนวณทางการเงิน

ผลการวิจัยพบว่า สถานีสถานีบริการน้ำมันที่เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่ เป็นของสถานีสถานีบริการน้ำมันบางจาก เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มาแล้วน้อยกว่า 6 เดือน มีหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 2 หัวจ่าย ยอดจำหน่ายเฉลี่ยต่อวัน 501 ลิตรไม่เกิน 1,000 ลิตร ผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และเป็นรถยนต์จากค่ายญี่ปุ่น ผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีผลตอบแทนใกล้เคียงกันผู้จัดจำหน่ายนิยมส่งเสริมการขายด้วยวิธีให้ของแถม การให้ความรู้ ณ จุดขายใช้วิธีแจกแผ่นพับเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ และผู้จัดการสถานีเป็นผู้ให้ความรู้โดยตรงกับพนักงานเติมน้ำมัน การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ควรเน้นในเรื่องราคาของน้ำมันแก๊สโซฮอล์เป็นหลัก โดยใช้กลุ่มผู้นำประเทศเป็นผู้รณรงค์การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์

ระดับความคิดเห็นด้วยมากที่สุดของผู้ประกอบการที่มีต่อ การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยภาพรวม ได้แก่ ควรมีน้ำมันแก๊สโซฮอล์บริการตลอดระยะเวลาในการเปิดจำหน่าย ขั้นตอนการสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์จะต้องมีความสะดวก รวดเร็ว บริษัทผู้ผลิตจัดส่งน้ำมันตรงเวลาควรมีการจัดทำงบประมาณทางการเงินเพื่อใช้ควบคุมการทำงาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาถังเก็บน้ำมันแก๊สโซฮอล์ควรมีค่าใกล้เคียงกับถังน้ำมันชนิดอื่น มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำมันก่อนเก็บลงถัง น้ำมันแก๊สโซฮอล์สามารถใช้แทนน้ำมันเบนซินออกเทน 95 และช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ควรมีการจัดทำคู่มือปฏิบัติการด้านการเงิน สถานีสถานีบริการน้ำมันจะต้องมีจุดรับชำระเงินที่เพียงพอ ควรยกเว้น

ภาษีเอทานอล ซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้จำหน่ายน้ำมันและระดับราคาของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ จะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกตั้งของผู้บริโภค

ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ของสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวมพบว่า มีงวดระยะเวลาคืนทุน เท่ากับ 3 ปี 1 เดือน 16 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8.28 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.37 เท่า และอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 18.73 %

สิ่งที่ควรจะต้องปรับปรุงในสถานีบริการน้ำมัน ได้แก่ การเปลี่ยนมือจับหัวจ่ายน้ำมัน เปลี่ยนป้ายผลิตภัณฑ์ เปลี่ยนป้ายราคา ตรวจสอบระบบถังเก็บน้ำมันและท่อส่งน้ำมันใต้ดิน ในส่วนข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในด้านคุณภาพควรควบคุมคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้มีคุณภาพดีคงที่ ด้านราคา ควรปรับลดราคาการจำหน่ายให้มีราคาเท่ากับน้ำมันเบนซิน 91 ด้านสถานที่จัดจำหน่าย ควรจัดให้มีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทุกสถานีบริการน้ำมัน ด้านการส่งเสริมการจัดจำหน่าย ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และต้องการให้บริษัทผู้ผลิตน้ำมันและหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องมีมาตรการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้บริโภคน้ำมันหันมาใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มมากขึ้น

Name : Assistant Professor Dr. Wanchai Prasertsri

Thesis Title : An analysis of investment in distributing Gasohol or petrol station in Bangkok.

Academic Year : 2005

Abstract

The study deals with feasibility of gasohol sale in petrol stations. Its purpose was to investigate general operations, entrepreneurs' opinions, and turnover of gasohol sale in Bangkok Metropolitan. The subjects of the study were 116 PTT and Bangkok petrol station managers. Questionnaires and interviews were used to collect the data. Percentage, arithmetic mean, standard deviation, and formula for financial calculation were employed to analyze the data.

The study revealed that gasohol was most sold in Bangkok gas station, and had been sold for less than 6 months. There were two nozzles in each station. The total sale was 501-1,000 liters/day. Most users of gasohol were male. It was used most in Japanese cars. The turnover of gasohol investment was almost the same as that of octane 95 benzene. Giving a gift was a popular sale promotion. The medium for disseminating knowledge of gasohol was brochures distributed at the gas stations. The station attendants were trained by the managers themselves. To promote gasohol usage, its cheaper price should be mainly emphasized. The country leaders should do the campaigning.

Regarding the entrepreneurs' opinions in relation to gasohol sale, they thought that a good supply of gasohol should be provided at all time. The ordering process should be made easy and quick. Suppliers must be punctual. Financial statement should be provided so as to control the business operation. Maintenance cost of gasohol storage tanks should be close to that of other kinds of petrol. Quality inspection should be made before pumping the gas into tanks. The entrepreneurs also believed that gasohol could be used to replace octane 95 benzene and it helped to lessen pollution. A finance operation manual and enough cashier points should be provided in each station. Tax exemption should be made on ethanol so that it would be beneficial to both distributors as well as customers.

With respect to the return of gasohol investment, the investigation revealed that the pay back period was 3 years, 1 month and 16 days. The net present value (NPV) was 8.28 million baht while the benefit cost ratio was 1.37 times and the internal rate of return (IRR) was 18.73%.

To improve the petrol stations, it was recommended that the handles of the nozzles, the product and the price labels should be changed. The storage tanks and the underground pipelines should be inspected frequently. In addition, the entrepreneurs suggested that the good quality of gasohol should be stabilized. Its price should be reduced, making it the same as that of octane 91 benzene. It was also suggested that gasohol be sold in every gas station. More public relation of gasohol should be made. Campaigns to use gasohol should be conducted continuously by manufacturing companies and government agencies so as to increase number of users.

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าและวิจัย จนทำให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ที่กรุณาอนุเคราะห์ในการให้ใช้สถานที่ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณของอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ในหลาย ๆ สาขาวิชา ให้แนวคิดและแนวทางต่าง ๆ ที่มีค่ายิ่งตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยได้ทำงานวิจัยฉบับนี้ และพระคุณของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

เบื้องหลังความสำเร็จของวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณสมชาติ คีอุคม ,คุณเพิ่มศักดิ์ ทับทิมทองและผู้ให้กำลังใจจนถึงวันทำงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ คุณความดีของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

วันชัย ประเสริฐศรี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ประเด็นปัญหาในการวิจัย	5
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	7
1.6 ข้อยกเว้นของงานวิจัย	7
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	7
1.8 ประโยชน์ของผลการวิจัย	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง	10
2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
2.3 สรุปเอกสารและงานวิจัยเข้าสู่ประเด็นปัญหาการวิจัย	36
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	37
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
3.2 เครื่องมือในการวิจัย	37
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	39
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	39
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	40
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมัน ที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน	40
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของ การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน	43

สารบัญ (ต่อ)

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อ การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน	57
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ	84
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	87
5.1 สรุปผลการวิจัย	88
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	91
5.3 ข้อเสนอแนะ	93
5.4 ข้อเสนอสำหรับการวิจัยต่อไป	94
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก ก	97
แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมัน แก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน	98
แสดงการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน	103
ภาคผนวก ข	110
รายชื่อผู้แทนจำหน่ายและสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในเขต กรุงเทพมหานคร	111
ภาคผนวก ค	115
ประกาศกระทรวงพาณิชย์ (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของ น้ำมันแก๊สโซฮอล์	116
ภาคผนวก ง	120
แบบสอบถาม	121
ประวัติผู้วิจัย	

สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แสดงการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ภายในประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2544 - 2546	1
1-2 แสดงรายชื่อผู้ได้รับอนุญาตให้ผลิตและจำหน่ายเอทานอล	2
1-3 แสดงปริมาณยอดการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ระหว่าง เดือนตุลาคม 2546ถึง มกราคม 2547	4
1-4 แสดงการเปรียบเทียบกำลังการผลิตกับยอดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	4
2-1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาตรของเอทานอลที่ผลิตได้จากวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ	16
2-2 แสดงคุณสมบัติของน้ำมันเบนซินที่มีผลต่อการ ใช้งาน	29
4-1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่ จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านค่ายผู้ผลิต	40
4-2 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่ จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านรูปแบบการจัดตั้ง	41
4-3 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่ จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	41
4-4 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่ จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	42
4-5 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่ จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านสถานที่ตั้ง	42
4-6 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมด	43
4-7 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	43
4-8 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนถังเก็บน้ำมันทั้งหมด	44
4-9 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของการให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมัน	44
4-10 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของบริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมัน	45
4-11 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการส่งเสริมการขาย	45
4-12 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของลักษณะของการทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์	46
4-13 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขาย เพิ่มขึ้น	46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
4-14	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่	47
4-15	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของรถยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด	47
4-16	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานีบริการน้ำมัน	48
4-17	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน	48
4-18	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน	49
4-19	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย	49
4-20	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของรูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์	50
4-21	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน	50
4-22	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน	51
4-23	แสดงจำนวนและค่าร้อยละของอัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ใช้บริการเติมน้ำมัน	51
4-24	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของวิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน	52
4-25	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมัน	52
4-26	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของเวลาในการเปิดให้บริการ	53
4-27	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	53
4-28	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการรับชำระเงินจากผู้ใช้บริการ	54
4-29	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนจากรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต	54
4-30	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของเครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน	55
4-31	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการจัดทำงบประมาณ	55
4-32	แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของสัดส่วนโครงสร้างของเงินทุน	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-33 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ดีอีตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95	56
4-34 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	57
4-35 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	57
4-36 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต	58
4-37 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต	58
4-38 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง	59
4-39 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง	59
4-40 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	60
4-41 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	60
4-42 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	61
4-43 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	62
4-44 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง	62
4-45 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-46 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	63
4-47 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันด้านค่าผู้ผลิต	64
4-48 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านรูปแบบการ จัดตั้ง	64
4-49 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกด้านจำนวนปีที่เปิด	65
4-50 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกด้านขนาดของพื้นที่ ใช้งาน	65
4-51 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิด จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง	66
4-52 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการ จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	69
4-53 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการ จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันด้านค่าผู้ผลิต	69
4-54 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการ จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านรูปแบบการจัดตั้ง	70
4-55 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการ จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	70
4-56 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการ จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาด พื้นที่ใช้งาน	71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4-57	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง	71
4-58	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	72
4-59	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต	73
4-60	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง	73
4-61	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	74
4-62	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน	75
4-63	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินศรับสุขธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง	76
4-64	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม	77
4-65	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต	78
4-66	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง	79
4-67	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ	80

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-68	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน สถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	82
4-69	แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน สถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง	83

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนกำลังการผลิตกับยอดจำหน่าย	5

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ.2528 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริให้ทำการศึกษาทดลองผลิตเอทานอล หรือเอทิลแอลกอฮอล์ จากผลิตผลทางการเกษตร คือ อ้อยและน้ำมันสำปะหลัง ที่มีราคาตกต่ำ (คณะกรรมการพลังงาน สถาผู้แทนราษฎร, 2545:56) นำไปผสมในน้ำมันเพื่อเป็นพลังงานทดแทน จนได้สูตรที่เหมาะสม โดยเฉพาะเอทานอลที่ใช้จะเป็นชนิดที่มีความบริสุทธิ์ 99.5% เพื่อทดแทนการใช้สาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ที่ผสมในน้ำมันเบนซินเพื่อเพิ่มค่าออกเทน ในอัตราส่วนเอทานอล : น้ำมันเบนซินออกเทน 91 เท่ากับ 10 : 90 เพื่อให้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่มีค่าออกเทน 95 ซึ่งมีคุณภาพมาตรฐานที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด และมีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่บุคคลทั่วไป อย่างเป็นทางการ ณ สถานีบริการน้ำมัน ปตท. สำนักงานใหญ่ เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2544 โดยมีราคาจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ประมาณ 50 สตางค์ต่อลิตร (เอกสาร ปตท. ,2546)

ปริมาณการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นจาก 1.59 ล้านลิตร ในปี พ.ศ.2544 เป็น 2.58 ล้านลิตร ในปี พ.ศ.2546

ตารางที่ 1-1 แสดงการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ภายในประเทศระหว่างปี พ.ศ.2544-2546

ปี พ.ศ.	ปริมาณการจำหน่าย (ล้านลิตร)
2544	1.59
2545	0.53
2546	2.58

ที่มา : สรุปการจัดหาและการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 2544 – 2546

ในภาวะปัจจุบันราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้นอย่างไม่หยุดนิ่งบวกกับปริมาณน้ำมันดิบที่ลดน้อยลง ทำให้หลายประเทศหันมาให้ความสนใจกับพลังงานจากเอทานอล โดยพบว่า การใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์ ไม่ว่าจะแก๊สโซฮอล์ หรือ ดีโซฮอล์ (ดีเซล+เอทานอล) ได้รับความนิยมมากขึ้น ตัวอย่างเช่น ประเทศบราซิล มีรถยนต์จำนวน 3.5 ล้านคัน ที่ใช้เอทานอลสูตร 92% (Hydrous Ethanol) โดยมีสถานีบริการน้ำมัน ที่จำหน่ายเอทานอลสูตรนี้ถึงจำนวน 26,000 แห่งทั่วประเทศ ขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีโรงงานผลิตเอทานอล 62 แห่ง มีกำลังการผลิตวันละ 20.3 ล้านลิตร

และภายในปี พ.ศ. 2547 น้ำมันเบนซินในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย จะเป็น แก๊สโซฮอล์ทั้งหมด (เอทานอล ความบริสุทธิ์ ร้อยละ 99.5) โดยมีกำลังการผลิตประมาณ 7 ล้านลิตรต่อวัน

สำหรับประเทศไทย กรรมการเอทานอลแห่งชาติได้มอบใบอนุญาตตั้งโรงงานผลิตเอทานอล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แก่ผู้รับอนุญาตทั้ง 8 รายแล้วเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2545 ซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมกันทั้งสิ้น 1,502,000 ลิตรต่อวันดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แสดงรายชื่อผู้ได้รับอนุญาตให้ผลิตและจำหน่ายเอทานอล

ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	กำลังการผลิต (ลิตรต่อวัน)	วัตถุดิบ
บริษัท พรวิไล อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ป เทรคคิง จำกัด	พระนครศรีอยุธยา	25,000	กากน้ำตาล มันสำปะหลัง
บริษัทไทยอะโกร เอ็นเนอร์จี จำกัด	นครสวรรค์	150,000	กากน้ำตาล
บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล แก๊สโซฮอล์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ระยอง	500,000	มันสำปะหลัง
บริษัท แสงโสม จำกัด	นครปฐม	100,000	กากน้ำตาล
บริษัท ไทยจิวเอทานอล จำกัด	ชัยภูมิ	130,000	มันสำปะหลัง
บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด	ขอนแก่น	85,000	กากน้ำตาล มันสำปะหลัง
บริษัท อัลฟ่า เอเนอร์จี จำกัด	นครสวรรค์	212,000	มันสำปะหลัง
บริษัท ไทย เนชั่นแนล พาวเวอร์ จำกัด	ระยอง	300,000	มันสำปะหลัง

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ, 2546

จากตารางที่ 1-2 พบว่าจำนวนผู้ประกอบการที่ผลิตเอทานอลยังมีน้อยรายซึ่งส่งผลให้กำลังการผลิตรวมไม่เพียงพอต่อความต้องการเอทานอลในอนาคตจึงทำให้มีผู้ประกอบการอีก 12 แห่งที่อยู่ระหว่างการพิจารณาอนุมัติ ซึ่งมีขนาดกำลังการผลิตรวมกันถึง 4,530,000 ลิตรต่อวัน ในส่วนของบริษัทผู้จำหน่ายน้ำมัน คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีสถานีบริการ 69 สถานี สำหรับ

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีสถานีจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 185 แห่ง ในกรุงเทพฯ ที่ให้บริการแก๊สโซฮอล์ ในส่วนของราคาแก๊สโซฮอล์นั้น ที่ผ่านมามีทั้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้จำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในราคาที่ถูกลงกว่าน้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่วออกเทน 95 ลิตรละ 50 สตางค์ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาเติมแก๊สโซฮอล์

ปัจจุบันประเทศไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศเป็นหลัก ดังนั้น เมื่อราคาน้ำมันผันผวน ย่อมส่งผลกระทบต่อเม็ดเงินที่ประเทศต้องจ่ายเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาศักยภาพการผลิตพลังงานทดแทน โดยเฉพาะแอลกอฮอล์จากพืชแล้ว ประเทศไทยเราเองไม่เป็นรองใคร เนื่องจากมีแหล่งวัตถุดิบจากพืชผลการเกษตรจำนวนมาก เช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น จึงเป็นโอกาสดีที่จะพัฒนาเชื้อเพลิงทดแทนขึ้น เพื่อลดการนำเข้าน้ำมัน ขณะเดียวกัน ยังสามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนพืชผลการเกษตรตกต่ำ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่ง เมื่อมีการใช้แก๊สโซฮอล์แล้ว ยังสามารถลดการนำเข้าสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) ซึ่งเป็นสารเพิ่มปริมาณออกซิเจนเพื่อเพิ่มค่าออกเทนจากออกเทน 91 เป็นออกเทน 95 ได้อีกด้วย ที่ผ่านมามีประเทศไทยต้องนำเข้าสาร MTBE ปีละ 3,000 ล้านบาท ขณะที่แก๊สโซฮอล์ใช้เอทานอลเป็นสารเพิ่มปริมาณออกซิเจน โดยเมื่อนำเบนซิน 91 ผสมเอทานอล 10% จะได้น้ำมันเบนซิน 95 และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเหมือนกับ MTBE ซึ่งย่อยสลายยาก

แต่ในปัจจุบันยอดการใช้ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ำกว่ากำลังการผลิต จากข้อมูลของสำนักงานกรรมการเอทานอล แห่งชาติ พบว่า บริษัท พรวิไล อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล กรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด สามารถผลิตได้เต็ม กำลังการผลิต 25,000 ลิตรต่อวันในเดือนมิถุนายน 2546 ถ้านำเอทานอลจำนวนดังกล่าวมาผลิตแก๊สโซฮอล์จะได้จำนวน 250,000 ลิตรต่อวันหรือ 7.5 ล้านลิตรต่อเดือน แต่ยอดการผลิตและจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในส่วนของบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีจำนวนประมาณ 2 ล้านลิตรต่อเดือนซึ่งเริ่มทำการตลาดใน เดือนตุลาคม 2546 ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 แสดงปริมาณยอดการผลิตและจำหน่ายแก๊ส โซฮอล์ ระหว่าง ค.ศ. 2546-ม.ค. 2547

(หน่วย : ล้านลิตร)

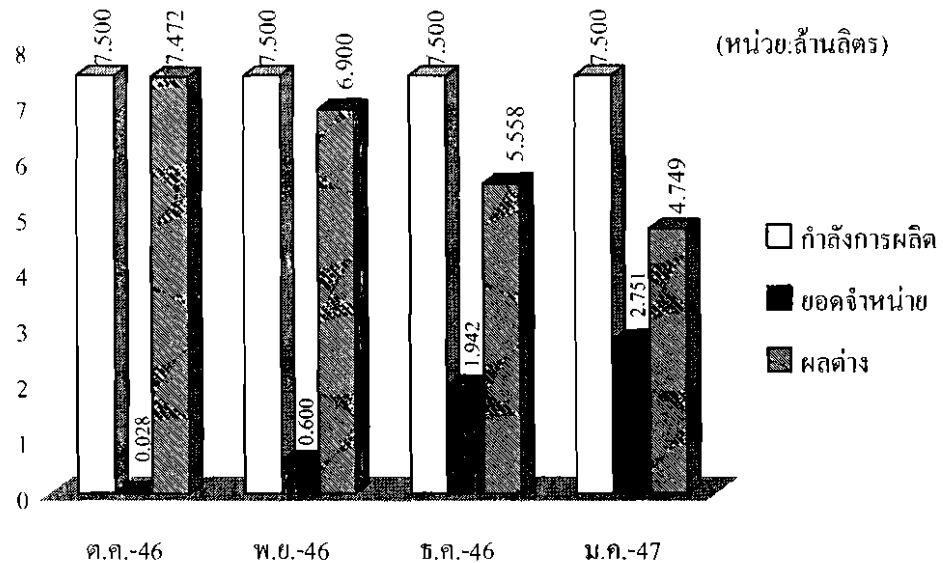
เดือน พ.ศ.	ยอดผลิตแก๊สโซฮอล์			ยอดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์		
	บางจาก	ปตท.	รวม	บางจาก	ปตท.	รวม
ต.ค. 2546	0.068	-	0.068	0.028	-	0.028
พ.ย. 2546	1.513	0.014	1.527	0.544	0.056	0.600
ธ.ค. 2546	1.756	0.045	1.801	1.496	0.452	1.942
ม.ค. 2547	1.177	0.069	1.246	2.073	0.678	2.751

ที่มา : รายงานปริมาณการผลิตและจัดจำหน่ายประจำเดือน สำนักงานค้าและสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2547

จากตารางที่ 1-3 พบว่ายอดการผลิตและยอดการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ของบริษัท บางจาก ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีปริมาณที่ไม่สอดคล้องกับกำลังการผลิตของบริษัท พรวิไล อินเตอร์เนชั่นแนล กรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด ดังตารางที่ 1-4 และภาพที่ 1-1 ตารางที่ 1-4 แสดงการเปรียบเทียบกำลังการผลิตกับยอดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

(หน่วย : ล้านลิตร)

เดือน พ.ศ.	กำลังการผลิต	ยอดจำหน่าย	ผลต่าง
ต.ค. 2546	7.500	0.028	7.472
พ.ย. 2546	7.500	0.600	6.900
ธ.ค. 2546	7.500	1.942	5.558
ม.ค. 2547	7.500	2.751	4.749



ภาพที่ 1-1 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนกำลังการผลิตกับยอดจำหน่าย

จากตารางที่ 1-4 และภาพที่ 1-1 แสดงให้เห็นว่ากำลังการผลิตสูงกว่ายอดจำหน่ายประมาณ 1 เท่าตัว ถ้าเกิดมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ตามกำลังการผลิต จะทำให้ผู้บริโภคประหยัดเงินเพิ่มขึ้นรวมประมาณ 2.3745 ล้านบาทต่อเดือน และยังช่วยให้ประเทศชาติลดการนำเข้าสาร MTBE ได้ถึง 0.4749 ล้านลิตรต่อเดือน คิดเป็นเงินประมาณ 4.749 ล้านบาทต่อเดือน

จากสภาพปัญหาของสถานีบริการน้ำมัน ที่จะต้องใช้เงินทุนในการปรับปรุงเพื่อให้สามารถเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพราะต้องตรวจสอบความพร้อมของสถานีบริการน้ำมัน คือ จำนวนถังรองรับน้ำมัน แนวท่อในการส่งน้ำมันและหัวจ่ายน้ำมัน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะต้องใช้เงินลงทุนในการเตรียมความพร้อม เพื่อให้สามารถจัดบริการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยเกี่ยวกับ การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลการวิจัยเป็นข้อมูลให้สถานีบริการน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุนเพื่อเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ต่อไป

1.2 ประเด็นปัญหาในการวิจัย

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวในข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นปัญหาของงานวิจัยดังนี้คือ

1.2.1 สภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปจากการวิเคราะห์การลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพของสถานีบริการน้ำมันในด้านค่าผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ใช้งานและสถานที่ตั้งเป็นอย่างไร

1.2.2 ผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาการคืนเงินทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ของการวิเคราะห์การลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานีบริการน้ำมันเป็นอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

จากประเด็นปัญหาของการวิจัยทั้ง 2 ข้อ ผู้วิจัยจึงนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็น 2 ข้อ ได้แก่

1.3.1 เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ของการวิเคราะห์ของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานีบริการน้ำมัน ในด้านค่าผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ และสถานที่ตั้ง

1.3.2 เพื่อศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาการคืนเงินทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ จากการวิเคราะห์การลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานีบริการน้ำมันในด้านผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ และสถานที่ตั้ง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อการเลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาสภาพการดำเนินงานและผลตอบแทนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เจ้าของกิจการสถานีบริการน้ำมันบางจาก และสถานีบริการน้ำมัน ปตท.ที่มีการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 116 สถานี ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ สถานภาพของสถานีบริการน้ำมัน ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

- ก) ค่ายผู้ผลิต
- ข) รูปแบบการจัดตั้ง
- ค) จำนวนปีที่เปิดบริการ
- ง) ขนาดพื้นที่
- จ) สถานที่ตั้ง

1.4.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ผลตอบแทนจากการวิเคราะห์การลงทุน ในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน

1.4.3 พื้นที่ที่ทำการศึกษา คือ สถานีจำหน่ายน้ำมันบางจากและสถานีจำหน่ายน้ำมัน ปตท. ในเขตกรุงเทพมหานคร

1.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้ เก็บระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2547 ถึง วันที่ 30 กันยายน 2548

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร มีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการคำนวณตัวเลขตัวสุดท้ายใช้วิธีการปิดเศษทศนิยมเพิ่มหรือลดเพื่อให้ได้ค่าเต็ม 100 % โดยยึดตามหลักการสากลของมาตรฐานการเงินและบัญชีที่ยอมรับกันทั่วไป

1.6 ข้อจำกัดของงานวิจัย

อัตราส่วนลด (Discount Rate) ที่ใช้ในการคำนวณใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ จากธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546 มีค่าเท่ากับ 6.1%

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร มีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1.7.1 ค่าออกเทน หมายถึง คุณสมบัติของน้ำมันที่แสดงถึงความสามารถในการต้านทานการจุดระเบิดก่อนเวลาที่กำหนดในเครื่องยนต์เบนซิน หรือ เป็นตัวเลขแสดงความต้านทานการน็อกของเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์

1.7.2 น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว ออกเทน 95 หมายถึง น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วที่มีค่าออกเทน ไม่ต่ำกว่า 95 และมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดคุณภาพของน้ำมันเบนซิน ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2541)

1.7.3 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ หมายถึง น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วที่มีค่าออกเทนไม่ต่ำกว่า 91 ผสมกับ เอทานอล 99.5% อัตราส่วน 9:1 ส่วน และคุณสมบัติตามข้อกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ฉบับทั่วไป (พ.ศ. 2545)

1.7.4 เอทานอล หมายถึง แอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งซึ่งเกิดจากการหมักพืช เศษซากพืช ได้แก่ อ้อย น้ำตาล กากน้ำตาล กากอ้อย บีทรูท (หัวผักกาดหวาน) แป้ง มันสำปะหลัง มันเทศ ธัญพืชต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง เพื่อเปลี่ยนแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาลแล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์อีกครั้ง แอลกอฮอล์ที่ทำให้บริสุทธิ์ 95% จะเรียกว่า เอทานอล

1.7.5 MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) หมายถึง สารที่เติมแต่งปรับปรุงค่าออกซิเจนเนต (Oxygenate) และเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเบนซิน

1.7.6 อีพลัส (E-plus) หมายถึง อุปกรณ์ประหยัดน้ำมัน เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งขึ้น เพื่อร่วมรณรงค์มาตรการประหยัดพลังงานตามนโยบายของรัฐบาล สามารถติดตั้งในรถยนต์ที่ใช้ทั้งน้ำมันดีเซลและเบนซิน มีประสิทธิภาพช่วยลดการใช้ น้ำมัน ได้ถึง 10-15%

1.7.7 สถานีบริการน้ำมัน หมายถึง สถานที่สำหรับจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงให้แก่ประชาชน โดยวิธีเติมหรือใส่ลงในที่บรรจุน้ำมันเชื้อเพลิงของยานพาหนะ โดยใช้มาตราวัดน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยมาตราชั่งตวงวัดที่ติดตั้งไว้ประจำ

1.8 ประโยชน์ของผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงการวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.8.1 ด้านบริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายน้ำมัน

ผู้ผลิตและจำหน่ายน้ำมันสามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ให้ตรงตามความต้องการของสถานีบริการน้ำมัน และใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านการตลาด เพื่อให้เกิดการขายมากยิ่งขึ้น

1.8.2 ด้านธุรกิจอุตสาหกรรมน้ำมัน

บริษัทผู้ผลิตน้ำมันและหน่วยงานที่สนับสนุน ส่งเสริมธุรกิจด้านน้ำมัน สามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อการตัดสินใจผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ออกจำหน่าย

1.8.3 ด้านผู้ประกอบการจำหน่ายน้ำมันในสถานีบริการน้ำมัน

ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อตัดสินใจลงทุนเพื่อการลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน เพื่อให้ลูกค้ามีทางเลือกเติมน้ำมันแก๊สโซฮอล์

1.8.4 ด้านการศึกษา

นักวิชาการผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างและพัฒนาหลักสูตรของสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนในเรื่องที่เกี่ยวกับการตลาด สามารถนำผลงานวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการสร้างหรือปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวข้องให้มีความทันสมัยและถูกต้องตามหลักวิชาการ อันจะส่งผลให้นักศึกษามีความรู้และทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ศึกษาเฉพาะกรณีในเขต กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยสรุป และกำหนดประเด็นในการนำเสนอ ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวพระราชดำริเกี่ยวกับพลังงานทดแทนน้ำมันแก๊สโซฮอล์

2.1.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเชื้อเพลิงจากพืช

2.1.3 วัตถุดิบและเทคโนโลยีการผลิตเอทานอล

2.1.4 ความเป็นมาเกี่ยวกับการใช้เอทานอลและการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

2.1.5 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเบนซิน

2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์

2.1.7 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 สรุปเอกสารและงานวิจัยเข้าสู่ประเด็นปัญหาการวิจัย

2.1 แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวพระราชดำริเกี่ยวกับพลังงานทดแทนน้ำมันแก๊สโซฮอล์

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ หมายถึง น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมแอลกอฮอล์และน้ำมันเบนซิน งานทดลองผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงเริ่มขึ้นเมื่อปี พศ2528 เมื่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินตรวจเยี่ยม โรงการสวนจิตรลดา และมีพระราชดำรัสให้ศึกษาด้านทุนการผลิตแอลกอฮอล์ (เอทิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล) จากอ้อย เพราะในอนาคตอาจเกิดภาวะน้ำมันขาดแคลนหรือราคาอ้อยตกต่ำ การนำอ้อยมาแปรรูปเป็นเอทานอล เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหานี้ได้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้พระราชทานเงินทุนวิจัยใช้ในการดำเนินงาน 925,500 บาท เพื่อใช้ในการจัดสร้างอาคารและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในขั้นต้น

วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ.2529 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วยสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคาร โรงการคั่นคว้าน้ำมันเชื้อเพลิงและเริ่มผลิตเอทานอลจากอ้อย แต่ต้นทุนการผลิตยังสูงอยู่มาก

ในปี พ.ศ.2533 จึงได้มีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท สุราทิพย์ จำกัด มีการปรับปรุงหอกั่นเอทานอลให้สามารถ กั่นเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 ได้ในอัตรา 5 ลิตรต่อชั่วโมง วัสดุที่ใช้หมัก คือ กากน้ำตาล ซึ่งบริษัท สุราทิพย์ จำกัด น้อมเกล้าฯถวาย

ในเดือนตุลาคม พ.ศ.2537 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ร่วมกับบริษัทสุราทิพย์ จำกัด ได้ขยายกำลังการผลิตเอทานอล เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอผสมกับน้ำมันเบนซิน ในอัตราส่วนเอทานอลต่อเบนซิน เท่ากับ 1 : 4 เชื้อเพลิงผสมที่ได้เรียกว่า น้ำมันแก๊สโซฮอล์

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่ผลิตได้นั้นถูกนำไปใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์ที่ใช้น้ำมันเบนซิน โครงการนี้เป็นหนึ่งในโครงการเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในมหามงคลวโรกาสเสด็จเถลิงถวัลยราชสมบัติ 50ปี ของสำนักพระราชวัง

วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2538 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดโรงงานผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงที่บริษัทสุราทิพย์ จำกัด (ปัจจุบันคือกลุ่มบริษัท 43) น้อมเกล้าฯ ถวายและดำเนินการกั่นตลอดมาจนถึงปัจจุบัน กำลังการผลิตหอกั่น 25 ลิตรต่อชั่วโมง คิดเป็นต้นทุนการผลิตแบบธุรกิจทั่วไป 32 บาทต่อลิตร ถ้าคิดต้นทุนการผลิตแบบยกเว้นต้นทุนคงที่ราคา 12 บาทต่อลิตร (ทำการผลิต 4 ครั้งต่อเดือน) ได้เอทานอลประมาณ 900 ลิตร ต่อการกั่น 1 ครั้ง ใช้กากน้ำตาลความหวานร้อยละ 49 โดยน้ำหนัก ครั้งละ 3,640 กิโลกรัม น้ำกากส่า (น้ำเสียจากหอกั่น) ส่วนหนึ่งจะใช้รดกองปุ๋ยหมักที่โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

วันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2539 การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้น้อมเกล้าฯ ถวายสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เพื่อให้ความสะดวกกับรถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์ในโครงการ ส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดสถานีบริการน้ำมันแก๊สโซฮอล์ดังกล่าว

วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2540 โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ร่วมกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ปรับปรุงคุณภาพของเอทานอลที่ใช้เดิมรถยนต์ โดยให้โครงการส่วนพระองค์ ส่ง เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยปริมาตร ไปกั่นซ้ำเป็นเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ถึงร้อยละ 99.5 โดยปริมาตร ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย แล้วนำกลับมาผสมกับเบนซินออกเทน 91 เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์เติมให้กับรถยนต์

ของโครงการส่วนพระองค์ ในวันเดียวกันนี้การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ได้น้อมเกล้าฯ ถวายรถยนต์ปีค้อพขนาด 2,000 ซีซี สำหรับใช้ในกิจการน้ำมันแก๊สโซฮอล์จำนวน 2 คัน

เนื่องจากการนำเอทานอลมาใช้เป็นส่วนผสมในน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น จะต้องใช้เอทานอลที่มีส่วนผสมของน้ำน้อยที่สุด ซึ่งโดยมาตรฐานสากลแล้ว ควรเป็นเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ระดับร้อยละ 99.5 โดยปริมาตร ดังนั้นในปี พ.ศ. 2544 ภาคเอกชน 2 กลุ่ม จึงได้น้อมเกล้าฯ ถวายเครื่องแยกน้ำออกจากเอทานอล (Dehydration Unit) เครื่องแยกน้ำ ดังกล่าวสามารถทำให้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยปริมาตร กลายเป็นเอทานอลไร้น้ำที่มีความบริสุทธิ์สูงถึงร้อยละ 99.5 ภาคเอกชนกลุ่มแรกดังกล่าว ได้แก่ บริษัท โวลเทลบุง และบริษัท ยูนิเวอร์ แชล แอดซอร์บเมนท์ แอนด์เคมีคัลส์ จำกัด น้อมเกล้าฯ ถวายเครื่องแยกน้ำชนิดโมเลกุลตาซีฟ (Molecular Sieve Dehydration Unit) และกลุ่มบริษัท อีซี เคมีคัล เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด น้อมเกล้าฯ ถวายเครื่องแยกน้ำชนิดเมมเบรน (Membrane Dehydration Unit)

ต่อมาโครงการส่วนพระองค์ ร่วมกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ดำเนินการปรับปรุงคุณภาพของเอทานอลที่ใช้เติมรถยนต์ โดยโครงการส่วนพระองค์ ส่งเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 ไปกลั่นซ้ำเป็นเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย แล้วนำกลับมาผสมกับน้ำมันเบนซินธรรมดาในอัตราส่วน 1 : 9 ได้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีค่าออกเทนเทียบเท่ากับน้ำมันเบนซิน 95 เปิดจำหน่ายแก่ประชาชนที่สถานีบริการน้ำมัน ปตท. สาขาสำนักงานใหญ่ ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างดี

ปัจจุบันโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ทำการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และจำหน่ายให้แก่รถยนต์ของโครงการสวนจิตรลดา ที่สถานีบริการเชื้อเพลิงภายในโครงการส่วนพระองค์

ขั้นตอนการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์

1. นำเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 โดยปริมาตร จำนวน 200 ลิตร ใส่ลงในถัง
2. เติมสารป้องกันการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitor) ลงไป จำนวน 30 กรัม
3. เติมน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ลงไป จำนวน 1,800 ลิตร เดินเครื่องสูบหมุนเวียนเพื่อให้ น้ำมันและส่วนผสมเข้ากันใช้เวลาประมาณ 30 – 60 นาที จะได้น้ำมันแก๊สโซฮอล์จำนวน 2,000 ลิตร

2.1.2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเชื้อเพลิงจากพืช

ประเภทของน้ำมันเชื้อเพลิง

น้ำมันเชื้อเพลิงมีอยู่ 2 ชนิด **ชนิดแรก** เป็นน้ำมันจากฟอสซิลหรือน้ำมันปิโตรเลียมซึ่งสูบขึ้นมาจากใต้ดิน และนำมาผ่านกระบวนการกลั่นโดยใช้ความดันและความร้อนสูง ซึ่งจะได้

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ออกมา เช่น แก๊สปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และยางมะตอย เป็นต้น ซึ่งใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์ต่าง ๆ และเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม น้ำมันที่ได้นี้ไม่สามารถบริโภคและมีโอกาสหมดลงได้ นักธรณีวิทยาคาดการณ์ว่า หากมีการสำรวจเพิ่มเติม พลังงานฟอสซิลสำรองของโลกที่มีอยู่อย่างจำกัดก็จะหมดลงไปในอีกไม่กี่สิบปีข้างหน้า ในขณะที่น้ำมันเชื้อเพลิงกำลังลดจำนวนลงแต่ปริมาณความต้องการของมนุษย์กลับเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ทั่วโลกต่างค้นหาพลังงานที่จะสามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันจากฟอสซิลนี้ได้ซึ่งหนึ่งในทางออกที่พบคือ น้ำมันจากพืชนั่นเอง น้ำมันเชื้อเพลิง

ชนิดที่สอง คือ น้ำมันจากพืชหรือสัตว์ เป็นน้ำมันที่ใช้สำหรับการบริโภคซึ่งค้นพบว่าพืชอยู่หลายชนิดด้วยกันที่สามารถให้น้ำมันได้ อีกทั้งยังสามารถนำน้ำมันไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย เช่น ใช้ทำสี ทำน้ำมันผสมสี ทำยารักษาโรค เครื่องสำอาง สบู่ ผงซักฟอก หนังสืเทียม พลาสติก และยังสามารถใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือน้ำมันหล่อลื่นได้อีกด้วย

น้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากพืชนั้น นอกจากจะได้รับการสกัดจากพืชน้ำมันโดยตรง เช่น ถั่วเหลือง ถั่วลิสง มะพร้าว ปาล์ม น้ำมัน งา ละหุ่ง เมล็ดทานตะวัน เป็นต้น ยังสามารถได้จากพืชที่ให้แป้งและน้ำตาล เช่น มันสำปะหลัง ผักข้าวโพด อ้อย ข้าวฟ่างหวาน ชานอ้อย กากน้ำตาล ฟางข้าว เป็นต้น โดยการนำมาย่อยสลายแป้งและน้ำตาลผ่านกระบวนการจนได้เอทานอล ซึ่งถ้าสามารถทำให้อเอทานอลมีความบริสุทธิ์ถึงร้อยละ 99.5 ก็สามารถนำเอทานอลมาผสมกับน้ำมันฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ได้เช่นกัน

น้ำมันที่ได้จากพืชน้ำมันและจากสัตว์นั้น ส่วนใหญ่นำมาบริโภค เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันงา น้ำมันหมู เป็นต้น แต่ก็มีพืชน้ำมันบางชนิดไม่สามารถนำมาบริโภคได้ เช่น น้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำ น้ำมันจากเมล็ดละหุ่ง เพราะว่ามีสารพิษปนอยู่ซึ่งน้ำมันจากพืชและสัตว์เหล่านี้ล้วนสามารถนำมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ได้ทั้งสิ้น

เพราะฉะนั้น จึงถือได้ว่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สกัดได้จากพืช ไม่ว่าจะโดยตรงจากพืชน้ำมันหรือทางอ้อมโดยการผลิตให้เป็นเอทานอลจากพืชชนิดที่ให้แป้ง และน้ำตาลเป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันจากฟอสซิลได้ และไม่มีวันหมดเพราะวัตถุดิบล้วนเป็นผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งยังเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่สร้างมลพิษทำลายสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ชีวมวล พลังงานทดแทนจากธรรมชาติ

ชีวมวล (Biomass) นับว่าเป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่สำคัญของโลกได้จากพืชและสัตว์ ซึ่งสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้ ดังนี้

ก) พืชผลทางการเกษตร (Agricultural Crops) เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ข้าวฟ่างหวาน ที่เป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรต แป้งและน้ำตาล รวมถึงพืชน้ำมันต่าง ๆ ที่สามารถนำน้ำมันมาใช้เป็นพลังงานได้

ข) เศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร (Agricultural Residues) เช่น ฟางข้าว เศษลำต้นข้าวโพด ชังข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง

ค) ไม้และเศษไม้ (Wood and Wood Residues) เช่น ไม้โคเรว ยูคาลิปตัส กระจิน ณรงค์ เศษไม้จากโรงงานผลิตเครื่องเรือนและโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ เป็นต้น

ง) ของเหลือจากอุตสาหกรรมและชุมชน (Waste Strums) เช่น ถากน้ำตาลและขานอ้อย จากโรงงานน้ำตาล แกลบจากโรงสีข้าว ขี้เลื่อยจากโรงงานแปรรูปไม้เส้นใยปาล์ม และกะลาปาล์มจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม นอกจากนี้ยังรวมถึงขยะอินทรีย์ชุมชนน้ำมันบริโภคใช้แล้วจากพืชและสัตว์ และน้ำเสียจากชุมชนหรืออุตสาหกรรมเกษตรที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ด้วย

ชีวมวลชนิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ก่อให้เกิดพลังงานชีวมวลหรือที่เรียกว่า Bio-Energy กระบวนการแปรรูปชีวมวลไปเป็นพลังงานรูปต่าง ๆ มีดังนี้คือ

1. การเผาไหม้โดยตรง (Combustion) เมื่อนำชีวมวลมาเผา จะได้รับความร้อนออกมาตามค่าความร้อนของชนิดชีวมวลนั้น ๆ ความร้อนที่ได้จากการเผาสามารถนำไปใช้ในการผลิตไอน้ำที่มีอุณหภูมิและความดันสูงไอน้ำนี้จะถูกนำไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าต่อไป ตัวอย่างชีวมวลประเภทนี้คือ เศษวัสดุทางการเกษตรและเศษไม้

2. การผลิตแก๊ส (Gasification) การผลิตแก๊สเป็นกระบวนการเปลี่ยนเชื้อเพลิงแข็งหรือชีวมวลให้เป็นแก๊สเชื้อเพลิง แก๊สเชื้อเพลิงที่ได้นี้เรียกว่าแก๊สชีวมวล (Biogas) มีองค์ประกอบของแก๊สมีเทน แก๊สไฮโดรเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สชีวภาพนี้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับกังหันแก๊ส (Gas Turbine) เครื่องยนต์สำหรับผลิตไฟฟ้ารถยนต์การหุงต้มอาหาร

3. การหมัก (Fermentation) เมื่อนำชีวมวลมาหมักด้วยแบคทีเรียในสภาวะไร้อากาศชีวมวลจะถูกย่อยสลายและแตกตัว เกิดเป็นแก๊สชีวภาพ (Biogas) ที่มีองค์ประกอบของแก๊สมีเทนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สมีเทนใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์สำหรับผลิตไฟฟ้านอกจากนี้ยังสามารถใช้ขยะอินทรีย์ชุมชน มูลสัตว์ น้ำเสียจากชุมชนหรืออุตสาหกรรมเกษตรเป็นแหล่งวัตถุดิบชีวมวลก็ได้

4. การผลิตเชื้อเพลิงเหลวจากพืช กระบวนการที่ใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงเหลวจากพืชมีดังนี้

กระบวนการทางชีวภาพ ทำการย่อยสลายแป้ง น้ำตาล และเซลลูโลสจากพืชผลทางการเกษตร เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพด ข้าวฟ่างหวาน กากน้ำตาลและเศษลำต้นอ้อย ให้เป็นเอทานอล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเหลวในเครื่องยนต์เบนซิน

กระบวนการทางฟิสิกส์และเคมีโดยสกัดน้ำมันออกจากพืชน้ำมันจากนั้นนำน้ำมันพืชที่ได้ไปผ่านกระบวนการทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน (Transesterification) เพื่อผลิตเป็นไบโอดีเซล

กระบวนการใช้ความร้อนสูง เช่น กระบวนการไพโรไลซิส เมื่อวัสดุทางการเกษตรได้รับความร้อนสูงในสภาพไร้ออกซิเจน จะเกิดการสลายตัว เกิดเป็นเชื้อเพลิงในรูปของเหลวและแก๊สผสมกัน

เอทานอล (Ethanol) หรือเอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol) เป็นเชื้อเพลิงเหลวที่ได้จากการย่อยสลายแป้งและน้ำตาลด้วยเอนไซม์ สูตรเคมีของเอทานอล คือ C_2H_5OH ในการใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซิน ต้องทำการกลั่นเอทานอลจนมีวามบริสุทธิ์สูงถึงร้อยละ 99.5 จึงจะสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซินได้ หากเอทานอลที่ใช้มีน้ำปะปนอยู่มากจะเกิดปัญหาทำให้เครื่องยนต์นี้่อก และชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของเครื่องยนต์เกิดสนิม

2.1.3 วัตถุดิบและเทคโนโลยีการผลิตเอทานอล

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเอทานอล

เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol) ที่ผลิตโดยใช้วิธีการทางชีวเคมี เรียกว่า “ไบโอ-เอทานอล” (Bio-Ethanol) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า เอทานอล (Ethanol) สามารถผลิตได้จากผลผลิตทางการเกษตร และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรทุนส่วนของพืชสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิต เอทานอลได้ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีที่นำมาใช้ผลิตจะมีความแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุดิบและให้ผลผลิตเอทานอลที่แตกต่างกันตามตัวอย่างที่แสดงในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณของเอทานอลที่ผลิตได้จากวัตถุดิบชนิดต่าง ๆ

วัตถุดิบที่มีน้ำหนัก 1 ตัน	ปริมาณของเอทานอลที่ผลิตได้ (ลิตร)
กากน้ำตาล	260
อ้อย	70
หัวมันสำปะหลังสด	180
ข้าวฟ่าง	70
ธัญพืช (เช่น ข้าว ข้าวโพด น้ามะพร้าว)	83

ที่มา : พลังงานทดแทนเอทานอลและไบโอดีเซล คณะกรรมการพลังงาน สภาผู้แทนราษฎร,2545

วัตถุดิบที่ใช้ผลิตเอทานอล สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. วัตถุดิบประเภทแป้ง ได้แก่ ผลผลิตทางการเกษตรพวกธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าวบาร์เลย์ ข้าวฟ่าง และพวกพืชหัว เช่น มันสำปะหลัง มันฝรั่ง มันเทศ เป็นต้น
2. วัตถุดิบประเภทน้ำตาล ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล บีทรูต ข้าวฟ่างหวาน เป็นต้น
3. วัตถุดิบประเภทเส้นใยส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น ฟาง ข้าว ชานอ้อย ชังข้าวโพด รำข้าว เศษไม้ เศษกระดาษ ขี้เลื่อย วัชพืช รวมทั้งของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานกระดาษ เป็นต้น

อาร์เฮท โฮวีเลอร์และเอชแอล แทน (R.H. Howler and S.L. Tan 2000) วัตถุดิบมีอยู่หลายชนิดที่สามารถนำมาผลิตเป็นเอทานอลได้แต่จะมีเพียงไม่กี่ชนิดที่มีความเหมาะสมในการผลิตเป็นเอทานอลโดยมีหลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณา คือ

1. วัตถุดิบมีปริมาณเพียงพอสำหรับป้อนสู่โรงงานได้ตลอดปี หาได้ง่าย ราคาถูก
2. สามารถผลิตเอทานอลต่อหน่วยของวัตถุดิบ และต่อหน่วยของพื้นที่เพาะปลูกได้ในปริมาณสูง
3. พลังงานสมดุลของระบบเป็นบวก
4. วัตถุดิบนั้นจะต้องไม่แย่งอาหารของมนุษย์

จากข้อพิจารณาในการเลือกใช้วัตถุดิบข้างต้นทำให้ แต่ละประเทศที่ผลิตเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงใช้วัตถุดิบที่แตกต่างกันไป เช่น ประเทศบราซิลซึ่งเป็นผู้ผลิตเอทานอลรายใหญ่ที่สุดของโลกใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบหลักในขณะที่ประเทศสหรัฐอเมริกาใช้ข้าวโพด เป็นต้น

สำหรับประเทศไทย วัตถุดิบที่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติว่ามีความเหมาะสมที่จะนำมาผลิตเอทานอลมีเพียง 3 ชนิดเท่านั้น ได้แก่ อ้อย กากน้ำตาล และมันสำปะหลัง โดยเฉพาะหัวมันสำปะหลังสด

เทคโนโลยีการผลิตเอทานอล

เทคโนโลยีการผลิตเอทานอล ได้มีการคิดค้นกันมาเป็นเวลานาน และมีการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการผลิต เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมกระบวนการผลิต อย่างไรก็ตามวัตถุดิบที่สำคัญคือ ความพยายามในการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น การประหยัดพลังงานที่ใช้ในการผลิตวัตถุดิบและแรงงาน

เอทานอล (Ethanol) หรือ เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol) เป็นสารอินทรีย์ที่มีสูตรโมเลกุล C_2H_5OH มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 46.07 จุดเดือดประมาณ $78\text{ }^{\circ}\text{C}$ เป็นของเหลวใสไม่มีสี ติดไฟง่าย ให้เปลวไฟสีน้ำเงินไม่มีควัน โดยปกติเอทานอลสามารถรวมตัวกับน้ำเอเทอร์ หรือคลอโรฟอร์ม ได้ทุกส่วน

เอทานอลถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ใช้เป็นเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือค็อกเทลกันดีก็ คือ “เหล้า ไวน์ และเบียร์” ใช้ในอุตสาหกรรมยา ใช้เป็นตัวทำละลายในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น สี แล็กเกอร์ ยาเคลือบน้ำมันและจี๊ฟ (ครีมขจัดรองเท้า) ในโตรเซลลูโลส เรซิน ใช้เป็นวัตถุดิบในการสังเคราะห์สารเคมีและชีวเคมี ใช้เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซิน ที่เรียกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ใช้ผลิตเป็นอาหาร เช่น น้ำส้มสายชู เจลาติน ใช้ในการแพทย์ เช่น ใช้เช็ดแผล ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ใช้เป็นตัวรีเอเจนต์ในห้องปฏิบัติการ และอื่น ๆ เป็นต้น

กระบวนการผลิตเอทานอล

กระบวนการผลิตเอทานอลสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ได้แก่ การใช้กระบวนการทางเคมีในการสังเคราะห์เอทานอลโดยใช้เอทิลีน (Ethylene) เป็นวัตถุดิบ เอทานอลที่ได้ เช่นนี้เรียกว่า “เอทานอลสังเคราะห์” (Synthetic Ethanol)

วิธีที่ 2 ได้แก่ การใช้วิธีการทางชีวเคมี เพื่อผลิตเอทานอลโดยใช้วัสดุเกษตรที่มีองค์ประกอบประเภทแป้ง น้ำตาล หรือ เซลลูโลสเป็นวัตถุดิบ เอทานอลที่ได้เช่นนี้ เรียกว่า “ไบโอเอทานอล” (Bio-Ethanol)

โดยจะขอกกล่าวถึง เฉพาะกระบวนการผลิตเอทานอลด้วยวิธีไบโอเอทานอล เนื่องจากมี 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1. การเตรียมวัตถุดิบก่อนการหมัก 2. การเตรียมหัวเชื้อและการหมัก

3. การแยกผลิตภัณฑ์เอทานอลและการทำให้บริสุทธิ์ 4. การใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์รองและของเสียจากโรงงานเอทานอล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเตรียมวัตถุดิบก่อนการหมัก

ขั้นตอนแรกในกระบวนการผลิตเอทานอล คือ การเตรียมวัตถุดิบก่อนการหมัก ซึ่งมีหลายแบบขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ เช่น

1.1 วัตถุดิบที่สามารถใช้เชื้อจุลินทรีย์และการจัดเตรียมทำได้ง่าย ได้แก่ วัตถุดิบที่เป็นกากน้ำตาล เพียงเจือจางด้วยน้ำเพื่อปรับความเข้มข้นให้เหมาะสมก็สามารถนำไปหมักได้

1.2 วัตถุดิบที่ใช้ได้ยากและการจัดเตรียมจะค่อนข้างซับซ้อน เช่น หัวมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นวัตถุดิบประเภทแป้ง หรือเซลลูโลส วัตถุดิบประเภทนี้จะต้องนำไปผ่านกระบวนการย่อยให้เป็นน้ำตาลด้วยการใช้กรดหรือเอนไซม์ (น้ำย่อย) เพื่อให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมก่อนจะทำการหมักต่อไป

การเปลี่ยนแป้งให้มีโครงสร้างโมเลกุล อยู่ในรูปน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (ในรูปของกลูโคส) ต้องใช้กระบวนการทางเคมีและชีวเคมี กระบวนการที่นิยมใช้มี 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 Acid Hydrolysis เป็นวิธีการใช้กรดย่อยแป้ง

วิธีที่ 2 Enzymatic Hydrolysis เป็นวิธีการใช้เอนไซม์ในการย่อยแป้ง

วิธีการใช้เอนไซม์ในการย่อยแป้งจะเป็นที่นิยมมากกว่า เนื่องจากเป็นวิธีการที่สะดวกและประหยัดต้นทุนการผลิต รวมทั้งไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้หัวมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบจะใช้เอนไซม์ 2 ชนิด ได้แก่ แอลฟาอะไมเลส (α - Amylase) ในขั้นตอนที่เรียกว่า และกลูโค-อะไมเลส หรือเบต้าอะไมเลส (Glucoamylase หรือ β - Amylase) ในขั้นตอนที่เรียกว่า Saccharification

2. การเตรียมหัวเชื้อและการหมัก

การเตรียมหัวเชื้อ ขั้นตอนที่สองในกระบวนการผลิตเอทานอล คือ ขั้นตอนการเตรียมหัวเชื้อ (Inoculums) เพื่อให้ได้เชื้อจุลินทรีย์ที่แข็งแรงและมีปริมาณมากเพียงพอสำหรับการหมัก (Fermentation) รวมทั้งต้องปราศจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์อื่นที่ไม่ต้องการ เมื่อเตรียมหัวเชื้อเรียบร้อยแล้วจึงถ่ายลงในถังหมักผสมกับวัตถุดิบ จากนั้นทำการปรับและควบคุมสภาวะของการหมัก เช่น อัตราการให้อากาศ (Aeration Rate) อัตราการกวน (Agitation Rate) ค่าพีเอช (pH) และอุณหภูมิ ในระหว่างการหมัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของการหมัก ชนิดของผลิตภัณฑ์ และชนิดของจุลินทรีย์ที่ใช้เชื้อยีสต์ที่นำมาใช้จะเป็นยีสต์สายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว เช่น Saccharification Cerevisiae TISTR 5596 ซึ่งใช้ในการหมักหัวมันสำปะหลัง เป็นต้น เมื่อใช้วัตถุดิบต่างประเทศกัน ก็จะใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่แตกต่างกันด้วย

อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนการเตรียมหัวเชื้ออาจไม่จำเป็นต้องมี หากมีการนำเอาเชื้อยีสต์แห้ง (Dry Yeast) มาใช้แทน โดยการนำเชื้อยีสต์แห้งในปริมาณที่ต้องการผสมกับวัตถุดิบ (น้ำตาล) ในถังหมักได้เลย

การหมักเมื่อเตรียมวัตถุดิบพร้อมแล้ว นำมาถ่ายลงในถังหมัก (Ferment or) วัตถุดิบอาจผ่านหรือไม่ผ่านขั้นตอนการฆ่าเชื้อขึ้นอยู่กับชนิดของการหมักและวัตถุดิบที่ใช้ เช่น กากน้ำตาลสามารถนำไปหมักเป็นแอลกอฮอล์ โดยไม่ต้องการฆ่าเชื้อก่อน เป็นต้น

ขั้นตอนการหมักเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกิดจากการทำงานของเชื้อยีสต์ ในการเปลี่ยนน้ำตาลกลูโคส ภายใต้อุณหภูมิที่ปราศจากออกซิเจนหรือมีออกซิเจนเพียงเล็กน้อยให้เป็นแอลกอฮอล์ โดยทั่วไปการหมักจะใช้เวลาประมาณ 2 – 3 วัน เพื่อให้ได้แอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 8 – 12 โดยปริมาตร

แต่ในทางปฏิบัติ น้ำตาลเพียงร้อยละ 95 เท่านั้นที่จะเปลี่ยนไปเป็นแอลกอฮอล์ นอกจากนั้นยีสต์ จะใช้สำหรับการเจริญเติบโตของตัวเองและเปลี่ยนเป็นผลพลอยได้อื่น ได้แก่

Acetaldehyde	ร้อยละ	0.00 - 0.03
Acetic Acid	ร้อยละ	0.05 - 0.25
Glycerin	ร้อยละ	2.50 - 3.60
Lactic Acid	ร้อยละ	0.00 - 0.20
Scenic Acid	ร้อยละ	0.50 - 0.77
Fusel Oil	ร้อยละ	0.25 - 0.50
Furfural	เล็กน้อย	

การหมักแอลกอฮอล์ แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

ก) การหมักแบบแบทช์ (Batch Fermentation) เป็นกระบวนการหมักผลิตภัณฑ์โดยอาศัยการเติมวัตถุดิบ สารอาหาร และหัวเชื้อ ลงไปในถังหมักเพียงครั้งเดียวตลอดกระบวนการ

ข) การหมักแบบเฟดแบทช์ (Fed Batch Fermentation) เป็นกระบวนการหมักที่มีการเติมวัตถุดิบและสารอาหารลงไปในถังหมักมากกว่า 1 ครั้งขึ้นไป เพื่อให้เชื้อจุลินทรีย์สามารถใช้วัตถุดิบและสารอาหารได้ในปริมาณสูงขึ้น

ค) การหมักแบบต่อเนื่อง (Continuous Fermentation) เป็นกระบวนการหมักที่มีการเติมวัตถุดิบและสารอาหารเข้าไปในถังหมักและแยกเอาผลิตภัณฑ์ออกมาตลอดเวลา ทำให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้สูงสุดในระยะเวลาเท่ากัน เมื่อเทียบกับการหมักทั้งสองชนิดที่กล่าวมา

อย่างไรก็ตามการหมักแอลกอฮอล์ในประเทศไทย เช่น การผลิตแอลกอฮอล์เพื่อผลิตสุรา ส่วนใหญ่ยังเป็นการหมักแบบแบทช์ รวมทั้งการหมักแอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง ด้วยซึ่งยังไม่มีที่ใด ๆ ในโลกใช้กระบวนการหมักแบบต่อเนื่อง

3. การแยกผลิตภัณฑ์เอทานอลและการทำให้บริสุทธิ์

ขั้นตอนที่สามในกระบวนการผลิตเอทานอล คือ การแยกเอทานอลและทำให้บริสุทธิ์ เป็นการแยกเอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 8-12 โดยปริมาตร ออกจากน้ำหมักหรือน้ำล่า โดยใช้กระบวนการทางเคมี ได้แก่ กระบวนการกลั่นลำดับส่วนที่ซึ่งสามารถแยกเอทานอลให้ได้ความบริสุทธิ์ร้อยละ 95.60 โดยปริมาตร (ในทางปฏิบัติจะเรียกว่า เอทานอลร้อยละ 95) อย่างไรก็ตาม การกลั่นที่ความดันบรรยากาศ จะไม่สามารถผลิตเอทานอลที่มีความเข้มข้นสูงกว่านี้ได้ เนื่องจากเกิดองค์ประกอบที่เป็นของผสมอะซีโอโทรป (Azeotropic Mixture) หรือของผสมของสารที่มีจุดเดือดคงที่ แต่ในการนำไปใช้เพื่อเป็นเชื้อเพลิงจะต้องทำให้เอทานอลมีความบริสุทธิ์สูงขึ้นที่ระดับไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99.5 โดยปริมาตร เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์สูงเช่นนี้เรียกว่า เอทานอลไร้น้ำ (Anhydrous Ethanol หรือ Absolute Ethanol) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคอื่น ๆ มาช่วยแยกน้ำออกจากแอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 95.6 โดยปริมาตรกรรมวิธีหรือเทคโนโลยีในการแยกน้ำเพื่อผลิตเอทานอลไร้น้ำ ที่นิยมใช้มีอยู่ 3 วิธี ได้แก่

3.1 กระบวนการแยกน้ำด้วยวิธีการกลั่นสกัดแยกกับสารตัวที่สาม (Extractive Distillation With The Third Component) เป็นวิธีดั้งเดิมที่ใช้กันมานานจนถึงปัจจุบันก็ยังใช้กันในเชิงพาณิชย์อยู่ แต่ได้มีการปรับเปลี่ยนสารตัวที่สามมาจากสารเบนซีน (Benzene) มาใช้สารไซโคลเฮกเซน (Cyclo - Hexane) ซึ่งมีอัตราน้อยกว่าแทน

3.2 กระบวนการแยกด้วยวิธีเมมเบรน (Membrane Pervaporation)

3.3 กระบวนการแยกด้วยวิธีโมเลกุลซีฟ (Molecular Sieve Separation)

สองวิธีหลังเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่ อย่างไรก็ตามวิธีการทั้ง 3 ข้างต้นนี้มีทั้งข้อดีและข้อเสีย การพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้เอทานอลรวมทั้งความสะดวกในการปฏิบัติงานและต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

4. กระบวนการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์รองและของเสียจากโรงงาน

ขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการผลิตเอทานอล คือการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์รองและของเสียจากโรงงานเอทานอล ในกระบวนการผลิตเอทานอลนั้น นอกจากจะได้เอทานอลเป็นผลิตภัณฑ์หลักแล้ว ยังเกิดผลิตภัณฑ์รองอื่น ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ฟิวเชลอลอยส์ และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต เช่น น้ำเสียจากกระบวนการกลั่นกากที่

นอกจากขั้นตอนการหมักและขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ เป็นต้น ของเสียเหล่านี้หากปล่อยไปสู่สิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดมลภาวะ

ดังนั้น เพื่อช่วยรักษาสีสิ่งแวดล้อมและช่วยลดต้นทุนการผลิต ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์รองและของเสียอื่น เช่น

1. กระบวนการกำจัดน้ำกากถั่ว โดยการแปรรูปไปเป็นปุ๋ยชีวภาพ เป็นอาหารสัตว์ และเป็นแก๊สชีวภาพ
2. กระบวนการกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการทำให้บริสุทธิ์ และแปรรูปไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็น น้ำอัดลม น้ำโซดา น้ำแข็งแห้ง อุปกรณ์ดับเพลิง เป็นต้น

การใช้เอทานอลไร้น้ำเป็นเชื้อเพลิง

เอทานอลไร้น้ำที่ผลิตได้ สามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ 3 รูปแบบ คือ

1. ใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง ทดแทนน้ำมันเบนซินและดีเซล
2. ใช้ในรูปน้ำมันเชื้อเพลิงผสม โดยนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินเรียกว่า “แก๊สโซฮอล์” (Gasohol) หรือผสมกับน้ำมันดีเซลเรียกว่า “ดีโซฮอล์” (Diesohol)
3. ใช้เป็นสารเติมแต่งหรือ สารเคมีเพิ่มออกเทนให้แก่เครื่องยนต์ เป็นการทดแทนสาร MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) หรือ ETBE (Ethyl Tertiary Butyl Ether) ที่ผลิตได้จากปิโตรเลียม

2.1.4 ความเป็นมาเกี่ยวกับการใช้เอทานอลและการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

การพัฒนาด้านพลังงานทดแทนจากการนำเอทานอลซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรในประเทศไทย มีลำดับความเป็นมาดังนี้

ในปี พ.ศ. 2523 ม.ร.ว.เทพฤทธิ์ เทวกุล ได้ริเริ่มโครงการเอทานอล ต่อมา พ.ศ. 2524 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย สร้างโรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ขนาดกำลังผลิต 1,500 ลิตรต่อวัน มูลค่าโรงงานโดยประมาณ 70 ล้านบาท

ช่วงปี พ.ศ. 2528 - 2530 การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) และบริษัทสองพลอย จำกัด ทดลองจำหน่ายน้ำมันผสมพิเศษระหว่างเอทานอลกับน้ำมันเบนซินในอัตราส่วน 10 : 90 ในสถานีบริการ 3 แห่ง ได้แก่ สถานีบริการสวัสดิการกรมศุลกากร สถานีบริการสวัสดิการกรมวิชาการเกษตร และสถานีบริการ ปตท. สำนักงานใหญ่ มียอดจำหน่ายรวมเดือนละ 150,000 -

200,000 ลิตร แต่การจำหน่ายต้องหยุดลงในเวลาต่อมา เพราะไม่สามารถสู้ราคาได้ เนื่องจากน้ำมันเบนซินขณะนั้นประมาณ 8.50 บาท ต่อลิตร ขณะที่ราคาแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 มีราคาสูงกว่า 9 บาทต่อลิตร

พ.ศ. 2528 เริ่มโครงการโรงกลั่นเชื้อเพลิงทำน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา หอกลับแอลกอฮอล์ในโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เริ่มผลิตแอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยมีกำลังผลิต 25 ลิตรต่อชั่วโมง ซึ่งในขณะนั้นสามารถผลิตแอลกอฮอล์ความบริสุทธิ์ร้อยละ 91 จากอ้อย และแอลกอฮอล์ความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 จากกากน้ำตาล (Molasses) โดยกรมสรรพสามิต เป็นผู้ให้การสนับสนุนวัตถุดิบกากน้ำตาล และบริษัท แสงโสม จำกัด ให้การสนับสนุนเครื่องกลั่นแอลกอฮอล์ ในขณะที่ ปตท. ให้การสนับสนุนงานติดตามศึกษาวิจัยและพัฒนาตลอดจนสร้างสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันชนิดแก๊สโซฮอล์ จำนวน 1 สถานี ภายในบริเวณโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา

พ.ศ. 2530 ปตท.เริ่มแผนงานศึกษา “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน” เนื่องจากสารตะกั่วเป็นพิษต่อมนุษย์ ดังนั้น ปตท.จึงดำเนินการวิจัยเพื่อหาสารประกอบที่มีออกซิเจนเนต (Oxygenate) มาผสมกับน้ำมันเบนซินทดแทนสารตะกั่วเดิม ซึ่งทำหน้าที่เพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเบนซินได้เช่นเดียวกัน โดยมีเป้าหมายที่จะใช้ MTBE และแอลกอฮอล์ ปตท. ส่งนำเข้าสาร MTBE จากประเทศมาเลเซียเพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ในอัตราส่วน 1:9 มีผลทำให้สารตะกั่วในน้ำมันเบนซินลดลงจาก 0.45 กรัมต่อลิตร เป็น 0.41 กรัมต่อลิตร ทำให้ความเป็นพิษของสารตะกั่วลดลงได้ระดับหนึ่ง ผลกระทบของ ปตท. ได้รับความนิยมนจากผู้บริโภคเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีค่าออกเทนที่สูงขึ้นและช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้มีสัดส่วนในตลาดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 22 เป็นร้อยละ 25

พ.ศ. 2531 ปตท. ดำเนินการศึกษาระยะแรก ผลกระทบของออกซิเจนเนตและออกเทนนิมเบอร์ต่อเครื่องยนต์เบนซิน (เป็นส่วนหนึ่งของแผนงาน “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน”) พบว่าเอทานอลมีค่าความร้อนเชื้อเพลิงต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน แต่องค์ประกอบของออกซิเจนในโมเลกุลของเอทานอลทำให้สามารถเผาไหม้ได้สมบูรณ์กว่าน้ำมันเบนซิน ดังนั้น จึงไม่ก่อให้เกิดผลต่างด้านสมรรถนะอย่างชัดเจนในขณะที่สามารถลดปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนจากมลพิษไอเสียได้ นอกจากนี้เอทานอลมีค่าความดันไอสูงและมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ดังนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาไออูด การปลดปล่อยไอน้ำ และกรดคาร์บอนิกขึ้นในส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์ได้

แนวทางการนำสารป้องกันสนิม (Corrosion Inhibitor) มาใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์พบว่าสารป้องกันสนิมจะป้องกันการกัดกร่อนได้เฉพาะชิ้นส่วนที่เป็นโลหะจำพวก เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง และโลหะอัลลอย ส่วนที่เป็นพลาสติกและยางบางชนิด เช่น Polypropylene,

Polychethylene, Cellulose Acetate Butyrate นั้นไม่สามารถป้องกันได้ ซึ่งควรที่จะเปลี่ยนไปใช้วัสดุชนิดอื่นแทน ได้แก่ พลาสติกจำพวก ABS , PVC , Polycarbonate , Flour – Carbons และ ท่อยางประเภท Butyl Rubber

พ.ศ. 2532 ปตท. ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลทดลองการใช้สารผสม MTBE และ เอทานอลต่อสมรรถนะเครื่องยนต์ เพื่อสนับสนุนแผนงาน “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน” พบว่าในทางปฏิบัติสามารถใช้เอทานอลเป็นสารเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินได้ โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์กำลัง และแรงบิดของเครื่องยนต์ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่การประหยัดเชื้อเพลิงดีขึ้นร้อยละ 2 – 3 เมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซิน ทั้งนี้เนื่องจากความหนาแน่นของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน ดังนั้นจึงมีปริมาตรมากกว่าในขณะที่ปริมาณออกซิเจนในเอทานอลช่วยให้การเผาไหม้ของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ดีขึ้น ทั้งนี้สามารถสังเกตเพิ่มเติมได้จากการที่ปริมาณของแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ลดลง

การใช้สารผสมจำพวกออกซิเจนเนตลดปริมาณมลพิษในไอเสีย เพื่อสนับสนุนแผนงาน “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน” พบว่าการใช้น้ำมันเบนซินผสมเอทานอลร้อยละ 5 โดยปริมาตร สามารถลดปริมาณมลพิษไอเสียที่ทุก ๆ สภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ โดยลดปริมาณไฮโดรคาร์บอนร้อยละ 10 และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ร้อยละ 20

พ.ศ.2533 ปตท. ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องการเพิ่มค่าออกเทนด้วยสารออกซิเจนเนตเพื่อสนับสนุนแผนงาน “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน” พบว่าการเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซินโดยการเติมสารออกซิเจนเนต เช่น เอทานอล มีทางเป็นไปได้สูงมากและหากมีการนำวิธีการเพิ่มออกเทน โดยการปรับปรุงกระบวนการกลั่นในโรงกลั่น มาใช้ร่วมกับการเพิ่มค่าออกเทนด้วยสารออกซิเจนเนต อาจสามารถผลิตน้ำมันเบนซินที่ปราศจากสารตะกั่ว (Unleaded Gasoline) ออกมาจำหน่ายได้ในราคาที่ ไม่สูงนักและเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ทั้งนี้จากการผสมเอทานอล ร้อยละ 4 ในน้ำมันเบนซินพบว่า ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์ และช่วยลดปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอน ประมาณร้อยละ 10 - 20 แต่พบว่าเอทานอลก่อให้เกิดสิ่งสกปรกที่ล้นไอดีสูงกว่าปกติ ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยใช้สารเติมแต่งประเภทชะล้างทำความสะอาด

การทดลองใช้เบนซินผสมเอทานอล ร้อยละ 5 ในเครื่องยนต์ และประเมินผลการใช้งาน 20,000 กิโลเมตรเพื่อสนับสนุนแผนงาน “โครงการลดปริมาณสารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน” พบว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ไม่ทำให้กำลังเครื่องยนต์และแรงบิดเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด แต่ให้อัตราการใช้เชื้อเพลิงจำเพาะลดลงร้อยละ 2-3 โดยมวล (ประหยัดเชื้อเพลิง) ปริมาณไฮโดรคาร์บอนลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 10 และปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 20 นอกจากนี้ไม่พบการสึกหรอของชิ้นส่วน โลหะในน้ำมันเครื่องใช้งาน และปัญหาอื่น ๆ จากการใช้งานภายหลังการ

ทดสอบภาคสนามระยะทาง 20,000 กิโลเมตร แต่พบปัญหาสิ่งสกปรกที่ลินไอดีสูงกว่าปกติ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการเครื่องสะดุดขณะเดินมาได้ ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยใช้สารเติมแต่งบางชนิด

พ.ศ.2538 กลุ่มบริษัท สุราทิพย์ ช่วยปรับปรุงหอกลับในสวนจิตรลดาให้มีประสิทธิภาพสามารถขยายกำลังผลิตให้พอเพียง สำหรับการทดลองใช้ผสมน้ำมันเบนซินโดยมีกำลังผลิตแอลกอฮอล์ร้อยละ 95 ได้ 250 ลิตรต่อชั่วโมง

ทางด้าน ปตท. สร้างสถานีบริการถังผสม และถังเก็บน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในบริเวณสวนจิตรลดา น้อมเกล้าฯ ถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ปตท. ร่วมกับโครงการส่วนพระองค์ ทำการทดสอบการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ภาคสนามกับรถยนต์ในโครงการ จำนวน 10 คัน พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับเครื่องยนต์และถังน้ำมันเชื้อเพลิง ปัญหาที่พบจากการใช้งานน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้แก่รถยนต์สตาร์ทติดยากในตอนเช้ามีอาการกระตุกและดับบ่อย จึงทำการวิเคราะห์หาสาเหตุและเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนความบริสุทธิ์ของเอทานอลที่นำมาผสมจากเดิมร้อยละ 95 เป็นร้อยละ 99.5 โดยขณะนั้นนำเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 ไปกำจัดน้ำที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

พ.ศ. 2539 รัฐบาลมีนโยบายให้ยกเลิกการเติมสารตะกั่วในน้ำมันเบนซินเพื่อแก้ปัญหามลพิษทางอากาศส่งผลให้โรงกลั่นน้ำมันต้องนำเข้าสู่สารเพิ่มออกเทน สารเพิ่มออกเทนที่ใช้กันแพร่หลายชนิดหนึ่งคือ MTBE (Methyl Tertiary Tertiary Butyl Ether) โดยนำมาผสมในน้ำมันเบนซินในสัดส่วนระหว่างร้อยละ 5.5 – 11 ปัจจุบันโรงกลั่นน้ำมันในประเทศทั้งหมดต้องนำเข้าสู่สาร MTBE คิดเป็นมูลค่าสูงถึงปีละ 3,000 ล้านบาท

พ.ศ. 2540 - 2545 ปตท. ร่วมมือกับองค์การความร่วมมือนานาชาติญี่ปุ่น หรือ JICA (Japan International Cooperation Agency) ทำการศึกษาการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์และดีโซฮอล์ในรถยนต์ โดยทำการทดสอบทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม และได้ถวายรายงานต่อพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2543 สรุปได้ว่า

น้ำมันเบนซินผสมเอทานอล (น้ำมันแก๊สโซฮอล์) เมื่อทดสอบกับรถจักรยานยนต์ทั้ง 2 และ 4 จังหวะโดยใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 ผสมแอลกอฮอล์ที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ในอัตราส่วน 90 : 10 พบว่าลดมลพิษไอเสียได้ค่อนข้างมาก อัตราเร่งและการประหยัดเชื้อเพลิงดีขึ้นเมื่อทดสอบกับรถยนต์โดยใช้น้ำมันเบนซินผสมเอทานอลในอัตราส่วน 92.5 : 7.5 และ 85 : 15 โดยควบคุมให้สมบัติเชื้อเพลิงของทุกตัวอย่างมีค่าใกล้เคียงกันมาก เช่น มีค่าออกเทนประมาณ 95 เป็นต้น จากการทดสอบพบว่าการผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซินไม่ก่อให้เกิดผลกระทบใด ๆ ต่อสมรรถนะการใช้งานของเครื่องยนต์และมีแนวโน้มที่จะช่วยลดมลพิษได้ค่อนข้างมาก

ผลของน้ำมันเบนซินผสมเอทานอลต่อระบบเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ ทำการทดสอบโดยการแช่ชิ้นส่วนของวัสดุชนิดเดียวกับที่ใช้ในระบบเชื้อเพลิงในน้ำมันแก๊สโซฮอล์แล้ววัดความต้านทานแรงดึง สีของชิ้นส่วนตลอดจนน้ำหนักและปริมาตร พบว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีผลต่อคุณสมบัติบางประการของวัสดุประเภทยางในระบบเชื้อเพลิงมากกว่าเติม MTBE ในน้ำมันเบนซิน แต่มีผลต่อวัสดุประเภทพลาสติกใกล้เคียงกับเมื่อใช้ MTBE ในขณะที่เดียวกันพบว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ไม่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติของโลหะทดสอบ ยกเว้นสีพื้นผิวของทองแดงและทองเหลือง เท่านั้น

พ.ศ. 2544 ปตท. ดำเนินการศึกษาวินิจฉัยเรื่อง ผลของน้ำมันเบนซินผสมเอทานอลในอัตราส่วน 90 : 10 ต่อสมรรถนะและมลพิษรถจักรยานยนต์เพื่อขยายผลการใช้งานน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ผลการทดสอบพบว่าเอทานอลมีค่าออกเทนสูง (เลขออกเทนวินิจฉัย RON = 107) ดังนั้นการผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซินเป็นการเพิ่มค่าออกเทน ซึ่งจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของเอทานอล

การผสมเอทานอลในน้ำมันเบนซินทำให้อุณหภูมิการกลั่นที่อัตราการระเหยร้อยละ 50 ลดต่ำลงมากและค่าความดันไอเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อความสามารถในการจับซี้ โดยสามารถติดเครื่องในขณะที่เครื่องเย็น และอุ่นเครื่องได้ดีกว่าในขณะที่อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความดันไอในระบบเชื้อเพลิง

ผลการทดสอบ ในด้านความสามารถในการจับซี้ ด้านการตอบสนองต่อคันเร่งในเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างน้ำมันแก๊สโซฮอล์และน้ำมันเบนซินเนื่องจากในเอทานอลมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบในโมเลกุล ทำให้ความต้องการสำหรับการเผาไหม้ที่สมบูรณ์สำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์น้อยกว่าน้ำมันเบนซิน หรือกล่าวได้ว่าที่อากาศเท่า ๆ กันน้ำมันแก๊สโซฮอล์ถูกเผาไหม้ได้สะอาดกว่าน้ำมันเบนซิน จึงส่งผลให้ปริมาณแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ และปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น ในขณะที่ปริมาณออกไซด์ของแก๊สไนโตรเจนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเผาไหม้ที่มีอัตราส่วนเชื้อเพลิงต่ออากาศเบาบางกว่า ทั้งนี้ไม่ว่าจะทดสอบกับเครื่องยนต์สี่หรือสองจังหวะ

ผลการทดสอบการประหยัดเชื้อเพลิงตามมาตรฐาน ECE 40 ในการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์พบว่ากรณีเครื่องยนต์สองจังหวะจะสิ้นเปลืองมากกว่าน้ำมันเบนซินเพียงเล็กน้อย แต่ในกรณีเครื่องยนต์สี่จังหวะ พบว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์ประหยัดกว่าน้ำมันเบนซินประมาณร้อยละ 6

ปตท. เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์อีกครั้งที่สถานีบริการ ปตท. สำนักงานใหญ่ โดยรับแอลกอฮอล์ความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 จากโครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา เพื่อใช้ในการผสม

กับน้ำมันเบนซินออกเทน 91 และได้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ออกเทน 95 โดยจำหน่ายราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ลิตรละ 50 สตางค์ เพื่อจูงใจผู้บริโภค

ในขณะที่บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้ร่วมกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ผลิตเอทานอลบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 จากมันสำปะหลัง และนำมาผสมกับน้ำมันเบนซินในสัดส่วนร้อยละ 10 ทดแทนสาร MTBE เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ออกเทน 95

ในระยะแรกบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้ทดลองจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ผ่านสถานีบริการน้ำมันบางจาก 4 แห่ง ได้แก่ สถานีบริการน้ำมันที่ถนนติวานนท์ ถนนพหลโยธิน ถนนเจริญกรุงตัดใหม่ และถนนนวมินทร์ ต่อมาในปี พ.ศ. 2545 ได้ขยายเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งแห่งที่ถนนสุทธิสารวินิจฉัย โดยมีราคาจำหน่ายต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ลิตรละ 1 บาท ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนได้หันมาทดลองใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์อย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ทางบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีแผนที่จะเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มเติมอีกกว่า 100 สถานีบริการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลภายในปี พ.ศ. 2546 เนื่องจากจะมีโรงงานผลิตเอทานอลบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ในเชิงพาณิชย์ของเอกชนหลายแห่งเกิดขึ้นและจากการทดลองจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ผ่านสถานีบริการน้ำมันบางจาก ปรากฏว่าได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี

การนำเอทานอลซึ่งเป็นผลิตผลทางการเกษตรมาใช้เป็นส่วนผสมในน้ำมันเชื้อเพลิงในระยะยาวแล้วมีประโยชน์ต่อประเทศในหลายด้านด้วยกัน อาทิ

1. ช่วยบรรเทาปัญหาหาค่าพืชผลทางการเกษตรทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่ม
2. ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศจากการนำเข้าสาร MTBE
3. ช่วยลดมลพิษทางอากาศ

ดังนั้น รัฐบาลจึงให้การสนับสนุนโดยยกเว้นการเก็บภาษีสรรพสามิต ในส่วนของเอทานอลขณะที่คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ กำลังพิจารณาปรับลดเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานสำหรับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เพื่อให้ราคาจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่ำกว่าราคาน้ำมันเบนซินปกติ ประมาณ 50 – 70 สตางค์ต่อลิตร ซึ่งจะ เป็นแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาใช้แก๊สโซฮอล์มากขึ้นจากมาตรการดังกล่าว คาดว่าจะส่งผลทำให้การนำเข้าสาร MTBE มาผสมในน้ำมันเบนซินหมดความจำเป็นลงจนในที่สุดที่จะไม่มีการนำเข้าอีกต่อไปส่งผลให้ผู้ค้าน้ำมันทั้งหมดหันมาจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เนื่องจากเป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไป

ในปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปชนิดเบนซินออกเทน 95 และออกเทน 91 ประมาณเดือนละ 250 และ 360 ล้านลิตร ตามลำดับขณะที่มีการใช้น้ำมันดีเซลสูงถึงเดือนละ 1,390 ล้านลิตร ในอนาคตหากมีการใช้เอทานอลทดแทนสาร MTBE ทั้งหมดก็จะทำให้ปริมาณต้องการเอทานอลสูงถึง 25 ล้านลิตรต่อเดือน

ยิ่งไปกว่านั้น ถ้าต้องการให้มีการใช้เอทานอลเพิ่มขึ้นอีก ก็สามารถนำมาผสมทดแทนเนื้อน้ำมันได้ โดยผสมกับน้ำมันเบนซินเป็นน้ำมันแก๊สโซลีนออกเทน 91 และผสมกับดีเซลเป็นดีเซลโซลีนในอัตราส่วนร้อยละ 5 - 10 การดำเนินการตามนี้รัฐบาลต้องสนับสนุนผู้ผลิตและจำหน่ายเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบอันเนื่องมาจากต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นเพราะค่าปกติแล้วราคาเอทานอลจะสูงกว่าราคาหน้าโรงงานกลั่นน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล

ดังนั้น หากรัฐบาลมีนโยบายและออกมาตรการที่ชัดเจน ไม่เป็นภาระต่อโรงงานกลั่นภายในประเทศมากนักคาดว่าในอนาคต เอทานอลจะถูกนำมาใช้ทดแทนเนื้อน้ำมันนอกเหนือไปจากนำมาใช้ทดแทนสาร MTBE และหากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนส่งเสริมอย่างจริงจังแล้วผลประโยชน์จะตกอยู่ในประเทศทั้งภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคการเงิน

นอกจากนี้ยังช่วยให้โรงงานกลั่นสามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะการลดปริมาณกำมะถันสารอะโรแมติก และสารเบนซินในน้ำมันลงโดยไม่ต้องลงทุนเพิ่มมากยิ่งขึ้น จะช่วยพัฒนาทั้งระบบเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตของประชาชนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศให้ดีขึ้น

2.1.5 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเบนซิน

น้ำมันแก๊สโซลีน (Gosoline) หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า น้ำมันเบนซิน เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงส่วนที่เบาที่สุดและไวไฟ โดยมีช่วงจุดเดือดอยู่ระหว่าง 30-200 องศาเซลเซียส มีปริมาณกำมะถันต่ำ (ฝ่ายประชาสัมพันธ์, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป: 8) เป็นของผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนตั้งแต่ 4 ถึง 11 อะตอมผสมรวมกัน (ศูนย์วิจัยและพัฒนา, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2539: 3) มีคุณสมบัติเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซินชนิดต่าง ๆ

2.1.5.1 กระบวนการผลิตน้ำมันเบนซิน

การผลิตน้ำมันเบนซิน ทำได้โดยนำน้ำมันดิบมากลั่นแยกส่วนในหน่วยกลั่นตรงหรือหอกลั่นบรรยากาศ (Crude Distillation Unit) เพื่อแยกองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในน้ำมันดิบออกจากกัน โดยอาศัยความแตกต่างของจุดเดือด ซึ่งน้ำมันเบนซินจะอยู่ในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 30 - 200 องศาเซลเซียส เพื่อให้ได้น้ำมันที่มีคุณภาพน้ำมันเบนซินมีอยู่ 4 กระบวนการ คือ

ก) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างโมเลกุลเพื่อเพิ่มค่าออกเทน ได้แก่ Catalytic Reforming, Isomerization

- ข) การแตกตัวของน้ำมันเพื่อเพิ่มปริมาณการผลิต ได้แก่ Thermal Cracking, Catalytic cracking และ Hydro cracking
- ค) การเพิ่มขนาดของโมเลกุล ได้แก่ Alkylation . Polymerization
- ง) การใช้สารออกซิเจนเนตผสมเพื่อเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันเบนซิน ได้แก่ Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE)

โรงกลั่นน้ำมันในประเทศไทย จะเลือกใช้กระบวนการที่แตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุดิบ และปริมาณการผลิตของแต่ละโรงกลั่น (ศูนย์วิจัยและพัฒนา, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2539: 8-9)

2.1.5.2 คุณสมบัติของน้ำมันเบนซิน

น้ำมันเบนซินเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ได้มาจากการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่น โดยนำส่วนเบาที่พอเหมาะผสมกันแล้วเติมสารเคมีเพิ่มคุณภาพ เพื่อให้เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เบนซิน ซึ่งเครื่องยนต์ในปัจจุบันได้ออกแบบให้มีกำลังสูงและทำงานหนักมาก ดังนั้น น้ำมันเบนซินต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม เนื่องจากคุณสมบัติแต่ละอย่างของน้ำมันเบนซินจะมีผลกระทบต่อเครื่องยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 2-2



ตารางที่ 2-2 แสดงคุณสมบัติของน้ำมันเบนซินที่มีผลต่อการใช้งาน

คุณสมบัติ	ผลต่อการใช้งาน
ค่าดัชนีการกลั่น	เป็นค่าที่บ่งถึงคุณภาพในการต้านทานการน็อก (Knock) หรือความสามารถของน้ำมันเบนซินที่จะเผาไหม้ได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอจากการจุดระเบิดของหัวเทียน โดยปราศจากการลุกไหม้ช้อนขึ้นมา แล้วทำให้เกิดการน็อกและเครื่องยนต์ไม่มีกำลัง
ปริมาณตะกั่ว	เป็นสารที่ใช้ในการเพิ่มค่าออกเทนของน้ำมันและเป็นสารมลพิษไอเสีย
ปริมาณกำมะถัน	มีผลต่อการสึกหรอ การกัดกร่อน การเกิดสิ่งสกปรกที่เครื่องยนต์ และปริมาณฝุ่นละออง (Particulate) ในไอเสีย
ปริมาณฟอสฟอรัส	มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกรองไอเสีย (Catalytic Converter)
การกัดกร่อน	เป็นสิ่งบ่งชี้ถึงการกัดกร่อนชิ้นส่วนที่เป็นโลหะ
เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน	เป็นค่าที่บ่งถึงความสามารถของน้ำมันที่จะเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจนแล้วได้อย่างเหนียว ซึ่งมีผลต่อการเก็บสำรองน้ำมัน ระบบไอดีและห้องเผาไหม้
ปริมาณยางเหนียว	เป็นค่าที่บ่งถึงปริมาณยางเหนียวที่มีอยู่ในน้ำมันก่อให้เกิดสิ่งสกปรกที่ระบบไอดีและห้องเผาไหม้ เช่น ทำให้อวาล์วติดตาย คาร์บูเรเตอร์ขัดข้อง ห้องเผาไหม้สกปรก แหวนติด
อุณหภูมิการกลั่น	มีผลต่อการสตาร์ทของเครื่องยนต์ การเร่งเครื่องยนต์ และการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง
ความดันไอ	มีผลต่อการสตาร์ทติดของเครื่องยนต์ และการเกิดไอน้ำมันอุดขวางท่อทางเดินน้ำมันของรถ ซึ่งทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทไม่ติด หรือเดินสะดุด (Vapor Lock)
ปริมาณเบนซิน	มีผลต่อค่าออกเทนของน้ำมัน และปริมาณสารมลพิษในไอเสีย และเป็นสารก่อมะเร็ง (Carcinogen)
ปริมาณสารอะโรมาติก	มีผลต่อค่าออกเทนของน้ำมันและปริมาณสารมลพิษในไอเสีย ซึ่งเบนซินจัดเป็นสารอะโรมาติกชนิดหนึ่ง
ปริมาณน้ำ	มีผลทำให้น้ำมันเสื่อมคุณภาพเร็ว จะทำให้เกิดการอุดตันที่อุณหภูมิต่ำ หรือทำให้เครื่องยนต์เดินไม่เรียบ
ปริมาณสารออกซิเจนเนต	มีผลต่อค่าออกเทนของน้ำมัน และช่วยลดปริมาณสารมลพิษในไอเสีย คือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) และไฮโดรคาร์บอน (HC)
ปริมาณกาสน้ำมัน	เป็นสิ่งบ่งถึงปริมาณกาที่เหลืออยู่หลังการเผาไหม้มีผลต่อการเกิดสิ่งสกปรกที่ระบบไอดีและห้องเผาไหม้

ที่มา : ส่วนควบคุมคุณภาพ, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2546: 22

2.1.6 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์

"น้ำมันแก๊สโซฮอล์" ที่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยออกจำหน่ายเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้จากการผสมระหว่าง เอทานอล หรือที่เรียกว่า เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol) ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 99.5% โดยปริมาตรผสมกับน้ำมันเบนซินชนิดธรรมดาไร้สารตะกั่ว (ULR 91) ใน อัตราส่วนเบนซิน 9 ส่วนเอทานอล 1 ส่วน จึงได้เป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ น้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว ออกเทน 95

การผสมแอลกอฮอล์ลงในน้ำมันเบนซินในข้างต้น เป็นในลักษณะของสารเติมแต่งปรับปรุงค่า Oxygenates และออกเทน (Octane) ของน้ำมันเบนซิน ซึ่งสามารถใช้ทดแทนสารเติมแต่งชนิดอื่นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน คือ Methyl - Tertiary - Butyl - Ether (MTBE)

อนึ่ง เอทานอล หรือ เอทิลแอลกอฮอล์ เป็น แอลกอฮอล์ ที่ได้จากการแปรรูปจากพืชจำพวกแป้งและน้ำตาล เช่น อ้อย ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ฯลฯ

แก๊สโซฮอล์ที่การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยออกจำหน่ายขณะนี้ มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ น้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว ออกเทน 95 (สีเหลือง) มีความเหมือนกันในด้านการใช้งานกับรถยนต์ที่ต้องการออกเทน 95 สามารถใช้ได้กับรถยนต์ทุกรุ่นที่ใช้ น้ำมันเบนซิน แต่ไม่มีความแตกต่างกันในเชิงคุณสมบัติของน้ำมัน ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ฉบับปัจจุบัน สำหรับคุณภาพน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วชนิดออกเทน 95 กล่าวคือ คุณสมบัติที่สำคัญยังคงมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์ข้อกำหนดได้แก่ (บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน), 2547)

2.1.6.1 ค่าออกเทน ไม่ต่ำกว่า 95.0 ค่าออกเทนของน้ำมันเบนซินจะบ่งถึงคุณภาพในการต้านทานการน็อก หรือ ความสามารถของน้ำมันเบนซินที่จะเผาไหม้โดยปราศจากการน็อกในเครื่องยนต์

2.1.6.2 ค่าความดันไอ ไม่สูงกว่า 62 kpa. ค่าความดันไอเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่ง que แสดงถึงความสามารถในการระเหย ซึ่งจะมีผลต่อการสตาร์ทเครื่องยนต์

2.1.6.3 สำหรับคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงนี้ แก๊สโซฮอล์จะมีคุณสมบัติเหมือนกับ น้ำมันเบนซินออกเทน 95 ทุกประการ ยกเว้นสาร Oxygenate Compound ที่กำหนดให้มีการเติมใน น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 ในปริมาณ 5.5 - 11% Vol. ซึ่งโดยทั่วไปในน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ที่ใช้ในตลาดปัจจุบัน จะเติม MTBE (Methyl Tertiary Butyl Ether) แต่ในแก๊สโซฮอล์ จะใช้ Ethyl Alcohol 99.5% ทดแทนในปริมาณ 10 - 11 % ซึ่งจะยังคงทำให้คุณสมบัติในการใช้งานกับเครื่องยนต์เหมือนกันกับน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95 ทุกประการ

2.1.6.4 รถยนต์สามารถเติมน้ำมันแก๊สโซฮอล์ผสมกับน้ำมันที่เหลืออยู่ในถังได้เลย โดยไม่ต้องรอให้น้ำมันในถังหมด และผู้ใช้รถไม่ต้องดำเนินการปรับแต่งเครื่องยนต์แต่อย่างใดเพราะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเครื่องยนต์ และมีคุณสมบัติทำให้เกิดการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่สมบูรณ์

2.1.7 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนใช้สูตร การบริหารการเงิน ดังนี้

2.1.7.1 ระยะเวลาได้เงินทุนคืน (Payback Period) คือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิ จากการดำเนินงานตาม โครงการมีค่าเท่ากับค่าของเงินลงทุนที่จ่ายไป

$$= \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรก}}{\text{เงินสหรับสุทธิต่อปี}}$$

2.1.7.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับสุทธิที่ คาดว่าจะได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุน

$$= \text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับสุทธิ} - \text{มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน}$$

2.1.7.3 อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย คือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับ สุทธิที่คาดว่าจะได้รับกับมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุน

$$= \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสหรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสจ่ายลงทุน}}$$

2.1.7.4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Ratio) คือ อัตราความสามารถ ของเงินลงทุนที่จะก่อให้เกิดรายได้คุ้มกับเงินลงทุน

2.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ ศึกษาเฉพาะ กรณีในเขตกรุงเทพมหานคร ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทางการศึกษาผลงานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดย นำมาใช้อ้างอิงเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งจะขอนำเสนอ ดังต่อไปนี้

นราวุธและวรวิฑูรย์ (2544) ได้ศึกษาการจำลองหอกถันเอทานอลบริสุทธิ์สูง เพื่อใช้ผลิต แก๊สโซฮอล์ พบว่าการประหยัดพลังงานในการผลิตเอทานอลโดยการกลั่นลำดับส่วน และการใช้ หลักการของเทคนิคพินซ์ ในการออกแบบเครือข่าย และเปลี่ยนความร้อยของโรงงานกลั่น แอลกอฮอล์ ซึ่งใช้หลักการของการบีบอัดซ้ำของไอน้ำประกอบด้วยการสร้างแบบ จำลองของ กระบวนการผลิตโดย โปรแกรม PRO/11 เพื่อวิเคราะห์รูปแบบของการกลั่นภายใต้สาร อาซีโอ โทโรป

เมื่อวิเคราะห์การใช้พลัง พบว่า กระบวนการที่นำหลักการการบีบอัดซ้ำของไอน้ำสามารถประหยัดพลังงานที่ใช้ผลิตต่อลิตรได้ โดยเฉลี่ยประมาณ 22.16% เมื่อเทียบกับการกลั่นโดยปกติ ซึ่งสารที่มีการใช้พลังงานในการผลิตต่ำที่สุด คือ Carbondisulfide ที่ 16.76 MJ/kg และสารที่มีการใช้พลังงานสูงสุด คือ Benzene ที่ 17.35 MJ/kg

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า การนำหลักการบีบอัดซ้ำของไอน้ำมาประยุกต์ใช้นั้นสามารถลดค่าอุปกรณ์ได้ถึง 38.19% และค่าบำรุงรักษาได้ถึง 44.04% ซึ่งระบบที่ใช้การบีบอัดซ้ำของไอน้ำมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 338,454.92 ดอลลาร์สหรัฐ ส่วนระบบปกติมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 543,887.17 ดอลลาร์สหรัฐ

ระบบที่ประยุกต์หลักการบีบอัดซ้ำของไอน้ำ สามารถลดได้ทั้งการใช้พลังงาน และค่าบำรุงรักษาได้มาก อีกทั้งยังประหยัดเงินลงทุนได้อีกด้วยแต่สารอาซีโอโทรป ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ เบนซิน ทั้งนี้ เนื่องจากความสะดวกในด้านราคาและการจัดหา อีกทั้งมีผลกระทบต่อเครื่องยนต์ได้อีกด้วย

ปกรณกิจและคนอื่น ๆ (2543) ได้ศึกษาเรื่องเครื่องยนต์เชื้อเพลิงเอทานอล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการควบคุมการฉีดเชื้อเพลิง รับการสร้างขึ้นเพื่อยืดเวลาการฉีดแก๊สโซลีนผสมเอทานอล โดยเวลาการฉีดจะแปรผันตามอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้นของเอทานอลในแก๊สโซลีน เนื่องจากอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงที่หนากว่าของเอทานอล (9:1) เมื่อเปรียบเทียบกับแก๊สโซลีน (15:1) อุปกรณ์ควบคุมจะรับสัญญาณ จากตัวตรวจวัดสภาพการณ์ทำงานต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ รวมทั้งอัตราส่วนผสมของเอทานอล (บริสุทธิ์ 99.6%) : แก๊สโซลีน (ออกเทน= 91) และจะคำนวณเวลาการฉีดที่เหมาะสมสำหรับการเผาไหม้ โดยสามารถปรับแต่งเวลาการฉีด ในหน่วยความจำให้เหมาะสำหรับการลดมลพิษในแก๊สไอเสีย หรือสำหรับการเพิ่มกำลังม้าของเครื่องยนต์

จากการทดสอบกับเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ เมื่อปรับเวลาการฉีดให้เหมาะสำหรับการลดมลพิษในแก๊สไอเสีย พบว่าอัตราส่วนของเอทานอลที่เพิ่มขึ้นในแก๊สโซลีน จะทำให้สามารถปรับลดปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนในแก๊สไอเสียได้มากยิ่งขึ้น (15% ที่อัตราส่วนผสมของเอทานอล : แก๊สโซลีน = 10 : 90 จนถึง 80% ที่อัตราส่วนผสม 100 : 0) ในขณะเดียวกัน กำลังม้าจะเพิ่มขึ้นประมาณ 5% ถึง 10% ที่รอบการหมุนและโหลดปานกลางถึงสูง เมื่อปรับเวลาการฉีดให้เหมาะสำหรับการเพิ่มกำลังม้าของเครื่องยนต์ พบว่าสามารถปรับให้ได้กำลังม้าสูงขึ้นที่เกือบทุกสภาวะการทำงานของเครื่องยนต์ (ตั้งแต่ 5% ที่อัตราส่วนผสม 15 : 85 ถึง 15% ที่อัตราส่วนผสม 100 : 0) ในขณะเดียวกันปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรคาร์บอนจะน้อยกว่าเมื่อใช้แก๊สโซลีนเพียงชนิดเดียว อย่างไรก็ตาม ความสิ้นเปลืองของเชื้อเพลิงที่มีอัตราส่วนผสม 15 : 85

ขึ้นไปจะเพิ่มขึ้นประมาณ 10% ถึง 35% โดยขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปรับแต่ง (เพื่อลดมลพิษในแก๊สไอเสียหรือเพิ่มกำลังม้า)

ถวัลย์ (2544: 34) ได้ทำการศึกษาแอลกอฮอล์น้ำมันเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเครื่องยนต์ จากการศึกษาการใช้เอทานอลผสมกับเบนซินออกเทน 87, 91 และ 95 ในอัตราส่วนร้อยละ 10, 20 และ 30 โดยปริมาตร นำไปทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทดสอบกับเครื่องยนต์ที่ติดตั้งบนไดนาโมมิเตอร์ เพื่อทดสอบหาสมรรถนะของเครื่องยนต์ รวมถึงวิเคราะห์ปริมาณมลพิษในไอเสีย สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

การเติมเอทานอลลงในน้ำมันเบนซิน จะทำให้ค่าออกเทนนัมเบอร์ของน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้นตามปริมาณของแอลกอฮอล์ที่ผสมลงไป ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากเอทานอลมีค่าออกเทนนัมเบอร์สูงกว่าน้ำมันเบนซินขณะเดียวกันค่าความร้อนของเชื้อเพลิงจะต่ำลงเป็นสัดส่วนกับปริมาณเอทานอลที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากเอทานอลมีความร้อนของเชื้อเพลิงต่ำกว่าเบนซิน

เปรียบเทียบระหว่าง น้ำมันเชื้อเพลิงผสมที่ใช้เอทานอลเติมลงในเบนซินออกเทน 87 ในสัดส่วนร้อยละ 10 โดยปริมาตร กับเบนซินออกเทน 91 ซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองมีค่าออกเทนนัมเบอร์ใกล้เคียงกันคือ เบนซินผสมมีค่าออกเทนนัมเบอร์ 93.5 ส่วนเบนซินไม่ผสมมีค่าออกเทนนัมเบอร์ 91.1 และค่าความร้อนของเชื้อเพลิงผสมจะต่ำกว่า เมื่อนำไปทดสอบกับเครื่องยนต์พบว่า แรงบิดของเครื่องยนต์ลดลงเพียงเล็กน้อย คือลดลงร้อยละ 1.7 ส่วนกำลังของเครื่องยนต์ที่ได้ไม่แตกต่าง ขณะที่ความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะเบรกลดลง (ประหยัดน้ำมัน) ร้อยละ 2.65 มลพิษในไอเสียลดลงร้อยละ 40.6 ส่วนคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.23

เปรียบเทียบระหว่างเบนซินออกเทน 91 ผสมเอทานอลในสัดส่วนร้อยละ 10 โดยปริมาตรกับเบนซินออกเทน 95 ซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งสองมีค่าออกเทนนัมเบอร์เท่ากัน แต่ความร้อนของเชื้อเพลิงของเบนซินผสมมีค่าน้อยกว่า จากการทดสอบกับเครื่องยนต์พบว่า น้ำมันเชื้อเพลิงผสมทำให้แรงบิดลดลงเล็กน้อย คือ ลดลงร้อยละ 0.45 กำลังของเครื่องยนต์ลดลงร้อยละ 2 ส่วนค่าความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจำเพาะเบรคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 สำหรับมลพิษในไอเสีย คาร์บอนมอนอกไซด์ลดลงร้อยละ 11.34 ส่วนไฮโดรคาร์บอนและคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.4 และ 0.24 ตามลำดับ

โดยสรุปจะเห็นว่า มีความเป็นไปได้ที่จะนำแอลกอฮอล์มาผสมกับน้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนต่ำเพื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ เนื่องจากว่า สมรรถนะของเครื่องยนต์ที่ได้ไม่แตกต่างกันมาก ที่สัดส่วนผสมของเอทานอลร้อยละ 10 ถึง 20 โดยปริมาตร อีกทั้งยังทำให้มลพิษในไอเสียลดลง การนำเอาแอลกอฮอล์มาใช้เป็นเชื้อเพลิง ยังเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าของแอลกอฮอล์ให้สูงขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีค่าสูงขึ้น เป็นการช่วยเหลือเกษตรกรของประเทศในการ

นำผลผลิตมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการนำแอลกอฮอล์มาใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิง จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยประหยัดพลังงาน ช่วยลดมลพิษ อีกทั้งยังเป็นพลังงานทดแทนการใช้น้ำมันได้

จรรยา (2544: 89-104) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รุ่นที่สามารถใช้ออกเทน 91 ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัดส่วนการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 และออกเทน 95 พฤติกรรมการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 และออกเทน 95 ปัญหาและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 และออกเทน 95 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่จดทะเบียนตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2542 ในเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะรถยนต์รุ่นที่สามารถใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 ได้ จำนวน 500 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ผลของการวิจัยมีดังนี้ คือ

ผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน รุ่นที่สามารถใช้ออกเทน 91 ได้ ส่วนใหญ่ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว ออกเทน 95 โดยผู้ที่ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 35-39 ปี อาชีพเป็นพนักงานบริษัทหรือธุรกิจเอกชน มีรายได้ระหว่าง 20,001-25,000 บาท วุฒิการศึกษาปริญญาตรี ส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ยี่ห้อ HONDA และเลือกใช้น้ำมันยี่ห้อ ปตท. สาเหตุเนื่องจากพนักงานให้บริการดี โดยจะชำระเงินค่าน้ำมันเป็นเงินสด และตัดสินใจเลือกใช้น้ำมันด้วยตนเอง ส่วนใหญ่เคยใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 มาก่อน แต่ขณะนี้ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 โดยใช้น้ำมันเป็นระยะเวลา ระหว่าง 1-2 ปี เหตุผลที่เลือกใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 และเมื่อใช้แล้วพบว่ามีราคาถูกกว่าน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 และไม่เกิดปัญหากับเครื่องยนต์แต่อย่างใด

ส่วนในเรื่องของการรณรงค์นั้นผู้ใช้รถยนต์ส่วนใหญ่เคยเห็นโฆษณา และได้รับข้อมูลความรู้ผ่านทางสื่อโทรทัศน์มากที่สุดสำหรับผู้ที่ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 ซึ่งถือว่าการใช้น้ำมันผิดประเภท ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป อาชีพเป็นพนักงานบริษัทหรือธุรกิจเอกชน มีรายได้มากกว่า 30,000 บาท วุฒิการศึกษาปริญญาตรี ใช้รถยนต์ยี่ห้อ HONDA มากที่สุด และเลือกใช้น้ำมันยี่ห้อ ปตท. เนื่องจากพนักงานให้บริการดี โดยชำระเงินค่าน้ำมันเป็นเงินสดและตัดสินใจเลือกใช้น้ำมันด้วยตนเอง ส่วนใหญ่ไม่เคยใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 มาก่อน เนื่องจากคิดว่าน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 ไม่มีคุณภาพ และเมื่อใช้แล้วเกรงว่าจะมีผลกระทบต่อเครื่องยนต์ แต่ขณะนี้ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 มาเป็นระยะเวลา ระหว่าง 1-2 ปี ซึ่งเหตุผลที่เลือกใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 เนื่องจากทำให้เครื่องยนต์สตาร์ทติดง่าย และผู้ใช้รถยนต์ ส่วนใหญ่เคยเห็นโฆษณาและได้รับข้อมูลความรู้ผ่านทางสื่อโทรทัศน์มากที่สุด

ในด้านปัญหาเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 และออกเทน 95 มีผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนน้อยที่พบปัญหา คือ สถานีบริการน้ำมันบางแห่ง น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 91 ขาดแคลน หรือหัวจ่ายน้ำมันอยู่ด้านหลังทำให้ไม่สะดวกในการเติม และน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 95 มีราคาแพงกว่าปกติหรือมีสิ่งปลอมปน

ส่วนข้อเสนอแนะควรจะมีการปรับราคาน้ำมันให้ลดลง และมีการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้น้ำมันอย่างถูกต้องให้มากขึ้น

สุนารี (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสาร และทัศนคติที่มีต่อน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วของผู้เลือกใช้น้ำมันเบนซิน สำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการเปิดรับข่าวสารและทัศนคติที่มีต่อน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วของผู้ใช้น้ำมัน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว และกลุ่มผู้ใช้น้ำมันเบนซินผสมสารตะกั่ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลจำนวน 300 ราย โดยกำหนดให้มีจำนวนผู้ใช้น้ำมันเบนซินพิเศษไร้สารตะกั่วจำนวน 150 ราย และผู้ใช้น้ำมันเบนซินผสมสารตะกั่วจำนวน 150 ราย ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ใช้น้ำมันเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว จากสื่อมวลชนมากกว่าสื่อจากบุคคล โดยเปิดจากสื่อโทรทัศน์มากที่สุด รองลงมาคือ หนังสือพิมพ์ เพื่อน/คนใกล้ชิด นิตยสาร/วารสาร วิทยุ และช่างเครื่องยนต์
2. ผู้ใช้น้ำมันส่วนใหญ่เห็นว่าข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วที่ตนเปิดรับนั้นมีปริมาณปานกลาง/กำลังดี และผู้ใช้น้ำมันที่มีอายุมีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วในปริมาณที่มากกว่าผู้ใช้น้ำมันที่มีอายุน้อย
3. ผู้ใช้น้ำมันมีความพึงพอใจระดับปานกลางต่อข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว
4. ผู้ใช้น้ำมันเพศหญิงและผู้ใช้น้ำมันที่มีอายุระหว่าง 29-39 ปี มีความพึงพอใจในระดับต่ำต่อข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว ทั้งในด้านเนื้อหาสาระข่าวสารและปริมาณข่าวสารที่มีอยู่ในปัจจุบัน
5. ผู้ใช้น้ำมันให้ความสำคัญกับเนื้อหาข่าวสารมากกว่าปริมาณข่าวสาร โดยต้องการข่าวสารที่บอกให้ทราบถึงคุณสมบัติ น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว และรุ่นของรถที่ใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วได้
6. ความพึงพอใจต่อข่าวสารเกี่ยวกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว โดยเฉพาะความพึงพอใจต่อเนื้อหาสาระที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วได้ เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว

7. ผู้ใช้น้ำมันมีทัศนคติที่ดีต่อน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วและน้ำมันเบนซินซูเปอร์ โดยน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วมีจุดเด่นที่ทำให้ควันจากท่อไอเสียไม่เป็นพิษ แต่มีจุดด้อยที่ทำให้เกิดปัญหากับเครื่องยนต์ ในขณะที่มีน้ำมันเบนซินซูเปอร์ไม่ทำให้เครื่องยนต์มีปัญหา แต่มีจุดด้อยที่ว่าควันจากท่อไอเสียเป็นพิษ ดังนั้นผู้ใช้น้ำมันจึงมองเบนซินซูเปอร์ดีกว่า เนื่องจากปัญหาที่เกิดกับเครื่องยนต์เป็นเรื่องใกล้ตัวมากกว่า

8. เหตุผลสำคัญของการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว คือ ต้องการช่วยลดมลภาวะในอากาศ ส่วนเหตุผลของการใช้น้ำมันเบนซินซูเปอร์ คือ ความเคยชินและมั่นใจในคุณภาพของน้ำมันว่าไม่ทำให้เครื่องยนต์มีปัญหา

9. ผู้ใช้น้ำมันมีแนวโน้มที่จะใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วในอนาคตอย่างแน่นอนเพราะต้องการลดมลพิษในอากาศ

2.3 สรุปเอกสารและงานวิจัยเข้าสู่ประเด็นปัญหาการวิจัย

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีอัตราส่วนผสม เอทานอล : น้ำมันเบนซินออกเทน 91 เท่ากับ 10 : 90 สามารถใช้กับเครื่องยนต์เบนซิน (ลิขิต, 2544) และช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม(ปกรณและคนอื่นๆ, 2543) อีกทั้งมีราคาจำหน่ายที่ถูกกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 (นราวุธและวรัทฤทธิ, 2544) ทำให้แนวโน้มการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นจาก 1.59 ล้านลิตร ในปี พ.ศ. 2544 เป็น 2.58 ล้านลิตร ในปี พ.ศ. 2546

ในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจะต้องมีการตรวจสอบความพร้อมของจำนวนถังรองรับน้ำมัน แนวท่อในการส่งน้ำมันและหัวจ่ายน้ำมัน เป็นต้น จำเป็นปัญหาของสถานีบริการน้ำมันที่จะต้องใช้จ่ายเงินลงทุนในการปรับปรุงเพื่อให้สามารถเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ จึงจะทำการศึกษาการวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ให้กับอุตสาหกรรมการผลิตและการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน ในเขตกรุงเทพมหานคร ศึกษาสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ซึ่งจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เจ้าของกิจการสถานบริการน้ำมันที่จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในเขตกรุงเทพมหานคร ณ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2546 มีทั้งสิ้น 116 สถานี แยกเป็น สถานบริการน้ำมันบางจากจำนวน 73 สถานี และ สถานบริการน้ำมัน ปตท. จำนวน 43 สถานี การวิจัยครั้งนี้สำรวจข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) มีข้อคำถามจำนวน 28 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating – Scale) มีข้อคำถามจำนวน 26 ข้อ ในแต่ละข้อผู้วิจัยได้กำหนดน้ำหนักของคะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับความคิดเห็น	น้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ
เห็นด้วยมากที่สุด	กำหนดให้คะแนนเป็น 5 คะแนน
เห็นด้วยมาก	กำหนดให้คะแนนเป็น 4 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	กำหนดให้คะแนนเป็น 3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	กำหนดให้คะแนนเป็น 2 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	กำหนดให้คะแนนเป็น 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในช่วงคะแนน ดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์เห็นด้วยมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์เห็นด้วยมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์เห็นด้วยปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์เห็นด้วยน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49	กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open End) มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 5 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open End) มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ

3.2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire)

3.2.2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัยและกำหนดกรอบแนวความคิดในการวิจัยโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.2.2.2 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์ในวงการค้าน้ำมันเพื่อเป็นแนวทางนำมาสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม

3.2.2.3 กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย

3.2.2.4 การสร้างแบบสอบถามฉบับร่างนำไปให้ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการลงทุนจำหน่ายน้ำมันในสถานีบริการน้ำมันจำนวน 5 ท่าน รวมทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวน 2 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามความครอบคลุมเนื้อหา และถูกต้องในสำนวนภาษา

จากการนำแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทำการตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามจากคะแนนเต็ม 3 คะแนน กำหนดหาค่าความเหมาะสมของเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.00 ถึง 3.00 และกำหนดหาค่าความเหมาะสมของสำนวนภาษาได้ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.00 ถึง 3.00

3.2.2.5 นำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันที่ไม่ใช่ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นจังหวัดปริมณฑลรอบเขตกรุงเทพฯ ในเขตจังหวัดนนทบุรี และปทุมธานี จำนวน 30 สถานี

3.2.2.6 หาคุณภาพของแบบสอบถามโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS (Statistical Package for the Social Science)

ผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจการจำแนกของแบบสอบถามที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ ได้ค่าเฉลี่ย 0.000 ถึง 3.701

ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ ได้ค่าเฉลี่ย 0.793

3.2.2.7 นำผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบ

3.2.2.8 ปรับปรุงฉบับร่าง จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยดังนี้

3.3.1 ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ตอบแทนสอบจากสาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อแนบไปกับแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยจะไปทำการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีน้ำมันที่เป็นประชากรในการวิจัยจำนวน 116 สถานี

3.3.2 ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามที่ได้ไปสัมภาษณ์มาตามค่าคะแนนที่กำหนด และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) ดำเนินการประมวลผลหลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์

ของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาเปลี่ยนเป็นรหัสตัวเลข (Code) และบันทึกรหัสลงในคอมพิวเตอร์และเขียนโปรแกรมสั่งงานโดยใช้สถิติดังนี้

3.4.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

3.4.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating - Scale) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean : μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : σ)

3.4.3 แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) ใช้สูตรการคำนวณทางการเงิน

3.4.4 แบบสอบถามตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากแบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นค่าความถี่ (Frequency)

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

การวิเคราะห์และการนำเสนอผลของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอในรูปตารางและภาพประกอบ คำบรรยาย หรือข้อความประกอบคำบรรยาย โดยแบ่งการนำเสนอเป็น 5 ข้อดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมัน แก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงาน โดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานีบริการน้ำมัน

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่ผู้จัดจำหน่ายต้องการให้ ผู้ผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปรับปรุง และพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคสูงสุด ต่อไปนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 4 ข้อเป็นลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมัน แก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อดังนี้

4.1.1 สถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในด้าน ค่ายผู้ผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่าย น้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านค่ายผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1 ตารางที่ 4-1 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านค่ายผู้ผลิต

ค่ายผู้ผลิต	จำนวน	ร้อยละ
ปตท	43	37.07
บางจาก	73	62.93
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-1 พบว่า สถานีบริการน้ำมันส่วนใหญ่เป็นสถานีบริการน้ำมันบางจาก คิดเป็น ร้อยละ 62.93 ที่เหลือเป็นสถานีน้ำมัน ปตท.คิดเป็นร้อยละ 37.07

4.1.2 สถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในด้านการจัดตั้ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านการจัดตั้ง

รูปแบบการจัดตั้ง	จำนวน	ร้อยละ
ห้างหุ้นส่วน	24	20.69
บริษัท	92	79.31
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-2 พบว่ารูปแบบการจัดตั้ง สถานบริการน้ำมันส่วนใหญ่เป็นบริษัท คิดเป็นร้อยละ 79.31 ที่เหลือรูปแบบการจัดตั้งของเป็นสถานีน้ำมันเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด คิดเป็นร้อยละ 20.69

4.1.3 สถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายแก๊ส โซฮอล์ในด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ ปรากฏดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

จำนวนปีที่เปิดบริการ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ปี	39	33.62
5 ปี ไม่เกิน 7 ปี	26	22.41
7 ปี ไม่เกิน 10 ปี	25	21.56
10 ปี ขึ้นไป	26	22.41
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-3 พบว่ารูปแบบการจัดตั้ง สถานบริการน้ำมันส่วนใหญ่เป็นการเปิดจำหน่ายน้ำมันน้อยกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.62 รองลงมา ได้แก่ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี และ 10 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 22.41 เท่ากัน และน้อยที่สุด ได้แก่ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.56

4.1.4 สถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน

ขนาดพื้นที่ใช้งาน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 2 ไร่	67	57.76
2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่	36	31.03
3 ไร่ ขึ้นไป	13	11.21
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-4 พบว่าสถานีบริการน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.76 รองลงมา ได้แก่ 2 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.03 และน้อยที่สุด ได้แก่ 3 ไร่ ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 11.21

4.1.5 สถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในด้านสถานที่จัดตั้ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านสถานที่จัดตั้ง ปรากฏดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละสถานภาพทั่วไปของสถานีบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในด้านสถานที่ตั้ง

สถานที่ตั้ง	จำนวน	ร้อยละ
ถนนสายหลัก	82	70.69
ถนนในซอย	34	29.31
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-5 พบว่าสถานีบริการน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ มีสถานที่จัดตั้งอยู่บนถนนสายหลัก คิดเป็นร้อยละ 70.69 ที่เหลือตั้งอยู่บนถนนในซอย คิดเป็นร้อยละ 29.31

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงาน โดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานีบริการน้ำมันในด้านค่าผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ใช้งานและสถานที่ตั้ง ผลการวิจัยเป็น ดังนี้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงาน โดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน มีจำนวน 28 ข้อ ดังนี้

4.2.1 จำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมด ปรากฏดังตารางที่ 4-6 ตารางที่ 4-6 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมด

จำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมด	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 15 หัวจ่าย	35	30.17
15-20 หัวจ่าย	65	56.03
21-25 หัวจ่าย	14	12.07
25 หัวจ่ายขึ้นไป	2	1.73
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-6 พบว่า จำนวนของหัวจ่ายน้ำมันทั้งหมดส่วนใหญ่ ได้แก่ จำนวน 15-20 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 56.03 รองลงมาได้แก่ น้อยกว่า 15 หัวจ่ายคิดเป็นร้อยละ 30.17 จำนวน 21-25 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 12.07 และจำนวน 25 หัวจ่ายขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.73 ตามลำดับ

4.2.2 จำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-7 ตารางที่ 4-7 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

จำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	จำนวน	ร้อยละ
1 – 2 หัวจ่าย	106	91.38
2 หัวจ่ายขึ้นไป	10	8.62
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-7 พบว่าจำนวนของหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ส่วนใหญ่มีจำนวน 1-2 หัวจ่าย คิดเป็นร้อยละ 91.38 ที่เหลือเป็น 2 หัวจ่ายขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 8.62

4.2.3 จำนวนถึงเก็บน้ำมันทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนถึงเก็บน้ำมันทั้งหมดปรากฏผลดังตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4 – 8 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนถึงเก็บน้ำมันทั้งหมด

จำนวนถึงเก็บน้ำมันทั้งหมด	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ถึง	49	42.24
5 ถึง	52	44.83
5 ถึงขึ้นไป	15	12.93
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-8 พบว่าจำนวนถึงเก็บน้ำมันทั้งหมดส่วนใหญ่ ได้แก่ มีจำนวน 5 ถึง คิดเป็นร้อยละ 44.83 รองลงมา ได้แก่ 5 ถึง คิดเป็นร้อยละ 42.24 และน้อยที่สุด ได้แก่ 5 ถึง ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 12.93

4.2.4 การให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-9 ตารางที่ 4 – 9 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของการให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมัน

การให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมัน	ความถี่	ร้อยละ
บริการตรวจสอบลมยาง	112	36.01
เช็กระยะ	111	35.69
เทขายะ	86	27.65
อื่น ๆ	2	0.65
รวม	311	100.00

จากตารางที่ 4-9 พบว่า การให้บริการด้านอื่น ๆ ขณะเติมน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ บริการตรวจสอบลมยาง คิดเป็นร้อยละ 36.01 รองลงมา ได้แก่ เช็กระยะ คิดเป็นร้อยละ 35.69 เทขายะ คิดเป็นร้อยละ 27.65 และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 0.65 ตามลำดับ

4.2.5 บริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับบริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4 – 10 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของบริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมัน

การให้บริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมัน	ความถี่	ร้อยละ
เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง- เช็คช่วงล่าง	61	17.78
มินิมาร์ท	82	23.91
จำหน่ายอาหาร	27	7.87
จำหน่ายเครื่องดื่ม	35	10.20
บริการล้างรถ	64	18.66
อื่น ๆ	74	21.58
รวม	343	100.00

จากตารางที่ 4-10 พบว่า บริการด้านอื่นในสถานีบริการน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ การเปิดให้บริการมินิมาร์ท คิดเป็นร้อยละ 23.91 รองลงมา ได้แก่ บริการด้านอื่น ๆ ได้แก่ ประยาง , ซ่อมแอร์รถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 21.58 บริการล้างรถ คิดเป็นร้อยละ 18.66 เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง-เช็คช่วงล่าง คิดเป็นร้อยละ 17.78 จำหน่ายเครื่องดื่ม คิดเป็นร้อยละ 10.20 และจำหน่ายอาหาร คิดเป็นร้อยละ 7.87 ตามลำดับ

4.2.6 การส่งเสริมการขาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย ปรากฏดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4 – 11 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขาย	จำนวน	ร้อยละ
มีของแถม	52	44.83
มีส่วนลด	34	29.31
อื่น ๆ	30	25.86
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-11 พบว่า การส่งเสริมการขายส่วนใหญ่ ได้แก่ ใช้รูปแบบมีของแถม คิดเป็นร้อยละ 44.83 รองลงมา ได้แก่ มีส่วนลดเงินสด คิดเป็นร้อยละ 29.31 และน้อยที่สุด ได้แก่ รูปแบบอื่น ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์คุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 25.86

4.2.7 การทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-12 ตารางที่ 4-12 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของลักษณะของการทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์

การทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์	จำนวน	ร้อยละ
ราคาถูก	45	38.79
ช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม	31	26.72
ช่วยลดการนำเข้าสาร MTBE	7	6.03
อื่น ๆ	33	28.46
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-12 พบว่า การทำสื่อโฆษณาผ่านสื่อโทรทัศน์ส่วนใหญ่ ได้แก่ การนำเสนอด้านราคาถูก คิดเป็นร้อยละ 38.79 รองลงมา ได้แก่ เสนอด้านอื่น ๆ ได้แก่ คุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 28.46 ช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม คิดเป็นร้อยละ 26.72 และช่วยลดการนำเข้าสาร MTBE คิดเป็นร้อยละ 6.03 ตามลำดับ

4.2.8 การรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้นปรากฏผลดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น

การรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขายเพิ่มขึ้น	จำนวน	ร้อยละ
ดารานักแสดง	30	25.86
ผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำมัน	25	21.55
ผู้นำประเทศ	46	39.66
อื่น ๆ	15	12.93
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-13 พบว่า การรณรงค์โดยส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มผู้นำประเทศ คิดเป็นร้อยละ 39.66 รองลงมา ได้แก่ ดารา นักแสดง คิดเป็นร้อยละ 25.86 ผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 21.55 และอื่น ๆ ได้แก่ ผู้ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 12.93 ตามลำดับ

4.2.9 ผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-14 ตารางที่ 4-14 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่

ผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	106	91.38
เพศหญิง	10	8.62
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-14 พบว่า ผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 91.38 ที่เหลือเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 8.62

4.2.10 รดยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรดยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด ปรากฏผลดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของรดยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด

รดยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด	จำนวน	ร้อยละ
ค่ายยุโรป	26	22.41
ค่ายญี่ปุ่น	90	78.59
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-15 พบว่า รดส่วนใหญ่จากค่ายญี่ปุ่นใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 78.59 ที่เหลือจากค่ายยุโรป คิดเป็นร้อยละ 22.41

4.2.11 ประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานีบริการน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานีบริการน้ำมัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานีสาน้ำน

ประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานี บริการน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
น้ำมันเบนซินออกเทน 91	116	24.63
น้ำมันเบนซินออกเทน 95	116	24.63
น้ำมันดีเซล	116	24.63
น้ำมันแก๊สโซฮอล์	116	24.63
แก๊ส	7	1.48
รวม	471	100.00

จากตารางที่ 4-16 พบว่า ประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานีสาน้ำนโดยส่วนใหญ่ จำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 91 น้ำมันเบนซินออกเทน 95 น้ำมันดีเซลและน้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็น ร้อยละ 24.63 เท่ากัน ที่เหลือจำหน่ายแก๊ส คิดเป็นร้อยละ 1.48

4.2.12 ปริมาณจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน ปรากฏผลดัง ตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของปริมาณจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน

ปริมาณจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5,000 ลิตร	17	14.66
5,000 ลิตร ไม่เกิน 10,000 ลิตร	60	51.72
10,001 ลิตร ไม่เกิน 15,000 ลิตร	20	17.24
15,000 ลิตร ขึ้นไป	19	16.38
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-17 พบว่า ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน โดยส่วนใหญ่ ได้แก่ 5,000 ลิตร ไม่เกิน 10,000 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 51.72 รองลงมา ได้แก่ 10,001 ลิตร ไม่เกิน 15,000 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 17.24 ปริมาณ 15,000 ลิตร ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 16.38 และน้อยกว่า 5,000 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 14.66 ตามลำดับ

4.2.13 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณจำหน่ายน้ำมันน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของปริมาณจำหน่ายน้ำมันน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน

ปริมาณจำหน่ายน้ำมันน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 500 ลิตร	29	25.00
500 ลิตร ไม่เกิน 10,000 ลิตร	54	46.55
10,001 ลิตร ไม่เกิน 15,000 ลิตร	15	12.93
15,000 ลิตร ขึ้นไป	18	15.52
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-18 พบว่า ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน โดยส่วนใหญ่ ได้แก่ 500 ลิตร ไม่เกิน 1,000 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 46.55 รองลงมา ได้แก่ น้อยกว่า 500 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 25.00 ปริมาณ 1,500 ลิตร ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 15.52 และ 1,001 ลิตร ไม่เกิน 1,500 ลิตร คิดเป็นร้อยละ 12.93 ตามลำดับ

4.2.14 การสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-19 ตารางที่ 4-19 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย

การสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย	จำนวน	ร้อยละ
1 – 2 วัน ต่อครั้ง	21	18.10
3 – 4 วัน ต่อครั้ง	29	25.00
มากกว่า 4 วัน ต่อครั้ง	66	56.90
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-19 พบว่า การสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย ส่วนใหญ่ ได้แก่ มากกว่า 4 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 56.90 รองลงมา ได้แก่ 3 – 4 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25.00 และน้อยที่สุด ได้แก่ 1 – 2 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 18.10

4.2.15 รูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขาย ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-20

ตารางที่ 4-20 แสดงความถี่และค่าร้อยละของรูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ณ จุดขาย

รูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขาย	ความถี่	ร้อยละ
แผ่นพับ	93	51.10
ภาพโปสเตอร์	54	29.67
ไม่มี	15	8.24
อื่น ๆ	20	10.99
รวม	182	100.00

จากตารางที่ 4-20 พบว่า รูปแบบสื่อที่ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขาย ส่วนใหญ่ ได้แก่ แผ่นพับ คิดเป็นร้อยละ 51.10 รองลงมา ได้แก่ ภาพโปสเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 29.67 ใช้สื่ออื่น ๆ ได้แก่ พนักงานให้ความรู้โดยตรง คิดเป็นร้อยละ 10.99 และไม่มีสื่อ คิดเป็นร้อยละ 8.24 ตามลำดับ

4.2.16 จำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-21 ตารางที่ 4-21 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน

จำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 4 คน	50	43.10
4 คน	20	17.24
5 คน	17	14.66
5 คน ขึ้นไป	29	25.00
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-21 พบว่า จำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน ส่วนใหญ่ ได้แก่ น้อยกว่า 4 คน คิดเป็นร้อยละ 43.10 รองลงมา ได้แก่ จำนวน 5 คนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 25.00 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.24 และ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 14.66 ตามลำดับ

4.2.17 จำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-22

ตารางที่ 4-22 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน

จำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
1 คน	62	53.45
2 คน	34	29.31
3 คน	12	10.34
3 คน ขึ้นไป	8	6.90
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-22 พบว่า จำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน ส่วนใหญ่ ได้แก่ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 53.45 รองลงมา ได้แก่ จำนวน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 29.31 จำนวน 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 10.34 และ จำนวน 3 คน ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 6.90 ตามลำดับ

4.2.18 อัตราจ้าง โดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของอัตราจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน

อัตราจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 4,500 บาท	65	56.03
4,500 บาท ไม่เกิน 5,000 บาท	25	21.55
5,001 บาท ไม่เกิน 5,500 บาท	16	13.79
5,500 บาท ขึ้นไป	10	8.63
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-23 พบว่า อัตราจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน ส่วนใหญ่ ได้แก่ น้อยกว่า 4,500 บาท คิดเป็นร้อยละ 56.03 รองลงมา ได้แก่ จำนวน 4,500 บาท ไม่เกิน 5,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 21.55 จำนวน 5,001 บาท ไม่เกิน 5,500 บาท คิดเป็น ร้อยละ 13.76 และ จำนวน 5,500 บาท ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 8.63 ตามลำดับ

4.2.19 วิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของวิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน

วิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ให้สวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล	41	35.34
การให้ค่าตอบแทนเป็นสิ่งจูงใจ	62	53.45
อื่น ๆ	13	11.21
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-24 พบว่า วิธีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานส่วนใหญ่ ได้แก่ การให้ค่าตอบแทนเป็นสิ่งจูงใจ คิดเป็นร้อยละ 53.45 รองลงมา ได้แก่ ให้สวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 35.34 และน้อยที่สุด ได้แก่ อื่น ๆ ได้แก่ ที่พักและอาหารขณะปฏิบัติงาน คิดเป็นร้อยละ 11.21

4.2.20 การให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-25

ตารางที่ 4-25 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมัน

การให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
บรรยายโดยวิทยากรจากค่ายผู้ผลิต	43	37.07
บรรยายโดยผู้จัดการสถานีบริการน้ำมัน	62	53.45
ศึกษาจากคู่มือของน้ำมันแก๊สโซฮอล์	11	9.48
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-25 พบว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานบริการเติมน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ บรรยายโดยผู้จัดการสถานีบริการน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 53.45 รองลงมา ได้แก่ บรรยายโดยวิทยากรจากค่ายผู้ผลิต คิดเป็นร้อยละ 37.07 และน้อยที่สุด ได้แก่ ศึกษาจากคู่มือของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 9.48

4.2.21 เวลาในการเปิดให้บริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการเปิดให้บริการ ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-26

ตารางที่ 4-26 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของเวลาในการเปิดให้บริการ

เวลาในการเปิดให้บริการ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 16 ชั่วโมง	15	12.93
16 ชั่วโมง ไม่เกิน 24 ชั่วโมง	27	23.28
24 ชั่วโมง	74	63.79
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-26 พบว่า เวลาในการเปิดให้บริการ ส่วนใหญ่ ได้แก่ 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 63.79 รองลงมา ได้แก่ 16 ชั่วโมง ไม่เกิน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 23.28 และน้อยที่สุด ได้แก่ น้อยกว่า 16 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 12.93

4.2.22 ระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ปรากฏผลดังตาราง ที่ 4-27

ตารางที่ 4-27 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 6 เดือน	65	56.03
6 เดือน ไม่เกิน 9 เดือน	36	31.03
9 เดือน ไม่เกิน 1 ปี	9	7.76
1 ปี ขึ้นไป	6	5.18
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-27 พบว่า ระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ส่วนใหญ่ ได้แก่ ระยะเวลา น้อยกว่า 6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 56.03 รองลงมา ได้แก่ ระยะเวลา 6 เดือน ไม่เกิน 9 เดือน คิดเป็นร้อยละ 31.03 ระยะเวลา 9 เดือน ไม่เกิน 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.76 และระยะเวลา 1 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.18 ตามลำดับ

4.2.23 การรับชำระเงินจากผู้ให้บริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรับชำระเงินจากผู้ให้บริการ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-28

ตารางที่ 4-28 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของการรับชำระเงินจากผู้ให้บริการ

การรับชำระเงินจากผู้ให้บริการ	จำนวน	ร้อยละ
เงินสด	116	38.80
บัตรเครดิต/เครดิต	108	36.12
บันทึกบัญชีหรือเอกสารเงินเชื่อ	41	13.71
คูปองเติมน้ำมัน	34	11.37
รวม	299	100.00

จากตารางที่ 4-28 พบว่า ส่วนใหญ่ ได้แก่ การรับชำระเงินจากผู้ให้บริการเป็นเงินสด คิดเป็นร้อยละ 38.80 รองลงมา ได้แก่ บัตรเครดิต/เครดิต คิดเป็นร้อยละ 36.12 บันทึกบัญชีหรือเอกสารเงินเชื่อ คิดเป็นร้อยละ 13.71 และคูปองเติมน้ำมัน คิดเป็นร้อยละ 11.37 ตามลำดับ

4.2.24 จำนวนจุดรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนจุดรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-29 ตารางที่ 4-29 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนจุดรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต

จำนวนจุดรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิต	จำนวน	ร้อยละ
1 จุด	103	88.79
มากกว่า 1 จุด	5	4.31
ไม่มี	8	6.90
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-29 พบว่า จำนวนจุดรับชำระเงินด้วยบัตรเครดิตส่วนใหญ่ ได้แก่ 1 จุด คิดเป็นร้อยละ 88.79 รองลงมา ได้แก่ ไม่มีจุดรับบัตรเครดิต คิดเป็นร้อยละ 6.90 และน้อยที่สุด ได้แก่ มีจุดรับมากกว่า 1 จุด คิดเป็นร้อยละ 4.31

4.2.25 เครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-30

ตารางที่ 4-30 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของเครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน

เครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน	จำนวน	ร้อยละ
1 วัน ไม่เกิน 7 วัน	29	25.00
7 วัน ไม่เกิน 15 วัน	21	18.10
15 วัน ไม่เกิน 45 วัน	45	38.79
ไม่มี	21	18.11
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-30 พบว่า เครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมันส่วนใหญ่ ได้แก่ 15 วัน ไม่เกิน 45 วัน คิดเป็นร้อยละ 38.79 รองลงมา ได้แก่ 1 วัน ไม่เกิน 7 วัน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ไม่มีเครดิตโดยชำระเป็นเงินสด คิดเป็นร้อยละ 18.11 และระยะเวลา 7 วัน ไม่เกิน 15 วัน คิดเป็นร้อยละ 18.10 ตามลำดับ

4.2.26 เครดิตการชำระเงินที่ได้จากค่ายผู้ผลิตน้ำมัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการจัดทำงบประมาณ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-31

ตารางที่ 4-31 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของลักษณะการจัดทำงบประมาณ

ลักษณะการจัดทำงบประมาณ	จำนวน	ร้อยละ
รายรับ – รายจ่ายใกล้เคียงกัน	44	37.93
รายรับมากกว่ารายจ่าย	59	50.86
รายจ่ายมากกว่ารายรับ	13	11.21
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-31 พบว่า ลักษณะการจัดทำงบประมาณส่วนใหญ่ ได้แก่ รายรับมากกว่ารายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 50.86 รองลงมา ได้แก่ รายรับ-รายจ่ายใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 37.93 และน้อยที่สุด ได้แก่ รายจ่ายมากกว่ารายรับ คิดเป็นร้อยละ 11.21

4.2.27 สัดส่วนโครงสร้างของเงินทุน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วน โครงสร้างของเงินทุน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-32

ตารางที่ 4-32 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละสัดส่วนโครงสร้างของเงินทุน

สัดส่วนโครงสร้างของเงินทุน	จำนวน	ร้อยละ
หนี้สินน้อยกว่าทุน	89	76.72
หนี้สินมากกว่าทุน	26	22.41
หนี้สินเท่ากับทุน	1	0.87
รวม	116	100.00

จากตารางที่ 4-32 พบว่า สัดส่วนโครงสร้างของเงินทุนส่วนใหญ่ ได้แก่ หนี้สินน้อยกว่าทุน คิดเป็นร้อยละ 76.72 รองลงมา ได้แก่ หนี้สินมากกว่าทุน คิดเป็นร้อยละ 22.41 และน้อยที่สุด ได้แก่ หนี้สินเท่ากับทุน คิดเป็นร้อยละ 0.87

4.2.28 ผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซิน ออกเทน 95

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ปรากฏผลดังตารางที่ 4-33

ตารางที่ 4-33 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95

ผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95	จำนวน	ร้อยละ
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า	2	1.72
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนมากกว่า	25	21.55
ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน	89	76.73
รวม	116	100.00

ตารางที่ 4-33 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95

จากตารางที่ 4-33 พบว่า ผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ส่วนใหญ่ ได้แก่ ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 76.73 รองลงมา ได้แก่ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 21.55 และน้อยที่สุด ได้แก่ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า คิดเป็นร้อยละ 1.72

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตาม สถานภาพของสถานีบริการน้ำมัน ในด้านค่าผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ใช้งาน และสถานที่ตั้งผลการวิจัยเป็นดังนี้

4.3 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน นำเสนอเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุน วงเงินที่กู้ อัตราดอกเบี้ยจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่มาของแหล่งเงินทุน ผลกำไรต่อลิตรและเงินสดรับสุทธิตลอดระยะเวลา 5 ปี

4.3.1.1 การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน

ก) การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวมปรากฏผลดังตารางที่ 4-34

ตารางที่ 4-34 แสดงค่าจำนวนและค่าธรรมเนียมของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม

การกู้เงินของสถานีบริการน้ำมันโดยรวม	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	78	67.24
มี	38	32.75
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 4-34 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวมส่วนใหญ่ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 67.24 ที่เหลือมีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 32.76

จำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวมสามารถนำมาวิเคราะห์ปรากฏผลดังตารางที่ 4-35

ตารางที่ 4-35 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	μ	σ
วงเงินกู้ (บาท)	8.35	11.61
อัตราดอกเบี้ย (%)	7.08	0.46

จากตารางที่ 4-35 พบว่า ส่วนใหญ่สถานีบริการน้ำมันกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 8.35 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.08% เพื่อนำมาลงทุน

ข) การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิตผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-36

ตารางที่ 4-36 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต

การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของ สถานีบริการน้ำมันจำแนกตาม สถานภาพด้านค่าผู้ผลิต	ปตท.		บางจาก	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	18	41.86	60	82.19
มี	25	58.14	13	17.81
รวม	43	100.00	73	100.00

จากตารางที่ 4-36 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน ปตท. ส่วนใหญ่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 58.14 ที่เหลือ ไม่มีที่กู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 41.86 และการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมัน บางจาก ส่วนใหญ่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 82.19 ที่เหลือ ไม่มีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 17.81

จำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต สามารถนำมาวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4-37

ตารางที่ 4-37 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	ปตท.		บางจาก	
	μ	σ	μ	σ
วงเงินกู้ (บาท)	10.27	13.54	4.14	3.89
อัตราดอกเบี้ย (%)	7.09	0.50	7.05	0.45

จากตารางที่ 4-37 พบว่า สถานีบริการน้ำมัน ปตท. ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 4.14 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.09% เพื่อนำมาลงทุนและพบว่า สถานีบริการน้ำมันบางจาก ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 10.27 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 6.45% เพื่อนำมาลงทุน

ค. การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏดังตารางที่ 4-38

ตารางที่ 4-38 แสดงค่าจำนวนและค่าร้อยละของการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของ สถานีบริการน้ำมันจำแนกตาม สถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง	ห้างหุ้นส่วนจำกัด		บริษัท	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	16	66.67	62	67.39
มี	8	33.33	30	32.61
รวม	24	100.00	92	100.00

จากตารางที่ 4-38 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุนคิดเป็นร้อยละ 66.67 ที่เหลือ มีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และพบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุนคิดเป็นร้อยละ 67.39 ที่เหลือ มีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 32.61

จำนวนวงเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง สามารถนำมาวิเคราะห์ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-39

ตารางที่ 4-39 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านรูปแบบการจัดตั้ง (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	ปทท.		บางจาก	
	μ	σ	μ	σ
วงเงินกู้ (บาท)	12.54	21.14	6.45	3.29
อัตราดอกเบี้ย (%)	6.83	0.29	7.15	0.49

จากตารางที่ 4-39 พบว่า สถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 12.54 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 6.83% เพื่อนำมาลงทุนและพบว่า สถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 6.45 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.15% เพื่อนำมาลงทุน

ง. การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านปีที่เปิดบริการ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ ปรากฏดังตารางที่ 4-40

ตารางที่ 4-40 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของ สถานีบริการน้ำมันจำแนกตาม สถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิด บริการ	น้อยกว่า 5 ปี		5 ปีไม่เกิน 7 ปี		7 ปีไม่เกิน 10 ปี		10 ปีขึ้นไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	24	61.54	20	76.92	17	68.00	17	65.38
มี	15	38.45	6	23.08	8	32.00	9	34.62
รวม	39	100.00	26	100.00	25	100.00	26	100.00

จากตารางที่ 4-40 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 61.54 ที่เหลือมีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 38.46 และพบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปีไม่เกิน 7 ปี โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 76.92 ที่เหลือมีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 23.08

จากตารางที่ 4-40 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปีขึ้นไป โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 68.00 ที่เหลือมีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 32.00 และพบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 65.38 ที่เหลือมีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 34.62

จำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ สามารถนำมาวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4-41

ตารางที่ 4-41 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	น้อยกว่า 5 ปี		5 ปีไม่เกิน 7 ปี		7 ปีไม่เกิน 10 ปี		10 ปีขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
วงเงินกู้(บาท)	6.50	2.12	4.40	3.36	4.93	4.78	15.80	19.34
อัตราดอกเบี้ย(%)	7.00	0.00	7.00	0.00	7.19	0.75	7.06	0.52

จากตารางที่ 4-41 พบว่า สถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี โดยส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 6.50 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย 7.00% เพื่อนำมาลงทุน และพบว่า สถานีบริการน้ำมันที่

เปิดบริการ 5 ปีไม่เกิน 7 ปี ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 4.40 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.00% เพื่อนำมาลงทุน

จากตารางที่ 4-41 พบว่า สถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี โดยส่วนใหญ่ มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 4.93 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย 7.19% เพื่อนำมาลงทุน และพบว่า สถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 10 ปีขึ้นไป มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 15.80 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.06% เพื่อนำมาลงทุน

จ. การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏดังตารางที่ 4-42

ตารางที่ 4-42 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน

การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	น้อยกว่า 2 ไร่		2 ไร่ไม่เกิน 3 ไร่		3 ไร่ขึ้นไป	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	48	71.64	24	66.67	6	46.15
มี	19	28.36	12	33.33	7	53.85
รวม	67	100.00	36	100.00	13	100.00

จากตารางที่ 4-42 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 71.64 ที่เหลือ มีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 28.36 และพบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ที่เหลือมีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 33.33

จากตารางที่ 4-42 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป โดยส่วนใหญ่ มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 53.85 ที่เหลือ ไม่มีการกู้เงินคิดเป็นร้อยละ 46.15

จำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดของพื้นที่ใช้งาน สามารถนำมาวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4-43

ตารางที่ 4-43 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน

รายการ	น้อยกว่า 2 ไร่		2 ไร่ไม่เกิน 3 ไร่		3 ไร่ ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ
วงเงินกู้(ล้านบาท)	6.57	6.92	4.62	3.94	20.00	25.98
อัตราดอกเบี้ย(%)	6.92	2.20	7.25	0.63	7.00	0.00

จากตารางที่ 4-43 พบว่า สถานีบริการน้ำน้ันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 6.57 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย 6.92% เพื่อนำมาลงทุน และพบว่า สถานีบริการน้ำน้ันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 4.62 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 7.25% เพื่อนำมาลงทุน

จ. การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง ปรากฏดังตารางที่ 4-44

ตารางที่ 4-44 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง

การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง	ถนนสายหลัก		ถนนในซอย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มี	54	65.85	24	70.59
มี	28	34.15	10	29.41
รวม	82	100.00	34	100.00

จากตารางที่ 4-44 พบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีสาน้ำน้ันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 65.85 ที่เหลือ มีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 34.15 และพบว่า การกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนของสถานีสาน้ำน้ันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย โดยส่วนใหญ่ ไม่มีการกู้เงินมาลงทุน คิดเป็นร้อยละ 70.59 ที่เหลือมีการกู้เงิน คิดเป็นร้อยละ 29.41

จำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีสาน้ำน้ันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง สามารถนำมาวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4-45

ตารางที่ 4-45 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยของสถานีสาน้ำมันจำแนกตามด้านสถานที่ตั้ง (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	ถนนสายหลัก		ถนนในซอย	
	μ	σ	μ	σ
วงเงินกู้(บาท)	11.20	13.93	3.61	3.49
อัตราดอกเบี้ย(%)	7.21	0.21	6.92	0.20

จากตารางที่ 4-45 พบว่า สถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 11.20 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ย 7.21% เพื่อนำมาลงทุน และพบว่า สถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย ส่วนใหญ่มีการกู้เงินในวงเงินโดยเฉลี่ย 3.61 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย 6.92% เพื่อนำมาลงทุน

4.3.1.2 เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน

ก. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม ปรากฏผลดังตารางที่ 4-46

ตารางที่ 4-46 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม (หน่วย: ล้านบาท)

จำนวนเงินลงทุน	ถนนสายหลัก	
	μ	σ
เงินลงทุน (บาท)	22.18	21.86

จากตารางที่ 4-46 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวมมีเงินลงทุนเฉลี่ย จำนวน 22.18 ล้านบาท

ข. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านค่ายผู้ผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันด้านค่ายผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-47

ตารางที่ 4-47 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านค่าผู้ผลิต (หน่วย: ล้านบาท)

จำนวนเงินลงทุน	ปตท.		บางจาก	
	μ	σ	μ	σ
เงินลงทุน (บาท)	21.93	31.64	22.33	13.39

จากตารางที่ 4-47 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันปตท.มีเงินลงทุนเฉลี่ย จำนวน 21.93 ล้านบาทและพบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันบางจากมีเงินลงทุนเฉลี่ย จำนวน 22.33 ล้านบาท

ค. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-48

ตารางที่ 4-48 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านรูปแบบการจัดตั้ง (หน่วย: ล้านบาท)

จำนวนเงินลงทุน	ห้างหุ้นส่วนจำกัด		บริษัท	
	μ	σ	μ	σ
เงินลงทุน (บาท)	21.66	12.53	22.53	23.73

จากตารางที่ 4-48 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 21.66 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-48 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 22.53 ล้านบาท

ง. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุน ในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิด ปรากฏผลดังตารางที่ 4-49

ตารางที่ 4-49 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่าย
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

(หน่วย: ล้านบาท)

จำนวนเงินทุน	น้อยกว่า 5 ปี		5 ปีไม่เกิน 7 ปี		7 ปีไม่เกิน 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
เงินลงทุน(บาท)	18.08	9.04	25.66	40.05	26.68	18.56	20.54	8.81

จากตารางที่ 4-49 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 18.08 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-55 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 25.66 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-49 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 26.68 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-49 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 20.54 ล้านบาท

จ. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตาม
สถานภาพด้านขนาดของพื้นที่ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการ
น้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-50

ตารางที่ 4-50 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมัน
แก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน (หน่วย: ล้านบาท)

รายการ	น้อยกว่า 2 ไร่		2 ไร่ไม่เกิน 3 ไร่		3 ไร่ ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ
เงินลงทุน (บาท)	19.21	13.15	29.00	33.86	18.64	9.26

จากตารางที่ 4-50 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 19.21 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-50 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 29.00 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-50 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
ที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป มีเงินลงทุนโดยเฉลี่ย จำนวน 18.64 ล้านบาท

ฉ. เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-51

ตารางที่ 4-51 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนเงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง (หน่วย: ล้านบาท)

จำนวนเงินลงทุน	ถนนสายหลัก		ถนนในซอย	
	μ	σ	μ	σ
เงินลงทุน (บาท)	23.01	24.99	20.17	11.24

จากตารางที่ 4-51 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก มีเงินลงทุนจำนวนโดยเฉลี่ย 23.01 ล้านบาท

จากตารางที่ 4-51 พบว่า เงินลงทุนในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย มีเงินลงทุนจำนวนโดยเฉลี่ย 20.17 ล้านบาท

4.3.1.3 ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ก) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยภาพรวม

ลำดับที่ ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้การปรับปรุงสถานีบริการน้ำมัน เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยภาพรวม ความถี่

- | | | |
|---|-------------|----|
| 1 | ทุนส่วนตัว | 61 |
| 2 | ค่ายผู้ผลิต | 55 |

ข) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์จำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมัน ปตท. เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- | | | |
|---|-------------|----|
| 1 | ทุนส่วนตัว | 30 |
| 2 | ค่ายผู้ผลิต | 13 |

ลำดับที่	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันบางจากเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	ความถี่
1	ค่ายผู้ผลิต	42
2	ทุนส่วนตัว	31
<p>ค) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์จำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้งที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์</p>		
1	ทุนส่วนตัว	23
2	ค่ายผู้ผลิต	1
<p>ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์</p>		
1	ค่ายผู้ผลิต	54
2	ทุนส่วนตัว	38
<p>ง) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์จำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ</p>		
<p>ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์</p>		
1	ค่ายผู้ผลิต	86
2	ทุนส่วนตัว	13
<p>ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์</p>		
1	ทุนส่วนตัว	17
2	ค่ายผู้ผลิต	9
<p>ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์</p>		
1	ทุนส่วนตัว	14
2	ค่ายผู้ผลิต	11

ลำดับที่		ความถี่
	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	
1	ทุนส่วนตัว	14
2	ค่ายผู้ผลิต	11
	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	
1	ทุนส่วนตัว	17
2	ค่ายผู้ผลิต	9
	จ) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์จําแนกตามสถานภาพด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน	
	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	
1	ค่ายผู้ผลิต	36
2	ทุนส่วนตัว	31
	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	
1	ทุนส่วนตัว	22
2	ค่ายผู้ผลิต	14
	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป เพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	
1	ทุนส่วนตัว	8
2	ค่ายผู้ผลิต	5
	ฉ) ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์จําแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง	
ลำดับที่	ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลักเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	ความถี่
1	ทุนส่วนตัว	44
2	ค่ายผู้ผลิต	38

ที่มาของแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนน
ในซอยเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

1	ค่ายผู้ผลิต	17
2	ทุนส่วนตัว	17

4.3.1.4 ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมัน

ก) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการ
น้ำมันโดยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของ
สถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม ปรากฏผลดังตารางที่ 4-52

ตารางที่ 4-52 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมัน
แก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม

ผลกำไร	โดยภาพรวม	
	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.39	8.97

จากตารางที่ 4-52 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานี
บริการน้ำมันโดยภาพรวม มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 บาท

ข) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการ
น้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของ
สถานีบริการน้ำมันด้านค่ายผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-53

ตารางที่ 4-53 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมัน
แก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต

ผลกำไร	ปตท.		บางจาก	
	μ	σ	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.45	6.97	0.35	8.14

จากตารางที่ 4-53 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานี
บริการน้ำมัน ปตท. มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 บาท

จากตารางที่ 4-53 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานี

บริการน้ำมัน บางจาก มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.35 บาท

ค) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-54

ตารางที่ 4-54 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลกำไร	ห้างหุ้นส่วนจำกัด		บริษัท	
	μ	σ	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.43	7.19	0.38	9.12

จากตารางที่ 4-54 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.43 บาท

จากตารางที่ 4-54 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.38 บาท

ง) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดทำการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-55

ตารางที่ 4-55 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลกำไร	น้อยกว่า 5 ปี		5 ปี ไม่เกิน 7 ปี		7 ปี ไม่เกิน 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.38	8.77	0.38	7.66	0.38	8.41	0.41	10.86

จากตารางที่ 4-55 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.38 บาท

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.38 บาท

จากตารางที่ 4-55 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.38 บาท

จากตารางที่ 4-55 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปี มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 บาท

จ) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-56

ตารางที่ 4-56 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน

ผลกำไร	น้อยกว่า 2 ไร่		2 ไร่ไม่เกิน 3 ไร่		3 ไร่ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.37	7.75	0.41	10.22	0.43	8.99

จากตารางที่ 4-56 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 บาท

จากตารางที่ 4-56 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.41 บาท

จากตารางที่ 4-56 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.43 บาท

ฉ) ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานีที่ตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานีที่ตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-57

ตารางที่ 4-57 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานีที่ตั้ง

ผลกำไร	ถนนสายหลัก		ถนนในซอย	
	μ	σ	μ	σ
ผลกำไร (บาท/ลิตร)	0.39	8.79	0.39	9.52

จากตารางที่ 4-57 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่มีตั้งอยู่บนถนนสายหลัก มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 บาท

จากตารางที่ 4-57 พบว่า ผลกำไรที่ได้รับจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรของสถานีบริการน้ำมันที่มีตั้งอยู่บนถนนในซอย มีผลกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 0.39 บาท

4.3.1.5 เงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน

ก) เงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน

โดยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม ปรากฏผลดังตารางที่ 4-58

ตารางที่ 4-58 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม

(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสหรับสุทธิ	โดยภาพรวม	
	μ	σ
1 (2547)	6.91	10.33
2 (2548)	7.07	10.68
3 (2549)	7.24	11.11
4 (2550)	7.45	11.65
5 (2551)	7.69	12.29

จากตารางที่ 4-58 พบว่า เงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม มีเงินสหรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 6.91 ล้านบาท ปี 2548 7.07 ล้านบาท และปี 2549 จำนวน 7.24 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 7.45 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 7.69 ล้านบาท ตามลำดับ

ข) เงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสหรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันด้านค่าผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-59

ตารางที่ 4-59 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมัน
แก๊ส โซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต
(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสตรีบสุทธิ	ปตท.		บางจาก	
	μ	σ	μ	σ
1 (2547)	7.94	11.51	6.31	9.61
2 (2548)	8.03	11.61	6.50	10.14
3 (2549)	8.14	11.75	6.71	10.77
4 (2550)	8.30	11.98	6.94	11.50
5 (2551)	8.50	12.27	7.21	12.36

จากตารางที่ 4-59 พบว่า เงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ของสถานีบริการ
น้ำมัน ปตท. มีเงินสตรีบสุทธิ ปี 2547 จำนวน 7.94 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 8.03 ล้านบาท ปี 2549
จำนวน 8.14 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 8.30 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 8.50 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-59 พบว่า เงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ของสถานีบริการ
น้ำมัน บางจาก มีเงินสตรีบสุทธิ ปี 2547 จำนวน 6.31 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 6.50 ล้านบาท ปี 2549
จำนวน 6.71 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 6.94 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 7.21 ล้านบาท ตามลำดับ

ค) เงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน
จำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์ของสถานี
บริการจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-60

ตารางที่ 4-60 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินสตรีบสุทธิของการจำหน่ายน้ำมัน
แก๊ส โซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง
(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสตรีบสุทธิ	ห้างหุ้นส่วน		บริษัท	
	μ	σ	μ	σ
1 (2547)	8.29	11.17	6.56	10.14
2 (2548)	8.45	11.84	6.71	10.40
3 (2549)	8.66	12.76	6.87	10.68
4 (2550)	8.94	13.90	7.06	11.04
5 (2551)	8.27	15.23	7.27	11.46

จากตารางที่ 4-60 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วน มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 8.29 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 8.45 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 8.66 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 8.94 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 9.27 ล้านบาท ตามลำดับ

และพบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 6.56 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 6.71 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 6.87 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 7.06 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 7.27 ล้านบาท ตามลำดับ

ง) เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-61

ตารางที่ 4-61 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ
(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสดรับสุทธิ	น้อยกว่า 5 ปี		5 ปีไม่เกิน 7 ปี		7 ปี ไม่เกิน 10 ปี		10 ปี ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
1(2547)	7.91	9.13	5.32	8.08	6.36	6.81	7.54	15.81
2(2548)	8.21	9.90	5.41	8.22	6.50	6.88	7.55	16.05
3(2549)	8.54	10.77	5.49	8.29	6.66	7.00	7.61	16.42
4(2550)	8.89	11.74	5.57	8.36	6.89	7.31	7.70	16.91
5(2551)	9.28	12.83	5.67	8.44	7.16	7.73	7.83	17.52

จากตารางที่ 4-61 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 7.91 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 8.210 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 8.54 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 8.89 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 9.28 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-61 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 5.32 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 5.41 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 5.49 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 5.57 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 5.67 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-61 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 6.36 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 6.50 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 6.66 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 6.89 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 7.16 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-61 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป มีเงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 7.54 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 7.55 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 7.61 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 7.70 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 7.83 ล้านบาท ตามลำดับ

จ) เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-62

ตารางที่ 4-62 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน

(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสดรับสุทธิ	น้อยกว่า 2 ไร่		2 ไร่ไม่เกิน 3 ไร่		3 ไร่ขึ้นไป	
	μ	σ	μ	σ	μ	σ
1(2547)	3.83	6.31	11.69	13.28	9.59	12.69
2(2548)	3.88	6.45	11.93	13.54	10.02	13.90
3(2549)	3.94	6.63	12.20	13.89	10.50	15.25
4(2550)	4.01	6.85	12.55	14.38	11.02	16.75
5(2551)	4.10	7.13	12.96	14.99	11.60	18.43

จากตารางที่ 4-62 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ เงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 3.83 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 3.88 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 3.94 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 4.01 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 4.10 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-62 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ เงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 11.69 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 11.93 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 12.20 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 12.55 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 12.96 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-62 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป เงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 9.59 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 10.02 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 10.50 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 11.02 ล้านบาท และปี 2551 จำนวน 11.60 ล้านบาท ตามลำดับ

ฉ) เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการจำแนกตามสถานที่ตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-63

ตารางที่ 4-63 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง

(หน่วย: ล้านบาท)

เงินสดรับสุทธิ	ถนนสายหลัก		ถนนในซอย	
	μ	σ	μ	σ
1 (2547)	7.27	10.95	6.05	8.75
2 (2548)	7.46	11.34	6.12	8.99
3 (2549)	7.66	11.77	6.23	9.42
4 (2550)	7.89	12.30	6.37	10.00
5 (2551)	8.16	12.92	6.55	10.71

จากตารางที่ 4-63 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่มีตั้งอยู่บนถนนสายหลัก เงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 7.27 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 7.46 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 7.66 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 7.89 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 8.16 ล้านบาท ตามลำดับ

จากตารางที่ 4-63 พบว่า เงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันที่มีตั้งอยู่บนถนนในซอย เงินสดรับสุทธิ ปี 2547 จำนวน 6.05 ล้านบาท ปี 2548 จำนวน 6.12 ล้านบาท ปี 2549 จำนวน 6.23 ล้านบาท ปี 2550 จำนวน 6.37 ล้านบาท ปี 2551 จำนวน 6.55 ล้านบาท ตามลำดับ

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน นำเสนอเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าการลงทุนเริ่มแรกงบกระแสเงินสดสุทธิ การคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนและการคำนวณผลตอบแทนจากการลงทุน

4.3.2.1 ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของ การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันในภาพรวม ปรากฏผลดังตารางที่ 4-64

ตารางที่ 4-64 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	3 ปี 1 เดือน 16 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	8.28 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	1.37 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	18.73 %

จากตารางที่ 4-63 พบว่า สถานีบริการน้ำมันมีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 1 เดือน 16 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 1 เดือน 16 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8.28 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.37 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 18.73 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.3.2.2 ผลตอบแทนจากการลงทุนของงานจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต ปรากฏผลดังตารางที่ 4-65

ตารางที่ 4-65 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิต

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยด้านค่าผู้ผลิต	
	ปตท.	บางจาก
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	2 ปี 8 เดือน 23 วัน	3 ปี 4 เดือน 25 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	12.39 ล้านบาท	5.86 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	1.56 : 1	1.26 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	24.85 %	15.11 %

จากตารางที่ 4-65 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิตของสถานีบริการน้ำมัน ปตท. มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 2 ปี 8 เดือน 23 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 2 ปี 8 เดือน 23 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 12.39 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.56 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุน และมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 24.85 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-65 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่าผู้ผลิตของสถานีบริการน้ำมันบางจาก มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 25 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 25 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5.86 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.26 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุน และมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 15.11 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.3.2.3 ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-66

ตารางที่ 4-66 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์สถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดตั้ง	
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	บริษัท
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	2 ปี 6 เดือน 25 วัน	3 ปี 4 เดือน 2 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	14.86 ล้านบาท	6.35 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	1.69 : 1	1.28 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	28.31 %	15.78 %

จากตารางที่ 4-66 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบของห้างหุ้นส่วนจำกัด มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 2 ปี 6 เดือน 25 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 2 ปี 6 เดือน 25 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 14.86 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.69 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 28.31 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-66 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้ง ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบของห้างหุ้นส่วนจำกัด มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 2 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 2 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6.35 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.28 % ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 15.78 % ซึ่งเป็น

ผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.3.2.4 ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของ การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-67 ตารางที่ 4-67 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดบริการ

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยจำแนกตามจำนวนปีที่เปิดบริการ			
	น้อยกว่า 5 ปี	5 ปี ไม่เกิน 7 ปี	7 ปี ไม่เกิน 10 ปี	10 ปี ขึ้นไป
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	2 ปี 2 เดือน 22 วัน	4 ปี 8 เดือน 5 วัน	3 ปี 13 วัน	2 ปี 1 เดือน 22 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	17.75 ล้านบาท	-2.61 ล้านบาท	1.43 ล้านบาท	11.56 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	1.98 : 1	0.9 : 1	1.05 : 1	1.56 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	36.55 %	2.31 %	8.03 %	24.44 %

จากตารางที่ 4-67 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามจำนวนปีที่เปิดบริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการน้อยกว่า 5 ปี มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 2 ปี 2 เดือน 22 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 2 ปี 2 เดือน 22 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 17.75 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.98 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อค่าใช้จ่ายของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 36.55 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-67 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามจำนวนปีที่เปิดบริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 4 ปี 8 เดือน 5 วัน

นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 4 ปี 8 เดือน 5 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -2.61 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 0.9 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 2.31% ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-67 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามจำนวนปีที่เปิดบริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 13 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิ จากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลา เท่ากับ 3 ปี 13 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1.43 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.05 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 8.03 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-67 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน จำแนกตามจำนวนปีที่เปิดบริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 10 ปีขึ้นไป มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 2 ปี 1 เดือน 22 วัน นั่นคือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลา เท่ากับ 2 ปี 1 เดือน 22 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 11.56 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.56 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 24.44 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.3.2.5 ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-68

ตารางที่ 4-68 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน
สถานีบริการน้ำมันจำแนกตามด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยด้านขนาดพื้นที่ใช้งาน		
	น้อยกว่า 2 ไร่	2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่	3 ไร่ ขึ้นไป
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	4 ปี 10 เดือน 10 วัน	3 ปี 5 เดือน 8 วัน	1 ปี 10 เดือน 25 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	-2.62 ล้านบาท	22.39 ล้านบาท	25.43 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	0.86 : 1	1.77 : 1	2.36 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	0.97 %	30.89 %	46.63 %

จากตารางที่ 4-68 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ น้อยกว่า 2 ไร่ มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 4 ปี 10 เดือน 10 วัน นั่นคือระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 4 ปี 10 เดือน 10 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -2.62 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 0.86 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อกับ มูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 0.97 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-68 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 5 เดือน 8 วัน นั่นคือระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 5 เดือน 8 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 22.39 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการสูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.77 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อกับ มูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 30.89 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-68 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ 3 ไร่ ขึ้นไป มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 1 ปี 10 เดือน 10 วัน นั่นคือ

ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิ จากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลา เท่ากับ 1 ปี 10 เดือน 10 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 25.43 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 2.36 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 46.63 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.3.2.6 ผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านสถานที่ตั้ง ปรากฏผลดังตารางที่ 4-69

ตารางที่ 4-69 แสดงค่าเฉลี่ยผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง

ผลตอบแทนจากการลงทุน	ค่าเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดตั้ง	
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	บริษัท
งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period)	3 ปี 28 วัน	3 ปี 3 เดือน 9 วัน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV - 5 ปี)	9.19 ล้านบาท	6.10 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	1.4 : 1	1.3 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR - 5 ปี)	19.52 %	16.50 %

จากตารางที่ 4-69 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบของห้างหุ้นส่วนจำกัด มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 28 วัน นั่นคือระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 28 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 9.19 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.4 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 19.52 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

จากตารางที่ 4-69 พบว่า การลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานที่ตั้ง ของสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบของบริษัท มีผลตอบแทนจากการลงทุนโดยเฉลี่ยดังนี้ งวดระยะเวลาได้ทุนคืน (Payback Period) เท่ากับ 3 ปี 3 เดือน 9 วัน นั่นคือ ระยะเวลา

ที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับเงินลงทุนที่จ่ายไปจะใช้เวลาเท่ากับ 3 ปี 3 เดือน 9 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6.10 ล้านบาท แสดงว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุโครงการ สูงกว่าเงินที่จ่ายลงทุนโดยมีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.3 ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิต่อมูลค่าปัจจุบันของเงินที่จ่ายลงทุนและมีอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ 16.50 % ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราส่วนลด (Discount Rate = 6.1 %) โดยแสดงรายละเอียดของการวิเคราะห์ในภาคผนวก ก

4.4 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากแบบสอบถามปลายเปิดเป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันต้องการให้ผู้ผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ปรับปรุงและพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างความพึงพอใจแก่ผู้บริโภคสูงสุด มีจำนวน 5 ข้อ และในส่วนของข้อเสนอแนะของการปรับปรุงน้ำมันแก๊สโซฮอล์ จะนำเสนอเป็นด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการจัดจำหน่าย และด้านสถานที่จัดจำหน่าย ดังนี้

4.4.1 การปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ลำดับที่	การปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์	ความถี่
1	เปลี่ยนมือจับหัวจ่ายน้ำมัน	116
1	เปลี่ยนป้ายผลิตภัณฑ์	116
1	เปลี่ยนป้ายราคา	116
4	ตรวจสอบระบบถังน้ำมันและท่อส่งน้ำมัน	114
5	ล้างถังน้ำมันเดิม	47
5	ดูดน้ำมันเก่าออกจากถังน้ำมันเดิม	47
7	ติดตั้งถังน้ำมันพร้อมเดินท่อส่งน้ำมันใต้ดินใหม่	2

4.4.2 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ควรปรับปรุงด้านต่าง ๆ

4.4.2.1 การปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

การปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

1	ควบคุมคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้มีคุณภาพดีคงที่	9
2	ปรับปรุงคุณภาพให้สามารถใช้กับรถยนต์เบนซินทุกประเภท	3
3	เปลี่ยนค่าน้ำมันตัวผลิตภัณฑ์ใหม่	2

4.4.2.2 การปรับปรุงราคาของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

การปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | ปรับลดราคาการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้มีราคาเท่ากับน้ำมันเบนซินออกเทน 91 | 16 |
| 2 | ปรับลดราคาการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้มีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ประมาณ 1 บาทต่อลิตร | 13 |

4.4.2.3 การปรับปรุงการส่งเสริมการจัดจำหน่ายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

การปรับปรุงการส่งเสริมการจัดจำหน่ายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ผ่านสื่อโทรทัศน์เพิ่มขึ้น | 23 |
| 2 | จัดรายการส่งเสริมการขายแยกกับรายการอื่น | 2 |

4.4.2.4 การปรับปรุงการสถานที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

การปรับปรุงการสถานที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | จัดให้มีการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ทุกสถานีบริการน้ำมัน | 2 |
|---|--|---|

4.4.3 เหตุผลในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

เหตุผลในการเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

- | | | |
|---|------------------------------------|----|
| 1 | นโยบายจากบริษัทผู้ผลิต | 78 |
| 2 | เพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค | 15 |
| 3 | ผู้บริโภคมีความต้องการใช้เพิ่มขึ้น | 7 |
| 4 | ช่วยเหลือเกษตรกร | 2 |

4.4.4 ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีความต้องการ การสนับสนุน

จากบริษัทผู้ผลิตน้ำมัน

ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีความต้องการ การสนับสนุนจากบริษัท

ผู้ผลิตน้ำมัน

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | มีมาตรการรณรงค์ให้ผู้บริโภคหันมาใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น | 47 |
| 2 | เพิ่มผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ | 6 |
| 3 | เพิ่มการอบรมให้กับพนักงานเติมน้ำมัน | 1 |

4.4.5 ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีความต้องการ การสนับสนุน

จากหน่วยงานรัฐ

ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มีความต้องการ การสนับสนุนจาก
หน่วยงานรัฐ

1	มีมาตรการรณรงค์ให้ผู้บริโภคนำใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น	34
2	ลดภาษีน้ำมัน	22
3	กำหนดให้รถยนต์ที่สังกัดหน่วยงานราชการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์	4
3	ยกเลิกนโยบายการปิดสถานีบริการน้ำมันหลังเวลา 24.00 น.	4

จากการประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ และแสดงผลของการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันออกมาชัดเจนแล้ว สามารถนำไปสรุปผลอภิปรายผล และนำเสนอข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจอุตสาหกรรมผู้ผลิตผู้จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้บริโภคโดยรวม โดยเฉพาะจะเกิดความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งจะนำไปศึกษาค้นคว้าวิจัยต่อไป

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับการวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานบริการน้ำมัน ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ของการวิเคราะห์ของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานบริการน้ำมัน ในด้านค่าผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ และสถานที่ตั้ง

2. เพื่อศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาการคืนเงินทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ จากการวิเคราะห์การลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน จำแนกตามสถานภาพของสถานบริการน้ำมันในด้านผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ และสถานที่ตั้ง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เจ้าของกิจการสถานบริการน้ำมันที่จำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในเขตกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 116 สถานี แยกเป็นสถานบริการน้ำมันบางจาก จำนวน 73 สถานี และสถานบริการน้ำมัน ปตท. จำนวน 43 สถานี งานวิจัยครั้งนี้สำรวจข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของสถานบริการน้ำมันที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) มีข้อคำถาม จำนวน 28 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนจากการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมัน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) มีข้อคำถาม 5 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) มีข้อคำถาม 5 ข้อ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือปรากฏว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.793 สำหรับข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ตอบแบบสอบถามจากสาขาธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อแนบไปกับแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้ไปทำการสัมภาษณ์ผู้จัดการสถานีบริการน้ำมันที่จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในเขตกรุงเทพมหานคร 116 สถานี

2. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามที่ได้ไปสัมภาษณ์ไปตามค่าคะแนนที่กำหนดและนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานโดยทั่วไปของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) ใช้สูตรคำนวณทางการเงิน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากแบบสอบถาม ตอนที่ 2 , 3 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open end) ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นค่าความถี่ (Frequency)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคำนวณค่าทางสถิติต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science)

5.1 สรุปผลการวิจัย

สถานภาพของสถานีบริการน้ำมัน จากการวิจัยพบว่าสถานีบริการน้ำมันที่เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เป็นของสถานีบริการน้ำมันบางจาก การจัดตั้งเป็นรูปแบบบริษัทจำกัดเปิดจำหน่ายน้ำมันมาแล้วน้อยกว่า 5 ปี ขนาดพื้นที่ใช้งาน น้อยกว่า 2 ไร่ และตั้งอยู่บนถนนสายหลัก

สภาพการดำเนินงานโดยทั่วไป จากการวิจัยพบว่า สถานีบริการน้ำมันส่วนใหญ่มีจำนวนหัวจ่ายน้ำมัน 15 – 20 หัวจ่าย โดยมีหัวจ่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 2 หัวจ่าย มีถังเก็บน้ำมันทั้งหมด 5 ถัง โดยมีถังเก็บน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 1 ถัง ประเภทของน้ำมันที่มีการจัดจำหน่าย คือ น้ำมันเบนซินออกเทน 91 น้ำมันเบนซินออกเทน 95 น้ำมันแก๊สโซฮอล์และน้ำมันดีเซล เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง โดยเปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์มาน้อยกว่า 6 เดือน ขณะเดิมน้ำมันมีบริการตรวจสอบยาง เชื้อรถกระจกและเปิดจำหน่ายมินิมาร์ท นอกเหนือจากการจำหน่ายน้ำมัน ยอดจำหน่ายน้ำมันทุกประเภทเฉลี่ยต่อวัน 5,000 ลิตร ไม่เกิน 10,000 ลิตร โดยน้ำมันแก๊สโซฮอล์มียอดจำหน่ายเฉลี่ยต่อวัน 501 ลิตร ไม่เกิน 1,000 ลิตร ผู้ที่เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และใช้รถยนต์จากค่ายญี่ปุ่น ผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีผลตอบแทนใกล้เคียงกัน

โครงสร้างเงินทุนในการเปิดสถานีสาน้ำน้ำมันมีหนี้สินน้อยกว่าทุน การจัดทำงบประมาณมีรายรับมากกว่ารายจ่ายและได้รับเครดิตการชำระเงินจากค่ายผู้ผลิต 15 วัน ไม่เกิน 45 วัน การรับชำระเงินส่วนใหญ่รับชำระเงินเป็นเงินสดและบัตรเครดิต มีจุดรับบัตรเครดิต 1 จุด การสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์สั่งมากกว่า 4 วันต่อครั้ง มีจำนวนพนักงานเติมน้ำมันจำนวน 4 คนและจำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานมีจำนวน 1 คน อัตราค่าจ้างของพนักงานเติมน้ำมัน น้อยกว่า 4,500 บาท โดยได้รับค่าตอบแทนเป็นสิ่งจูงใจและผู้จัดการสถานีเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์กับพนักงานเติมน้ำมันการให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขายส่วนใหญ่ใช้แผ่นพับเป็นสื่อและการจัดทำสื่อโฆษณาเสนอในเรื่องของราคาน้ำมันที่ถูกกว่าเป็นหลัก โดยให้กลุ่มผู้นำประเทศเป็นผู้รณรงค์การใช้้ำมันแก๊สโซฮอล์

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีสาน้ำน้ำมันโดยภาพรวม พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรก เท่ากับ 22.18 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.39 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 1 เดือน 16 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 8.28 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.37% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 18.73%

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีสาน้ำน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิตของสถานีสาน้ำน้ำมัน ปตท. พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรก เท่ากับ 21.93 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.45 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 2 ปี 8 เดือน 23 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 12.39 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.56% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 24.85%

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีสาน้ำน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิตของสถานีสาน้ำน้ำมันบางจาก พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรก เท่ากับ 22.33 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.35 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 25 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 5.86 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.26% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 15.11%

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีสาน้ำน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้งของสถานีสาน้ำน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรก เท่ากับ 21.66 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.43 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 2 ปี 6 เดือน 25 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 14.86 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.69% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 28.31%

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีสาน้ำน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านรูปแบบการจัดตั้งของสถานีสาน้ำน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรก เท่ากับ 22.53 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.38 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 4 เดือน 2 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6.35 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.28% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 15.78%

ผลการตอบแทนการลงทุน ของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดให้บริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการน้อยกว่า 5 ปี พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 18.07 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.38 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 2 ปี 2 เดือน 22 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 17.75 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.98 % และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 36.55 %

ผลตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพด้านจำนวนปีที่เปิดให้บริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 5 ปีไม่เกิน 7 ปี พบว่า เงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 25.66 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.38 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 4 ปี 8 เดือน 5 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -2.61 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 0.90% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 2.31%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านจำนวนปีที่เปิดให้บริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 5 ปีไม่เกิน 7 ปี พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 26.68 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.38 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 13 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 1.43 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.05% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 8.03%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านจำนวนปีที่เปิดให้บริการของสถานีบริการน้ำมันที่เปิดให้บริการ 10 ปีขึ้นไป พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 20.53 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.41 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 2 ปี 22 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 11.56 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.56% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 24.44%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 2 ไร่ พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 19.20 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.37 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 4 ปี 10 เดือน 10 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ -2.62 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 0.86% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 0.97%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่ พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 29,000.00 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.41 บาท มีวงระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 5 เดือน 8 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 22.39 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.77% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 30.89%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ 3 ไร่ขึ้นไป พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 18.63 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.43 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 1 ปี 10 เดือน 25 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 25.43 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 2.36% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 46.63%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 23.01 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.39 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 28 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 9.19 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.40% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 19.52%

ผลการตอบแทนการลงทุนของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมันจำแนกตามสถานภาพ ด้านขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย พบว่าเงินลงทุนเริ่มแรกเท่ากับ 20.17 ล้านบาท ผลกำไรต่อลิตรเท่ากับ 0.39 บาท มีวงจรระยะเวลาได้ทุนคืนเท่ากับ 3 ปี 3 เดือน 9 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 6.10 ล้านบาท มีอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) เท่ากับ 1.30% และมีอัตราผลตอบแทนโครงการ (IRR) เท่ากับ 16.50%

ความคิดเห็นเพื่อเป็นข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้จัดทำนํ้ามันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการนํ้ามัน ควรปรับปรุงในสถานีบริการนํ้ามัน ได้แก่ การเปลี่ยนมือจับหัวจ่ายนํ้ามัน เปลี่ยนป้ายผลิตภัณฑ์ เปลี่ยนป้ายราคา ตรวจสอบระบบถังเก็บนํ้ามันและท่อส่งนํ้ามันได้คืน ในส่วนข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการที่มีต่อการจัดทำนํ้ามันแก๊สโซฮอล์ ในด้านคุณภาพ ควรควบคุมคุณภาพของนํ้ามันแก๊สโซฮอล์ให้มีคุณภาพดีคงที่ ด้านราคา ควรปรับลดราคาการจำหน่ายให้มีราคาเท่ากับนํ้ามันเบนซิน 91 ด้านสถานที่จัดทำนํ้ามัน ควรจัดให้มีการจำหน่ายนํ้ามันแก๊สโซฮอล์ทุกสถานีบริการนํ้ามัน ด้านส่งเสริมการจัดจำหน่าย ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับนํ้ามันแก๊สโซฮอล์ และต้องการให้บริษัทผู้ผลิตนํ้ามันและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องมีมาตรการรณรงค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้บริโภคนํ้ามันหันมาใช้นํ้ามันแก๊สโซฮอล์เพิ่มมากขึ้น

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ได้นำประเด็นต่าง ๆ มาอภิปรายผลดังนี้

5.2.1 รอยนํ้าเป็นแหล่งกำเนิดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก่อให้เกิดปัญหาหมอกพิษต่อสิ่งแวดล้อมทางอากาศ แนวทางการลดมลพิษที่เกิดจากรอยนํ้าทางหนึ่ง คือ การใช้นํ้ามันแก๊สโซฮอล์แทนนํ้ามันเบนซิน ออกเทน 95 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโรงเรียนนายเรืออากาศ(ปรกรณ์และคนอื่น ๆ, 2543) ที่ว่าเอทานอลสามารถลดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์อย่างมีนัยสำคัญเมื่อผสมกับแก๊สโซลีน ในอัตราส่วนผสมตั้งแต่ 10: 90 ขึ้นไป เนื่องจากเอทานอลมีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์กว่าแก๊สโซลีน

5.2.2 การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในปัจจุบันมีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซินนอกเทน 95 เท่ากับ 50 สตางค์ต่อลิตร ทางผู้จัดจำหน่ายเสนอให้ทางค่ายผู้ผลิตน้ำมันและหน่วยงานรัฐลดราคาให้มีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซินนอกเทน 95 เพิ่มมากขึ้น แนวโน้มการลดราคามีความเป็นไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (นราวุธและวรฤทธิ์, 2543) ที่ว่าการประหยัดพลังงานในการผลิตเอทานอล โดยใช้หลักการของการบีบอัดซ้ำของไอน้ำ สามารถประหยัดพลังงานที่ใช้ผลิตต่อลิตรได้โดยเฉลี่ยประมาณ 22.16% เมื่อเทียบกับการกลั่นปกติ ทำให้ลดต้นทุนในการผลิตเอทานอล

5.2.3 การใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ยังมีข้อจำกัดเนื่องจากสามารถใช้กับเครื่องยนต์ที่เป็นระบบหัวฉีดเท่านั้น ผู้จัดจำหน่ายเสนอให้ทางค่ายผู้ผลิตน้ำมัน ปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้สามารถใช้กับเครื่องยนต์ทุกระบบที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง แนวทางนอกเหนือ จากการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันแล้ว ต้องให้บริษัทผู้ผลิตรถยนต์ปรับแต่งเครื่องยนต์ให้สามารถใช้กับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ลิขิต, 2544) เอทานอลสามารถใช้กับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้โดยดัดแปลงเครื่องยนต์เพียงเล็กน้อย

5.2.4 ระยะเวลาคืนทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม มีระยะเวลา 3 ปี 1 เดือน 16 วัน เปรียบเทียบกับระยะเวลาคืนทุนจำแนกตามสถานภาพด้านค่ายผู้ผลิต รูปแบบการจัดตั้ง จำนวนปีที่เปิดบริการ ขนาดพื้นที่ใช้งานและสถานที่ตั้ง ไม่รวมถึงสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี และมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 2 ไร่ มีระยะเวลาคืนทุน สอดคล้องกับระยะเวลาคืนทุนโดยรวม ในส่วนสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี และมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 2 ไร่ มีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 4 ปี 8 เดือน 5 วัน และ 4 ปี 10 เดือน 10 วัน ตามลำดับ ซ้ำกว่าระยะเวลาคืนทุนโดยภาพรวม ต้องมีการซ่อมบำรุงสถานีน้ำมันตามรอบอายุการใช้งาน จึงมีต้นทุนเพิ่มขึ้น ประกอบกับพื้นที่การให้บริการภายในสถานีน้ำมันไม่สามารถ รองรับผู้ใช้บริการได้เพียงพอทำให้มีผลกระทบต่อผลประกอบการในการจำหน่ายน้ำมันลดลง

5.2.5 ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม ใช้เวลาวิเคราะห์โครงการเป็นเวลา 3 ปี และในหลักการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุน ธานีทร์ (2540 : 90) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความคุ้มค่าของการลงทุนว่าควรลงทุนหรือไม่ โดยพิจารณาที่มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับหรือมากกว่าศูนย์ และอัตราผลตอบแทนของโครงการมีค่าเท่ากับหรือมากกว่าอัตราส่วนลด (IRR)

จากการวิเคราะห์ในงานวิจัยครั้งนี้พบว่า โดยภาพรวมผลตอบแทนจากการลงทุนมีค่าเท่ากับ 18.37% มีค่ามากกว่าอัตราส่วนลด 6.1% และอัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายมีค่าเท่ากับ 1.37% มีค่ามากกว่าศูนย์ จึงเป็นโครงการคุ้มค่ากับการลงทุน ในส่วนสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี และมีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 2 ไร่ มีผลตอบแทนจากการลงทุนมีค่าเท่ากับ 2.31% และ 0.97% ตามลำดับ มีน้อยกว่าอัตราส่วนลด 6.1% แต่มีระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 5 ปี

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย มีข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.3.1 เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงในระบบคาร์บูเรเตอร์ ยังไม่สามารถใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้ ค่ายผู้ผลิตน้ำมันควรปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้สามารถใช้กับเครื่องยนต์ทุกระบบที่ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

5.3.2 กระบวนการผลิตเอทานอล สามารถลดต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยได้เพิ่มมากขึ้น ค่ายผู้ผลิตน้ำมัน และหน่วยงานรัฐควรปรับลดราคาในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ให้มีราคาต่ำกว่าน้ำมันเบนซิน 95 มากกว่า 50 สตางค์ต่อลิตร

5.3.3 อัตราผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตร มีค่าใกล้เคียงกับน้ำมันเบนซิน 95 ค่ายผู้ผลิตและหน่วยงานรัฐควรปรับอัตราผลตอบแทนจากการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อลิตร เพิ่มขึ้นเป็นแรงจูงใจให้กับผู้จัดจำหน่าย

5.3.4 ค่ายผู้ผลิตน้ำมัน และหน่วยงานรัฐ ควรเพิ่มการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับราคาและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ โดยให้กลุ่มผู้นำประเทศเป็นผู้รณรงค์การใช้

5.3.5 ค่ายผู้ผลิตน้ำมันควร เปิดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ครบทุกสถานีบริการเพื่อสะดวกต่อการให้บริการกับผู้บริโภค

5.3.6 ควรให้ผู้รู้ถึงข้อดีต่อเครื่องยนต์ ดังนี้

5.3.6.1 ช่วยประหยัดเชื้อเพลิง เช่นเดียวกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95

5.3.6.2 ไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการใช้งานและอัตราการเร่งดีกว่าหรือไม่แตกต่าง จากน้ำมันเบนซิน 95

5.3.6.3 สามารถเติมผสมกับน้ำมันที่เหลืออยู่ในถังได้เลย โดยไม่ต้องรอให้น้ำมันในถังหมด

5.3.7 ผลดีต่อประเทศ ดังนี้

5.3.7.1 สามารถช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ลดการขาดดุลทางการค้า

5.3.7.2 ใช้ประโยชน์จากพืชผลทางการเกษตรสูงสุดและยกระดับราคาพืชผลทางการเกษตร

5.3.7.3 เครื่องยนต์มีการเผาไหม้ที่ดีขึ้น ทำให้ช่วยลดมลพิษได้เสียทางอากาศและแก้ไขปัญหาสิ่งแฉะล้น

5.3.7.4 สามารถลดปริมาณไฮโดรคาร์บอนและคาร์บอนมอนอกไซด์ลง 20-50% ทำให้ลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสุขภาพของประชาชน

5.3.7.5 ทำให้เกิดการลงทุนที่หลากหลายทั้งด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

5.4 ข้อเสนอสำหรับการวิจัยต่อไป

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดและไม่ครอบคลุมผู้วิจัยเห็นสมควรทำการวิจัยสืบเนื่องต่อไปนี้

5.4.1 มีการติดตามและประเมินผล การจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ในสถานบริการ ในส่วนของค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาผลตอบแทนเพิ่มเติมจากการผันแปรของต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

5.4.2 ควรมีการศึกษาผลตอบแทนของการลงทุนของการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์นอกเขตกรุงเทพมหานคร

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมการขนส่งทางบก. “จำนวนรถที่จดทะเบียน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546.” กรุงเทพมหานคร : กรมขนส่งทางบก, 2546. (อัดสำเนา)

กรมทะเบียนการค้า, กระทรวงพาณิชย์. “ประกาศกระทรวงพาณิชย์ ฉบับทั่วไป (พ.ศ. 2545) เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์.” นนทบุรี : กรมทะเบียนการค้า, 2545. (อัดสำเนา)

จรรยา มูลสืบ. “พฤติกรรมการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว ของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลรุ่นที่สามารถใช้ออกเทน 91 ได้” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

ถวัลย์ แสงนา. “แอลกอฮอล์ : น้ำมันเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเครื่องยนต์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544.

ธงชัย สันติวงษ์. พฤติกรรมผู้บริโภค. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2540.

บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน). 2547. การตรวจเช็คไฟถังงานดิจิทัล. สืบค้นจาก <http://www.bangchak.co.th/th/gasohol.asp>

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). 2547. การตรวจเช็คไฟถังงานดิจิทัล. สืบค้นจาก http://pttinternet.pttplc.com/station_loist.pdf

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคนอื่น ๆ. กลยุทธ์การตลาด การบริหารการตลาดและกรณีศึกษา. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด, 2541.

_____. การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2539.

ศูนย์วิจัยและพัฒนา, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. หนังสือชุดปิโตรเลียมน่ารู้ เบนซิน. กรุงเทพมหานคร : การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2539.

เสรี วงษ์มณฑา. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : บริษัทธีระฟิล์มและไซเท็กซ์ จำกัด, 2542.

ธเนินทร์ ศิลป์จารุ. วิเคราะห์การลงทุน. กรุงเทพฯ ซ โรงพิมพ์พรินต์ติ้ง, 2540.

ปกรณ์กิจ สร้างสมบูรณ์ และคนอื่น ๆ. “เครื่องยนต์เชื้อเพลิงเอทานอล” วิศวกรรมศาสตร์ กอง
การศึกษา โรงเรียนนายเรืออากาศ, 2543

นราวุธ ทองมโธง, วรภัทฤทธิ์ จิระประวัติตรกูล. “การจำลองหอกลิ้นเอทานอลบริสุทธิ์สูงเพื่อใช้
ผลิตแก๊สโซฮอล์” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชา
วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544

พรชัย ลือวิทวัส “การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการ
น้ำมัน” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547

ส่วนควบคุมคุณภาพ, การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. “ความรู้เกี่ยวกับปิโตรเลียม.”

กรุงเทพมหานคร : การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2543.

สำนักการค้าและสำรองน้ำมันเชื้อเพลิง, กรมธุรกิจพลังงาน. “รายงานปริมาณการผลิตและ
จัดจำหน่ายประจำเดือน” : กรมธุรกิจพลังงาน, 2547.

สำนักงานคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ. “เอทานอลพลังงานทดแทน.” กรุงเทพมหานคร :
สำนักงานคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ, 2544.

อดุลย์ จาตุรงค์กุล. การบริหารการตลาด : กลยุทธ์ และยุทธวิธี. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

ภาษาอังกฤษ

Assael, Henry. Consumer Behavior: and Marketing Action. 6th ed. Ohio: South Western
College Publishing, Co., 1998.

Mowen, John C. and Minor, Michael. Consumer Behavior. 5th ed. New Jersey: Prentice-Hall,
1998.

R.H. Howeler and S.L. Tan. “Cassava’s Potential in Asia in the 21st Century: Present
Situation and Future Research and Development Needs “; Proceedings of the Sixth Regional
Workshop, Ho Chi Minh City, Vietnam, 2000.

ภาคผนวก ก.

1. แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน
สถานีบริการน้ำมัน
2. แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน
สถานีบริการน้ำมัน

ตารางที่ 1 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันโดยภาพรวม

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	6.91	6.91
2 (2548)	7.07	13.98
3 (2549)	7.24	21.22
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 22.18 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 1 เดือน 16 วัน
4 (2550)	7.45	28.67
5 (2551)	7.69	36.36

ตารางที่ 2 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมัน ปตท.

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	7.94	7.94
2 (2548)	8.03	15.97
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 21.29 ล้านบาท)	คืนทุน 2 ปี 8 เดือน 23 วัน
3 (2549)	8.14	24.11
4 (2550)	8.30	32.41
5 (2551)	8.50	40.91

ตารางที่ 3 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันบางจาก

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	6.31	6.31
2 (2548)	6.50	12.81
3 (2549)	6.71	19.52
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 22.33 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 4 เดือน 25 วัน
4 (2550)	6.94	26.46
5 (2551)	7.21	33.67

ตารางที่ 4 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วน

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	8.29	8.29
2 (2548)	8.45	16.74
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 21.66 ล้านบาท)	คืนทุน 2 ปี 6 เดือน 25 วัน
3 (2549)	8.66	25.40
4 (2550)	8.94	34.34
5 (2551)	9.27	43.61

ตารางที่ 5 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	6.56	6.56
2 (2548)	6.71	13.27
3 (2549)	6.87	20.14
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 22.53 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 4 เดือน 2 วัน
4 (2550)	7.06	28.20
5 (2551)	7.27	35.47

ตารางที่ 6 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	7.91	7.91
2 (2548)	8.21	16.12
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 18.08 ล้านบาท)	คืนทุน 2 ปี 2 เดือน 22 วัน
3 (2549)	8.54	24.66
4 (2550)	8.89	33.55
5 (2551)	9.28	42.83

ตารางที่ 7 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	5.32	5.32
2 (2548)	5.41	10.73
3 (2549)	5.49	16.22
4 (2550)	5.57	21.79
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 25.66 ล้านบาท)	คืนทุน 4 ปี 5 วัน
5 (2551)	5.67	27.46

ตารางที่ 8 แสดงการคำนวณงวดระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	6.36	6.36
2 (2548)	6.50	12.86
3 (2549)	6.66	19.52
4 (2550)	6.89	26.41
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 26.68 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 13 วัน
5 (2551)	7.16	33.57

ตารางที่ 9 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปี ขึ้นไป

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	7.54	7.54
2 (2548)	7.55	15.09
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 20.54 ล้านบาท)	คืนทุน 2 ปี 1 เดือน 22 วัน
3 (2549)	7.61	22.70
4 (2550)	7.70	30.40
5 (2551)	7.83	38.23

ตารางที่ 10 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊ส
โซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ใช้งาน น้อยกว่า 2 ไร่

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	3.83	3.83
2 (2548)	3.88	7.71
3 (2549)	3.94	11.65
4 (2550)	4.01	15.66
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 19.21 ล้านบาท)	คืนทุน 4 ปี 10 เดือน 10 วัน
5 (2551)	4.10	19.76

ตารางที่ 11 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซ
ฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ใช้งาน 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	11.69	11.69
2 (2548)	11.93	23.62
3 (2549)	(เงินลงทุนเฉลี่ย 29.00 ล้านบาท)	คืนทุน 2 ปี 5 เดือน 8 วัน
	12.20	35.82
4 (2550)	12.55	48.37
5 (2551)	12.96	61.33

ตารางที่ 12 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในสถานีบริการน้ำมันที่มีพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ ขึ้นไป

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	9.59	9.59
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 18.64 ล้านบาท)	คืนทุน 1 ปี 10 เดือน 25 วัน
2 (2548)	10.02	19.61
3 (2549)	10.50	30.11
4 (2550)	11.02	41.13
5 (2551)	11.60	52.73

ตารางที่ 13 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งอยู่บนถนนสายหลัก

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	7.27	7.27
2 (2548)	7.46	14.73
3 (2549)	7.66	22.39
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 23.01 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 28 วัน
4 (2550)	7.89	30.28
5 (2551)	8.16	38.44

ตารางที่ 14 แสดงการคำนวณวงระยะเวลาได้ทุนคืนของการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ในสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งอยู่บนถนนในซอย

(หน่วย : ล้านบาท)

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ(บาท)	กระแสเงินสดสุทธิสะสม(บาท)
1 (2547)	6.05	6.05
2 (2548)	6.12	12.17
3 (2549)	6.23	18.40
	(เงินลงทุนเฉลี่ย 20.17 ล้านบาท)	คืนทุน 3 ปี 3 เดือน 9 วัน
4 (2550)	6.37	24.77
5 (2551)	6.55	31.32

ตารางที่ 15 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน โดยภาพรวม

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	30.46 - 22.18 = 8.28 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน	30.46 22.18 = 1.37 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0 + ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 18.73 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 16 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน ปตท.

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	34.32 - 21.93 = 12.39 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน	34.32 21.93 = 1.56 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0 + ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 24.84 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 17 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมัน บางจาก

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	28.20- 22.33 = 5.86 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{28.20}{22.33}$ = 1.26 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 15.11 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 18 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊ส โซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบห้างหุ้นส่วนจำกัด

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	36.53 - 21.66 = 14.86 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{36.53}{21.66}$ = 1.69 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 28.31 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 19 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานี บริการน้ำมันที่จัดตั้งในรูปแบบบริษัท

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	28.88 - 22.53 = 6.35 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{28.88}{22.53}$ = 1.28 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 15.78 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 20 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการน้อยกว่า 5 ปี

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	35.83 - 18.07 = 17.75 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{35.83}{18.07}$ = 1.98 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 36.55 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 21 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	23.05 - 25.66 = 2.61 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{23.05}{25.66}$ = 1.69 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0 + ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 2.31 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 22 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	28.11 - 26.68 = 1.43 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{28.11}{26.68}$ = 1.05 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0 + ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 8.03 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 23 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่เปิดบริการ 10 ปีขึ้นไป

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	32.10 - 20.53 = 11.56 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{32.10}{20.53}$ = 1.56 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 24.44 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 24 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	16.58 - 19.20 = -2.62 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{16.58}{19.20}$ = 0.86 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 0.97 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 25 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งานน้อยกว่า 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	51.39 - 29.00 = 22.39 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{51.39}{29.00}$ = 1.77 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 30.89 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 26 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานี บริการน้ำมันที่มีขนาดพื้นที่ใช้งาน 3 ไร่ขึ้นไป

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	44.07 - 18.63 = 25.43 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{44.07}{18.63}$ = 0.86 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 0.97 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 27 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	32.20 - 23.01 = 9.19 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{32.20}{23.01}$ = 1.40 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 19.52 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 28 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	26.27 - 20.17 = 6.10 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{26.27}{20.17}$ = 1.30 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 16.50 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 27 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	32.20 - 23.01 = 9.19 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{32.20}{23.01}$ = 1.40 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 19.52 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ตารางที่ 28 แสดงการคำนวณวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์
ในสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่บนถนนในซอย

ผลตอบแทนจากการลงทุน	สูตร	การคำนวณ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ - NPV (Net Present Value)	มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ - มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน	26.27 - 20.17 = 6.10 ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนต่อ ค่าใช้จ่าย (Benefit Cost Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับสุทธิ}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน}}$	$\frac{26.27}{20.17}$ = 1.30 : 1
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)	อัตราส่วนลดที่ NPV > 0+ ผลต่างของอัตราส่วนลด [ค่าที่ NPV > 0] [ผลต่างของ NPV]	โปรแกรมสำเร็จรูป Excel = 16.50 %
อัตราส่วนลด (Discount Rate)	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2546	= 6.1 %

ภาคผนวก ข.

รายชื่อผู้แทนจำหน่ายและสถานีบริการที่จำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	รายชื่อผู้แทนจำหน่าย	เลขที่/ถนน
1	สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อสวัสดิการ 17 รามอินทรา	17/6 หมู่ที่ 4 ถนนรามอินทรา
2	สถานีบริการน้ำมัน ปตท.เพื่อสวัสดิการกองร้อยลาดตระเวนระยะไกล	119 หมู่ที่ 2 ถนนแจ้งวัฒนะ
3	บริษัท ยงวัฒนะชัย จำกัด	16/14 หมู่ที่ 11 ถนนนวลจันทร์
4	บริษัท โปร-เทค (ประเทศไทย) จำกัด สาขา 1	38/1 ถนนเทียมร่วมมิตร
5	บริษัท แสงอารีย์ออยล์ จำกัด	21/9 หมู่ที่ 1 ถนนสายไหม-ลำลูกกา
6	บริษัท พร่อมรุ่งเรือง จำกัด	43/1 หมู่ที่ 14 ถนนสุวินทวงศ์
7	บริษัท พิมลรัตนปิโตรเลียม จำกัด	38/3 ถนนวิมลคลองแสนแสบ
8	บริษัท เมืองไทยเอ็นเทอร์ไพรส์ จำกัด	250 ถนนรัชดาภิเษก
9	บริษัท ตริทิพย์ปิโตรเลียม จำกัด	153 ถนนศรีนครินทร์
10	บริษัท ศิริสมบูรณกรู๊ป จำกัด	55/1 หมู่ที่ 2 ถนนสุวินทวงศ์
11	บริษัท เกลียวอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	91/19 หมู่ที่ 6 ซอยวิภาวดี ถนนรามอินทรา
12	บริษัท ทิพากรปิโตรเลียม จำกัด	45 หมู่ที่ 2 ถนนรัตนโกสินทร์สมโภชน์
13	บริษัท ประวีร์กิจ จำกัด	40/640 หมู่ที่ 10 ถนนนวลจันทร์
14	หจก. เกษประดิษฐ์ปิโตรเลียม	11 หมู่ที่ 3 ถนนสุวินทวงศ์
15	หจก. เอกรินทร์ออยล์ เซอร์วิส	345 หมู่ที่ 2 ถนนโกสุมรวมใจ
16	หจก. นิมิตรปิโตรเลียม	585 ซอยรามคำแหง 39 ถนนรามคำแหง
17	หจก. เอเชียกรุงเทพออยล์	548 หมู่ที่ 11 ถนนนวมินทร์ (สุขาภิบาล 1)
18	บริษัท ชุณหกิจปิโตรเลียม จำกัด	59/2 ม.3 ถ.สุวินทวงศ์
19	บริษัท ศรีบุษ จำกัด	111 ถนนศรีนครินทร์
20	บริษัท มินบุรีปิโตรเลียม จำกัด	75 หมู่ที่ 3 ถนนรามอินทรา
21	หจก. คารมบริการ	177 หมู่ที่ 7 ถนนรามอินทรา
22	หจก. เตชะถาวร	11/6 หมู่ที่ 4 ถนนรามคำแหง
23	หจก. แสงพรพรัตน์	49 หมู่ที่ 3 ถนนประชาสำราญ
24	หจก. ศิริสมบูรณปิโตรเลียม	44/14 หมู่ที่ 7 ถนนราษฎร์พัฒนา
25	หจก. ศักดิ์ชัยเซอร์วิสออยล์	92/517 หมู่ที่ 2 ถนนสุขาภิบาล 2
26	บริษัท เอสพี เซ็นจูรี่ จำกัด (สน.ปตท. รามคำแหง)	1376 ถนนรามคำแหง
27	บริษัท เอ. ซี. ออยล์ จำกัด	999/2-3 ถนนประชาอุทิศ
28	บริษัท ที.เค.ที คอมเมอร์เชียล จำกัด	391 ถ.สีรินธร
29	สวัสดิการกรมวิชาการเกษตร	50 ถนนพหลโยธิน
30	บริษัท โปร-เทค(ประเทศไทย) จำกัด	354/7 ถนนนางลิ้นจี่
31	บริษัท สมบูรณสินปิโตรเลียม จำกัด	250 ถนนสุทธิสารแยก 1

32 บริษัท ขวัญดาวปิโตรเลียม จำกัด	7 ถนนพระสุเมรุ
33 บริษัท สวนหลวง 103 จำกัด	41/61 หมู่ที่7 ถนนลาดปลาเค้า
34 บริษัท ฟัสตไฮ จำกัด	821 ถนนกำแพงเพชร2
35 หจก. อิน.เอ็นด์.เอ๊าท์ ออโต้แคร์	9 ถนนรัชดาภิเษก
36 หจก. สุวัจชัยออยล์ (สน.ปตท.ประชาชน)	1022 ถนนประชาชน
37 หจก. แยมสุธาปิโตรเลียมวังหิน	10/10 หมู่ที่11 ถนนสุขาภิบาล1
38 หจก. โปร 73 ปิโตรเลียม	5/269 หมู่ที่3 ถนนรามอินทรา
39 สวัสดิการศูนย์อำนวยการแพทย์พระมงกุฎเกล้า	315 ถนนราชวิถี
40 หจก. เอ็ม.เอช.เซอร์วิส	52 ซอยลาดพร้าว80 ถนนลาดพร้าว
41 หจก. พรประเสริฐบริการ	47/1 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย
42 บริษัท สุเสรี จำกัด	166 ถนนสามเสน
43 บริษัท ปิโตรเลียมวังหิน จำกัด	2/64 ซอยโชคชัย 4 หมู่ที่10 ถนนลาดพร้าว
44 บริษัท ปิโตรเลียมวังหิน จำกัด	80/7 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย
45 หจก. ฐานิตปิโตรเลียม	1883/1 ถนนพระราม4
46 หจก. ชมชื่นบริการ	605 ซอยลาดพร้าว87 ถนนลาดพร้าว
47 หจก. สุรเกียรติเซอร์วิส	32/15 หมู่ที่6 ถนนลาดพร้าว 71
48 หจก. ศรีเจริญภัณฑ์	1093 ถนนวิภาวดีรังสิต
49 บริษัท เพชรธนวรรณ(สาขาพหลโยธิน) จำกัด	126/9 หมู่ที่6 ถนนพหลโยธิน
50 บริษัท ไทยหล่อสีน จำกัด สาขา1	36/21 หมู่ที่5
51 หจก. พระแท่นการปิโตรเลียม(สามแยกพิชัย)	195/4 ถนนอำนวยการสงคราม
52 องค์การค้าของคุรุสภา	2249 ถนนลาดพร้าว
53 สวัสดิการกรมแพทย์ทหารบก	8 ถนนพญาไท
54 สถานีบริการน้ำมันสวัสดิการกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รอ.	9 ถนนนางลิ้นจี่
55 สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงสวัสดิการกรมการขนส่งทหารบก	2 ประดิพัทธ์ (ติดถนนพระราม 5)
56 บริษัท ทองคำทิพย์ จำกัด	99/99 หมู่ 4 ถนนพระราม 2
57 บริษัท ชัยพรปิโตรเลียม จำกัด	26/11 หมู่ที่ 12 ถนนบางบอน 5
58 บริษัท เคมิวิซ คอมเมอร์เชียล จำกัด	689/26 ถนนจรัญสนิทวงศ์
59 บริษัท ศรีวัฒนามอเตอร์ออยล์ จำกัด	231 ถนนจรัญสนิทวงศ์
60 บริษัท เพชรเกษมปิโตรเลียม จำกัด	39/10 ถนนเพชรเกษม
61 บริษัท เจ้าพระยาเอ็นจิเนียริง แอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด	30/220 หมู่ที่ 1 ถนนพระราม 2
62 บริษัท ศักดิ์ปิโตรเลียม จำกัด	65/5 หมู่ที่12 ถนนพัฒนาการ
63 บริษัท เพชรดีออยล์ จำกัด	326-328 ถนนจรัญสนิทวงศ์
64 บริษัท พัฒนะชัยออยล์ จำกัด	151/30 ถนนเทอดไทย

- 65 บริษัท เทอดไทยปิโตรเลียม จำกัด 228 ถนนอินทรพิทักษ์
- 66 บริษัท เทคโนโลยีปิโตรเลียม จำกัด 288/75 หมู่ที่ 2 ถนนพุทธบูชา
- 67 หจก.พงษ์สถาพรปิโตรเลียม 111/85-86 หมู่ 2 ถนนสุขาภิบาล1
- 68 หจก. วัลปรังออยล์ 95 หมู่ที่ 6 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล
- 69 หจก. เอกอนันต์แก๊สออยล์ 41/4 หมู่ที่6 ถนนเอกชัย
- 70 หจก. ศรีวัฒนาเทรตดิ่ง 127/3 ถนนบรมราชชนนี
- 71 บริษัท ปุณณมา จำกัด 74/4 หมู่ที่6 ถนนจรัลสนิทวงศ์ 13
- 72 บริษัท เพชรทองคำปิโตรเลียม จำกัด 684/1 ถนนจรัลสนิทวงศ์
- 73 บริษัท ดาวรปิโตรเลียม จำกัด 34/9 หมู่ที่ 1 ถนนพุทธมณฑลสาย 2
- 74 บริษัท ส.เจริญสมบัติปิโตรเลียม จำกัด 53/3 หมู่ 10 ถนนกาญจนาภิเษก
- 75 หจก. อุดมพรบริการ 84/46 หมู่ที่ 3 ถนนเอกชัย
- 76 หจก. ศรีจอมทองบริการ 19/10 ถนนจอมทอง
- 77 หจก. ชัยพัฒนาแก๊ส 303 หมู่ที่ 4 ถนนเพชรเกษม
- 78 หจก. วีรา 25/3 ถนนวุฒากาศ
- 79 หจก. วีรา 5/4 หมู่ที่7 ถนนวงแหวนรอบนอก
- 80 หจก. ปทุมรัตน์การปิโตรเลียม 29 หมู่ที่7 ถนนศาลาธรรมสพน์
- 81 หจก. เพ็ชรทวีโชค 25 หมู่ 9 ถนนปิ่นเกล้า-นครชัยศรี
- 82 หจก. สมรภัปิโตรเลียม 15/99 หมู่ที่4 ถนนเพชรเกษม
- 83 หจก. พรหมประทุมปิโตรเลียม 19/16 หมู่ที่11 ถนนบางบอน 4
- 84 หจก.เอกชัยเพิ่มทรัพย์ปิโตรเลียม 191 หมู่ 3 ถนนเอกชัย
- 85 สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงสวัสดิการ ขส.ทร. ถนนอิสระภาพ
- 86 หจก.วิเศษเอกชัยเซอร์วิส 60/506 ม.6
- 87 บริษัท ชัยพัฒนาบริการ จำกัด 18/11 หมู่ที่ 8 ถนนกัลปพฤกษ์
- 88 บริษัท พิมลรุ่งเรือง (1991) จำกัด 1065 ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี
- 89 บริษัท ซีเอส เทพพล เอ็นจิเนียริงแอนด์เซอร์วิส จำกัด 42/7 หมู่ที่14 ถนนวัดแก้ว-พุทธมณฑลสาย2
- 90 บริษัท อินเตอร์ปิโตรเลียม จำกัด 58/5 หมู่ที่ 1 ถนนกาญจนาภิเษก
- 91 บริษัท เทพพิชัยมอเตอร์ จำกัด 107 หมู่ที่ 5 ถนนสวนผัก
- 92 หจก. เพชรคลองบัวบริการ 57/7 หมู่ที่ 5 ถนนสวนผัก
- 93 หจก. พรรัตน์ปิโตรเลียมตลิ่งชัน 107/5 หมู่ 11 ถนนสวนผัก
- 94 บริษัท ประจวบศิริชนธิปิโตรเลียม จำกัด 88 หมู่ที่ 14 ปิ่นเกล้า-นครชัยศรี
- 95 บจก.ราชพฤกษ์ปิโตรเลียม 31/12 ม.13 ถ.ราชพฤกษ์
- 96 บจก. ควอลิตี้ ปิโตรเลียม เทรตดิ่ง (สน.ปตท.ประชากราษฎร์) 2716 ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี
- 97 บริษัท อุนรัตน์บริการ จำกัด 4/33 หมู่ที่ 10 ถนนศรีนครินทร์

98 บริษัท สีขรีปิโตรเลียม จำกัด	194 หมู่ 5 ถนนร่มเกล้า
99 บริษัท 105 ปีโตรเลียม จำกัด	50/867 หมู่ที่ 3 ซอยลาซาล ถนนสุขุมวิท(105)
100 บริษัท บุรณะเซอร์วิส จำกัด	329 หมู่ที่ 10 ถนนราษฎร์บูรณะ
101 หจก. ธนानุวัฒน์ซูเปอร์มาเก็ต	9/9 ถนนอ่อนนุช
102 หจก. วี.ตระการวิจิตรแก๊ส	100 หมู่ที่ 8 ถนนสุขสวัสดิ์
103 หจก. ชุ่มนิวัฒน์บริการ	42/21 ถนนสุขุมวิท103
104 หจก. เอส.เกษประดิษฐ์บริการ	171 หมู่ที่ 1 ถนนทับยาว-หลวงแพ่ง
105 หจก.ศิริสมบูรณ์ เซิร์ฟ	13/26 หมู่ที่ 1 ถนนศรีนครินทร์
106 บริษัท บดีศร ออยล์เซอร์วิส จำกัด	240/5 ม.9 ถ.ฉลองกรุง
107 สถานีบริการน้ำมันสวัสดิการกรมการสื่อสารทหาร	183/9999 หมู่ที่ 3 ถนนสรองประภา
108 บริษัท ส.วารินบริการ แอนด์ ออยล์ จำกัด	2/16 หมู่ที่ 3 ถนนสรองประภา
109 บริษัท ส.วารินบริการ แอนด์ ออยล์ จำกัด	159/9 หมู่ที่ 1 ถนนช่างอากาศอุทิศ
110 บริษัท ส.วารินบริการ แอนด์ ออยล์ จำกัด	199/9 ถนนเขตลาดุมอากาศ
111 บริษัท น้ำมันแอร์พอร์ท จำกัด	42/4 หมู่ที่ 8 ถนนวิภาวดีรังสิต
112 สวัสดิการกองทัพอากาศ (1)	171 หมู่ 2 ถนนรณนภาภาค
113 กรมสวัสดิการทหารอากาศ (2)	171 ถนนพหลโยธิน
114 สน.สวัสดิการ นปอ.	554 หมู่ที่ 3 ถ.เดชะตุงคะ
115 สน.ปตท. สำนักงานใหญ่	555 ถนนวิภาวดีรังสิต
116 สน.ปตท. สนามเป้า	208/1 ถนนพหลโยธิน

ภาคผนวก ค.

ประกาศกระทรวงพาณิชย์ ฉบับทั่วไป (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของ
น้ำมันแก๊สโซฮอล์

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 88 ง ลงวันที่ 20 กันยายน พุทธศักราช 2545)



ประกาศกรมทะเบียนการค้า
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์
พ.ศ. 2545

ด้วยรัฐบาลมีนโยบายในการส่งเสริมและสนับสนุนการนำเอทานอลจากพืชผลทางเกษตรมาผสมใช้เป็นเชื้อเพลิง เพื่อให้มีการผลิตและจำหน่ายน้ำมันเบนซินผสมเอทานอล (แก๊สโซฮอล์) อย่างแพร่หลาย จึงสมควรกำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ไว้ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 25 วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 อธิบดีกรมทะเบียนการค้าออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมทะเบียนการค้า เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ พ.ศ. 2545”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 21 ตุลาคม 2545 เป็นต้นไป

ข้อ 3 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ หมายถึง น้ำมันเบนซินผสมเอทานอล

ข้อ 4 ภายใต้อำนาจของข้อ 5 ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ให้เป็นไปตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้การเติมสารเติมแต่งในน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ให้ผู้ค้าน้ำมันแจ้งขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมทะเบียนการค้า

ข้อ 5 ลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่ผู้ค้าน้ำมันจำหน่ายหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายดังต่อไปนี้ จะไม่เป็นไปตามที่กำหนดในประกาศนี้ก็ได้ แต่ผู้ค้าน้ำมันต้องแจ้งลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดังกล่าวเฉพาะส่วนที่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดในประกาศนี้ เพื่อขอความเห็นชอบและต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมทะเบียนการค้า คือ

- (1) น้ำมันแก๊สโซฮอล์สำหรับการส่งออกหรือใช้กับยานพาหนะที่ส่งออกไปนอกราชอาณาจักร
- (2) น้ำมันแก๊สโซฮอล์สำหรับการนำไปใช้การอื่นนอกเหนือจากการใช้กับเครื่องยนต์เบนซิน
- (3) น้ำมันแก๊สโซฮอล์สำหรับการนำไปใช้ตามโครงการหรือนโยบายของรัฐบาลหรืองานวิจัย

ข้อ 6 การขอและการให้ความเห็นชอบตามข้อ 4 วรรคสอง และข้อ 5 ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทะเบียนการค้ากำหนด

ประกาศ ณ วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2545

(ลงชื่อ) อรจิต สิงคาลวณิช

(นางสาวอรจิต สิงคาลวณิช)

อธิบดีกรมทะเบียนการค้า

รับรองสำเนาถูกต้อง

(ลงชื่อ) ปิยวัฒน์ จงสนองทรัพย์

(นายปิยวัฒน์ จงสนองทรัพย์)

นักวิทยาศาสตร์ 8 ว

รายละเอียดแนบท้ายประกาศกรมทะเบียนการค้า
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันแก๊สโซฮอล์ พ.ศ. 2545

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงค่า		วิธีทดสอบ
1	ค่าออกเทน			
	1.1 โดยวิธีวิจัย (Research Octane Number : RON)			ASTM D 2699
	(1) ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	ไม่ต่ำกว่า	95.0	
	(2) ผู้จำหน่าย	ไม่ต่ำกว่า	94.6	
	1.2 โดยวิธีมอเตอร์ (Motor Octane Number ; MON)			ASTM D 2700
	(1) ผู้ผลิตจำหน่าย ณ จุดส่งมอบ	ไม่ต่ำกว่า	84.0	
	(2) ผู้จำหน่าย	ไม่ต่ำกว่า	83.6	
2	ปริมาณตะกั่ว กรัม/ลิตร (Lead Content, g/l)	ไม่สูงกว่า	0.013	ASTM D 5059
3	ปริมาณกำมะถัน ร้อยละโดยน้ำหนัก (Sulphur Content, %wt.)	ไม่สูงกว่า	0.05	ASTM D 4294
4	ปริมาณฟอสฟอรัส กรัม/ลิตร (Phosphorus Content, g/l)	ไม่สูงกว่า	0.0013 ¹⁴	ASTM D 3231 ¹⁴
5	การกัดกร่อน (Corrosion)	ไม่สูงกว่า	หมายเลข 1	ASTM D 130
6	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน นาที (Oxidation Stability, minutes)	ไม่ต่ำกว่า	360	ASTM D 525
7	ปริมาณยางเหนียว กรัม/100 มิลลิลิตร (Existent Gum, g/100 ml)	ไม่สูงกว่า	0.004	ASTM D 381
8	การกลั่น (Distillation)			ASTM D 86
	8.1 อุณหภูมิ "ซ. (Temperature "C)			
	(1) การระเหยในอัตราร้อยละ 10 โดยปริมาตร (10% Evaporated)	ไม่สูงกว่า	65	
	(2) การระเหยในอัตราร้อยละ 50 โดยปริมาตร (50% Evaporated)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	65	
	(3) การระเหยในอัตรา ร้อยละ 90 โดยปริมาตร (90% Evaporated)	ไม่สูงกว่า	110 170	
	(4) จุดเดือดสุดท้าย (End Point)	ไม่สูงกว่า	200	
	8.2 ทากน้ำมัน ร้อยละโดยปริมาตร (Residue, % vol.)	ไม่สูงกว่า	2.0	
9	ความดันไอ ณ อุณหภูมิ 37.8"ซ. กิโลปาสกาล (Vapour Pressure @ 37.8 "C, kPa)	ไม่สูงกว่า	65	ASTM D 4953
10	ปริมาณเบนซีน ร้อยละโดยปริมาตร (Benzene Content, % vol.)	ไม่สูงกว่า	3.5	ASTM D 5580

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงต่ำ		วิธีทดสอบ
11	ปริมาณสารอะโรมาติก ร้อยละโดยปริมาตร (Aromatic Content, % vol.)	ไม่สูงกว่า	35	ASTM D 5580
12	สี (Colour)		สีส้ม ³	(1) เปรียบเทียบสีและปริมาณเนื้อสีกับน้ำมันมาตรฐานที่เตรียมขึ้นใหม่ โดยใช้สีละลายในน้ำมันก่อนการย้อมสีให้มีปริมาณเท่ากับที่กำหนด แล้วนำมาบรรจุแยกกันในภาชนะที่ใช้ในการวัดสีตามวิธีทดสอบ ASTM D 1500 แล้วตรวจพินิจด้วยสายตาหรือ
12.1	ชนิดของสี (Hue)			
12.2	ปริมาณเนื้อสี มิลลิกรัม/ลิตร (Dye Content, mg/l)	ไม่ต่ำกว่า	10.0	(2) ASTM D 2392
13	ปริมาณน้ำ ร้อยละโดยน้ำหนัก (Water Content, % wt.)	ไม่สูงกว่า	0.7	ASTM E 203
14	ปริมาณเอทานอล ร้อยละโดยปริมาตร (Ethanol Content, % vol.)	ไม่ต่ำกว่า	10	ASTM D 4815
15	ลักษณะทั่วไปที่ปรากฏ (Appearance)	ไม่สูงกว่า	12	ตรวจสอบ
16	มีสารเติมแต่ง ที่มีคุณสมบัติชะล้างทำความสะอาด (Detergent Additive)		เป็นของเหลวใส ไม่ขุ่น ไม่แยกชั้นและไม่มีสารแขวนลอย	ตรวจพินิจด้วยสายตา
16.1	หัวฉีด (Port Fuel Injector)	-	X ³	
16.2	ลิ้นไอดี (Intake Valve)	-	X ³	
17	สารเติมแต่งอื่น (ถ้ามี)	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมทะเบียนการค้า		

หมายเหตุ วิธีทดสอบอาจใช้วิธีอื่นที่เทียบเท่าก็ได้ แต่ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในรายละเอียดแนบท้ายนี้

- 1/ ทดสอบเฉพาะกรณีที่มีเติมสารเติมแต่ง (Additive) ที่มีธาตุฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ
- 2/ ใช้สารประกอบประเภท 2-naphthalenol [(phenylazo) phenyl] azo alkyl derivatives และ 1,3-benzenediol, 2,4-bis [(alkylphenyl) azo-] ในอัตราส่วน 1 : 3 โดยน้ำหนัก หรือใช้สารประกอบอื่นที่มีอัตราส่วนแตกต่างจากสีที่กำหนดก็ได้ แต่เมื่อเทียบกับสีส้มที่กำหนดข้างต้นต้องมี shade สีเดียวกัน และใช้วิธีทดสอบตาม (1) หรือ (2)
- 3/ ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมทะเบียนการค้า

ภาคผนวก ง.

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

การวิเคราะห์การลงทุนในการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีสบริการน้ำมัน
ศึกษาเฉพาะกรณีในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของสถานีสบริการน้ำมัน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง
ของท่านมากที่สุด

1. สถานีสบริการน้ำมันจำหน่ายน้ำมัน ของค่ายผู้ผลิตใด

() 1. ปตท.	() 2. บางจาก
-------------	---------------
2. รูปแบบการจัดตั้งสถานีสบริการน้ำมัน

() 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด	() 2. บริษัท
--------------------------	---------------
3. จำนวนปีที่เปิดจำหน่ายน้ำมัน

() 1. น้อยกว่า 5 ปี	() 2. 5 ปี ไม่เกิน 7 ปี
() 3. 7 ปี ไม่เกิน 10 ปี	() 4. 10 ปี ขึ้นไป
4. ขนาดพื้นที่ใช้งานของสถานีสบริการน้ำมัน

() 1. น้อยกว่า 2 ไร่	() 2. 2 ไร่ ไม่เกิน 3 ไร่
() 3. 3 ไร่ขึ้นไป	
5. สถานที่ตั้งของสถานีสบริการน้ำมัน

() 1. ถนนสายหลัก	() 2. ถนนในซอย
-------------------	-----------------

11. การส่งเสริมการขายรูปแบบใดที่ส่งผลให้ยอดขายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น
- () 1. มีของแถม () 2. มีส่วนลดเงินสด
() 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
12. การทำสื่อโฆษณาผ่านโทรทัศน์ควรนำเสนอ ด้านใดที่ส่งผลให้ยอดขายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น
- () 1. ราคาถูก () 2. ช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
() 3. ช่วยลดการนำเข้าสาร MTBE () 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
13. การรณรงค์โดยบุคคลกลุ่มใดที่ส่งผลให้ยอดขายของน้ำมันแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น
- () 1. คารา นักแสดง () 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำมัน
() 3. ผู้นำประเทศ () 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
14. ผู้เลือกใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ส่วนใหญ่เป็นเพศใด
- () 1. เพศชาย () 2. เพศหญิง
15. โดยส่วนใหญ่รถยนต์จากค่ายใดที่ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์มากที่สุด
- () 1. ค่ายยุโรป () 2. ค่ายญี่ปุ่น
16. ประเภทของน้ำมันที่มีจำหน่ายในสถานบริการน้ำมัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. น้ำมันเบนซินออกเทน 91 () 2. น้ำมันเบนซินออกเทน 95
() 3. น้ำมันดีเซล () 4. น้ำมันแก๊สโซฮอล์
() 5. แก๊ส () 6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
17. ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันทั้งหมดเฉลี่ยต่อวัน
- () 1. น้อยกว่า 5,000 ลิตร () 2. 5,000 ลิตร ไม่เกิน 10,000 ลิตร
() 3. 10,001 ลิตร ไม่เกิน 15,000 ลิตร () 5. 15,000 ลิตร ขึ้นไป

18. ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยต่อวัน
- () 1. น้อยกว่า 500 ลิตร () 2. 500 ลิตร ไม่เกิน 1,000 ลิตร
 () 3. 1,001 ลิตร ไม่เกิน 1,500 ลิตร () 4. 1,500 ลิตร ขึ้นไป
19. การสั่งซื้อน้ำมันแก๊สโซฮอล์โดยเฉลี่ย
- () 1. 1-2 วันต่อครั้ง () 2. 3-4 วันต่อครั้ง
 () 3. มากกว่า 4 วันต่อครั้ง
20. การให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์ ณ จุดขายด้วยสื่อใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. แผ่นพับ () 2. ภาพโปรสเตอร์
 () 3. ไม่มี () 4. อื่น ๆ (โปรดระบุ)
21. จำนวนพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน
- () 1. น้อยกว่า 4 คน () 2. 4 คน
 () 3. 5 คน () 4. 5 คนขึ้นไป
22. จำนวนพนักงานในส่วนของสำนักงานของสถานีบริการน้ำมัน
- () 1. 1 คน () 2. 2 คน
 () 3. 3 คน () 4. 3 คนขึ้นไป
23. อัตราค่าจ้างโดยเฉลี่ยต่อเดือนของพนักงานที่ให้บริการเติมน้ำมัน
- () 1. น้อยกว่า 4,500 บาท () 2. 4,500 บาท ไม่เกิน 5,000 บาท
 () 3. 5,001 บาท ไม่เกิน 5,500 บาท () 4. 5,500 บาท ขึ้นไป
24. วิธีสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน
- () 1. ให้สวัสดิการด้านการรักษาพยาบาล () 2. การให้ค่าตอบแทนเป็นสิ่งจูงใจ
 () 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

25. การให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันแก๊สโซฮอล์แก่พนักงานให้บริการเติมน้ำมัน
 () 1. บรรยายโดยวิทยากรจากค่าผู้ผลิต () 2. บรรยายโดยผู้จัดการสถานีบริการน้ำมัน
 () 3. ศึกษาจากคู่มือของน้ำมันแก๊สโซฮอล์
26. เวลาในการเปิดให้บริการ
 () 1. น้อยกว่า 16 ชั่วโมง () 2. 16 ชั่วโมง ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
 () 3. 24 ชั่วโมง
27. ระยะเวลาที่จัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์นับจากวันที่เริ่มจำหน่าย
 () 1. น้อยกว่า 6 เดือน () 2. 6 เดือน ไม่เกิน 9 เดือน
 () 3. 9 เดือน ไม่เกิน 1 ปี () 4. 1 ปี ขึ้นไป
28. การรับชำระเงินจากผู้ใช้บริการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 () 1. เงินสด () 2. บัตรเครดิต/เดบิต
 () 3. บันทึกรหรือเอกสารเงินเชื่อ () 4. คูปองเติมน้ำมัน
29. จำนวนจุดชำระเงินด้วยบัตรเครดิต
 () 1. 1 จุด () 2. มากกว่า 1 จุด
 () 3. ไม่มี
30. เกร็ดการชำระเงินที่ได้รับจากค่าผู้ผลิตน้ำมัน
 () 1. 1 วัน ไม่เกิน 7 วัน () 2. 7 วัน ไม่เกิน 15 วัน
 () 3. 15 วัน ไม่เกิน 45 วัน () 4. ไม่มี
31. ลักษณะการจัดทำบประมาณ
 () 1. รายรับรายจ่าย ใกล้เคียงกัน () 2. รายรับมากกว่ารายจ่าย
 () 3. รายจ่ายมากกว่ารายรับ

32. โครงสร้างของเงินลงทุนมีสัดส่วนอย่างไร

() 1. หนี้สินน้อยกว่าทุน

() 2. หนี้สินมากกว่าทุน

() 3. หนี้สินเท่ากับทุน

33. การจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ มีผลตอบแทนอย่างไรเมื่อเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 95

() 1. น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนน้อยกว่า

() 2. น้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ผลตอบแทนมากกว่า

() 3. ผลตอบแทนใกล้เคียงกัน

ตอนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลผลตอบแทนจากการลงทุนการจัดจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ใน
สถานีบริการน้ำมัน

คำชี้แจง โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าตัวเลือกหรือข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับ
ความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

34. สถานีบริการน้ำมันมีการกู้เงินเพื่อนำมาลงทุนหรือไม่

() 1. ไม่มี

() 2. มี วงเงินประมาณ.....บาท

อัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ย.....%

35. เงินลงทุนในการเปิดให้บริการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์.....บาท

36. ที่มาของแหล่งเงินลงทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสถานีบริการน้ำมันเพื่อให้สามารถจำหน่าย
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ได้

.....
.....

37. ผลกำไรที่ได้รับในการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์.....บาทต่อลิตร

38. ประมาณกระแสเงินสดรับสุทธิของการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ของสถานีบริการน้ำมัน

ปีที่	ประมาณการเงินสดรับสุทธิ (บาท)
2547	
2548	
2549	
2550	
2551	

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

39. สถานีบริการน้ำมันจะต้องดำเนินการปรับปรุงในส่วนใด ให้สามารถจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์

.....

40. ท่านคิดว่า น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ควรปรับปรุงแก้ไขด้านใดบ้าง จากบริษัทผู้ผลิต

- () คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (โปรดระบุ).....
 () ราคาของผลิตภัณฑ์ (โปรดระบุ).....
 () การส่งเสริมการจัดจำหน่าย (โปรดระบุ).....
 () สถานที่จัดจำหน่าย (โปรดระบุ).....

41. เหตุใดจึงลงทุนจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมัน

.....

42. ท่านต้องการสนับสนุนจากบริษัทผู้ผลิตน้ำมันในการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์อย่างไรบ้าง

.....

43. ท่านต้องการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐในการจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์อย่างไรบ้าง

.....

