



วิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

DEMAND ANALYSIS FOR GASOHOL IN THAILAND

นางสาวอรนิภา ท้าวภูณงค์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๔๙

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

Demand Analysis for Gasohol in Thailand

โดย

นางสาวอรนิภา ท้าวภูมิก

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1928-6

อรรณิกา ท้าวภูษณ์ 2549: การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ
บัณฑิตศึกษาศาน ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์บรรลุ พุฒิกุล, M.S.
162 หน้า
ISBN 974-16-1928-6

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปด้านการผลิตและการตลาดของแก๊สโซฮอลล์ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอลล์ ตลอดจนการวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย

การศึกษาในครั้งนี้ ทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลทางสถิติซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิในช่วง ปี พ.ศ. 2547-2548 จากแหล่งต่างๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้นโดยสมการความถดถอยเชิงซ้อน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอลล์และนำมาทำการวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551

ผลการศึกษาพบว่า รัฐบาลได้มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์และนโยบายในการสนับสนุนเพื่อเพิ่มปริมาณการใช้ การผลิต การตลาดของแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย ทำให้ปริมาณการผลิตและการจำหน่ายเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอลล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอลล์ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ปริมาณรถจักรยานยนต์ และปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว จากการประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย พบว่า ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย ณ สิ้นเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2549, ปี พ.ศ. 2550 และ ปี พ.ศ. 2551 เท่ากับ 201.45, 364.48 และ 606.43 ล้านลิตร ตามลำดับ ดังนั้นรัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรทำการค้นคว้าวิจัยถึงปัญหา พัฒนา และปรับปรุงประสิทธิภาพและปริมาณของแก๊สโซฮอลล์ให้เพียงพอต่อปริมาณความต้องการบริโภคโดยรวมในประเทศไทย


ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

20 / พ.ค. 2549

Onnipa Tawpuchong 2006: Demand Analysis for Gasohol in Thailand. Master of Economics (Business Economics), Major Field: Business Economics, College of Graduate Studies. Thesis Advisor: Associate Professor Banlu Puthigorn, M.S. 161 pages.

ISBN 974-16-1928-6

The objectives of this study were to study general information of production and marketing of gasohol as well as to study the factors affecting sales volume of gasohol and to forecast its demand trend.

This study was analyzed by using secondary data obtained from the various concerned sources from 2004-2005 and the multiple regression was applied to analyze factors affecting the sales volume.

This study indicated that the government had the strategy and policy to support consumption, production and marketing of gasohol in Thailand which resulted in an increase of gasohol output and sales volume. The significant factors affecting the demand of gasohol at the significant level of 0.01 were the retail price of gasohol, the retail price of NGV, the quantity of car, the quantity of motorcycles and the sales volume of high speed diesel. The estimation of future gasohol demand trend in Thailand indicated that gasohol demand will be increased continuously in the future and the sales volume of gasohol on December of 2006, 2007 and 2008, would be 201.45, 364.48 and 606.43 million liters, respectively. Therefore, the government and various agencies concerned should pay attention to research and development concerning efficiency improvements of production and quantity demand of gasohol.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

20 / 05 / 2549

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
ขอบเขตของการศึกษา	11
วิธีการศึกษา	12
นิยามศัพท์	13
ข้อสมมติในการศึกษา	15
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	16
แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา	16
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
กรอบแนวคิดในการศึกษา	38
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	39
สมมติฐาน	42
บทที่ 3 สภาพการผลิตและการตลาดของแก๊สโซฮอล์	46
สภาพการผลิตแก๊สโซฮอล์	46
สภาพการตลาดของแก๊สโซฮอล์	56
บทที่ 4 ผลการศึกษา	73
การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย	73
การวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์	81
การวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ปี พ.ศ. 2549-2551	83

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ใน	
ประเทศไทย	87
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	98
สรุป	98
ข้อเสนอแนะ	100
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	103
ภาคผนวก	107
ภาคผนวก ก กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อ	
อุปสงค์แก๊สโซฮอล์และปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ใน	
รูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	108
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ข้อมูลสมการความถดถอยและการหาค่าความ	
ยืดหยุ่น	115

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1	มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบ น้ำมันสำเร็จรูป และสารเติมแต่ง MTBE ปี พ.ศ. 2538-2548	3
2	อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้านการผลิต ณ ราคาปีฐาน 2531 ปี พ.ศ. 2538-2548	3
3	อัตราการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2538-2548	5
4	การใช้น้ำมันสำเร็จรูปจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ปี พ.ศ. 2538-2547	6
5	รายได้ภาษีสรรพสามิตและฐานะกองทุนน้ำมันปี พ.ศ. 2538-2548 (ม.ค.-มิ.ย.)	7
6	รายละเอียดผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตในการผลิตเอทานอลในปี พ.ศ. 2548	8
7	ผลการทดสอบอัตราเร่งจาก 0-100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	10
8	วัตถุดิบที่นำมาผลิตเอทานอล	47
9	ต้นทุนการผลิตเอทานอลออกเทน 95 ปริมาณ 1 ล้านลิตร เมื่อราคา ต้นทุนวัตถุดิบแตกต่างกัน ปี พ.ศ. 2547	49
10	ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบต่างๆ ปี พ.ศ. 2547	50
11	การเปรียบเทียบปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

12	รถยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์	52
13	รถจักรยานยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์	55
14	จำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	57
15	การเปรียบเทียบสัดส่วนสถานีบริการแก๊สโซฮอล์และจำนวนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	59
16	โครงสร้างราคาน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 25 มกราคม ปี พ.ศ. 2549	62
17	ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ในเขตกรุงเทพมหานครเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	63
18	การเปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548	64
19	ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์เป็นรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548	65
20	ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	66
21	ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทยรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	67

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

22	ปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	68
23	ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	69
24	ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	75
25	ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย	78
26	การวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ณ สิ้นปี พ.ศ. 2548	81
27	การเปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ที่ได้จากการคำนวณกับปริมาณการจำหน่ายจริง ปี พ.ศ. 2547-2548	84
28	การประมาณอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยใน ปี พ.ศ. 2549-2551	85
29	การประมาณการการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 ภายใต้อ่อนไหวของราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์	88
30	การประมาณการการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 ภายใต้อ่อนไหวของราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

31	การประมาณการการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 ภายใต้ความอ่อนไหวของราคาขายปลีกเฉลี่ยของปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคล	92
32	การประมาณการการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 ภายใต้ความอ่อนไหวของราคาขายปลีกเฉลี่ยของปริมาณรถจักรยานยนต์	94
33	การประมาณการการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 ภายใต้ความอ่อนไหวของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	96

ตารางผนวกที่

1	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจากสมการที่ 37	118
2	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจากสมการที่ 38	119
3	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจากสมการที่ 39	120
4	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจากสมการที่ 40	121

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางผนวกที่

5	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 41	122
6	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 42	123
7	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 43	124
8	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 44	125
9	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 45	126
10	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 46	127
11	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 47	128
12	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 48	129
13	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 49	130

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางผนวกที่

14	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 50	131
15	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 51	132
16	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 52	133
17	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 53	134
18	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 54	135
19	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 55	136
20	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 56	137
21	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 57	138
22	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 58	139

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางผนวกที่

23	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 59	140
24	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 60	141
25	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 61	142
26	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 62	143
27	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 63	144
28	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 64	145
29	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 65	146
30	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 66	147
31	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 67	148

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางผนวกที่

32	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 68	149
33	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 69	150
34	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 70	151
35	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 71	152
36	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 72	153
37	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 73	154
38	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 74	155
39	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 75	157
40	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศจากสมการที่ 76	158

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางผนวกที่

41	ผลการศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ใน ประเทศจากสมการที่ 77	159
42	ผลการคำนวณค่าเฉลี่ยใช้ในการประมาณการและวิเคราะห์ความ อ่อนไหว	160

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

1	สถานการณ์ราคาน้ำมันดิบระหว่างปี พ.ศ. 2538-2548	2
2	อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ การผลิต การนำเข้า พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2537-2548	4
3	การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์	21
4	การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์	22
5	กรอบแนวคิดในการศึกษา	39
6	จำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในแต่ละภูมิภาค ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	58
7	จำนวนสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละภูมิภาค ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	58
8	สัดส่วนการขยายสถานีบริการแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	60
9	ส่วนแบ่งตลาดของผู้จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549	61
10	สถานการณ์ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	63

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

11	สถานการณ์ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	66
12	สถานการณ์การจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลรายเดือนตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547-2548	67
13	สถานการณ์การจำหน่ายรถจักรยานยนต์รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	68
14	สถานการณ์การจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548	69
15	แนวโน้มการประมาณปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549-2551	87

ภาพผนวกที่

1	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	109
2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	110
3	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	111

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพผนวกที่

4	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และปริมาณรถจักรยานยนต์ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	112
5	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	113
6	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์และมูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงเส้น	114

บทที่ 1

บทนำ

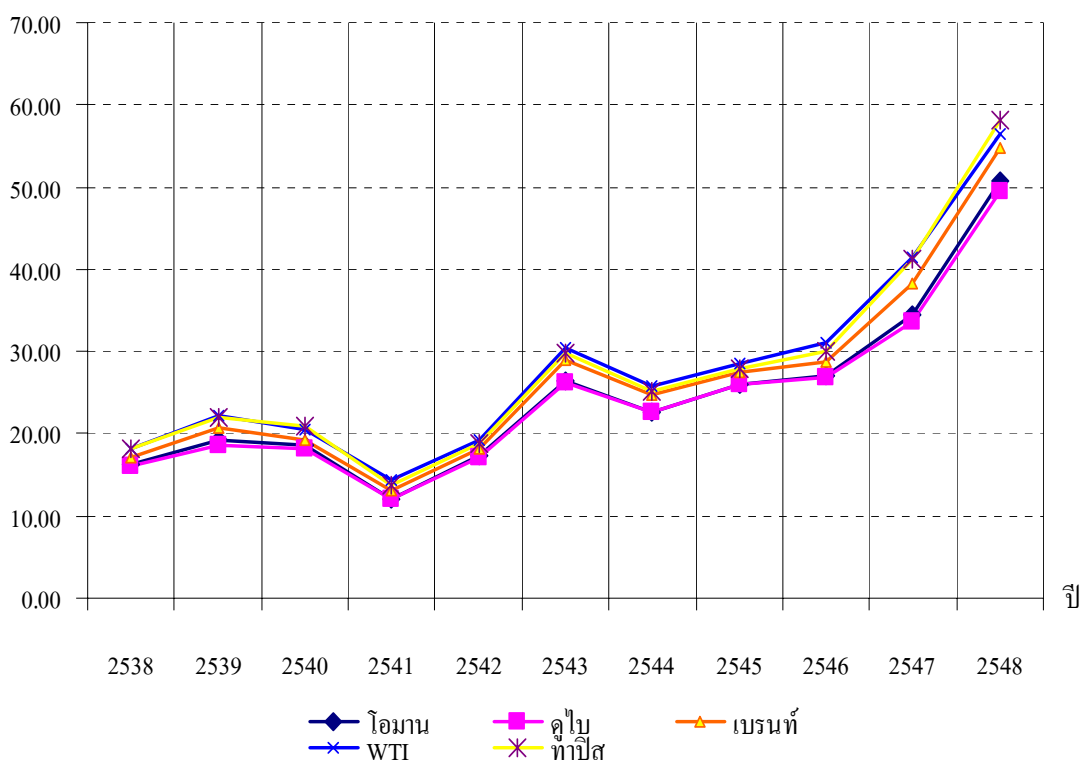
ความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มีการนำพลังงานมาใช้อำนวยความสะดวกเพื่อการอุปโภคและบริโภค การผลิตภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และคมนาคม พลังงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พลังงานสิ้นเปลืองและพลังงานหมุนเวียน โดยที่พลังงานสิ้นเปลืองหรือพลังงานฟอสซิล คือพลังงานที่ใช้แล้วหมดไปและหาทดแทนได้ยากซึ่งปกติจะอยู่ใต้พื้นดิน ได้แก่ น้ำมัน รวมทั้งหินน้ำมัน ทรายน้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ส่วนพลังงานหมุนเวียนคือพลังงานที่ใช้แล้วไม่หมดสามารถหาทดแทนใหม่ได้ง่าย ได้แก่ ไม้ กระจายพื้น แกลบ ชานอ้อย ชีวมวล น้ำ ลม คลื่น และแสงอาทิตย์ เป็นต้น

พลังงานอีกหนึ่งชนิดที่มีความสำคัญและเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจของโลกอันได้แก่น้ำมัน ซึ่งอาจเกิดการขาดแคลนได้ในอนาคต เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของแหล่งวัตถุดิบและกำลังการผลิตโดยมีการควบคุมในกลุ่มผู้ที่ทำการผลิตน้ำมันดิบ การประกาศสงครามการค้าการผลิตของกลุ่มโอเปก (Organization of petroleum exporting countries: OPEC) ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่มีความผันผวนและมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับความต้องการของโลกสูงขึ้น เกิดการประท้วงของแรงงาน การปิดโรงงาน การก่อวินาศกรรมในตะวันออกกลาง รวมทั้งปัจจัยภายนอกต่างๆ ในโลก ทำให้ต้นทุนการผลิต การนำเข้า และราคาน้ำมันของแต่ละประเทศสูงขึ้นด้วย

นอกจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกจะมีความผันผวนแล้วยังมีราคาที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน เริ่มจากปี พ.ศ. 2546 ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยเท่ากับ 26.79 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล เพิ่มขึ้นเป็น 33.69 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2547 และปรับตัวสูงขึ้นเป็น 49.55 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ณ สิ้นปี พ.ศ. 2548 ดังรายละเอียดแสดงในภาพที่ 1 โดยแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ของราคาน้ำมันดิบ

เหรียญสหรัฐ / บาเรล



ภาพที่ 1 สถานการณ์ราคาน้ำมันดิบระหว่างปี พ.ศ. 2538-2548

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2540-2545) และ
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2545-2549)

ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบและประสบปัญหาจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่ปรับสูงขึ้น เนื่องจากต้องนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปจากต่างประเทศในปริมาณที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบเป็นมูลค่า 644.9 พันล้านบาท นำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปเป็นมูลค่า 29.4 พันล้านบาท อีกทั้งยังมีการนำเข้าสารเติมแต่ง (Methyl tertiary butyl ether: MTBE) ที่ใช้ในการเพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นมูลค่า 3.7 พันล้านบาท อันเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดการขาดดุลทางการค้าระหว่างประเทศ โดยมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2548 ร้อยละ 3.3 มีอัตราลดลงกว่าอัตราการขยายตัวเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีอัตราร้อยละ 6.1 โดยเฉพาะ อัตราการขยายตัวเฉลี่ยสาขาภาคเกษตรกรรมที่มีอัตราเฉลี่ยลดลงและติดลบร้อยละ 7.9 ซึ่งต่ำกว่าในช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2547 ซึ่งมีอัตราเฉลี่ยติดลบร้อยละ 3.9 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบ น้ำมันสำเร็จรูป และสารเติมแต่ง MTBE ปี พ.ศ. 2538-2548

(หน่วย: พันล้านบาท)

รายละเอียด	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
น้ำมันดิบ	72.1	121.2	166.5	137.1	169.6	285.9	284.4	287.0	346.1	486.6	644.9
น้ำมันสำเร็จรูป	33.0	32.3	13.0	5.2	9.7	9.2	3.9	7.4	8.9	15.8	29.4
รวม	105.1	153.5	179.5	142.3	179.4	295.0	288.3	294.3	355.0	502.4	674.3
สารเติมแต่ง (MTBE)	1.5	1.8	2.6	2.1	2.0	2.2	2.1	2.0	2.4	3.1	3.7

หมายเหตุ: ไม่รวม Lube oil Grease และยางมะตอย

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2540-2545) และ
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2545-2549)

ตารางที่ 2 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ด้านการผลิต ณ ราคาปีฐาน 2531 ปี พ.ศ. 2538-2548

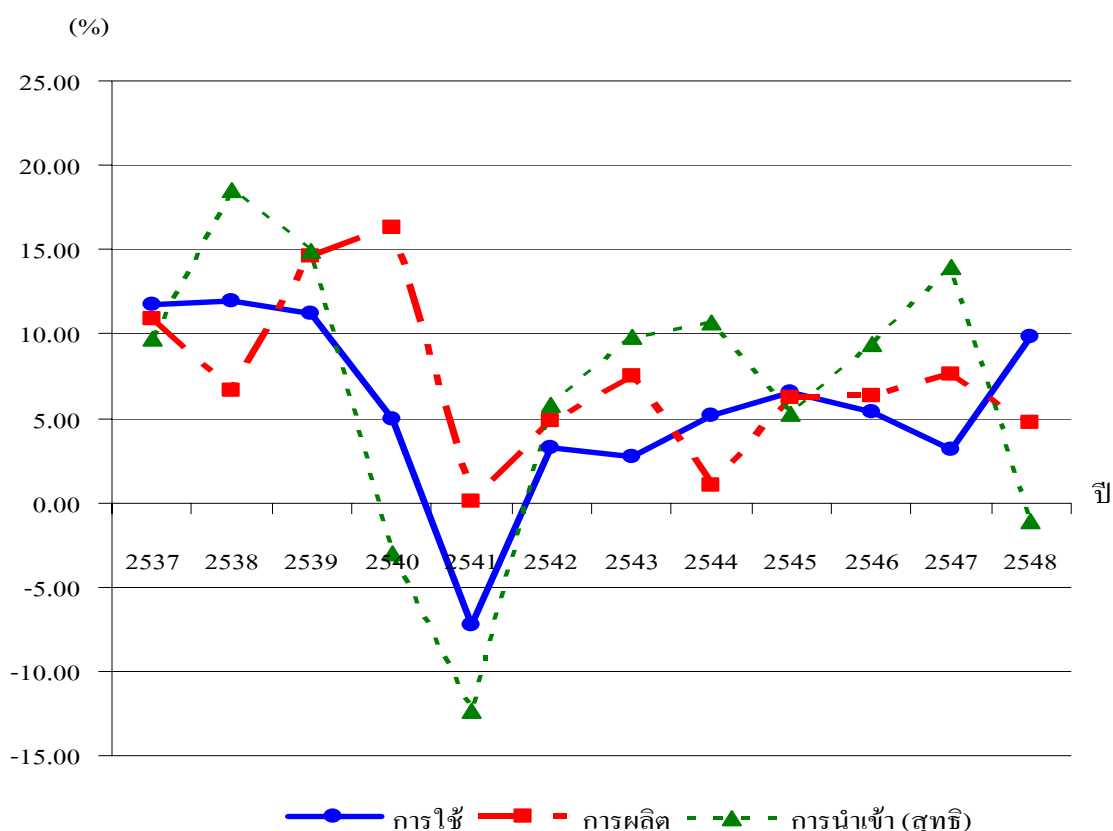
(หน่วย: %)

รายละเอียด	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
สาขาภาคเกษตรกรรม	4.0	4.4	-0.7	-1.5	2.3	7.2	3.2	1.0	8.7	-4.8	-2.4
สาขานอกภาคเกษตรกรรม	9.8	6.1	-1.4	-11.4	4.7	4.5	2.0	5.8	6.7	7.4	5.2
รวม	9.2	5.9	-1.4	-10.5	4.4	4.8	2.2	5.3	6.9	6.2	4.5

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2549) และ
ธนาคารแห่งประเทศไทย (2549)

ทั้งนี้พลังงานเชิงพาณิชย์ขึ้นต้นในประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้าจากพลังน้ำ ถ่านหิน และลิกไนต์ยังคงมีอัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ การผลิต และการนำเข้าอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2548 โดยมีอัตราการขยายตัวของปริมาณความต้องการใช้ซึ่งไม่รวมการเปลี่ยนแปลงสต็อก และปริมาณการนำเข้าไม่ใช่วัตถุประสงค์ (non-energy use) ได้แก่ ปริมาณการใช้ยางมะตอย เอ็นจีแอล คอนเดนเสท แอลพีจี และเนฟธาเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในปี พ.ศ. 2548 เพิ่มขึ้น

จากปี พ.ศ. 2547 เป็นอัตราร้อยละ 9.8 มีอัตราการขยายตัวของปริมาณการผลิตในปี พ.ศ. 2548 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2547 เป็นอัตราร้อยละ 4.7 และมีอัตราการขยายตัวของปริมาณการนำเข้า (สุทธิ) ในปี พ.ศ. 2548 ลดลงจากปี พ.ศ. 2547 เป็นอัตราร้อยละ 1.1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าถึงแม้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2548 จะอยู่ในช่วงชะลอตัว แต่อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ก็มิได้ลดลงแต่กลับเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าปี พ.ศ. 2547 ดังรายละเอียดแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ การผลิต การนำเข้า พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2537-2548
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2540-2545) และ
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2545-2549)

การที่ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นผลจากการใช้พลังงานเกือบทุกชนิดเพิ่มสูงขึ้น โดยพบว่าการใช้น้ำมันสำเร็จรูปซึ่งมีสัดส่วนการใช้มากที่สุดและมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 อย่างต่อเนื่องจนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2548 โดยในช่วงสิ้นปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณการใช้ น้ำมันสำเร็จรูปซึ่งคิดเทียบเป็นน้ำมันดิบพันบาร์เรลต่อวันเป็นจำนวน 690 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน มีอัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้

เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันในปี พ.ศ. 2547 ร้อยละ 0.3 อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.1 อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ถ่านหินเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.5 อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ลิกไนต์เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.0 อัตราการขยายตัวของปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.9 เนื่องจากการใช้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ ปี พ.ศ. 2538-2548

(หน่วย: เทียบเท่าฟันทันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน)

รายละเอียด	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548
การใช้	1,008	1,121	1,176	1,090	1,123	1,144	1,203	1,283	1,351	1,454	1,522
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	12.0	11.2	4.9	-7.3	3.1	1.9	5.2	6.5	5.4	7.6	4.7
น้ำมัน	636	685	681	611	611	579	561	589	624	688	690
สำเร็จรูป											
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	12.3	7.8	-0.6	-10.3	0.1	-5.3	-3.2	5.1	5.9	10.3	0.3
ก๊าซ	197	228	281	305	334	380	431	468	502	520	566
ธรรมชาติ											
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	5.9	15.2	23.5	8.7	9.5	13.5	13.4	8.6	7.2	3.6	8.9
ถ่านหิน	29	49	41	20	41	52	62	70	89	94	107
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	54.4	66.0	-15.6	-50.4	100.7	27.3	18.5	13.2	27.0	6.2	13.5
ลิกไนต์	115	126	139	128	118	103	118	118	101	120	125
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	6.9	9.9	10.8	-8.6	-7.8	-12.7	15.2	-0.4	-14.4	18.7	5.0
ไฟฟ้า	30	33	33	25	19	31	32	38	36	32	33
เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	44.6	9.4	-1.8	-22.5	-25.5	63.7	3.9	16.0	-3.4	-11.8	2.1

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (2540-2545) และ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2545-2549)

นอกจากนี้ น้ำมันยังมีบทบาทที่สำคัญต่อสาขาเศรษฐกิจด้านการขนส่งของประเทศไทยเป็นอย่างมากและมีสัดส่วนการใช้มากที่สุด จะเห็นได้ว่าในปี พ.ศ. 2547 มีการใช้จำแนกตามสาขา

เศรษฐกิจด้านการขนส่งเป็นจำนวน 27,751 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 66.6 รองลงมาคือ ด้านอุตสาหกรรมการผลิตเป็นจำนวน 5,065 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12.1 ด้านเกษตรกรรมเป็นจำนวน 3,983 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.6 ด้านบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจการค้าเป็นจำนวน 2,813 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.7 ด้านการไฟฟ้าเป็นจำนวน 1,845 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 4.4 ด้านการก่อสร้างเป็นจำนวน 194 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.5 และด้านเหมืองแร่เป็นจำนวน 41 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.1 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การใช้น้ำมันสำเร็จรูปจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ปี พ.ศ. 2538-2547

(หน่วย: ล้านบาท)

สาขาเศรษฐกิจ	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547
เกษตรกรรม	1,832	2,065	2,066	2,168	3,302	3,233	3,295	3,509	3,827	3,983
(ร้อยละ)	4.8	5.1	5.1	5.9	9.0	9.2	9.6	9.8	10.1	9.6
เหมืองแร่	32	50	50	37	78	13	18	19	26	41
(ร้อยละ)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
อุตสาหกรรม การผลิต	4,969	5,279	4,718	4,335	4,477	4,668	4,518	4,821	4,937	5,065
(ร้อยละ)	13.1	12.9	11.6	11.8	12.2	13.3	13.2	13.4	13.0	12.1
ไฟฟ้า	6,026	6,398	5,431	4,594	3,935	2,471	783	703	757	1,845
(ร้อยละ)	15.9	15.7	13.3	12.6	10.7	7.0	2.3	2.0	2.0	4.4
การก่อสร้าง	315	361	418	302	267	170	146	169	172	194
(ร้อยละ)	0.8	0.9	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
บ้านอยู่อาศัย และธุรกิจ การค้า	2,093	2,338	2,372	2,174	2,311	2,565	2,708	2,729	2,792	2,813
(ร้อยละ)	5.5	5.7	5.8	5.9	6.3	7.3	7.9	7.6	7.4	6.7
การขนส่ง	22,739	24,387	25,630	22,994	22,301	22,001	22,776	23,980	25,475	27,751
(ร้อยละ)	59.8	59.7	63.0	62.8	60.8	62.6	66.5	66.7	67.1	66.6
รวม	38,006	40,878	40,685	36,604	36,671	35,121	34,244	35,930	37,986	41,691
(ร้อยละ)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2548)

อย่างไรก็ตามรัฐบาลไทยได้พยายามที่จะทำการควบคุมราคาน้ำมันเพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้บริโภคในไทยแต่กลับส่งผลให้ฐานะกองทุนน้ำมันเกิดการขาดทุนยิ่งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ฐานะของกองทุนน้ำมันมีผลขาดทุนอย่างต่อเนื่องและติดลบเป็นจำนวนเงิน 50,227 ล้านบาท ทำให้รัฐบาลไทยได้มีการปรับเปลี่ยนนโยบายการตรึงราคาน้ำมันและทำการยกเลิกเงินสนับสนุนน้ำมันบางส่วนลง อันเป็นผลให้ฐานะกองทุนน้ำมัน ณ สิ้นเดือนมิถุนายน ปี พ.ศ. 2548 มีรายจ่ายเพิ่มขึ้นเพียง 1,556 ล้านบาท มีรายได้สรรพสามิตจากน้ำมันสำเร็จรูปเป็นมูลค่า 40,540 ล้านบาท และมีฐานะกองทุนน้ำมันติดลบ 80,625 ล้านบาท ซึ่งเป็นผลจากปริมาณการใช้น้ำมันของผู้บริโภคในไทยเพิ่มขึ้น ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 รายได้ภาษีสรรพสามิตและฐานะกองทุนน้ำมันปี พ.ศ. 2538-2548 (ม.ค.-มิ.ย.)

(หน่วย: ล้านบาท)

ณ สิ้นปี	ฐานะกองทุนน้ำมัน	รายรับ (รายจ่าย)	ภาษีสรรพสามิต
2538	-1,116	(384)	54,838
2539	787	1,903	58,899
2540	234	(552)	64,768
2541	4,606	4,371	66,139
2542	4,418	(187)	65,076
2543	-4,673	(9,091)	65,026
2544	-10,351	(5,978)	65,602
2545	-4,156	6,195	67,726
2546	-2,469	1,687	72,962
2547	-50,227	(47,758)	78,754
2548 (ม.ค-มิ.ย.)	-80,625	(1,556)	40,540

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2549)

นอกจากนี้รัฐบาลไทยยังได้ทำการรณรงค์ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาครัฐและเอกชนทำการค้นคว้าวิจัยในเรื่องของการประหยัดและการหาพลังงานทดแทนในส่วนที่กำลังจะหมดไป โดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่เป็นกลไกและมีผลกระทบต่อพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ควรทำอย่างไรเพื่อให้ปริมาณของน้ำมันเชื้อเพลิงเพียงพอกับความต้องการของกิจกรรมต่างๆ ทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ราคาและคุณภาพควรเหมาะสมตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ในขณะที่เดียวกันด้านการผลิตนั้นควรมีการใช้

พลังงานที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งพลังงานทดแทนอีกชนิดหนึ่งที่มีความประสงค์จะนำมาใช้ทดแทนและช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินออกเทนให้น้อยลง ก็คือ แก๊สโซฮอล์

ในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2548 คณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาลังงานของประเทศ พอสรุปได้ดังนี้ คือ ในส่วนของการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอล์มีการกำหนดให้ใช้แก๊สโซฮอล์ทดแทนน้ำมันเบนซินออกเทน 95 อย่างเป็นทางการตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป และภายในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2551 กำหนดให้มีการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ทั่วประเทศ พร้อมเร่งขยายสถานีบริการจากปี พ.ศ. 2548 ที่มีอยู่จำนวน 730 แห่ง ให้เป็นจำนวน 4,000 แห่ง โดยให้กระทรวงมหาดไทยพิจารณาสับสนุนผ่อนคลามาตรการด้านผังเมืองให้แก๊สสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ เพื่อให้ขยายสถานีจำหน่ายแก๊สโซฮอล์สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2548)

และในปี พ.ศ. 2548 มีโรงงานที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการเอทานอลแห่งชาติ ให้ผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมที่สำคัญในการผลิตแก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทยทั้งสิ้น 24 แห่ง จะมีกำลังการผลิตรวมภายในปี 2549 ประมาณ 4,260,000 ลิตรต่อวัน โดยมีโรงงานทำการเปิดเดินระบบแล้ว 3 แห่ง คือ บริษัท พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนลกรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด กำลังการผลิต 25,000 ลิตรต่อวัน บริษัท ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด (มหาชน) กำลังการผลิต 100,000 ลิตรต่อวัน และบริษัท ไทยอะโกรเอนเนอร์จี จำกัด กำลังการผลิต 150,000 ลิตรต่อวัน ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รายละเอียดผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตในการผลิตเอทานอลในปี พ.ศ. 2548

ผู้ประกอบการ	ลิตรต่อวัน	วัตถุดิบ	จังหวัด	เริ่มผลิต
1. พรวิไลอินเตอร์เนชั่นแนลกรุ๊ปเทรดดิ้ง จำกัด	25,000	กากน้ำตาล	อยุธยา	ตุลาคม 2546
2. ไทยแอลกอฮอล์ จำกัด(มหาชน)	200,000	กากน้ำตาล	นครปฐม	สิงหาคม 2547
3. ไทยอะโกรเอนเนอร์จี จำกัด	150,000	กากน้ำตาล	สุพรรณบุรี	กุมภาพันธ์ 2548
4. ไทยจวันเอทานอล จำกัด	130,000	มันสำปะหลัง	ขอนแก่น	มิถุนายน 2548
5. อินเตอร์เนชั่นแนลแก๊สโซฮอล์คอร์ปอเรชั่น จำกัด	150,000	มันสำปะหลัง	ระยอง	มิถุนายน 2548
	350,000			
6. ขอนแก่นแอลกอฮอล์ จำกัด	85,000	กากน้ำตาล	ขอนแก่น	สิงหาคม 2548
7. โรงงานน้ำตาลทรายขาวเริ่มอุดม	200,000	อ้อย/กากน้ำตาล	หนองบัวลำภู	ภายในปี พ.ศ. 2549
8. น้ำตาลไทยกาญจนบุรี จำกัด	200,000	อ้อย/กากน้ำตาล	กาญจนบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
9. น้ำตาลมิตรผล จำกัด	200,000	อ้อย/กากน้ำตาล	สุพรรณบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผู้ประกอบการ	ลิตรต่อวัน	วัตถุดิบ	จังหวัด	เริ่มผลิต
10. รวมเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด	200,000	อ้อย/กากน้ำตาล	ชัยภูมิ	ภายในปี พ.ศ. 2549
11. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	120,000	อ้อย/กากน้ำตาล	สระบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
12. ไทยรุ่งเรืองพลังงาน จำกัด	120,000	อ้อย/กากน้ำตาล	เพชรบูรณ์	ภายในปี พ.ศ. 2549
13. น้ำตาลและอ้อยตะวันออก จำกัด	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	สระแก้ว	ภายในปี พ.ศ. 2549
14. เอ็นวายเอทานอล จำกัด	150,000	อ้อย/กากน้ำตาล	นครราชสีมา	ภายในปี พ.ศ. 2549
15. ราชบุรีเอทานอล จำกัด	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	ราชบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
16. อุตสาหกรรมโคราช จำกัด	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	นครราชสีมา	ภายในปี พ.ศ. 2549
17. อุตสาหกรรมอ่างเวียน จำกัด	160,000	อ้อย/กากน้ำตาล	นครราชสีมา	ภายในปี พ.ศ. 2549
18. นายนพพร ว่องวัฒนสิน	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	ราชบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
19. สมเด็จ (1991) จำกัด	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	อุดรธานี	ภายในปี พ.ศ. 2549
20. ฟ้ายัญทิพย์	120,000	มันสำปะหลัง	ปราจีนบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
21. สยามเอทานอลอุตสาหกรรม จำกัด	100,000	มันสำปะหลัง	ชัยภูมิ	ภายในปี พ.ศ. 2549
22. ปิกนิกแก๊ส แอนด์เอ็นจิเนียริง	500,000	มันสำปะหลัง	ปราจีนบุรี	ภายในปี พ.ศ. 2549
23. บุญเอนก จำกัด	500,000	มันสำปะหลัง	นครราชสีมา	ภายในปี พ.ศ. 2549
24. บุรีรัมย์เอทานอล	100,000	อ้อย/กากน้ำตาล	บุรีรัมย์	ภายในปี พ.ศ. 2549
รวม	4,260,000			

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2548)

แก๊สโซฮอลล์เกิดขึ้นจากแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อปี พ.ศ. 2528 ที่ทรงเล็งเห็นว่าประเทศไทยอาจประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและปัญหาพิษผลทางการเกษตรมีราคาตกต่ำ จึงทรงมีพระราชดำริให้โครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ศึกษาถึงการนำอ้อยมาแปรรูปเป็นแอลกอฮอล์ โดยการนำแอลกอฮอล์ที่ผลิตได้นี้มาผสมกับน้ำมันเบนซินผลิตเป็นน้ำมัน "แก๊สโซฮอลล์" เพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน และปี พ.ศ. 2529 ทางโครงการส่วนพระองค์ได้เริ่มผลิตแอลกอฮอล์จากอ้อย หลังจากนั้นได้มีหน่วยงานรัฐและเอกชนให้ความร่วมมือในการพัฒนาแอลกอฮอล์ที่ใช้เดิมรถยนต์อย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปี พ.ศ. 2539 การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยร่วมกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) และโครงการส่วนพระองค์ ได้ร่วมกันปรับปรุงคุณภาพแอลกอฮอล์ที่ใช้เดิมรถยนต์ โดยการนำแอลกอฮอล์ที่โครงการส่วนพระองค์ผลิตได้ที่มีความบริสุทธิ์จากเดิม 95% ไปกลั่นซ้ำเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ 99.5% แล้วจึงนำมาผสมกับน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ในอัตราแอลกอฮอล์ 1 ส่วน กับเบนซิน 9 ส่วน เป็นแก๊สโซฮอลล์ และทำการทดลองเติมให้กับเครื่องยนต์เบนซินของโครงการส่วนพระองค์ (บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน), 2548)

ปี พ.ศ. 2548 หน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกลุ่มผู้ผลิตแก๊สโซฮอล์ได้มีการทดสอบมาตรฐานคุณภาพอย่างต่อเนื่องและสามารถนำออกจำหน่าย โดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดคุณภาพของกรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน ไม่มีความแตกต่างในด้านการนำมาใช้งานกับรถยนต์ที่ต้องการน้ำมันเบนซินออกเทน (Gasoline) จะเห็นได้จากผลการทดสอบในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบอัตราเร่งจาก 0 ถึง 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

เชื้อเพลิง	ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบครั้งที่ 2	ทดสอบครั้งที่ 3	ทดสอบครั้งที่ 4
แก๊สโซลีน	11.02	10.93	11.02	10.99
แก๊สโซฮอล์	10.78	10.61	10.95	10.79

ที่มา: สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี ปตท (2548)

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (2548)

ผลการวิเคราะห์โดยวิธี t-test พบว่า การใช้แก๊สโซลีนและแก๊สโซฮอล์ให้อัตราเร่งที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และผลการการศึกษาในเรื่องผลกระทบต่อระบบจ่ายเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ สรุปได้ดังนี้ คือ

1. การเติมเอทานอลในน้ำมันเบนซินมีผลต่อคุณสมบัติบางประการของวัสดุประเภทยางที่ใช้เป็นระบบเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์มากกว่าการเติมสารเติมแต่งเพิ่มค่าออกเทน (MTBE) ในน้ำมันเบนซินเล็กน้อยแต่ไม่มีผลกระทบต่อระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงเข้าเครื่องยนต์ (fuel supply)
2. การเติมเอทานอลในน้ำมันเบนซิน มีผลต่อคุณสมบัติบางประการของวัสดุประเภทพลาสติกที่ใช้เป็นระบบเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ โดยให้ผลใกล้เคียงกับการเติมสารเติมแต่งเพิ่มค่าออกเทน (MTBE) ในน้ำมันเบนซิน
3. การเติมเอทานอลในน้ำมันเบนซินไม่มีผลต่อคุณสมบัติของโลหะทดสอบ ยกเว้นสีพื้นผิวของทองแดงและทองเหลืองแต่ไม่มีผลการใช้งาน

ดังนั้นแก๊สโซฮอล์ ซึ่งผลิตจากการผสมน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ในอัตรา 9 ส่วน กับแอลกอฮอล์หรือเอทานอลที่ผลิตได้จากผลผลิตทางการเกษตร เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพด

ฯลฯ ในอัตรา 1 ส่วน จึงถือได้ว่าเป็นพลังงานทดแทนอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากช่วยให้การใช้น้ำมันเบนซินออกเทนมีปริมาณที่ลดลง ส่งผลให้ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันเบนซินจากต่างประเทศลดลง ทำให้ประเทศไทยสามารถลดการขาดดุลทางการค้าระหว่างต่างประเทศ อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกษตรกรไทยมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจำหน่ายสินค้าทางการเกษตรในการนำไปผลิตเป็นเอทานอลที่เป็นวัตถุดิบสำคัญของการผลิตแก๊สโซฮอลล์ ซึ่งเป็นการสร้างศักยภาพให้แก่อาชีพเกษตรกรภายในประเทศไทย ดังรายละเอียดที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงเป็นที่มาของการนำมาทำการศึกษาในโครงการวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้เกี่ยวกับการวิเคราะห์อุปสงค์ของแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการลงทุนด้านการผลิต การตลาด และการพัฒนาแก๊สโซฮอลล์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตและการตลาดแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย
3. เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากข้อมูลที่ได้ในการศึกษานี้ ทำให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายแก๊สโซฮอลล์สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจการเตรียมความพร้อมในการกำหนดการวางแผนการผลิตและการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการโดยรวมของผู้บริโภค รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนในการนำไปกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน การพัฒนาด้านคุณภาพ การให้ความร่วมมือกันในการพัฒนาการผลิตเอทานอลซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญให้มีศักยภาพและเพียงพอต่อการผลิตแก๊สโซฮอลล์ เพื่อเป็นการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการใช้เชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของเอทานอลซึ่งก็คือแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาลักษณะทั่วไปของกระบวนการผลิต การตลาด ช่องทางการจัดจำหน่าย คุณภาพ และประโยชน์ของแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทย นโยบายของรัฐบาลทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการสนับสนุนด้านพลังงานในส่วนของน้ำมัน โดยทำการศึกษาจากข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทุติยภูมิที่ได้

รวบรวมจากเอกสารงานวิจัย เอกสารวิชาการ วารสาร บทความ ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในปี พ.ศ. 2544 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2549

ในส่วนของการวิเคราะห์อุปสงค์นั้นจะทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2547-2548 โดยการใช้ข้อมูลสถิติเป็นรายเดือนจำนวน 24 เดือน ซึ่งระยะเวลาของข้อมูลสถิติในการศึกษานี้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในช่วงปี พ.ศ. 2544-2546 มีปริมาณน้อยมากและไม่ต่อเนื่อง จึงทำให้ข้อมูลสถิติในช่วงปีดังกล่าวไม่สมบูรณ์และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์อุปสงค์ในการศึกษานี้ได้ จากนั้นจะทำการวิเคราะห์แนวโน้มและการประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์เป็นรายเดือนในปี พ.ศ. 2549-2551 จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยในลักษณะการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ประกอบการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลทางสถิติหรือข้อมูลต่างๆ จากรายงานการศึกษา งานวิจัย เอกสารวิชาการ วารสาร บทความ อินเทอร์เน็ต ข้อมูลจากกระทรวงพลังงาน กรมธุรกิจพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงการคลัง ธนาคารแห่งประเทศไทย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย รวมทั้งกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive method) ทำการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของการผลิตและการตลาด รวมถึงประโยชน์จากการใช้แก๊สโซฮอล์
2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative method) ทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยโดยวิธีทางเศรษฐมิติในรูปของความสัมพันธ์เชิงเส้น (linear model) และการ

วิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis) จากข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลสถิติรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2547-2548 ซึ่งพิจารณาค่าจาก R^2 , Adjusted R^2 , F-statistic, t-statistic, Durbin-Watson statistic และพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรจากเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยที่

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจหรือ R^2 จะบอกให้ทราบว่าตัวแปรนำที่ศึกษาอยู่ในสมการสามารถนำไปอธิบายค่าตัวแปรตามได้อย่างมีคุณภาพเพียงใด

2.2 ค่า Adjusted R^2 จะบอกให้ทราบว่าตัวแปรนำที่อยู่ในสมการนั้นสามารถอธิบายค่าตัวแปรตามได้อย่างมีคุณภาพเพียงใดเช่นเดียวกัน แต่การใช้ค่า Adjusted R^2 นี้จะเป็นการลดปัญหาที่ R^2 จะเพิ่มขึ้นโดยทันทีเมื่อมีตัวแปรนำเข้ามาในสมการอาจส่งผลให้ตัวแปรนำนั้นอาจไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้

2.3 ค่า F-statistic หรือ t-statistic จะเป็นการบอกให้ทราบว่าทดสอบค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจากตัวแปรที่สุ่มมานั้นสามารถนำไปอ้างอิงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์การถดถอย (β) ได้จริงหรือไม่ ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำและตัวแปรตาม โดยที่ค่า F-statistic จะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำทุกตัวในสมการกับตัวแปรตาม และค่า t-statistic จะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำแต่ละตัวในสมการกับตัวแปรตาม

2.4 Durbin-Watson statistic เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าสมการนั้นมีปัญหาความสัมพันธ์แบบอัตโนมัติ (autocorrelation) หรือไม่ ซึ่งเป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำในแต่ละตัว

จากนั้นจะทำการวิเคราะห์หาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยมีต่อปัจจัยต่างๆ เพื่อแสดงให้เห็นถึงขนาดความเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์แก๊สโซฮอลล์ต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ และวิเคราะห์แนวโน้มและทำการประมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2549-2551 โดยประมาณค่าตัวแปรนำทุกตัวในสมการที่ดีที่สุด

นิยามศัพท์

กากน้ำตาล (Molasses) คือ ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาลทราย มีลักษณะเป็นของเหลวข้นสีเหลืองได้จากการตกผลึกน้ำตาลขั้นสุดท้าย

การกลั่น คือ การกลั่นน้ำมัน เป็นการนำน้ำมันดิบ (Crude) มากลั่นแยกออกเป็นส่วนต่างๆ ตามช่วงจุดเดือดเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการและเหมาะสมต่อการใช้งาน กระบวนการกลั่นของแต่ละโรงกลั่นน้ำมันอาจแตกต่างกันบ้าง ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของน้ำมันดิบ ชนิด ปริมาณ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ต้องการ

แก๊สโซฮอล์ (Gasohol) คือ น้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินผสมกับแอลกอฮอล์หรือเอทานอลชนิดที่ดื่มได้ เอทานอลได้มาจากการหมักพืชผลทางการเกษตรประเภทแป้งและน้ำตาล หรือสกัดจากเศษไม้ หรือเซลลูโลส แอลกอฮอล์ที่นำมาผสมนั้นต้องมีความบริสุทธิ์สูงถึง 99.5% ขึ้นไปจึงจะเหมาะสมและใช้งานได้ดี

คอนเดนเสท (Condensate) คือ ก๊าซธรรมชาติเหลว หรือไฮโดรคาร์บอนที่กลั่นตัวจากก๊าซธรรมชาติ ซึ่งอยู่ในสถานะที่เป็นของเหลวที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ เช่น เพนเทน เฮกเซน เฮปเทน และออกเทน เมื่อผลิตมาถึงปากบ่อนแท่นผลิตสามารถขนส่งทางเรือหรือส่งตามท่อก็ได้

แนฟธา (Naphtha) คือ ของเหลวได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นรีฟอร์มเมทและเบนซินและตัวทำละลายในอุตสาหกรรมผลิตสี รวมทั้งใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานโอเลฟินส์และโรงงานอะโรแมติกส์

บาร์เรล คือ หน่วยวัดปริมาตรสำหรับน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม 1 บาร์เรลเท่ากับประมาณ 159 ลิตรและ 42 แกลลอน (สหรัฐอเมริกา)

เบนซิน คือ ผลิตภัณฑ์น้ำมันชนิดหนึ่งที่ได้จากการกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบโดยมีช่วงจุดเดือดอยู่ระหว่าง 30-2000C เป็นของผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่ 4-11 อะตอมผสมรวมกันมีคุณสมบัติเหมาะที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เบนซิน มี 3 ชนิดด้วยกันคือ ออกเทน 87 สีเขียว ออกเทน 91 สีแดง ออกเทน 95 สีเหลือง ปัจจุบันน้ำมันเบนซินทุกชนิดในไทยเป็นน้ำมันไร้สารตะกั่วทั้งหมด สาเหตุที่มีการเรียกชื่อตามค่าออกเทนและมีสีต่างกัน เพื่อให้ผู้บริโภคเลือกใช้น้ำมันให้ถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องยนต์

พลังงานทดแทน (Alternative energy) คือ พลังงานที่สามารถทดแทนแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ไม้ ฟืน แกลบ กากอ้อย ชีวมวล เอทานอล ไบโอดีเซล น้ำ แสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ลม และคลื่น

สารเติมแต่ง คือ สารเติมแต่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหัวเชื้อ หมายถึงสารเคมีที่ใช้ผสมน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานหรือน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์ในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้ได้น้ำมันหล่อลื่นที่มีคุณสมบัติตามต้องการ

ออกเทน คือ ค่าออกเทนเป็นตัวเลขที่บอกถึงคุณภาพการต้านทานการน็อกหรือความสามารถของน้ำมันเบนซินที่จะเผาไหม้โดยปราศจากการน็อกในเครื่องยนต์

เอทานอล (Ethanol) หรือ เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl alcohol) คือ แอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งที่สามารถรับประทานได้ ซึ่งมีสมการทางเคมีเป็น C_2H_5OH เกิดจากการหมักพืช เศษซากพืชหรือของเสียเพื่อเปลี่ยนแป้งจากพืชให้เป็นน้ำตาลแล้วเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์อีกครั้ง การสกัดจากเศษไม้หรือเซลลูโลส ที่พบกันทั่วไปได้แก่ สุรา ไวน์ เบียร์ สาเก เป็นต้น

Methyl tertiary butyl ether (MTBE) คือ สารที่เป็นอีเทอร์ที่มีออกซิเจนผสมอยู่ในตัวเอง และเป็นสารที่มีค่าออกเทนสูง มีจุดระเหิดต่ำ ใช้เป็นสารเพิ่มค่าออกเทนให้กับน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน แต่มีข้อเสียคือทำให้เกิดการปนเปื้อนน้ำใต้ดิน

ข้อสมมติในการศึกษา

1. อุปสงค์แก๊สโซฮอล์มีค่าเท่ากับปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นปริมาณเสนอซื้อและปริมาณความต้องการใช้แก๊สโซฮอล์ของผู้บริโภค
2. ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีค่าเท่ากับปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทย
3. ปริมาณรถจักรยานยนต์มีค่าเท่ากับปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย
4. ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วเท่ากับปริมาณความต้องการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาและตรวจเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดและวิธีการวิจัย ดังนี้

แนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

ทฤษฎีอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึงปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่างๆ กันภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ โดยปกติเมื่อสินค้าราคาต่ำลง ผู้บริโภคจะต้องการซื้อสินค้าเป็นจำนวนมาก แต่เมื่อราคาสูงขึ้นผู้บริโภคจะมีความต้องการซื้อสินค้าน้อยลง เส้นอุปสงค์จึงเป็นเส้นที่ลาดจากทางซ้ายลงมาทางขวา แสดงว่าผู้บริโภคต้องการซื้อสินค้ามากขึ้นเมื่อราคาสินค้าลดลง ปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไป การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นบนเส้นอุปสงค์เส้นเดิม จึงไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์ การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์จะเกิดขึ้นเมื่อปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากเดิม ณ ระดับราคาหนึ่งๆ โดยที่เส้นอุปสงค์จะเลื่อนสูงขึ้นหรือต่ำลงจากเส้นเดิม การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยต่างๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร การเปลี่ยนแปลงรายได้ การใช้ประโยชน์ทางใหม่ของสินค้าเดิม การมีสินค้าอื่นทดแทนกันได้ หรือ การเปลี่ยนแปลงรสนิยมของผู้บริโภค (ศ. สัมพร ปัญญาดิลก และคณะ, 2546: 46)

ชนิดของอุปสงค์ (นราทิพย์, 2543: 21-39)

การที่ผู้บริโภคจะมีอุปสงค์ต่อสินค้าชนิดหนึ่งๆ มากน้อยเพียงไร ย่อมขึ้นกับปัจจัยการที่มีส่วนกำหนดปริมาณซื้อสินค้านั้นๆ เป็นต้นว่า ราคาสินค้าชนิดนั้น ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง รสนิยมของผู้บริโภค รายได้ของผู้บริโภค การคาดคะเนราคาสินค้าในอนาคต และปัจจัยอื่นๆ อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะเข้ามากำหนดปริมาณการเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคพร้อมๆ กัน ดังนั้น ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งๆ ของผู้บริโภคในขณะหนึ่งๆ จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยทุกตัวร่วมกัน อย่างไรก็ตาม การศึกษาอุปสงค์ของสินค้าโดยนำเอาปัจจัยทุกตัวที่มีส่วนเกี่ยวข้องมา

พิจารณาพร้อมๆ กัน แม้มิใช่ว่าจะทำได้ แต่ก็เป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อนอยู่มาก โดยปกติการศึกษาอุปสงค์ในขั้นต้นมักจะเลือกเอาตัวกำหนดอุปสงค์แต่เพียงบางตัวมาทำการศึกษา และเมื่อผู้ศึกษาเข้าใจกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์แล้วก็จะสามารถขยายการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตัวกำหนดมากขึ้นได้ ในภายหลัง ตัวกำหนดที่ได้รับเลือกมาใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์ ก็คือ ราคาสินค้าที่กำลังพิจารณาอยู่ รายได้ของผู้บริโภค และราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งในการวิเคราะห์ก็ยังแยกวิเคราะห์ตัวกำหนดทั้งสามตัวที่ละตัว โดยแยกอุปสงค์ออกเป็นสามชนิดตามปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ ได้แก่

1. อุปสงค์ต่อราคา (price demand) หมายถึง ปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ณ ระดับราคาต่างกันของราคาสินค้า โดยกำหนดให้สิ่งอื่นคงที่สิ่งอื่นที่กำหนดให้คงที่ในที่นี้จะหมายถึงปัจจัยทุกชนิดที่มีส่วนกำหนดปริมาณการเสนอซื้อที่นอกเหนือจากราคาสินค้านั้น เป็นต้นว่า ราคาสินค้าชนิดอื่น รายได้และรสนิยมของผู้ซื้อ ดังนั้น ตัวกำหนดว่าปริมาณเสนอซื้อในขณะหนึ่งๆ จะมากน้อยเพียงใดในกรณีอุปสงค์ต่อราคา คือ ราคาสินค้า ซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณการเสนอซื้อนี้ก็ คือ ตัวแปรนำ และปริมาณเสนอซื้อที่แปรเปลี่ยนไปตามราคา คือ ตัวแปรตาม โดยทั่วไปความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อและราคาสินค้าจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามเสมอ กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าสูงขึ้น ปริมาณเสนอซื้อจะลดลง และเมื่อราคาสินค้าลดลง ปริมาณเสนอซื้อจะสูงขึ้น ความสัมพันธ์ดังกล่าวนี้อาจแสดงอยู่ในรูปของสมการอุปสงค์ ตารางอุปสงค์หรือเส้นอุปสงค์

สมการอุปสงค์ต่อราคา (price demand equation) คือ สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อสินค้ากับราคาสินค้า ซึ่งถ้าให้ p แทนราคาสินค้า และ q แทนปริมาณเสนอซื้อ จะสามารถเขียนฟังก์ชันแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณเสนอซื้อสินค้าได้ว่า

$$q_d = f(p) \quad (1)$$

ฟังก์ชัน $q_d = f(p)$ นี้จะหมายความว่า q_d ซึ่งเป็นตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปตาม p ซึ่งเป็นตัวแปรนำ รูปแบบของสมการอุปสงค์อย่างง่าย คือ สมการอุปสงค์เส้นตรง

2. อุปสงค์ต่อรายได้ (income demand) หมายถึง ปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ณ ระดับราคาต่างกันของรายได้ โดยกำหนดให้สิ่งอื่นเป็นต้นว่า ราคาสินค้าชนิดนั้น ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง รสนิยม และปัจจัยอื่นๆ คงที่ ตัวแปรนำในที่นี้คือ รายได้ของผู้ซื้อ และตัวแปรตามคือ ปริมาณเสนอซื้อ ฟังก์ชันความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อกับรายได้จึงเขียนได้ว่า

$$q_d = f(y) \quad (2)$$

โดยที่ q_d คือปริมาณเสนอซื้อ และ y คือรายได้ สำหรับลักษณะของสมการอุปสงค์ต่อรายได้ ตารางอุปสงค์ต่อรายได้และเส้นอุปสงค์ต่อรายได้จะเป็นเช่นใดนั้นจะขึ้นกับชนิดของสินค้าที่ผู้บริโภคกำลังทำการซื้ออยู่ ซึ่งแยกเป็น

2.1 สินค้าปกติ (normal goods) สินค้าปกติในที่นี้หมายถึง สินค้าทั่วไปซึ่งผู้บริโภคจะทำการซื้อเพิ่มขึ้นเมื่อมีรายได้สูงขึ้น และจะซื้อน้อยลงเมื่อมีรายได้ลดลง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อกับรายได้จะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

สมการอุปสงค์ต่อรายได้ (income demand equation) ในกรณีของสินค้าปกตินี้ สมการอุปสงค์ต่อรายได้ เขียนได้ว่า

$$q_d = a + a_1 y \quad (3)$$

โดยที่ a คือ จุดตัดบนแกน q และ a_1 คือ ค่าความชันของเส้นอุปสงค์ต่อรายได้ เมื่อเทียบกับแกน y ซึ่งจะมีเครื่องหมายบวก อันหมายถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันของตัวแปร q และ y

2.2 สินค้าด้อยคุณภาพ (inferior goods) หมายถึง สินค้าซึ่งปริมาณเสนอซื้อของผู้บริโภคจะลดต่ำลง เมื่อผู้บริโภคมีรายได้สูงขึ้น ดังนั้น สินค้าทุกชนิดอาจเป็นสินค้าด้อยได้ทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับว่าจะพิจารณาระดับรายได้ระดับใด ณ ระดับรายได้หนึ่งผู้บริโภคอาจซื้อสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นเมื่อรายได้สูงขึ้น แต่เมื่อรายได้สูงเกินอีกระดับหนึ่งไปแล้ว เขาอาจเลิกซื้อสินค้านั้น หรือซื้อน้อยลงแล้วหันไปซื้อสินค้าอื่นแทน

สมการอุปสงค์ต่อรายได้ในกรณีของสินค้าด้อยคุณภาพ สมการอุปสงค์ต่อรายได้จะเขียนได้ในลักษณะเดียวกันกับกรณีสินค้าปกติ จะแตกต่างกันแต่เพียงเครื่องหมายหน้าค่าความชัน a_1 ที่จะเปลี่ยนจากบวกเป็นลบ อันหมายถึงความสัมพันธ์ในทิศทางที่ตรงกันข้ามของ q และ y

$$q_d = a - a_1 y \quad (4)$$

3. อุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่น (cross demand) หมายถึง ปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ณ ระดับต่างกันของราคาสินค้าชนิดอื่น โดยกำหนดให้สิ่งอื่น เป็นต้นว่า ราคาสินค้าชนิดนั้น หรือรายได้ของผู้ซื้อคงที่ ตัวแปรนำในที่นี้คือ ราคาสินค้าชนิดหนึ่ง ส่วนตัวแปรตามคือปริมาณเสนอซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่ง อุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่นนี้ในบางครั้งก็เรียกกันว่า อุปสงค์ไขว้ เพราะเป็นการนำสินค้าสองชนิดมาสัมพันธ์ไขว้กัน คือ ปริมาณการเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งกับราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่งแทนที่จะเป็นปริมาณเสนอซื้อและราคาสินค้าชนิดเดียวกัน ฟังก์ชันความสัมพันธ์ของปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งกับราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่งจะเขียนได้ว่า

$$q_A = f(p_B) \quad (5)$$

โดยที่ q_A คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A และ p_B คือ ราคาสินค้า B สำหรับลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนำและตัวแปรตามในกรณีของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่าสินค้าสองชนิดที่กำลังพิจารณาอยู่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร

3.1 สินค้าที่ใช้ประกอบกัน (complementary goods) ในกรณีสินค้าสองชนิดที่เราพิจารณาอยู่เป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกัน อาทิ อุปกรณ์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงในราคาของสินค้าชนิดหนึ่ง เป็นต้น

สมการของอุปสงค์ต่อราคาของสินค้าชนิดอื่น (cross demand equation) ถ้ากำหนดให้ q_A คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A และ p_B คือราคาสินค้า B สมการอุปสงค์สินค้า A ต่อราคาสินค้า B ในกรณีของสินค้าที่ใช้ประกอบกันจะเขียนว่า

$$q_A = a - a_1 p_B \quad (6)$$

เครื่องหมายลบที่อยู่หน้าความชัน a_1 จะบอกให้รู้ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่าง q_A กับ p_B ว่าเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม

3.2 สินค้าที่ใช้แทนกัน (substitute goods) คำว่าแทนกันได้ในที่นี้หมายถึง การใช้แทนกันด้วยวัตถุประสงค์อันเดียวกัน ซึ่งความสามารถใช้แทนกันได้จะแตกต่างกันไปมากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่กรณี อาทิ ไฟฟ้ากับแก๊สอาจใช้แทนกันได้เป็นอย่างดีในแง่ของการก่อให้เกิดพลังงาน แต่ก็นับเป็นสินค้าที่ใช้แทนกันได้ไม่ดัดจริตในแง่ของการให้แสงสว่าง สินค้าที่สามารถใช้แทนกันได้จะมีความสัมพันธ์ระหว่าง

ปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งต่อราคาสินค้าอีกชนิดหนึ่งในทิศทางเดียวกัน เป็นต้นว่า เมื่อราคากาแฟยี่ห้อมอคโคน่าสูงขึ้น ปริมาณซื้อกาแฟยี่ห้อดังกล่าวย่อมลดลง และมีผลให้ผู้บริโภคส่วนหนึ่งหันไปซื้อยี่ห้ออื่น เป็นต้นว่า เนสกาแฟเพิ่มขึ้น

สมการอุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่น สมการอุปสงค์สินค้า A ต่อราคาสินค้า B ในกรณีสินค้า A และ B เป็นสินค้าที่ใช้แทนกันได้จะเขียนได้ว่า

$$q_A = a + a_1 p_B \quad (7)$$

อุปสงค์ส่วนบุคคลและอุปสงค์ของตลาด

จากการศึกษาอุปสงค์แต่ละชนิดในหัวข้อที่ผ่านมา ได้กล่าวถึงปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้ซื้อคนใดคนหนึ่ง ณ ระดับต่างกันของราคาสินค้าชนิดนั้น ณ ระดับราคาสินค้าชนิดอื่น หรือ ณ ระดับรายได้ของผู้ซื้อ แล้วแต่ว่าเป็นอุปสงค์ชนิดใด ปริมาณเสนอซื้อสินค้าของผู้บริโภคแต่ละคน ณ ระดับราคาต่างกัน ของตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดปริมาณเสนอซื้อนี้ เรียกว่า อุปสงค์ส่วนบุคคล (individual demand) อุปสงค์ส่วนบุคคลต่อสินค้าชนิดเดียวกันของผู้บริโภคแต่ละคนไม่จำเป็นจะต้องเหมือนกัน เมื่อรวมอุปสงค์ส่วนบุคคลที่มีต่อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง ณ ระดับราคาหนึ่งๆ ของผู้บริโภคทุกคนในตลาดเข้าด้วยกัน จะได้ อุปสงค์ของตลาด (market demand) ที่มีต่อสินค้า

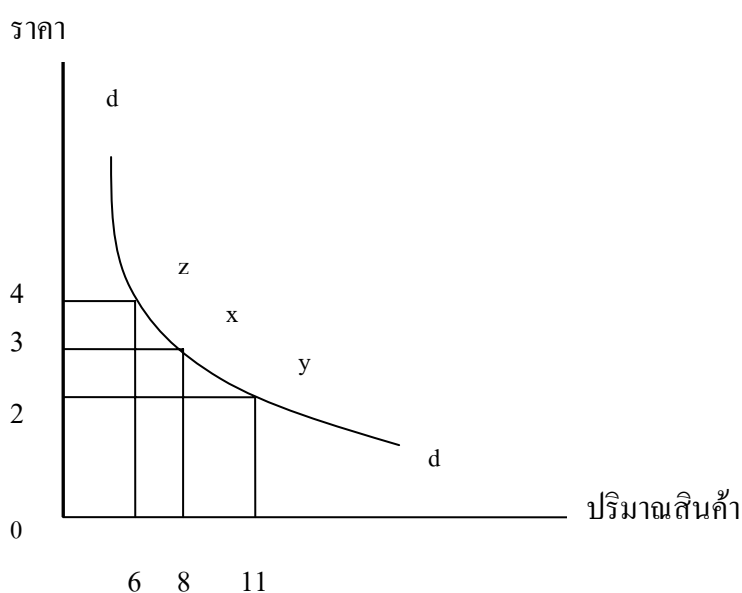
การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์และการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์

ในสภาพที่เป็นจริงปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งๆ ของผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะเป็นไปในลักษณะใดขึ้นอยู่กับสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์และการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์บนอุปสงค์เส้นหนึ่งๆ เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ปริมาณเสนอซื้อย่อมเปลี่ยนแปลงไป จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็แล้วแต่ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้านั้นๆ การเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอซื้อจากการเคลื่อนตัวขึ้นหรือลงบนเส้นอุปสงค์เดิมนี้นี้ เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ (change in quantity demand) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณเสนอซื้อดังกล่าวเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าเมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ อย่างไรก็ตามปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่ง นอกจากจะขึ้นกับราคาสินค้าชนิดนั้นแล้ว ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นอีกมาก ปริมาณเสนอซื้ออาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้

โดยการเปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้นกับทุกๆ ระดับราคา เป็นผลให้เส้นอุปสงค์เปลี่ยนแปลงเลื่อนขึ้นหรือเลื่อนลงทั้งเส้น เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ (change in demand)

การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 3 เป็นการแสดงให้เห็นว่าเส้น dd ซึ่งเป็นเส้นอุปสงค์ที่ผู้บริโภคมีต่อสินค้า A ปรากฏว่า ณ ระดับราคาสินค้า A หน่วยละ 3 บาทผู้บริโภคจะซื้อสินค้า A ทั้งหมด 8 หน่วย ต่อมาเมื่อราคาสินค้า A ลดลงเป็นหน่วยละ 2 บาท ปริมาณซื้อสินค้า A ของผู้บริโภคจะเพิ่มขึ้นเป็น 11 หน่วย ปริมาณเสนอซื้อที่เพิ่มขึ้น 3 หน่วยจากการลดลงของราคาสินค้า A จาก 3 บาทเป็น 2 บาท หรือการเคลื่อนตัวจากจุด xมายังจุด y บนเส้น dd ก็คือการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ในทางที่เพิ่มขึ้นในทางตรงกันข้ามถ้าราคาสินค้า A สูงขึ้นเป็น 4 บาท ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ในทางลดลงจาก 8 หน่วย เหลือเพียง 6 หน่วย คือลดลง 2 หน่วย

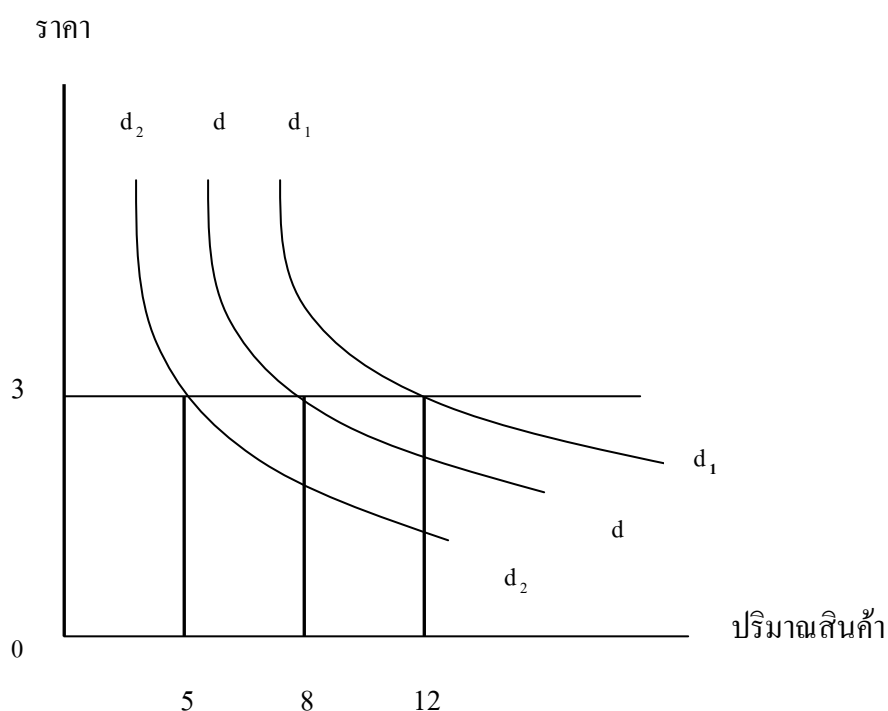


ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์

ที่มา: นราทิพย์ (2543)

การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 4 เป็นการแสดงให้เห็นว่าเส้น dd คือเส้นอุปสงค์แต่เริ่มแรกของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้า A ถ้าต่อมาปรากฏว่าผู้บริโภคมีรายได้สูงขึ้น หรือคาดคะเนว่าสินค้าจะสูงขึ้นในอนาคต หรือมีความนิยมในสินค้า A มากขึ้นทุกๆ ที่ราคาสินค้า A ยังคงเดิม ความต้องการสินค้า A ของผู้บริโภค ณ ทุกระดับราคาจะเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิม เส้น

อุปสงค์จะเลื่อนระดับสูงขึ้นจากเส้น dd เป็นเส้น d_1d_1 เป็นการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ในทางที่สูงขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า ณ ระดับราคาสินค้า A หน่วยละ 3 บาทเท่าเดิม ขณะนี้ปริมาณเสนอซื้อได้เพิ่มขึ้นจาก 8 หน่วยเป็น 12 หน่วย และปริมาณเสนอซื้อจะเพิ่มขึ้นในทุกๆ ระดับราคา ในทางตรงกันข้ามถ้าปรากฏว่าผู้บริโภคเสื่อมความนิยมในสินค้า A หรือมีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้น เป็นต้นว่า รายได้ของผู้บริโภคลดลง ความต้องการสินค้า A ก็จะลดลง แม้ว่าราคาสินค้าจะยังคงเท่าเดิม เส้นอุปสงค์จะเลื่อนระดับลงเป็นเส้น d_2d_2 เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ในทางลดลง ณ ราคาสินค้า A หน่วยละ 3 บาทเท่าเดิม ขณะนี้ปริมาณเสนอซื้อจะลดลงเหลือเพียง 5 หน่วย และปริมาณซื้อในขณะนี้จะลดลงทุกๆ ระดับราคา



ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์

ที่มา: นราทิพย์ (2543)

2. สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ และการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงในรายได้ของผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าชนิดอื่น การเปลี่ยนแปลงในขนาดและส่วนประกอบของประชากร การเปลี่ยนแปลงในรสนิยม และการเปลี่ยนแปลงในปัจจัยอื่นๆ

ผลทางด้านรายได้และผลกระทบด้านการทดแทนกัน (Barry, Ralph M. and Michael., 2546: 108)

เมื่อราคาสินค้าเกิดการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความต้องการในการบริโภค หรือปริมาณเสนอซื้อโดยรวม มีสาเหตุ 2 ประการดังนี้

1. ผลกระทบด้านรายได้ (Income effect) ผลกระทบนี้เกิดขึ้นเมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วจะทำให้ปริมาณความต้องการบริโภคโดยรวมของสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้นจากการลดลงของราคาหรือการเพิ่มขึ้นของราคานั้น กล่าวคือ การที่ราคาของสินค้าลดลงในขณะที่รายได้ของผู้บริโภคคงที่ จะทำให้ผู้บริโภคสามารถซื้อได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณความต้องการบริโภคโดยรวมเพิ่มขึ้น และการที่ราคาของสินค้าเพิ่มขึ้นแล้วทำให้ปริมาณความต้องการบริโภคโดยรวมเพิ่มขึ้นด้วย เป็นผลกระทบด้านรายได้ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ เนื่องจากรายได้โดยรวมของผู้บริโภคสูงขึ้นจึงทำให้สามารถซื้อสินค้าได้เพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ปริมาณความต้องการการบริโภคโดยรวมเพิ่มขึ้นด้วย

2. ผลของการใช้แทนกัน (Substitution effect) ผลกระทบนี้เกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดหนึ่งแล้วทำให้ผู้บริโภคหันไปซื้อสินค้าอื่นทดแทน กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นจะทำให้ผู้บริโภคหันไปซื้อสินค้าอื่นทดแทนเพิ่มขึ้นในกรณีที่ราคาของสินค้าอื่นนั้นคงที่หรือลดลง

การวิเคราะห์อุปสงค์ (นราทิพย์ ชูติวงศ์, 2547: 30-42)

1. ฟังก์ชันอุปสงค์และเส้นอุปสงค์

1.1 ฟังก์ชันอุปสงค์ (demand function) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งกับตัวแปรทุกตัวที่มีส่วนกำหนดปริมาณเสนอซื้อ

1.2 เส้นอุปสงค์ (demand curve) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งกับราคาสินค้าชนิดนั้น โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ ที่มีส่วนกำหนดปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดนั้น คงที่ เส้นอุปสงค์จึงเป็นส่วนหนึ่งของฟังก์ชันอุปสงค์โดยกำหนดให้ตัวแปรทุกตัวที่กำหนดปริมาณเสนอซื้อคงที่ ให้เปลี่ยนแปลงได้เฉพาะราคาสินค้าเท่านั้น

2. ตัวแปรอิสระในฟังก์ชันอุปสงค์

ถ้ากำหนดให้สินค้าที่อยู่ในการพิจารณา คือ สินค้า A ตัวแปรที่จะแสดงปริมาณเสนอซื้อของผู้บริโภคคือ A หรือ Q_A ซึ่งจะมีลักษณะเป็นตัวแปรตาม (dependent variable) อยู่ในฟังก์ชันอุปสงค์ เพราะค่า A นี้จะแปรตามตัวแปรอื่นที่เป็นตัวแปรอิสระ (independent variable) ในฟังก์ชัน ตัวแปรอิสระเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ในทิศทางและปริมาณที่แตกต่างกัน แล้วแต่ลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่จะมีตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระดังกล่าว ได้แก่

2.1 ราคาสินค้า (price) จากการศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคพบว่า ผู้บริโภคจะยินดีจ่ายเงินซื้อสินค้าแต่ละหน่วยในราคาที่ไม่เกินกว่ามูลค่าความพอใจหรืออรรถประโยชน์ที่ได้รับจากสินค้าหน่วยนั้นๆ (marginal utility) และเมื่อผู้บริโภคซื้อสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ละหน่วยของสินค้าที่ได้รับเพิ่มขึ้น (law of diminishing marginal utility) ดังนั้น ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อราคาสินค้าได้ลดลงเพียงพอที่จะคุ้มกับมูลค่าของความพอใจที่ลดลงตามลำดับนั้น นั่นหมายความว่า ถ้ากำหนดให้สิ่งอื่นๆ คงที่ (ceteris paribus) ปริมาณเสนอซื้อสินค้าและราคาสินค้าจะมีความสัมพันธ์กันในเชิงปฏิภาคส่วนกลับ ซึ่งเป็นไปตามกฎของอุปสงค์

2.2 ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องกัน (prices of related goods) ในกรณีที่สินค้าที่กำลังพิจารณาอยู่สมมติว่า คือ สินค้า A เป็นสินค้าที่มีสินค้าอื่นใช้แทนได้ ถ้าราคาสินค้าที่ใช้แทนสินค้า A (substitute goods) ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นต้นว่าลดลงจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการซื้อสินค้า A ได้เช่นกัน แม้ว่าราคาสินค้า A จะไม่เปลี่ยนแปลงก็ตาม ผู้บริโภคที่เคยซื้อสินค้า A จำนวนหนึ่งจะหันไปซื้อสินค้าชนิดอื่นแทนสินค้า A เพราะว่าแม้ราคาสินค้า A จะไม่เปลี่ยนแปลงแต่เมื่อสินค้าที่ใช้แทนสินค้า A มีราคาตกลงก็จะดูเหมือนว่าสินค้า A มีราคาโดยเปรียบเทียบสูงกว่า ปริมาณการเสนอซื้อสินค้า A ก็จะลดต่ำลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าสินค้า A เป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกับสินค้าอื่น (complementary goods) การลดต่ำลงของราคาสินค้าอื่นที่มีผลทำให้ปริมาณเสนอซื้อสินค้านั้นเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ปริมาณการเสนอซื้อสินค้า A เพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วยเพื่อนำไปใช้ประกอบสินค้าเหล่านั้นที่มีปริมาณซื้อเพิ่มขึ้น

2.3 การโฆษณาและความพยายามที่จะส่งเสริมการขายอื่นๆ (advertising and promotional efforts) ความพยายามที่จะส่งเสริมการขายไม่ว่าโดยการโฆษณาหรือวิธีการอื่นใดก็ตาม ต่างมีจุดมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนและรสนิยมในการจับจ่ายใช้สอยของผู้บริโภคได้ผลย่อมทำให้ยอดขายสินค้า A เพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่การโฆษณาสินค้าอื่นที่ใช้แทนสินค้า A ได้ประสบความสำเร็จ

ยอดขายสินค้า A ก็จะลดลง เช่นเดียวกับที่ยอดขายสินค้า A จะเพิ่มขึ้นได้ถ้าสินค้าที่ใช้ร่วมกับสินค้า A มีการโฆษณาที่ได้ผล

2.4 คุณภาพและรูปแบบสินค้า (product quality and design) คุณภาพของสินค้าอาจเป็นสิ่งที่ปรากฏอยู่ในตัวสินค้าเอง หรืออาจอยู่ในรูปของสิ่งอื่นที่ติดตามมากับตัวสินค้า เป็นต้นว่า บริการหลังการขาย การรับประกันคุณภาพ และการติดตามเอาใจใส่ต่อลูกค้า สินค้าที่มากกว่าสินค้าประเภทเดียวกันที่ขายในราคาที่ไม่ว่าแตกต่างกันนักแต่มีรูปแบบและคุณภาพที่เป็นรองกว่าและมักจะเป็นที่พบว่า การโฆษณาและการส่งเสริมการขายอาจมีอิทธิพลต่อการมองภาพลักษณ์ของสินค้าจากลูกค้าได้เช่นกัน

2.5 ช่องทางการจัดจำหน่ายและสถานที่จำหน่ายสินค้า (distribution outlets and places of sales) ยิ่งหน่วยธุรกิจมีช่องทางและสถานที่จำหน่ายสินค้าที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับลูกค้าได้มากเพียงใด โอกาสในการทำยอดขายให้เพิ่มสูงขึ้นย่อมมีมากขึ้นเพียงนั้น ผู้บริหารที่เฉลียวฉลาดจะต้องมีสายตาสู่ไกลที่จะรู้ถึงอิทธิพลของปัจจัยข้อนี้ และเลือกวิถีทางที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มยอดขายให้กับตน

2.6 รายได้ของผู้บริโภค (consumer incomes) ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของผู้บริโภคกับปริมาณเสนอซื้อสินค้าอาจเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (มีค่าเป็นบวก) หรืออาจเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม (มีค่าเป็นลบ) ก็ได้ ขึ้นอยู่กับระดับรายได้ของผู้บริโภคและชนิดของสินค้านั้นๆ จากการศึกษาอุปสงค์ต่อรายได้ อันหมายถึง ปริมาณเสนอซื้อที่แปรเปลี่ยนตามรายได้ของผู้บริโภค ในขณะที่สิ่งอื่นๆ คงที่นั้น พบว่า ณ บางระดับรายได้ที่ผู้บริโภคเมื่อซื้อสินค้า (สมมติว่าเป็นสินค้า A) อยู่จำนวนหนึ่งนั้น เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นผู้บริโภคมักจะซื้อสินค้า A เพิ่มขึ้น แต่ ณ บางระดับรายได้ เมื่อผู้บริโภคมียาได้เพิ่มขึ้นเขากลับซื้อสินค้า A ลดต่ำลง เรียกสินค้าประเภทแรกว่า สินค้าปกติ (normal goods) และเรียกสินค้าประเภทหลังว่าสินค้าด้อยคุณภาพ (inferior goods) ความเป็นสินค้าปกติหรือสินค้าด้อยคุณภาพจึงขึ้นอยู่กับระดับรายได้เพราะบุคคลคนเดียวคนเดียวอาจมีพฤติกรรมต่อสินค้าชนิดเดิมในลักษณะของสินค้าปกติหรือสินค้าด้อยคุณภาพก็ได้ขึ้นอยู่กับรายได้ที่เขาอยู่ในขณะนั้น ในขณะที่เดียวกัน ณ ระดับรายได้เดียวกัน บุคคลต่างบุคคลกันอาจมีพฤติกรรมต่อสินค้าชนิดเดียวกันที่ต่างกันออกไปได้เช่นกัน ขึ้นกับว่ารายได้ระดับนั้นๆ เป็นรายได้ที่สูงหรือต่ำสำหรับบุคคลนั้นๆ อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เราให้ความสนใจในที่นี้ก็คือ ผลของรายได้โดยรวม ดังนั้น ถ้าจากพฤติกรรมโดยรวมของผู้บริโภคได้มองสินค้า A เป็นสินค้าด้อยคุณภาพ ปริมาณการซื้อสินค้า A ก็จะลดลงเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับปริมาณเสนอซื้อจึงเป็นไปในทิศทางที่ตรงกันข้าม

สำหรับสินค้าด้วยคุณภาพ แต่ถ้าผู้บริโภคโดยส่วนรวมเห็นว่าสินค้า A เป็นสินค้าปกติ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ก็จะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และปริมาณเสนอซื้อจึงเป็นไปในทิศทางเดียวกันสำหรับสินค้าปกติ

2.7 รสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภค (consumer tastes and preference) รสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภคอาจแปรเปลี่ยนไปได้ตลอดเวลา และไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ผู้บริโภคบางคนหันมาซื้อสินค้า A บุคคลบางคน บางกลุ่ม ที่เคยซื้อสินค้า A ก็อาจจะหันไปซื้อสินค้าอื่นทดแทน ในการศึกษาอุปสงค์ของตลาด จะให้ความสนใจกับแนวโน้มโดยทั่วไปของรสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าว่าเป็นแนวโน้มในทิศทางใด หน่วยธุรกิจอาจต้องเข้าทำการสำรวจอยู่ตลอดเวลาถึงทิศทางของผู้บริโภค เพื่อกำหนดดัชนีแผนความพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าของตน ถ้าจากการสำรวจชี้ให้เห็นว่าสินค้าของหน่วยธุรกิจเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป หรือความพอใจที่ผู้บริโภคมีต่อสินค้าของหน่วยธุรกิจเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ มูลค่าของดัชนีที่กล่าวถึงจะเพิ่มขึ้น

2.8 การคาดคะเนของผู้บริโภค (consumer expectation) การคาดคะเนของผู้บริโภคเกี่ยวกับราคาในอนาคตของสินค้าชนิดนั้นๆ ราคาในอนาคตของสินค้าชนิดอื่นที่ใช้ประกอบกันหรือใช้แทนกันได้กับสินค้าของหน่วยธุรกิจ การคาดคะเนรายได้ในอนาคตของผู้บริโภคและอื่นๆ ล้วนมีอิทธิพลต่อปริมาณการเสนอซื้อสินค้า A ในปัจจุบัน

2.9 ปัจจัยอื่นๆ (other factors) นอกเหนือจากปัจจัยต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงมาข้างต้นยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกมากที่อาจมีอิทธิพลต่อปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งๆ อาทิ ปริมาณการซื้อพร้อม นอกเหนือจากจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่กล่าวมาแล้ว ยังขึ้นอยู่กับปริมาณความถี่ของฝนที่จะตกในพื้นที่นั้นๆ ปริมาณการเสนอซื้อสินค้านอกจากจะขึ้นอยู่กับแผนความพอใจของผู้บริโภค ยังขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศ นโยบายของรัฐก็อาจมีส่วนกระตุ้นหรือลดอุปสงค์ต่อสินค้าชนิดหนึ่งๆ ได้ ในขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาในเทอมของอุปสงค์ของตลาดเช่นนี้ จำนวนและโครงสร้างของประชากรก็มีผลต่อปริมาณการเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่งๆ ได้เช่นเดียวกัน

3. รูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์ รูปแบบเฉพาะของฟังก์ชันอุปสงค์สำหรับสินค้าชนิดหนึ่งๆ จะเป็นเช่นไรขึ้นกับสภาพที่เป็นจริงหมายถึง การวิเคราะห์และการรวบรวมข้อมูลจากตลาดจะบอกให้รู้ว่าฟังก์ชันอุปสงค์ของสินค้านั้นๆ มีลักษณะเป็นฟังก์ชันเส้นตรง (linear function) หรือฟังก์ชันเชิงซ้อน (multiplicative function)

3.1 สมการเส้นตรงสามารถเขียนได้ดังนี้

$$Q_A = \alpha + \beta_1 P_A + \beta_2 P_B + \beta_3 A_A + \beta_4 B_B + \beta_5 I_C + \beta_6 T_C + \beta_7 E_C + \beta_8 N \quad (8)$$

โดยที่ α หมายถึงปริมาณเสนอซื้อที่ถูกกำหนดโดยตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในสมการและ $\beta_1 \dots \beta_n$ ก็คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการอุปสงค์ที่บอกให้รู้ว่า การเปลี่ยนแปลงในตัวแปรนั้นๆ ไปหนึ่งหน่วย จะมีผลทำให้ปริมาณเสนอซื้อเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด

3.2 สมการเชิงซ้อนสามารถเขียนได้ดังนี้

$$Q_A = \alpha + P_A \beta^1 + N \beta^2 Q_A \beta^3 \quad (9)$$

ตัวแปรที่กำหนดฟังก์ชันอุปสงค์ต่อสินค้าของหน่วยธุรกิจ

$$Q_A = f(P_A, A_A, D_A, O_A, I_C, T_C, E_C, P_B, A_B, D_B, O_B, G, N, W) \quad (10)$$

โดยที่ P_A, A_A, D_A, O_A คือ ตัวแปรหลักที่หน่วยธุรกิจสามารถควบคุมได้

I_C, T_C, E_C คือ ตัวแปรเกี่ยวกับผู้บริโภค

P_B, A_B, D_B, O_B คือ ตัวแปรเกี่ยวกับคู่แข่งในตลาด

G, N, W คือ ตัวแปรอื่นๆ

กำหนดให้

Q_A คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ในช่วงเวลาหนึ่ง

P_A คือ ราคาสินค้า A

A_A คือ การโฆษณาหรือการส่งเสริมการขายของหน่วยธุรกิจผู้ผลิตสินค้า A

D_A คือ รูปแบบและ/หรือคุณภาพของสินค้า A

O_A คือ ช่องทางการจำหน่ายสินค้า A

I_C คือ รายได้ของผู้บริโภคทั่วไป หรือของลูกค้านเฉพาะที่ซื้อสินค้า A

T_C คือ รสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภค

E_C คือ การคาดคะเนราคาและปัจจัยอื่นๆ ในอนาคตของผู้บริโภค

P_B คือ ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้อง ทั้งสินค้าที่ใช้แทนกันได้ และสินค้าที่ใช้ประกอบกัน

A_B คือ การโฆษณาหรือการส่งเสริมการขายด้วยวิธีอื่นๆ ของผู้ขายสินค้าที่เกี่ยวข้อง

D_B คือ รูปแบบและ/หรือคุณภาพของสินค้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้า A

O_B คือ ช่องทางการจำหน่ายสินค้าของสินค้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้า A

G คือ นโยบายรัฐบาล หรือกลยุทธ์ของอุตสาหกรรม

N คือ จำนวนประชากรในระบบเศรษฐกิจ

W คือ สภาพอากาศในขณะหนึ่งๆ

ค่า α , β_1 , β_2 และ.... β_n เป็นค่าที่ต้องกะประมาณขึ้น โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการถดถอย (regression analysis) หรือเทคนิคอื่นเป็นกรณีไป

3.3 อุปสงค์โดยวิธีเศรษฐมิติ (ดร. สรยุทธ, 2546: 215-217)

รูปแบบอุปสงค์สินค้าโดยวิธีเศรษฐมิติ ได้มีการสร้างรูปแบบจำลองเศรษฐศาสตร์สำหรับพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภค เป็นอุปสงค์ตลาด ดังนี้

$$X_i = f(P_1, P_2, P_3, \dots, P_n, m) \quad (11)$$

ซึ่งสามารถระบุความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการซื้อสินค้า ราคาสินค้า และเงินรายได้เพื่อใช้ทดสอบกับข้อมูลจริงได้ 2 รูปแบบจำลองทางเศรษฐมิติที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น อุปสงค์สินค้า X_1 อาจระบุเป็นความสัมพันธ์เชิงเส้น (linear model) โดยมีรูปแบบสมการ ดังนี้

$$X_1 = \alpha + \beta_1 P_1 + \beta_2 P_2 + \beta_3 m + e \quad (12)$$

4. การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ (นราทิพย์, 2547: 43-60)

ค่าความยืดหยุ่น (elasticity) เป็นค่าที่ใช้วัดร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามต่อร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระหรือที่อาจเรียกว่าตัวแปรนำ ถ้ากำหนดให้ตัวแปรตาม คือ Y และตัวแปรนำคือ X เราจะเขียนสูตรแสดงค่าความยืดหยุ่นได้ว่า

$$\text{ความยืดหยุ่น} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของ Y}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของ X}} \quad (13)$$

4.1 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา (price elasticity of demand) คือ ค่าที่ใช้วัดร้อยละของการเปลี่ยนแปลงปริมาณของปริมาณเสนอซื้อสินค้าเมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นๆ เปลี่ยนแปลงไป โดยกำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ ที่มีส่วนกำหนดปริมาณเสนอซื้อมีค่าคงที่ ดังนั้น

$$\text{ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อราคา} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเสนอซื้อ}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคา}} \quad (14)$$

การวัดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ทำได้ 2 แบบ คือ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ตรงจุด และความยืดหยุ่นของช่วงอุปสงค์

ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ตรงจุด (point elasticity of demand) เป็นการวัดค่าความยืดหยุ่น ณ จุดใดจุดหนึ่งบนฟังก์ชันอุปสงค์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลกระทบต่อปริมาณเสนอซื้อเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรที่มีส่วนกำหนดอุปสงค์ไปในจำนวนที่น้อยมากจนดูเหมือนเป็นการเปลี่ยนแปลง ณ จุดเดิม

$$\begin{aligned} \varepsilon_p &= \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของ } Q}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของ } P} \\ &= \frac{(\Delta Q/Q) \times 100}{(\Delta Q/Q) \times 100} \\ &= \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \\ &= \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q} \end{aligned} \quad (15)$$

ความยืดหยุ่นของช่วงอุปสงค์ (arc elasticity of demand) เป็นค่าที่ใช้วัดผลกระทบต่อปริมาณเสนอซื้อเมื่อตัวกำหนดอุปสงค์ได้เปลี่ยนไปจำนวนหนึ่ง แทนการเปลี่ยนแปลงไปน้อยมากจนใกล้เคียงศูนย์เหมือนค่าอุปสงค์ตรงจุด มีสูตรการคำนวณค่าดังนี้

$$\begin{aligned}
 \epsilon_p &= \frac{\frac{dQ}{(Q_2 + Q_1) / 2}}{\frac{dP}{(P_2 + P_1) / 2}} \\
 &= \frac{dQ}{dP} \times \frac{P_2 + P_1}{Q_2 + Q_1}
 \end{aligned} \tag{16}$$

ปัจจัยที่กำหนดค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคา ได้แก่ ความสามารถในการใช้แทนกันได้ของสินค้าชนิดนั้นๆ กับสินค้าอื่นๆ และสัดส่วนของค่าใช้จ่ายที่ผู้บริโภคจ่ายซื้อสินค้านั้นๆ

4.2 ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ (income elasticity of demand) คือ ค่าที่บอกให้รู้ว่า เมื่อรายได้เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้ปริมาณเสนอซื้อเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด โดยเขียนสูตรได้ว่า

$$\text{ความยืดหยุ่นอุปสงค์ต่อรายได้} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเสนอซื้อ}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของรายได้}} \tag{17}$$

กำหนดให้ Q คือ ปริมาณเสนอซื้อ และ I คือ รายได้

ค่าความยืดหยุ่นตรงจุดของอุปสงค์ต่อรายได้ เขียนได้ว่า

$$\epsilon_I = \frac{dQ}{dP} \times \frac{I}{Q} \tag{18}$$

ค่าความยืดหยุ่นของช่วงอุปสงค์ต่อรายได้ เขียนได้ว่า

$$\epsilon_I = \frac{dQ}{dP} \times \frac{I_2 + I_1}{Q_2 + Q_1} \tag{19}$$

4.3 ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่น (cross elasticity of demand) คือ ค่าที่บอกให้รู้ว่าเมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ปริมาณเสนอซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งจะ

เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพียงใด ถ้าให้ ϵ_{AB} แทนค่า ความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาสินค้าอื่น สามารถเขียนสูตรได้ว่า

$$\epsilon_{AB} = \frac{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของปริมาณเสนอซื้อสินค้าชนิดหนึ่ง}}{\text{ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของสินค้าอีกชนิดหนึ่ง}} \quad (20)$$

กำหนดให้ Q_A คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A และ P_B คือ ราคาสินค้า B และ ϵ_{AB} คือ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์สินค้า A ต่อราคาสินค้า B

ค่าความยืดหยุ่นตรงจุดของอุปสงค์ต่อรายได้ เขียนได้ว่า

$$\epsilon_{AB} = \frac{Q_A}{d P_B} \times \frac{P_B}{Q_A} \quad (21)$$

ค่าความยืดหยุ่นของช่วงอุปสงค์ต่อรายได้ เขียนได้ว่า

$$\epsilon_{AB} = \frac{d Q_A}{d P_B} \times \frac{P_{B2} + P_{B1}}{Q_{A2} + Q_{A1}} \quad (22)$$

การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Barry, Ralph M. and Michael., 2546: 165-171)

การใช้ (regression analysis) ในการพยากรณ์ มีดังนี้

1. การวิเคราะห์การถดถอยเส้นตรงอย่างง่าย (simple linear regression analysis) หาได้จากสูตรดังนี้

$$\hat{Y} = a + bX \quad (23)$$

โดยที่ $\hat{Y}$ คือ ค่าที่พยากรณ์ได้ของตัวแปร

a คือ ระยะตัดบนแกน Y ของเส้นถดถอย

b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอย

X คือ ตัวแปรนำ

การคำนวณหา a และ b มีดังนี้

$$\begin{aligned} b &= \frac{\sum XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X^2 - n \bar{X}^2} \\ a &= \bar{Y} - b\bar{X} \end{aligned} \quad (24)$$

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการกะประมาณ (standard error of estimate: $S_{Y,X}$) เป็นการดูว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นกระจัดกระจายคลาดเคลื่อนไปจากเส้นถดถอยมากน้อยเพียงใด หาได้จากสูตรดังนี้

$$S_{Y,X} = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}} \quad (25)$$

ค่าความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ของเส้นการถดถอย (correlation coefficients for regression lines) เป็นค่าที่แสดงให้เห็นว่าสมการถดถอยที่คำนวณได้ผิดจากข้อมูลที่เป็นจริงเพียงใด หาได้จากสูตร ดังนี้

$$r^2 = \sqrt{\frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] - [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (26)$$

2. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis)

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 \quad (27)$$

โดยที่ a คือ ระยะตัดบนแกน Y ของเส้นถดถอย

b_1, b_2 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของการถดถอย

X_1, X_2 คือ ตัวแปรนำ

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล (2528) ทำการศึกษาเรื่อง อุปสงค์สำหรับเชื้อเพลิงในภาคนอกเกษตรในประเทศไทย 2514-2524 โดยใช้สมการการผลิตชนิดคอบบ์ดักลาส เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของการใช้ปัจจัยการผลิตกับผลผลิต ทำการวิเคราะห์อุปสงค์สำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันก๊าด และก๊าซหุงต้ม ซึ่งทำการเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันทำให้ปริมาณการใช้น้ำมันลดลง แต่ปริมาณการใช้น้ำมันจะเพิ่มขึ้นเมื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น สำหรับค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาและรายได้มีค่าต่ำ โดยมีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาอยู่ระหว่าง -0.0925 ถึง -0.4419 และน้ำมันเบนซินมีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าน้ำมันชนิดอื่น -0.1698 น้ำมันก๊าด -0.1150 และก๊าซหุงต้ม -0.0925 ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการตอบสนองของปริมาณการใช้ต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาเป็นไปได้น้อย ค่าความยืดหยุ่นต่อรายได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.5510 ถึง 1.0190 โดยก๊าซหุงต้มมีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุด 1.0190 น้ำมันก๊าด 0.852 น้ำมันเตา 0.7567 และน้ำมันดีเซล 0.5510 แสดงให้เห็นว่าการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตในขณะราคาน้ำมันคงที่เมื่อรายได้ (ผลผลิต) เพิ่มขึ้น จะมีการใช้ปัจจัยอื่นทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิต

สิริมาศ (2537) ทำการศึกษาเรื่อง อุปสงค์สำหรับน้ำมันในประเทศไทย: กรณีศึกษาในภาคเศรษฐกิจ สาขาอุตสาหกรรม และสาขาคมนาคมขนส่ง โดยทำการศึกษา 1) อุปสงค์น้ำมันแต่ละชนิดในสาขาอุตสาหกรรม และสาขาคมนาคมและการขนส่ง โดยใช้แบบจำลองแบบเศรษฐกิจมิติในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์และสมการถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression) 2) การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันของประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-2545

ผลการศึกษา พบว่า อุปสงค์น้ำมันมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการขยายตัวทางอุตสาหกรรม และการคมนาคมและการขนส่ง ทำให้อุปสงค์น้ำมันแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น ยกเว้นอุปสงค์น้ำมันเบนซินและดีเซลในสาขาอุตสาหกรรมที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยกว่า 1 เนื่องจากมีการควบคุมราคาน้ำมันโดยรัฐบาล ในช่วงการศึกษาซึ่งสาขาคมนาคมและการขนส่งมีการใช้น้ำมันมากที่สุดรองลงมา คือ อุตสาหกรรมไฟฟ้า และน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าในปี พ.ศ. 2545 มีการใช้น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน น้ำมันเตา น้ำมันชนิดอื่นๆ และน้ำมันรวมทั้งประเทศเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2541 ร้อยละ 9.9, 10.73, 14.08, 8.63 และ 11.1 ตามลำดับ และการใช้น้ำมันในสาขาอุตสาหกรรม และสาขาคมนาคมและการขนส่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2541 ประมาณร้อยละ 12.96 และ 10.76 ตามลำดับ

เกสร์ (2545) ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างราคาและผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้แก๊สโซฮอล์จากมันสำปะหลัง โดยทำการศึกษาโครงสร้างราคาของแก๊สโซฮอล์เพื่อความเป็นไปได้ทางด้านราคาขายปลีกเพื่อเทียบกับราคาขายปลีกของน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษและผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้แก๊สโซฮอล์ที่มีต่อรายได้ภาษีสรรพสามิตของรัฐบาล รายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และการประหยัดมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง

ผลการศึกษา ราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่นเอทานอลที่เป็นจริงยังสูงกว่าราคาหน้าโรงกลั่นของเอทานอลที่จะทำให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์แข่งขันกับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษได้ หากรัฐบาลไม่มีมาตรการใดๆ ที่จะสนับสนุนช่วยเหลือก็จะเป็นการยากที่จะผลิตแก๊สโซฮอล์ให้มีราคาขายปลีกแข่งขันกับน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษได้ แต่ถ้าวรัฐบาลจะสนับสนุนโครงการนี้ด้วยใช้วิธีการคำนวณภาษีสรรพสามิตแก๊สโซฮอล์แบบยืดหยุ่น โดยกำหนดให้ราคาขายปลีกแก๊สโซฮอล์ถูกกว่าราคาขายปลีกน้ำมันเบนซิน 0.50 บาทต่อลิตร ภาษีสรรพสามิตแก๊สโซฮอล์ที่รัฐเรียกเก็บได้นี้จะเปลี่ยนแปลงตามราคาหน้าโรงกลั่นเอทานอลและราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินชนิดพิเศษที่เป็นจริง รัฐจะเป็นผู้แบกรับภาระความเสี่ยงแทนผู้ผลิตน้ำมันแต่จะทำให้ผู้ผลิตน้ำมันมีความมั่นใจและพร้อมที่จะลงทุนในการผลิตแก๊สโซฮอล์มากขึ้น แม้ว่าการใช้แก๊สโซฮอล์จะทำให้รัฐสูญเสียรายได้ทางด้านภาษีสรรพสามิตแต่จากการวิเคราะห์ผลกระทบของการใช้แก๊สโซฮอล์ต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังและการประหยัดมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง พบว่า การใช้แก๊สโซฮอล์จะทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังมีรายได้เพิ่มขึ้นและสามารถประหยัดมูลค่าการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้มากกว่าการสูญเสียรายได้ภาษีของรัฐบาลในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลแบบปฐมภูมิซึ่งได้จากการสัมภาษณ์นักวิชาการจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยและข้อมูลทุติยภูมิได้จากรายงานการวิจัย วารสารจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

อรอนงค์ (2545) ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันและการพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันของประเทศไทย โดยศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณการบริโภคน้ำมัน 3 ชนิด ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2536 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2544 และพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันทั้ง 3 ชนิด ด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง (simulation) โดยใช้การประมาณค่าจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการบริโภคน้ำมัน

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์พบว่า 1) ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของการบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% รองลงมา คือ ราคาเฉลี่ยก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยรวม มีนัยสำคัญทาง

สถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคก๊าซธรรมชาติปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในรถยนต์มากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในรถยนต์ย้อนหลัง 1 ไตรมาส รองลงมา คือ ราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาเฉลี่ยก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในรถยนต์กับราคาเฉลี่ยน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% ตามลำดับ ส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น พบว่าไม่มีนัยสำคัญ 2) ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซิน โดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซินโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส ราคาเฉลี่ยน้ำมันเบนซินโดยรวม และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซิน 95 ย้อนหลัง 1 ไตรมาส ราคาเฉลี่ยน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น และการใช้นโยบายจูงจูงให้มีการใช้น้ำมันเบนซิน 91 แทนน้ำมันเบนซินออกเทน 95 มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% ตามลำดับ 3) ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% รองลงมาคือ ราคาเฉลี่ยน้ำมันดีเซลโดยรวม และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามลำดับ และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลหมุนเร็วมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลหมุนเร็วย้อนหลัง 1 ไตรมาส มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% รองลงมาคือ ราคาเฉลี่ยน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 90%

ผลการศึกษาการพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง พบว่า การพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองอุปสงค์การบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล มีความผิดพลาดจากการพยากรณ์น้อยมาก เนื่องจากค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนยกกำลังสอง ค่าร้อยละของรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนยกกำลังสอง และค่า U มีค่าเข้าใกล้ศูนย์แสดงให้เห็นว่า ค่าที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์จะมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด

มุกดา และคณะ (2546) ทำการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาการใช้เซลล์สุริยะจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการผลิตเอทานอล โดยได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีในการนำวัสดุมูลชีวภาพมาใช้ในการผลิตเอทานอล ซึ่งทำการสำรวจสถานภาพของวัตถุดิบที่มีมากในประเทศไทย ศึกษากระบวนการที่เหมาะสมและนำไปวิเคราะห์ผลในเชิงเศรษฐศาสตร์

ผลการวิจัยพบว่า วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตแบ่งได้ 3 ประเภท คือ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น ข้าวโพด (ต้น เปลือก และซัง) วัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการเกษตร เช่น กากอ้อย เศษเยื่อกระดาษและเศษป่าน ฯลฯ วัสดุเหลือทิ้งประเภทขยะ เช่น เศษกระดาษเศษไม้ โดยพิจารณาจากปริมาณองค์ประกอบ การจัดการวัตถุดิบหลังการเก็บเกี่ยว การคัดแยกชนิดและปริมาณ เอทานอลที่ผลิตได้ในห้องปฏิบัติการ ทำให้ทราบว่าวัตถุดิบดังกล่าวมีศักยภาพสูงในการผลิตเอทานอล ทำให้ได้ปริมาณแอลกอฮอล์ 99.5% ที่ได้จากการหมักวัตถุดิบ 1 ตัน โดยเศษเยื่อกระดาษให้ปริมาณแอลกอฮอล์สูงที่สุด 476.56 ลิตร รองลงมาคือ กระดาษ 420.94 ลิตร กากอ้อย 269.29 ลิตร เศษไม้ 224.98 ลิตร ข้าวโพด 219.24 ลิตร และยอดอ้อย 206.97 ลิตร เมื่อนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์โดยใช้แบบจำลองโรงงานผลิตเอทานอลขนาด 10,000 ลิตรต่อวัน จะทำให้ได้ผลกำไรสุทธิ 90,017 บาทต่อเดือน ถึงแม้ผลที่ได้เป็นค่าตอบแทนที่มีค่าปานกลางแต่ทำให้ทราบว่า วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตรสามารถนำไปใช้ประโยชน์โดยเปลี่ยนเป็นมูลค่าเพิ่ม ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2546) ทำการวิจัยเรื่อง การบูรณาการกระบวนการผลิตเอทานอลกับโรงงานน้ำตาลและโรงแป่งมันสำปะหลังและประเมิณเชิงเทคโนโลยีในการทำเอทานอลให้บริสุทธิ์ โดยทำการวิเคราะห์หาโครงสร้างและรูปแบบที่เหมาะสมของกระบวนการผลิตเอทานอลเมื่อมีการสร้างขึ้นร่วมกับโรงงานน้ำตาลและโรงงานแป่งมันสำปะหลังที่มีอยู่เดิมมีการพิจารณาจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตและการประเมินศักยภาพของกระบวนการเผาเวปเปอร์ชั้นสำหรับการผลิตเอทานอลบริสุทธิ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) การบูรณาการกระบวนการผลิตเอทานอลกับโรงงานน้ำตาล เพื่อพิจารณากำลังการผลิตเอทานอล 100,000 ลิตรต่อวัน สามารถใช้น้ำอ้อยหรือโมลาสเป็นวัตถุดิบตามความเหมาะสมในช่วงการผลิตต่างๆ หากเลือกใช้โมลาสเป็นวัตถุดิบผลิตทั้งปี อาจจำเป็นต้องมีการนำเข้าโมลาสจากแหล่งอื่นเนื่องจากปริมาณที่ผลิตได้จากโรงงานน้ำตาลไม่เพียงพอต่อความต้องการในการผลิตเอทานอลที่กำลังการผลิตดังกล่าว ต้นทุนการผลิตด้านวัตถุดิบจะถูกกว่าการตั้งโรงงานผลิตเอทานอลโดยไม่มีกระบวนการเนื่องจากประหยัดต้นทุนค่าขนส่ง และจากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตเอทานอลต่อหน่วยพบว่า การบูรณาการกระบวนการผลิตเอทานอลกับโรงงานน้ำตาลสามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเอทานอลลงได้ประมาณ 1 บาทต่อลิตร 2) การบูรณาการกระบวนการผลิตเอทานอลกับโรงงานแป่งมันสำปะหลัง ซึ่งพิจารณาจากกำลังการผลิตเอทานอล 100,000 ลิตรต่อวัน พบว่าการบูรณาการด้านพลังงานสามารถทำได้โดยการนำความร้อนเหลือทิ้งจากเตาอากาศร้อนใช้ในการผลิตไอน้ำได้บางส่วน หรือติดตั้งระบบพลังงานความร้อนร่วมเพื่อให้ได้ประโยชน์จากพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ด้วย นอกจากนี้

ยังสามารถใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้จากกระบวนการบำบัดน้ำเสียและกากมันสำปะหลังใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้น้ำมันเตาได้ จากการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่าสามารถลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเอทานอลลงได้ประมาณ 0.3-2.3 บาทต่อลิตร 3) การประเมินเชิงเทคโนโลยีในการทำเอทานอลให้บริสุทธิ์ ในปี 2546 พบว่า เทคโนโลยีการใช้เชื้อแผ่นเมมเบรนและการใช้สารดูดซับ เป็นเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ในระดับอุตสาหกรรม โดยกระบวนการพอลิเมอร์เมมเบรนเป็นเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานต่ำกว่าการกลั่นและไม่ถูกจำกัดด้วยสมดุลทางอุณหพลศาสตร์หรือปัญหาเรื่องจุลอะซิโตรปทำให้มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

ณัฐ (2546) ทำการศึกษาเรื่อง การทดสอบเครื่องยนต์ขนาดเล็กในการใช้งานระยะยาวโดยใช้น้ำมันผสมเอทานอลชีวภาพเป็นเชื้อเพลิง โดยทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสึกหรอของเครื่องยนต์ขนาดเล็กเมื่อใช้เชื้อเพลิงเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงผสม และศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะและการปล่อยมลพิษของเครื่องยนต์เบนซินขนาดเล็กเมื่อใช้เชื้อเพลิงเอทานอลเป็นเชื้อเพลิงผสมที่สภาวะใกล้เคียงกับการใช้งานจริงเป็นระยะเวลานาน ซึ่งใช้เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะขนาดเล็กจำนวน 1 สูบ ยี่ห้อฮอนด้ารุ่น G150 ปี 1997 ขนาดความจุ 144 CC. กำลัง 3.5 แรงม้า และใช้น้ำมันเบนซินธรรมดาซึ่งมีค่าออกเทน 91 ผสมกับเอทานอลในอัตราส่วน 0, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตรในการทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่า ผลจากการใช้งานระยะยาวของเชื้อเพลิงเอทานอลที่มีต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์ ทำให้แรงบิดและกำลังของเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอลผสม 20% โดยปริมาตร (E20) จะให้ค่าแรงบิดสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันเบนซินออกเทน 91 (G100) จะมีค่าสูงกว่า 4 -8% ที่ 3,200 รอบต่อนาที และประสิทธิภาพเชิงความร้อนจะเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนของเอทานอลที่เพิ่มขึ้น โดยเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอลผสม 20% โดยปริมาตร (E20) จะมีค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนสูงสุด รองลงมาได้แก่ เครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอลผสม 10% (E10) และเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงน้ำมันเบนซินออกเทน 91 (G100) มีประสิทธิภาพความร้อนต่ำสุด ซึ่งเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง E20 จะมีค่าประสิทธิภาพความร้อนสูงกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง E10 และ G100 อยู่ 4-18%

ผลจากการใช้งานระยะยาวของเชื้อเพลิงเอทานอลที่มีต่อมลพิษของเครื่องยนต์ พบว่า ทุกกระบวนการทำงานของเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงเอทานอลผสม 10% และ 20% โดยปริมาตรจะให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต่ำกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 เป็นประมาณ 50% สำหรับไฮโดรคาร์บอนมีแนวโน้มลดลงตามอัตราส่วนของเอทานอลที่เพิ่มขึ้นในส่วนผสมของเชื้อเพลิง ดังนั้นเชื้อเพลิงที่ผสมเอทานอล 20% จึงมีแนวโน้มที่จะให้ปริมาณไฮโดรเจนน้อยที่สุด และเครื่องยนต์ที่ใช้

เชื้อเพลิงผสมเอทานอลจะมีความสะอาดของชิ้นส่วนเครื่องยนต์มากกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซลีนอย่างชัดเจน โดยความสะอาดดังกล่าวจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนของเอทานอลที่เพิ่มขึ้น

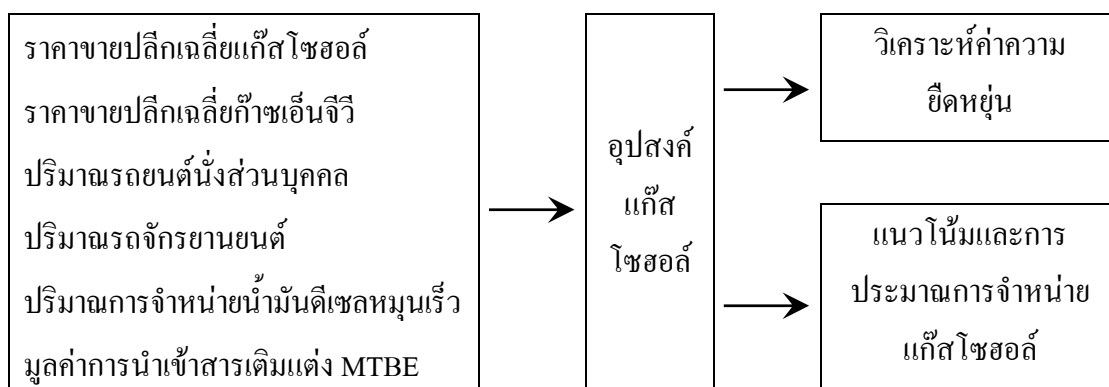
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าพลังงานโดยเฉพาะน้ำมันเชื้อเพลิง มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยและมีปริมาณการบริโภคหรือความต้องการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันดิบเป็นจำนวนมาก อีกทั้งราคาน้ำมันดิบยังมีความผันผวนขึ้นอยู่กับราคาน้ำมันดิบของตลาดโลก ทำให้รัฐบาล สถาบันวิจัย หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องพยายามที่จะทำการศึกษาเพื่อหาพลังงานทดแทนภายในประเทศ ซึ่งการใช้เชื้อเพลิงจากเอทานอลในการผลิตแก๊สโซฮอล์ถือได้ว่าเป็นพลังงานทดแทนที่สำคัญ แต่ต้นทุนการผลิต ปริมาณการผลิต และคุณภาพ ของเอทานอลยังคงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการผลิต การกำหนดราคา และปริมาณความต้องการใช้ของแก๊สโซฮอล์ ในการศึกษาครั้งนี้จึงจะทำการศึกษาถึงสภาพการผลิต การตลาด ปัจจัยที่มีต่ออุปสงค์และแนวโน้มของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากการศึกษาทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีที่ใช้ในการศึกษาได้นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาดังนี้ คือ

1. ข้อมูลที่จะใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์มีลักษณะเป็นข้อมูลสถิติเชิงปริมาณ โดยแก๊สโซฮอล์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เพิ่งเริ่มมีการจำหน่ายอย่างต่อเนื่องประมาณสิ้นปี พ.ศ. 2546 และถือเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีความจำเป็นต่อการอุปโภคบริโภคโดยรวมของประเทศไทย ทำให้ปริมาณเสนอซื้อเกิดขึ้นจากการนำไปใช้ในการผลิตภาคอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และการคมนาคมอันเป็นการรวมอุปสงค์ส่วนบุคคลที่อยู่ในตลาดเดียวกันจนกลายเป็นอุปสงค์ของตลาด จึงวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยโดยใช้สมการความถดถอยเชิงซ้อน (multiple regression analysis) ในการวิเคราะห์ใช้ทฤษฎีอุปสงค์และความรู้ที่ได้จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยต่างๆ เป็นแนวทางในการกำหนดปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

2. จากการวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจะนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ทำการวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่น การวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ที่มา: จากการประมวลกรอบแนวคิดในการศึกษา

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

1. การศึกษาในครั้งนี้จะวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองสมการความถดถอยเชิงซ้อน ต่อจากนั้นจะทำการเลือกสมการความถดถอยเชิงซ้อนที่ดีที่สุดนำมาแทนค่าตัวแปรปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในการวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่น และการวิเคราะห์แนวโน้มและการประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในปี พ.ศ. 2549-2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตัวแปรที่จะกำหนดอุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย มีดังนี้

$$DGH = f(PGH, PNGV, QC, QM, QDS, VMTB) \quad (28)$$

โดยที่ DGH คือ ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์รายเดือน (ล้านลิตร)

PGH คือ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์รายเดือน (บาทต่อลิตร)

PNGV คือ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีรายเดือน (บาทต่อกิโลกรัม)

QC คือ ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลรายเดือน (พันคัน)

QM คือ ปริมาณรถจักรยานยนต์รายเดือน (พันคัน)

QDS คือ ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือน (ล้านลิตร)

VMTB คือ มูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE เป็นรายเดือน (ล้านบาท)

สมการอุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย

แบบจำลองที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย สามารถเขียนในรูปแบบของสมการความถดถอยเชิงซ้อน ได้ดังนี้

$$DGH = \beta_0 + \beta_1 PGH + \beta_2 PNGV + \beta_3 QC + \beta_4 QM + \beta_5 QDS + \beta_6 VMTB + e \quad (29)$$

โดยที่ DGH คือ ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์รายเดือน (ล้านลิตร)

β_1 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์รายเดือน

β_2 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีรายเดือน

β_3 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลรายเดือน

β_4 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณรถจักรยานยนต์รายเดือน

β_5 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือน

β_6 คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของมูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE รายเดือน

β_0 คือ ค่าคงที่ซึ่งเป็นปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ที่ถูกกำหนดโดยตัวแปรอื่น

นอกเหนือที่ระบุไว้ในสมการ

2. การวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการหาค่าความยืดหยุ่นแบบตรงจุด โดยมีแบบจำลองดังต่อไปนี้

2.1 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{PGH} = \frac{dDGH}{dPGH} \times \frac{PGH}{DGH} \quad (30)$$

2.2 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{\text{PNGV}} = \frac{d\text{DGH}}{d\text{PNGV}} \times \frac{\text{PNGV}}{\text{DGH}} \quad (31)$$

2.3 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{\text{QC}} = \frac{d\text{DGH}}{d\text{QC}} \times \frac{\text{QC}}{\text{DGH}} \quad (32)$$

2.4 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อปริมาณรถจักรยานยนต์ เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{\text{QM}} = \frac{d\text{DGH}}{d\text{QM}} \times \frac{\text{QM}}{\text{DGH}} \quad (33)$$

2.5 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{\text{QDS}} = \frac{d\text{DGH}}{d\text{QDS}} \times \frac{\text{QDS}}{\text{DGH}} \quad (34)$$

2.6 การหาค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อมูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE เขียนได้ดังนี้

$$\varepsilon_{\text{VMTB}} = \frac{d\text{DGH}}{d\text{VMTB}} \times \frac{\text{VMTB}}{\text{DGH}} \quad (35)$$

ทั้งนี้การวิเคราะห์ค่าความยืดหยุ่นจะทำการเลือกตัวแปรซึ่งเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์จากสมการความถดถอยเชิงซ้อนที่ดีที่สุดมาทำการคำนวณ ดังนั้นตัวแปรดังกล่าวอาจมีน้อยกว่าแบบจำลองดังกล่าวข้างต้น

3. การวิเคราะห์แนวโน้มและประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์จะใช้สมการความถดถอยเชิงซ้อนที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์มาทำการแทนค่าตัวแปรในสมการอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ดังกล่าวข้างต้น

สมมติฐาน

1. การตั้งสมมติฐานของการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยได้กำหนดสมมติฐานในการศึกษา ดังนี้

1.1 ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์เป็นปัจจัยสำคัญที่คาดว่าจะเป็นตัวกำหนดทิศทางของอุปสงค์ ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่า ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ควรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ กล่าวคือ ถ้าราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ลดลง ในทางตรงข้ามถ้าราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ลดลงจะทำให้อุปสงค์แก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น

$$DGH = f(PGH)$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial PGH} < 0$$

1.2 ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี (Natural Gas for Vehicles: NGV) อาจมีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ ดังทฤษฎีของอุปสงค์ที่กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าอื่นที่ทดแทนกันได้จะส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของสินค้าอีกชนิดหนึ่ง เมื่อราคาสินค้าที่ทดแทนกันได้เพิ่มขึ้นจะทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าทดแทนชนิดนั้นลดลง ส่งผลให้อุปสงค์สินค้าอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่า ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีควรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ กล่าวคือ ถ้าราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณเสนอซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อก๊าซเอ็นจีวีลดลง ส่งผลให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีลดลงจะทำให้ปริมาณเสนอซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อแก๊สเอ็นจีวีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ลดลง

$$DGH = f(PNGV)$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial \text{PNGV}} > 0$$

1.3 ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลอาจมีอิทธิพลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ตามทฤษฎีอุปสงค์ได้กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงของสินค้าอื่นที่ใช้ประกอบจะส่งผลให้อุปสงค์ของสินค้านั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วยและความสัมพันธ์ของอุปสงค์ของสินค้าทั้งสองชนิดจะเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่า ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลควรมีความสัมพันธ์กับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลเพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคลลดลงจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ลดลง

$$\text{DGH} = f(\text{QC})$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial \text{QC}} > 0$$

1.4 ปริมาณรถจักรยานยนต์อาจมีอิทธิพลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยเช่นเดียวกับปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานว่า ปริมาณรถจักรยานยนต์ควรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ กล่าวคือ ถ้าปริมาณของรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าปริมาณของรถจักรยานยนต์ลดลงจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ลดลง

$$\text{DGH} = f(\text{QM})$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial \text{QM}} > 0$$

1.5 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ เนื่องจากมีรถยนต์บางรุ่นที่มีเครื่องยนต์ทั้งดีเซลและเบนซินออกจำหน่ายเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค โดยตั้งสมมติฐานว่า ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วควรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ กล่าวคือ ถ้าปริมาณการจำหน่ายน้ำมัน

ดีเซลหมุนเร็วเพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ลดลง ในทางตรงกันข้ามถ้าปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วลดลงจะทำให้อุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น

$$DGH = f(QDS)$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial QDS} < 0$$

1.6 มูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE ที่ใช้เพิ่มค่าออกเทนในน้ำมันเบนซิน เป็นอีกปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เนื่องเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ซึ่งถ้ามูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE เพิ่มขึ้นย่อมแสดงว่าปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินออกเทนยังมีความต้องการใช้ที่มากและอาจมีผลกระทบต่ออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ได้ โดยตั้งสมมติฐานว่า มูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE ควรมีความสัมพันธ์กับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ ถ้ามูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE เพิ่มขึ้นจะทำให้อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ลดลง ในทางตรงกันข้ามถ้ามูลค่าการนำเข้าสารเติมแต่ง MTBE ลดลงจะทำให้อุปสงค์แก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น

$$DGH = f(VMTB)$$

$$\text{โดยที่} \quad \frac{\partial Q}{\partial VMTB} < 0$$

2. การตั้งสมมติฐานการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย มีดังนี้

2.1 ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์มีสมมติฐาน กล่าวคือ ถ้าค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์แก๊สโซฮอล์ต่อราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์เป็นบวก แสดงว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยและอุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน แต่ถ้าค่าความยืดหยุ่นมีค่าเป็นลบ แสดงว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยและอุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม

บทที่ 3

สภาพการผลิตและการตลาดของแก๊สโซฮอล์

ในบทนี้จะทำการศึกษาลักษณะทั่วไปของการผลิต คุณภาพ ประโยชน์ ด้านการตลาด ของแก๊สโซฮอล์ นโยบายของรัฐบาลทั้งในและต่างประเทศที่มีการสนับสนุนด้านพลังงานในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิง ดังจะกล่าวถึงรายละเอียดแต่ละหัวข้อตามลำดับต่อไป

สภาพการผลิตแก๊สโซฮอล์

ลักษณะทั่วไปของการผลิต

ส่วนประกอบที่สำคัญของการผลิตแก๊สโซฮอล์ คือ น้ำมันเบนซินและเอทานอล เนื่องจากประเทศไทยไม่มีแหล่งวัตถุดิบเกี่ยวกับน้ำมันดิบจึงต้องมีการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปจากต่างประเทศเพื่อผลิตเป็นน้ำมันเบนซิน แต่เอทานอลนั้นประเทศไทยสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบภายในประเทศ ซึ่งวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเอทานอลมีหลายชนิด ได้แก่ น้ำตาลหรือกากน้ำตาลจากอ้อย หัวบีทรูทหรือพืชที่ให้ความหวานอื่นๆ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันเทศ มันฝรั่ง ข้าวฟ่าง เศษจี๋เลื่อย ฟางข้าว เศษไม้ ผักตบชวา หญ้าแฝกหรือเยื่อใยจากพืชอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งทุกส่วนของพืชสามารถนำมาผลิตแอลกอฮอล์ได้ทั้งสิ้นขึ้นอยู่กับส่วนต่างๆ ของพืชและสารเคมีที่ใช้ในการย่อยสลายเส้นใยในส่วนของการเปลี่ยนเส้นใย (Carbohydrate) เป็นแป้ง (Starch) และน้ำตาล (Sugar) ซึ่งวัตถุดิบที่นำมาผลิตเอทานอลในแต่ละชนิดเมื่อนำมาผ่านกระบวนการผลิตจะให้ปริมาณของเอทานอลที่แตกต่างกัน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่าเมื่อธัญพืช เช่น ข้าวหรือข้าวโพดน้ำหนัก 1 ตันมาทำการผลิตจะได้ปริมาณของเอทานอลเท่ากับ 375 ลิตร กากน้ำตาลจำนวน 1 ตันจะให้ปริมาณของเอทานอลเท่ากับ 250 ลิตร และมันสำปะหลังจำนวน 1 ตันจะให้ปริมาณของเอทานอลเท่ากับ 155 ลิตร

ตารางที่ 8 วัตถุดิบที่นำมาผลิตเอทานอล

(หน่วย: ลิตร)

พืช (ปริมาณน้ำหนัก 1 ตัน)	ปริมาตรเอทานอล
ธัญพืช (ข้าว, ข้าวโพด)	375
กากน้ำตาล	250
มันสำปะหลัง	155
น้ำมะพร้าว	83
ข้าวฟ่าง	70

ที่มา: มูลนิธิสถาบันพลังงานทดแทน เอทานอล-ไบโอดีเซล แห่งประเทศไทย (2548)

กระบวนการผลิตเอทานอล มีดังนี้ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2548)

1. กระบวนการเตรียมวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอล ถ้าเป็นพืชประเภทแป้งหรือเมล็ดธัญพืช เช่น มันสำปะหลัง ข้าว ข้าวโพด มันฝรั่ง มันเทศ จะต้องนำไปผ่านกระบวนการบดหรือการย่อยแป้งให้กลายเป็นน้ำตาลก่อนด้วยการใช้กรดหรือเอนไซม์ ส่วนวัตถุดิบประเภทน้ำตาล เช่น น้ำตาลหรือกากน้ำตาลจากอ้อย หัวบีทรูทหรือพืชที่ให้ความหวานอื่นๆ เมื่อปรับความเข้มข้นให้เหมาะสมแล้วสามารถนำไปหมักได้โดยไม่ต้องหมักเนื่องจากนี้เรายังสามารถนำเศษที่เหลือ เศษไม้ ฟางข้าว ผักตบชวา หย้าแฝกหรือเยื่อใยจากพืชอื่นๆ มาผ่านกระบวนการย่อยสลายด้วยกรดหรือแบคทีเรียให้กลายเป็นน้ำตาลเพื่อหมักเป็นเอทานอลได้เช่นกัน

2. กระบวนการหมัก ในกระบวนการนี้จะทำการเปลี่ยนน้ำตาลให้กลายเป็นแอลกอฮอล์โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งส่วนใหญ่มักใช้ยีสต์ การเลือกใช้ชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมกับวัตถุดิบที่นำมาทำการหมักจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการหมักด้วยและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักคือ เอธิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอลที่มีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 8-12 โดยปริมาตร

3. กระบวนการแยกผลิตภัณฑ์เอทานอลและการทำให้บริสุทธิ์ จะนำน้ำหมักที่ได้จากกระบวนการหมักมาทำการแยกเอทานอลออก โดยใช้กระบวนการกลั่นลำดับส่วนซึ่งสามารถแยกเอทานอลให้ได้ความบริสุทธิ์ประมาณร้อยละ 95 โดยปริมาตร จากนั้นจึงเข้าสู่กรรมวิธีในการแยกน้ำโดยการใช้อนุภาคซีฟ (molecular sieve separation) เอทานอลที่ความบริสุทธิ์ร้อยละ 95 โดยปริมาตร จะผ่านเข้าไปในหอดูดซับที่บรรจุตัวดูดซับประเภทซีโอไลต์ โมเลกุลของเอทานอลจะไหลผ่านช่องว่างของซีโอไลต์ออกไปได้ แต่โมเลกุลของน้ำจะถูกดูดซับไว้ ทำให้เอทานอลที่ไหลออกไปมีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 โดยปริมาตร ส่วนซีโอไลต์ที่ดูดซับน้ำไว้จะถูกรีเจนเนอเรตโดยการไล่ไอน้ำออก

กระบวนการผลิตแก๊สโซฮอล์ มีดังนี้

นำเอทานอลหรือเอทิลแอลกอฮอล์ที่เป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 โดยปริมาตรนำมาทำการผสมกับน้ำมันเบนซินในอัตรา 9 ส่วนต่อเอทานอล 1 ส่วน การเติมเอทานอลเป็นการเติมเพื่อปรับมูลค่าออกเทนของน้ำมันเบนซินหรือสารออกซิเจนเนต (Oxygenates) เพื่อทดแทนสารเดิมแต่ง MTBE (Methyl tertiary butyl ether) ในปี พ.ศ. 2548 แก๊สโซฮอล์มี 2 ชนิด คือ แก๊สโซฮอล์ 95 มีลักษณะเป็นสีส้มใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินออกเทน 95 และแก๊สโซฮอล์ 91 มีลักษณะเป็นสีน้ำเงินใช้ทดแทนน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ซึ่งแก๊สโซฮอล์นี้มีสูตรและส่วนผสมอื่นๆ มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน โดยมีส่วนผสมของเอทานอลไม่เกินร้อยละ 10 และไม่ต่ำกว่าร้อยละ 9 นอกจากการผลิตแก๊สโซฮอล์จะช่วยในการประหยัดการนำเข้าน้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูปจากต่างประเทศแล้วยังมีผลพลอยได้อีกมากมายจากการผลิตเอทานอลที่สามารถนำไปใช้ในยาและเวชภัณฑ์ เครื่องสำอาง หรืออุตสาหกรรมอื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ เช่น ถ้าใช้ข้าว ข้าวโพด หรือมันสำปะหลังจะได้หัวอาหารสัตว์โปรตีนสูงประมาณ 25-30% เป็นปริมาณประมาณ 2 กิโลกรัมต่อเอทานอล 1 ลิตร และจากกระบวนการหมักของทุกวัตถุดิบจะได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นปริมาณประมาณ 1.5-2 กิโลกรัมต่อเอทานอล 1 ลิตร ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นี้สามารถนำไปทำเป็นน้ำแข็งแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลวหรืออัดซึ่งสามารถใช้ในการแช่แข็งอาหาร ในการผลิตน้ำอัดลมและโซดา ในอุตสาหกรรมเชื่อมและหล่อโลหะ เป็นต้น (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2548)

ลักษณะทั่วไปในด้านต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิตที่สำคัญของแก๊สโซฮอล์ คือ ราคาน้ำมันดิบหรือราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่มีความผันผวนตามราคาในตลาดโลกและเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมหรือจัดการได้ ในส่วนของราคาเอทานอลภายในประเทศไทยนั้นถือว่ามีความเสี่ยงต่ำเนื่องจากสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบภายในประเทศ และได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากภาครัฐเกี่ยวกับมาตรการด้านภาษี ซึ่งมีการเรียกเก็บภาษีเชื้อเพลิงเอทานอลเฉลี่ยลิตรละ 0.05 บาท ในขณะที่ภาษีสรรพสามิตของน้ำมันเชื้อเพลิงปิโตรเลียมเรียกเก็บเฉลี่ยลิตรละ 3.68 บาท ดังนั้นเมื่อนำเอทาน้ำมันเบนซินออกเทน 87 และน้ำมันเบนซินออกเทน 91 มาผสมเอทานอลให้เป็นแก๊สโซฮอล์ 91 และแก๊สโซฮอล์ 95 ตามลำดับ จึงมีราคาที่ต่ำกว่าน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ประมาณลิตรละ 1-2 บาท ทั้งนี้ราคาต้นทุนของเอทานอลอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาต้นทุนของวัตถุดิบแต่ละชนิดที่นำมาทำการผลิต ณ ช่วงเวลานั้นๆ ซึ่งในปี พ.ศ. 2547 ได้มีผู้ประมาณการต้นทุนของเอทานอลไว้ คือ ต้นทุนเฉลี่ยของเอทานอลที่ผลิตจากหัวมันประมาณ 11.90 บาทต่อลิตร ผลิตจากอ้อยมีต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 12.90 บาทต่อลิตร ผลิตจากกากน้ำตาลมีต้นทุนเฉลี่ย

ประมาณ 11.50 บาทต่อลิตร และผลิตจากข้าวโพดมีต้นทุนเฉลี่ยประมาณ 15.30 บาทต่อลิตร อีกทั้งยังได้รับผลพลอยได้หลังจากทำการผลิตเอทานอลแล้วกลายเป็นโปรตีน โดยค่าโปรตีนเปอร์เซ็นต์ละ 0.30 บาท ถ้าซคาร์บอนไดออกไซด์คิดราคาขายส่งกิโลกรัมละ 1 บาท จะเห็นได้ว่าผลพลอยได้จากการนำหัวมันสดมาผลิตเป็นเอทานอลนั้นประมาณ 14.0 บาทต่อลิตร ผลพลอยได้จากการนำอ้อยมาผลิตประมาณ 2.5 บาทต่อลิตร ผลพลอยได้จากการนำกากน้ำตาลมาผลิตประมาณ 1.2 บาทต่อลิตร และผลพลอยได้จากการนำข้าวโพดมาผลิตประมาณ 6.0 บาทต่อลิตร ซึ่งเมื่อนำต้นทุนการผลิตเอทานอลเฉลี่ยและผลพลอยได้มาเปรียบเทียบกับกันอาจถือได้ว่าต้นทุนที่แท้จริงจากการผลิตเอทานอลนั้นไม่สูงมากนัก ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 9 และ 10

ตารางที่ 9 ต้นทุนการผลิตเอทานอลออกเทน 95 ปริมาณ 1 ล้านลิตร เมื่อราคาต้นทุนวัตถุดิบแตกต่างกัน ปี พ.ศ. 2547

ค่าใช้จ่ายในการผลิต	ราคาวัตถุดิบ					
ราคากากน้ำตาลต่อหาบ (บาท)	50	60	70	80	90	100
ราคากากน้ำตาลต่อกิโลกรัม (บาท)	0.71	0.86	1.00	1.14	1.28	1.43
กากน้ำตาล (บาท)	2.88	3.45	4.03	4.60	5.18	5.75
โซหุ้ยอื่น						
น้ำมันเตา (บาท)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
ไฟฟ้า (บาท)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
รวมต้นทุนผันแปร (บาท)	4.86	5.43	6.01	6.58	7.16	7.73
ค่าแรงทางอ้อม (บาท)	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
ค่าใช้จ่ายอื่น (บาท)	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
รวมต้นทุนคงที่ (บาท)	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84
ต้นทุนการผลิตรวม (บาท)	6.70	7.27	7.85	8.42	9.00	9.57
ค่ากำจัดน้ำเสีย (บาท)	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
ค่าเสื่อมราคา (บาท)	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37
รวมต้นทุนการผลิตทั้งหมด (บาทต่อลิตร)	10.05	10.62	11.20	11.77	12.35	12.92

ที่มา: เศรษฐศาสตร์การเมือง (2547: 176 อ้างถึง ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ดร. งามอภ พ่วงลักษณ์)

ตารางที่ 10 ต้นทุนการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบต่างๆ ปี พ.ศ. 2547

(หน่วย: บาทต่อลิตร)

รายการ	หัวมันสด	อ้อย	กากน้ำตาล	ข้าวโพด
1. ค่าวัตถุดิบ	6.0	7.7	6.0	10.0
2. ค่าการผลิต	3.0	2.5	2.5	2.8
3. ค่าการกำจัดของเสีย	0.5	0.7	1.0	0.3
4. ค่าเงินลงทุน	2.4	2.0	2.0	2.2
รวมต้นทุน	11.9	12.9	11.5	15.3
ผลิตผลพลอยได้	14.0	2.5	1.2	6.0

ที่มา: เศรษฐศาสตร์การเมือง (2547: 176 อ้างถึง ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ดร. งามอาจ ผ่องแผ้ว)

จากการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยและพัฒนาคุณภาพของแก๊สโซฮอล์อย่างต่อเนื่อง ทำให้มีผู้จัดจำหน่ายได้เล็งเห็นความสำคัญและเริ่มทำการผลิตแก๊สโซฮอล์ออกสู่ตลาดในปี พ.ศ. 2544 ได้แก่ โรงกลั่นน้ำมันบางจากและโรงกลั่นน้ำมันไทยออยล์แต่มีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากประชาชนยังขาดความเชื่อมั่นในคุณสมบัติและคุณภาพของแก๊สโซฮอล์ จนกระทั่งในช่วงปลายปี พ.ศ. 2546 ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกเริ่มปรับตัวสูงขึ้นรัฐบาลจึงมีนโยบายในการสนับสนุนให้ใช้พลังงานทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงและได้เร่งรณรงค์ส่งเสริมให้มีการผลิต การใช้ การจำหน่าย รวมทั้งคุณสมบัติและคุณภาพของแก๊สโซฮอล์เพื่อให้ทดแทนน้ำมันเบนซินออกเทนให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้จัดจำหน่ายในส่วน of ต้นทุนวัตถุดิบและอัตราภาษีต่างๆ ของแก๊สโซฮอล์ ทำให้ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันได้ทำการผลิตแก๊สโซฮอล์เพื่อการพาณิชย์ออกสู่ตลาดอย่างจริงจังในช่วงปลายปี พ.ศ. 2546 นั่นเองโดยมีผู้นำทางด้านการผลิตและจัดจำหน่าย คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ในปี พ.ศ. 2546 ประมาณ 0.592 ล้านลิตร ปี พ.ศ. 2547 ประมาณ 20.098 ล้านลิตร และในปี พ.ศ. 2548 ประมาณ 262.543 ล้านลิตร ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1,206.3 และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ในปี พ.ศ. 2546 ประมาณ 3.548 ล้านลิตร ปี พ.ศ. 2547 ประมาณ 40.586 ล้านลิตร และปี พ.ศ. 2548 ประมาณ 252.824 ล้านลิตร ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2548 ร้อยละ 522.9 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบปริมาณการผลิตแก๊สโซฮอล์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548

(หน่วย: ล้านลิตร)

ผู้จำหน่าย น้ำมัน	ปี พ.ศ.					อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)			
	2544	2545	2546	2547	2548	2545	2546	2547	2548
ปตท.	0	0	0.592	20.098	262.543	0	0	3,294.9	1,206.3
เชลล์	0	0	0	0.763	137.597	0	0	0	17,933.7
โรงกลั่นเอสโซ่	0	0	0	0	10.596	0	0	0	0
คาลเท็กซ์	0	0	0	0	14.924	0	0	0	
โรงกลั่นบางจาก	1.109	0.290	3.548	40.586	252.824	-73.9	1,123.4	1,043.9	522.9
โรงกลั่นไทยออยล์	0.515	0.206	0	0	1.062	-60.0	-100.0	0	0
โรงกลั่นทีพีไอ	0	0	0	0.288	10.685	0	0	0	0
รวม	1.624	0.496	4.140	61.735	690.231	-69.5	734.7	1,391.2	1,018.1

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2549)

ลักษณะทั่วไปในด้านคุณภาพ

ในด้านคุณภาพของแก๊สโซฮอล์ บริษัทผู้ผลิต ผู้จำหน่าย และสถาบันวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้พัฒนาการวิจัยและทำการทดสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถนำแก๊สโซฮอล์มาใช้กับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ในปัจจุบันได้โดยไม่มีผลกระทบต่อสมรรถนะการใช้งานและอัตราการเร่ง ช่วยลดมลภาวะทางอากาศ และยังมีการรับประกันในส่วนของคุณภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการเติมแก๊สโซฮอล์ ซึ่งได้มีการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์ไว้ชัดเจนดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 12 และ 13 และถ้ารถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ไม่มีรายละเอียดระบุไว้ในตารางดังกล่าวนี้ถือว่าไม่แนะนำให้ใช้แก๊สโซฮอล์

ตารางที่ 12 รถยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์

ชื่อ/ ยี่ห้อรถยนต์	รุ่น	รุ่นเครื่องยนต์	ปีที่ผลิต	แก๊สโซฮอล์	
				แก๊สโซฮอล์ 91	แก๊สโซฮอล์ 95
โตโยต้า (Toyota)	Corolla	4A-FE, 5A-FE, 7A-FE	1992-2000		/
		3ZZ-FE, 1ZZ-FE	2001-ปัจจุบัน	/	/
	Crown	2JZ-GE, 1G-FE, 2JZ+GE	1992-ปัจจุบัน	/	/
	Hiace, Rav4	2RZ-FE, 3S-FE	1994-ปัจจุบัน	/	/
	Land Cruiser Prado	5VZ-FE, 1GR-FE	1996-ปัจจุบัน		/
	Paseo, Previa	5E-FE, 2TZ-FE	1992-1995	/	
	Soluna, Vios	5A-FE, 1NZ-FE	1997-ปัจจุบัน	/	/
	Wish , Avanza	1AZ-FE, K3	2003-ปัจจุบัน	/	
	Innova, Fortuner	1TR-FE, 2TR-FE	2004-ปัจจุบัน	/	
	Corona	3S-FE, 4A-FE, 3S-FE	1990-2000		/
	Camry	5S-FE, 3VZ-FE, MZ-FE	1993-2002	/	/
		1AZ-FE, 2AZ-FE	2002-ปัจจุบัน	/	/
	Celica	5S-FE , 3S-GTE, 2ZZ-GE	1994-ปัจจุบัน	/	/
	Century	1GZ-FE	1999-2001		/
	Lexus	ES300-3VZ-FE, 1MZ-FE	1994-ปัจจุบัน	/	
		GS300-2JZ-GE, 3GR-FE	1997-ปัจจุบัน		/
		IS200-1G-FE	1999-ปัจจุบัน		/
		LS400-1UZ-FE	1992-2000		/
		LS430-3UZ-FE	2000-ปัจจุบัน		/
		LX470-2UZ-FE	2000-ปัจจุบัน		/
		RX300-1MZ-FE	2003-ปัจจุบัน		/
มินิ (Mini)	Cooper, Cooper S, One		2001		/
อิซูซุ (Isuzu)	Vertex JE, JL, SE	3D1, 3D2 (Vtec)		/	
เกีย (Kia)	Carnival GS	2.4			/
บีเอ็มดับเบิลยู	318i, 323i, 325i, 330i, 525i, 730i, 735i		2000-ปัจจุบัน		/
เบนซ์	ทุกรุ่นที่ผลิตตั้งแต่ปี 1986 (ที่เป็นแบบหัวฉีด)				/

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ชื่อ/ ยี่ห้อรถยนต์	รุ่น	รุ่นเครื่องยนต์	ปีที่ผลิต	แก๊สโซฮอล์	
				แก๊สโซฮอล์ 91	แก๊สโซฮอล์ 95
ฮอนด้า (Honda)	City 1.3	D13B4	1996-1998	/	
	City Exi 1.5, Vti 1.5	B15B9, B15C2	1997-2002	/	
	City i-Dsi 1.5, Vtec 1.5	L15A2, L15A1	2002-ปัจจุบัน	/	
	Jazz i-Dsi 1.5, Vtec 1.5	L15A2, L15A1	2003-ปัจจุบัน	/	
	Civic Exi 1.6, VTi 1.6	D16Y4, D16Y8	1995-2000	/	
	Civic Si 1.8	B18B4	1999-2000	/	
	Civic Vtec 1.7, 1.7	D17Z2, D17Z1	2000-ปัจจุบัน	/	
	Civic i-Vtec 2.0	K20A3	2003-ปัจจุบัน	/	
	Accord Exi 2.3, VTi 2.3	F23A5, F23A1	1997-2002	/	
	Accord V6 3.0	J30A1, J30A4	1997-ปัจจุบัน	/	
	Accord Vtec 2.4	K24A4	2002-ปัจจุบัน	/	
	CRV Exi 2.0, Vtec 2.0	B20B3, B20Z1, K20A4	1997-ปัจจุบัน	/	
	Legend 3.5, NSX	C35A5, C30A4	2002, 1996		/
	S2000, Insight	F20C1, ECA1	2000		/
	Prelude Vtec 2.2, 2.2	H22A4, F22Z6	1996-1997	/	
	Vigor 2.5, Odyssey 2.3	G25A5, F23Z4	1996, 2000-2003	/	
	Civic Hybrid, Stream	LDA1, K0A2	2002-ปัจจุบัน	/	
นิสสัน (Nissan)	Sunny, Teana	GA15DE, QG16DE, VQ23		/	/
	NV-Q/C, X-Trail	GA16DNE, QR25DE			/
	Cefiro	RB20E, RB20DE, VQ20, VQ30			/
เชฟโรเลต (Chevrolet)	Lumina	3.8L, 3.6L	2004-2005	/	
	Zafira, Optra	1.8 GL, 1.8 CD, 1.6MT, 1.6AT, 1.8LS, 1.8LT	2003-ปัจจุบัน	/	
ฟอร์ด (Ford)	Escape, Explorer	2.0L, 2.3L, 3.0L, 4.0L, 4.8L	1999-2004	/	
	Focus	1.8L, 2.0L	2005		/
วอลโว่, ไครสเลอร์, ฮุนได, จี๊ป		ทุกรุ่นปี		/	/

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ชื่อ/ ยี่ห้อรถยนต์	รุ่น	รุ่นเครื่องยนต์	ปีที่ผลิต	แก๊สโซฮอล์ แก๊สโซฮอล์ 91 แก๊สโซฮอล์ 95	
มาสด้า	Tribute 2.0L, Tribute 2.3L, Tribute 3.0L			/	
(Mazda)	1.6, 2.0 L Sedan,	Sport 2.0 L Hatchback		/	
ซาร์ป	900S	B202S, B206I, B204I, B234I	1992-1998	/	/
(Saab)	900SE	B204L	1994-1998	/	/
	9000CD	B202I, B234I, B204E, B234E	1992-1998	/	/
	9000CDE, 9000CSE	B234L, B308I, B234L	1992-1998	/	/
	9000CS	B234I, B204S, B204E, B234E	1992-1998	/	/
	9-3	B205E, B207E, B207L, B207R	1998-ปัจจุบัน	/	/
	9-5	B205E, B235E, B235R, B308E	1999-ปัจจุบัน	/	/
มิตซูบิชิ	Colt 1.6 (CA4,EFI)	4G92	1993	/	
(Mitsubishi)	Asti 1.8 (CA5,EFI)	4G93	1993	/	
	Lancer 1.5, 1.6, 1.8	4G15, 4G92, 4G93	1993, 1996	/	
	Lancer Cedia 1.6 , 1.8	4G18, 4G93	2001	/	
	Lancer 2.0 (CS9,EFI)	4G63	2004	/	
	Ultima 16V, 24V	4G63, 6G12	1993	/	
	Pajero V6 3.0 (V73)	6G72	2000	/	
	Spacer Runner (N11,EFI)	4G93	1993	/	
	Spacer Wagon (N31,EFI)	4G93	1993	/	
	Spacer Wagon (NA4)	4G63 Mivec	2004	/	
	Outlander (CU5,EFI)	4G63 Mivec	2003	/	
เกีย, ออดี, เปอร์โย, ซีตรอง, เชียต, ทุกรุ่นที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995				/	
Skoda, Porsche, Volkswagen,					

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (2548) และ

สำนักงานคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน (2548)

ตารางที่ 13 รถจักรยานยนต์ที่สามารถใช้แก๊สโซฮอล์

ชื่อ/ ยี่ห้อรถยนต์	รุ่น	ปีที่ผลิต	แก๊สโซฮอล์ (E10)
ฮอนด้า (Honda)	Beat, Beat-R, C70, CBR150, Cela, Cela-L, Dash, Dream, Dream Exces, Dream125, Fighter, FSX150, JX110, LS125, MTX, Nice, Nice110, Nice125, Nice Ubox, Nova-S, Nova-KS, Nova-R, Nova-RS, Nova-SP, Nova-SP1, NSR-150, NSR-RR, NSR-SP, Phantom150, Phantom200, Smile, Sonic, TG125, Wave, WaveZ, Wave100, Wave110, Wave125, Wave125R, Wave125S, Waver125I,	1989-ปัจจุบัน	/
คาวาซากิ (Kawasaki)	AN110J/L/W/Z, AN112, AN125, AN130, BN175A/E, KL110B, LX110A, AS120C/D, KH125, KP150A, E, H, J, K		/
ซูซูกิ (Suzuki)	เครื่องยนต์ 4 จังหวะ ใช้ได้ทุกรุ่นปี		/
ไทเกอร์ (Tiger)	Boxer, CX125A, CX125E, CX125SE, CX125SM, Joker120, Joker125, Joker125F/O, Joker125 (M), Joker125 (M) F/O, Ozone, S120 SG1, Smart120A, Smart120B, Smart120C, Smart120E, Smart110S-C, Smart110S-E, Smart110S-E (M), Smart125S-A, Smart125S-A (M), Smart 125S-C, Smart125S-E, Smart125S-E (M), ST200	2002-ปัจจุบัน	/

ที่มา: สำนักงานคุณภาพเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน (2548)

สภาพการตลาดของแก๊สโซฮอล์

ลักษณะทั่วไปทางการตลาด

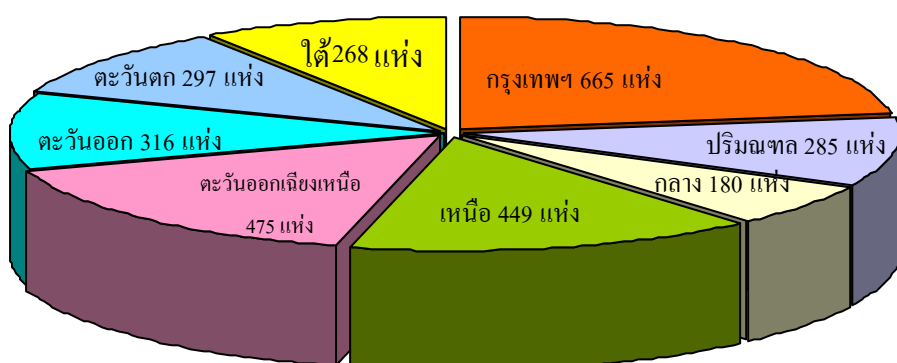
ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ประเทศไทยได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น จึงทำให้ภาครัฐได้กำหนดนโยบายและขอความร่วมมือจากประชาชนในการช่วยประหยัดพลังงานต่างๆ รวมถึงน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อช่วยลดปัญหาการขาดดุลการค้าจากต่างประเทศ โดยได้มีการรณรงค์ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนต่างๆ แทนน้ำมันเชื้อเพลิง จึงเป็นผลให้ยอดจำหน่ายหรือปริมาณความต้องการพลังงานทดแทนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งยอดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ก็มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน ทำให้ด้านการตลาดของแก๊สโซฮอล์ภายในประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายน้ำมันภายในประเทศต้องเร่งดำเนินการค้นคว้าวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นได้แก่ แก๊สโซฮอล์ และทำการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายให้เพิ่มขึ้นเพื่อรองรับกับปริมาณความต้องการซื้อของประชาชน ซึ่งจะเห็นได้ว่า ณ สิ้นเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549 มีจำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยทั้งหมด 2,935 แห่ง แบ่งออกเป็นสถานีบริการน้ำมันต่างๆ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 จำนวนสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549
(หน่วย: แห่ง)

ภาค	จำนวนสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์									รวม
	ปตท.	บางจาก	เชลล์	ทีพีไอ	เอสโซ่	กาล-เท็กซ์	คอนอ-โค	ปิโตร-นาส	สยามสห-บริการ	
กรุงเทพฯ	151	130	138	12	111	81	22	14	6	665
(ร้อยละ)	22.71	19.55	20.75	1.80	16.69	12.18	3.31	2.11	0.90	100.00
ปริมณฑล	70	66	48	5	44	30	17	3	2	285
(ร้อยละ)	24.56	23.16	16.84	1.75	15.44	10.53	5.96	1.05	0.70	100.00
กลาง	80	43	27	9	12	8	1	0	0	180
(ร้อยละ)	44.44	23.89	15.00	5.00	6.67	4.44	0.56	0	0	100.00
เหนือ	205	132	84	1	16	5	6	0	0	449
(ร้อยละ)	45.66	29.40	18.71	0.22	3.56	1.11	1.34	0	0	100.00
ตะวันออก-เฉียงเหนือ	231	142	75	5	0	22	0	0	0	475
(ร้อยละ)	48.63	29.89	15.79	1.05	0	4.63	0	0	0	100.00
ตะวันออก	138	66	59	6	13	12	20	0	2	316
(ร้อยละ)	43.68	20.89	18.67	1.90	4.11	3.8	6.33	0	0.63	100.00
ตะวันตก	149	67	49	1	7	12	11	0	1	297
(ร้อยละ)	50.17	22.56	16.50	0.34	2.36	4.04	3.70	0	0.34	100.00
ใต้	185	18	65	0	0	0	0	0	0	268
(ร้อยละ)	69.03	6.72	24.25	0	0	0	0	0	0	100.00
รวม	1209	664	545	39	203	170	77	17	11	2,935
(ร้อยละ)	41.19	22.62	18.57	1.33	6.92	5.79	2.62	0.38	0.37	100.00

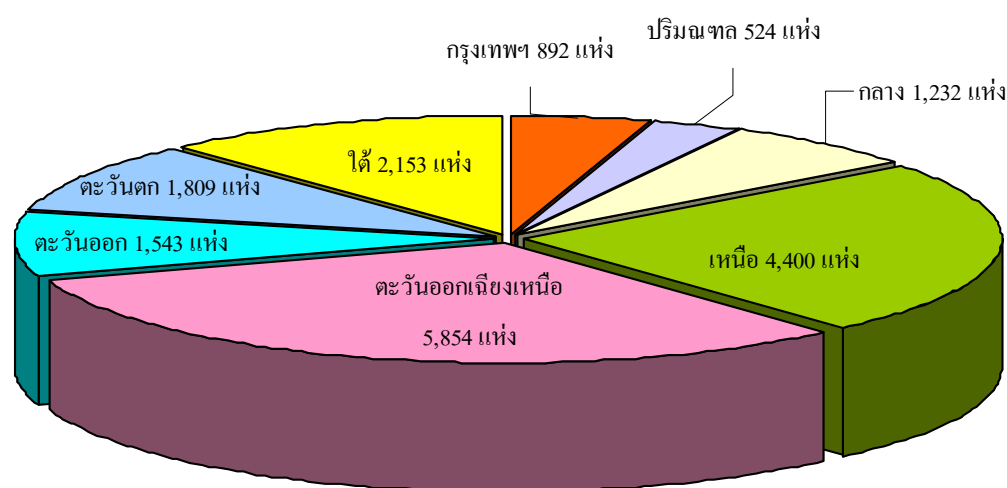
ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2549)

เพื่อเป็นการรองรับความต้องการซื้อของผู้บริโภคและสนองตอบนโยบายของภาครัฐที่มีต่อแก๊สโซฮอล์ ทำให้ผู้จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ได้ให้ความสำคัญและดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดด้วยการเร่งดำเนินการขยายสถานบริการให้มีการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าในเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549 มีสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในกรุงเทพฯ จำนวน 665 แห่ง ปริมณฑล (จ. สมุทรปราการ จ. นนทบุรี และ จ. ปทุมธานี) จำนวน 285 แห่ง ภาคกลาง จำนวน 180 แห่ง ภาคเหนือจำนวน 449 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 475 แห่ง ภาคตะวันออก จำนวน 316 แห่ง ภาคตะวันตกจำนวน 297 แห่ง และภาคใต้จำนวน 268 แห่ง ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 จำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในแต่ละภูมิภาค ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549
ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2549)

อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีจำนวนสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่จดทะเบียน ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นสถานีบริการภายใต้เครื่องหมายการค้าของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 และผู้จัดจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงอิสระจำนวนรวมทั้งสิ้น 18,407 แห่ง อันได้แก่ สถานีบริการจำหน่ายเชื้อเพลิงในกรุงเทพฯ จำนวน 892 แห่ง ปริมณฑล (จ. สมุทรปราการ จ. นนทบุรี และ จ. ปทุมธานี) จำนวน 524 แห่ง ภาคกลางจำนวน 1,232 แห่ง ภาคเหนือจำนวน 4,400 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 5,854 แห่ง ภาคตะวันออกจำนวน 1,543 แห่ง ภาคตะวันตกจำนวน 1,809 แห่ง และภาคใต้จำนวน 2,153 แห่ง ดังรายละเอียดที่แสดงในภาพที่ 7



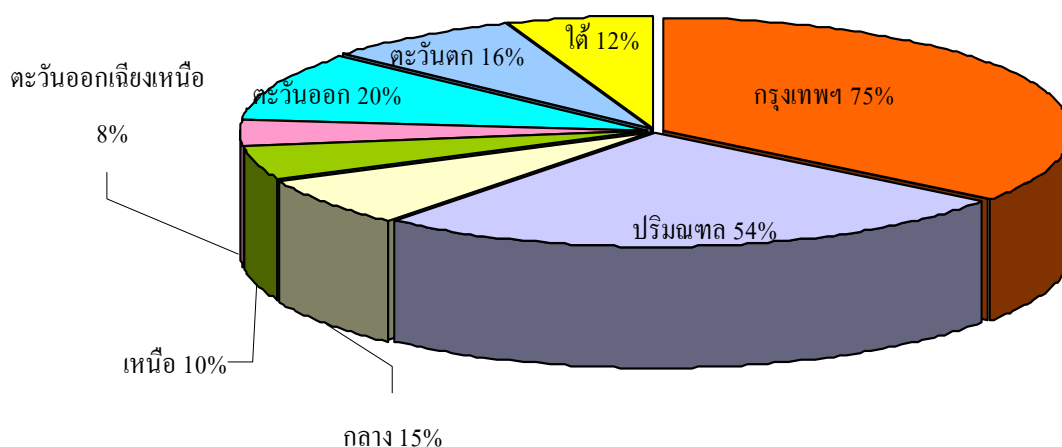
ภาพที่ 7 จำนวนสถานีบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละภูมิภาค ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549
ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2549)

ดังนั้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจำนวนสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์กับจำนวนสถานบริการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิงที่อยู่ในประเทศไทย พบว่า จำนวนสถานบริการแก๊สโซฮอล์ที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้นเกิดจากการขยายสถานบริการภายใต้สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเดิมที่มีอยู่ก่อนแล้ว โดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละของการมีสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์แล้ว คือ ในกรุงเทพฯ คิดเป็นร้อยละ 75 ปริมณฑล (จ. สมุทรปราการ จ. นนทบุรี และ จ. ปทุมธานี) คิดเป็นร้อยละ 54 ภาคกลางคิดเป็นร้อยละ 15 ภาคเหนือคิดเป็นร้อยละ 10 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือคิดเป็นร้อยละ 8 ภาคตะวันออกคิดเป็นร้อยละ 20 ภาคตะวันตกคิดเป็นร้อยละ 16 และภาคใต้คิดเป็นร้อยละ 12 และคิดเป็นสัดส่วนร้อยละของการไม่ได้ขยายสถานบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเดิมที่มีอยู่แล้ว คือ ในกรุงเทพฯ คิดเป็นร้อยละ 25 ปริมณฑล (จ. สมุทรปราการ จ. นนทบุรี และ จ. ปทุมธานี) คิดเป็นร้อยละ 64 ภาคกลางคิดเป็นร้อยละ 85 ภาคเหนือคิดเป็นร้อยละ 90 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือคิดเป็นร้อยละ 92 ภาคตะวันออกคิดเป็นร้อยละ 80 ภาคตะวันตกคิดเป็นร้อยละ 84 และภาคใต้คิดเป็นร้อยละ 88 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 15 และภาพที่ 8

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบสัดส่วนสถานบริการแก๊สโซฮอล์และจำนวนสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549

ภูมิภาค	สถานบริการแยกตามรายภาค (แห่ง)			คิดเป็นสัดส่วน (ร้อยละ)	
	จำหน่าย น้ำมัน เชื้อเพลิง	จำหน่าย แก๊สโซฮอล์	ไม่ได้ จำหน่าย แก๊สโซฮอล์	จำหน่าย แก๊สโซฮอล์	ไม่ได้ จำหน่าย แก๊สโซฮอล์
กรุงเทพฯ	892	665	227	75	25
ปริมณฑล	524	285	239	54	46
กลาง	1,232	180	1,052	15	85
เหนือ	4,400	449	3,951	10	90
ตะวันออกเฉียงเหนือ	5,854	475	5,379	8	92
ตะวันออก	1,543	316	1,227	20	80
ตะวันตก	1,809	297	1,512	16	84
ใต้	2,153	268	1,885	12	88
รวม	18,407	2,935	15,472	16	84

ที่มา: คำนวณจากภาพที่ 6 และภาพที่ 7

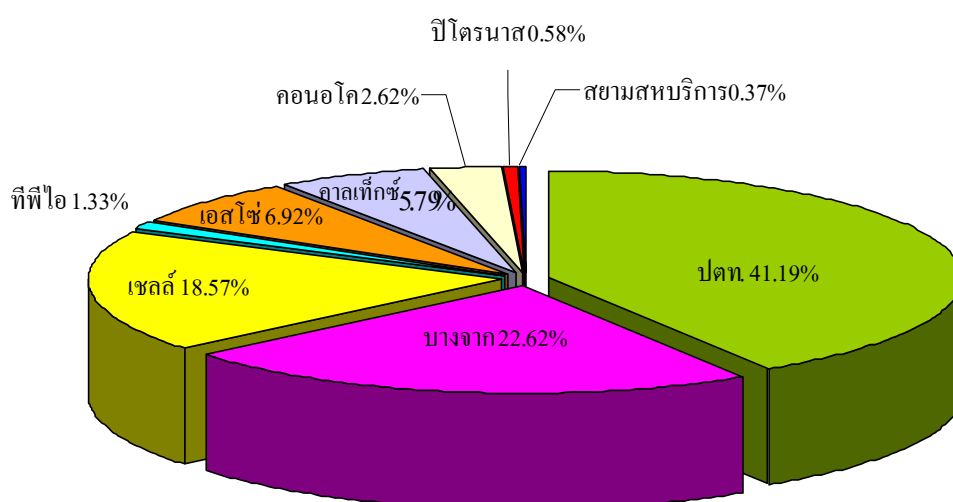


ภาพที่ 8 สัดส่วนการขยายสถานีบริการแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย

ณ เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549

ที่มา: จากการคำนวณในตารางที่ 15

ทั้งนี้ ผู้จัดจำหน่ายที่มีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 41.19 รองลงมา คือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 22.62 บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 18.57 บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.92 บริษัท น้ำมันกาลเท็กซ์ (ไทย) จำกัด มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 5.79 บริษัท คอนอโค (ประเทศไทย) จำกัด มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 2.62 บริษัท อุตสาหกรรมปิโตรเคมีกัลไทย จำกัด (มหาชน) หรือ ทีพีไอ มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 1.33 และบริษัท ปิโตรนาส รีเทล (ประเทศไทย) จำกัด มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 0.58 ดังแสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ส่วนแบ่งตลาดของผู้จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2549
ที่มา: คำนวณจากข้อมูลตารางที่ 14

จากข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนสถานีบริการจำหน่ายแก๊สโซฮอลลดังกล่าวข้างต้น พบว่า แม้ผู้จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอลลจะได้พยายามขยายสถานีจำหน่ายแก๊สโซฮอลลให้มีปริมาณเพิ่มขึ้นแล้วนั้นก็ยังไม่เป็นที่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ของผู้บริโภคและยังไม่บรรลุเป้าหมายที่ภาครัฐได้กำหนดให้มีการขยายสถานีที่จัดจำหน่ายแก๊สโซฮอลลจำนวน 4,000 แห่งทั่วประเทศหรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 22 ของจำนวนสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีอยู่ก่อนหน้านี้แล้ว ซึ่งจากการคำนวณสัดส่วนของสถานีบริการดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นได้ว่าสัดส่วนของการขยายสถานีบริการในบางภูมิภาคของประเทศไทยยังมีสัดส่วนที่น้อยเกินไปถึงแม้ว่าจะมีสัดส่วนเฉลี่ยรวมประมาณร้อยละ 16 ก็ตามอันอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคที่อยู่ในภูมิกอนนั้นๆ ซึ่งมีความต้องการใช้แก๊สโซฮอลลได้ ดังนั้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย และหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงควรศึกษาข้อมูลให้ละเอียดและควรเร่งดำเนินการขยายสถานีบริการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของภาครัฐและรองรับอย่างเพียงพอต่อปริมาณความต้องการใช้ของผู้บริโภคในประเทศไทยต่อไป

โครงสร้างราคาแก๊สโซฮอลลและน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย

โครงสร้างราคาแก๊สโซฮอลลและน้ำมันเชื้อเพลิงประกอบด้วยราคาขายส่งหน้าโรงกลั่นและราคาขายปลีก ซึ่งราคาขายส่งหน้าโรงกลั่นจะประกอบด้วย ราคา ณ โรงกลั่น ภาษีสรรพสามิต ภาษีเทศบาล กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และภาษีมูลค่าเพิ่ม ส่วนราคาขายปลีกจะประกอบด้วย ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น ค่าการตลาด และภาษีมูลค่าเพิ่ม

การกำหนดราคา ณ โรงกลั่นในช่วงหลังยกเลิกการควบคุมราคาน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นทางโรงกลั่นน้ำมันจะเป็นผู้กำหนดราคา โดยจะกำหนดให้ใกล้เคียงกับต้นทุนการนำเข้าน้ำมัน ทั้งนี้เนื่องจากการซื้อขายน้ำมันในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีส่วนมากจะทำการซื้อขายกันในตลาดสิงคโปร์ทำให้ต้องใช้ราคาน้ำมันในตลาดสิงคโปร์เป็นราคาในการอ้างอิงของทุกประเทศ โรงกลั่นในประเทศไทยก็เช่นเดียวกันที่ต้องใช้เกณฑ์การกำหนดราคาโดยอิงราคาตลาดสิงคโปร์ ซึ่งราคา ณ โรงกลั่นจะมีการเปลี่ยนแปลงราคาทุกวันเช่นเดียวกันกับราคาตลาดสิงคโปร์ ส่วนอัตราภาษีสรรพสามิต ภาษีเทศบาล กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน จะถูกกำหนดโดยภาครัฐ ซึ่งรัฐบาลไทยได้มีนโยบายในการลดอัตราภาษีสรรพสามิตของเอทานอลที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแก๊สโซฮอล์ รวมทั้งมีการลดหย่อนกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานด้วย จะเห็นได้ว่าราคาแก๊สโซฮอล์ ณ วันที่ 25 มกราคม ปี พ.ศ. 2549 คือ 25.74 บาทต่อลิตร อันมีโครงสร้างราคาจากการที่ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่นเท่ากับ 23.9379 บาทต่อลิตร และค่าการตลาดรวมภาษีมูลค่าเพิ่มเท่ากับ 1.8022 บาทต่อลิตร ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 โครงสร้างราคาน้ำมันในเขตกรุงเทพมหานคร ณ วันที่ 25 มกราคม ปี พ.ศ. 2549

(หน่วย: บาทต่อลิตร)

รายละเอียด	เบนซิน ออกเทน 95	เบนซิน ออกเทน 91	แก๊ส โซฮอล์	ดีเซลหมุน เร็ว	ดีเซล หมุนช้า
ราคา ณ โรงกลั่น (เฉลี่ย)	17.3485	16.8641	17.7477	18.3018	17.7862
ภาษีสรรพสามิต	3.6850	3.6850	3.3165	1.8050	1.9050
ภาษีเทศบาล (10% ของภาษีสรรพสามิต)	0.3685	0.3685	0.3317	0.1805	0.1905
กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง	2.5000	2.3000	0.9400	2.0000	2.0000
กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	0.0400	0.0400	0.0360	0.0400	0.0400
ราคาขายส่ง	23.9420	23.2576	22.3719	22.3273	21.9217
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (7%)	1.6759	1.6280	1.5660	1.5629	1.5345
ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น	25.6179	24.8856	23.9379	23.8902	23.4562
ค่าการตลาด	1.5159	1.4527	1.6843	0.7475	-0.5198
ภาษีมูลค่าเพิ่มของค่าการตลาด (7%)	0.1061	0.1017	0.1179	0.0523	-0.0364
ราคาขายปลีก	27.24	26.44	25.74	24.69	22.90

ที่มา: กระทรวงพลังงาน (2548)

ซึ่งราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยจะมีการเปลี่ยนแปลงตามต้นทุนการผลิตของน้ำมันดิบที่ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศรวมทั้งอัตราภาษีอากรต่างๆ ตามโครงสร้าง

ราคาขายปลีกดังที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จนถึงปี พ.ศ. 2548 ราคาขายปลีกเฉลี่ยในเขตกรุงเทพมหานครของแก๊สโซฮอล์นั้นมีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด จากรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 17 และภาพที่ 10 จะเห็นได้ว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ในช่วง 3 เดือนสุดท้ายของปี พ.ศ. 2548 คือ 24.64, 23.34 และ 24.54 บาทต่อลิตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันในปี พ.ศ. 2547 ที่มีราคาขายปลีกเฉลี่ย คือ 21.89, 20.84 และ 21.30 บาทต่อลิตร ตามลำดับ พบว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2548 มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2547 ซึ่งราคาขายปลีกเฉลี่ยดังกล่าวอาจมีผลกระทบต่อปริมาณความต้องการซื้อของผู้บริโภคหรืออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์

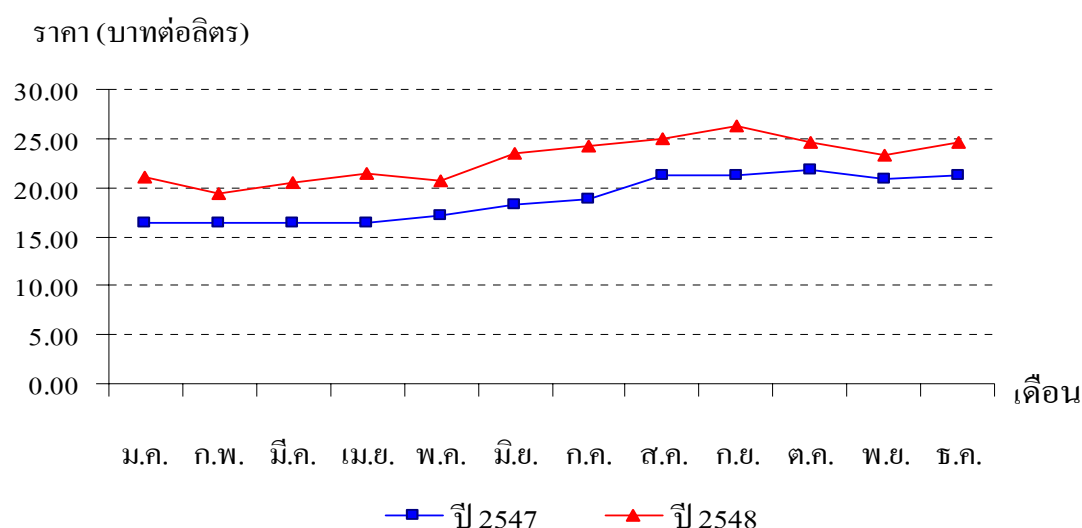
ตารางที่ 17 ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

(หน่วย: บาทต่อ

ลิตร)

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2547	16.49	16.49	16.49	16.49	17.09	18.29	18.89	21.29	21.29	21.89	20.84	21.30
2548	21.07	19.39	20.59	21.44	20.64	23.44	24.24	25.04	26.24	24.64	23.34	24.54

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2547-2549)



ภาพที่ 10 สถานการณ์ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

ที่มา: คำนวณข้อมูลจากตารางที่ 17

ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์

แก๊สโซฮอล์เริ่มมีการจำหน่ายเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2544 แต่ไม่เป็นที่นิยมมากนัก ส่วนมากจะใช้ในหน่วยงานราชการและหน่วยงานที่ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้อง จนกระทั่งเมื่อปลายปี พ.ศ. 2546 รัฐบาลไทยได้มีนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ในด้านการส่งเสริมและรณรงค์ให้ใช้พลังงานทดแทนขึ้นอย่างจริงจังและได้รวมถึงการใช้แก๊สโซฮอล์เพื่อทดแทนน้ำมันเบนซินด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้นำทางด้านการตลาดของน้ำมันเชื้อเพลิง คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้เร่งทำการพัฒนาการค้นคว้าวิจัยในส่วนของคุณภาพและดำเนินการผลิตแก๊สโซฮอล์ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ในปี พ.ศ. 2547 มีปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์เฉลี่ยรวม 59.6 ล้านลิตร มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 ร้อยละ 2,214.3 และในปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณการจำหน่ายเฉลี่ยรวม 674.9 ล้านลิตร มีอัตราการเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2547 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1,032.1 และจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์รายเดือนในปี พ.ศ. 2548 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนมกราคมซึ่งมีปริมาณเฉลี่ย 8.8 ล้านลิตร จนถึงเดือนธันวาคมที่มีปริมาณเฉลี่ย 108.72 ล้านลิตร ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 18 และตารางที่ 19

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548

(หน่วย: ล้านลิตร)

น้ำมัน	ปี พ.ศ.					อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)			
	2544	2545	2546	2547	2548	2545	2546	2547	2548
เบนซินออกเทน 95	2,999.5	2,984.1	3,082.2	2,969.8	2,240.3	-0.5	3.2	-3.6	-24.5
เบนซินออกเทน 91	3,856.0	4,341.4	4,550.3	4,631.2	4,332.9	12.5	4.8	1.7	-6.4
แก๊สโซฮอล์	1.6	0.5	2.6	59.6	674.9	-66.3	382.3	2,214.3	1,032.1
ดีเซลหมุนเร็ว	15,121.0	15,963.6	17,450.8	19,497.9	19,568.1	5.5	9.3	11.7	0.3
ดีเซลหมุนช้า	104.8	113.2	99.5	104.6	77.2	8.0	-12.0	5	-26.1

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2549)

ตารางที่ 19 ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์เป็นรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548

(หน่วย: ล้านลิตร)

เดือน	ปี 2544	ปี 2545	ปี 2546	ปี 2547	ปี 2548
มกราคม	0.10	0.10	0.00	2.75	8.80
กุมภาพันธ์	0.10	0.10	0.00	3.25	12.52
มีนาคม	0.10	0.10	0.00	3.56	25.31
เมษายน	0.15	0.10	0.00	3.40	30.65
พฤษภาคม	0.10	0.10	0.00	5.04	34.23
มิถุนายน	0.20	0.00	0.00	6.53	44.83
กรกฎาคม	0.25	0.00	0.00	6.71	52.57
สิงหาคม	0.20	0.00	0.00	4.81	76.29
กันยายน	0.25	0.00	0.00	4.80	89.02
ตุลาคม	0.15	0.00	0.03	4.61	94.48
พฤศจิกายน	0.00	0.00	0.06	6.60	97.52
ธันวาคม	0.00	0.00	1.95	7.57	108.72

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2545-2549)

นอกจากนี้ยังมีสถานการณ์ของสิ่งแวดล้อมภายนอกที่อาจเป็นตัวแปรหรือปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดทิศทางหรือส่งผลกระทบต่อปริมาณการจำหน่ายหรือด้านการตลาดของแก๊สโซฮอล์ได้ ซึ่งจะทำให้การศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547-2548 เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์อย่างต่อเนื่องในตลาดภายในประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สถานการณ์ราคาขายปลีกเฉลี่ยของสินค้าชนิดอื่นที่ใช้ทดแทนกันได้ในที่นี้หมายถึงก๊าซเอ็นจีวี ซึ่งผู้บริโภคที่มีรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินอาจใช้ก๊าซเอ็นจีวีทดแทนน้ำมันเบนซินหรือแก๊สโซฮอล์ได้เพียงทำการติดตั้งอุปกรณ์เอ็นจีวีทำให้ระบบเชื้อเพลิงเป็นแบบทวิ (Bi-fuel system) จะสามารถใช้ได้ทั้งก๊าซเอ็นจีวีหรือน้ำมันเชื้อเพลิงโดยมีสวิทช์เป็นตัวควบคุมในระบบการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงหรือก๊าซเอ็นจีวีเข้าสู่เครื่องยนต์ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงราคาของก๊าซเอ็นจีวีอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณการจำหน่ายของแก๊สโซฮอล์ได้ และเนื่องจากก๊าซเอ็นจีวีเป็นก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้เองจึงทำให้มีต้นทุนในการผลิตและมีราคาขายปลีกเฉลี่ยต่ำกว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนไหวไม่มากนัก จากข้อมูลทางสถิติพบว่าในช่วง 3

เดือนสุดท้ายของปี พ.ศ. 2548 ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี คือ 8.50 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อทำการเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันในปี พ.ศ. 2547 ที่มีราคา 7.64 บาทต่อกิโลกรัม พบว่าราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีมีราคาเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเพียง 0.86 บาทต่อกิโลกรัมเท่านั้น ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 20 และภาพที่ 11

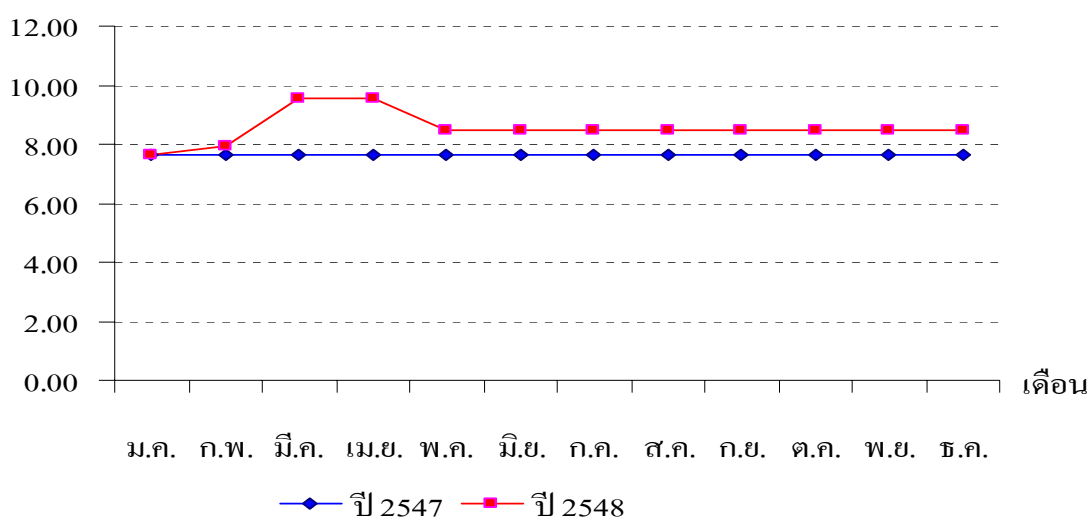
ตารางที่ 20 ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

(หน่วย: บาทต่อกิโลกรัม)

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2547	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64	7.64
2548	7.64	7.96	9.53	9.53	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2547-2549)

ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)



ภาพที่ 11 สถานการณ์ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวีรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

ที่มา: คำนวณข้อมูลจากตารางที่ 20

2. สถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่ถือเป็นสินค้าประกอบกันกับแก๊สโซฮอล์และอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อปริมาณการจำหน่ายหรืออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ เนื่องจากแก๊สโซฮอล์ได้ถูกใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงในรถยนต์ดังกล่าว ดังนั้นถ้ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลมีปริมาณการจำหน่ายในประเทศไทยเพิ่มขึ้นก็อาจจะมีผลทำให้ปริมาณการใช้แก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้นด้วย จากการศึกษาข้อมูลสถิติพบว่า ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2548 มี

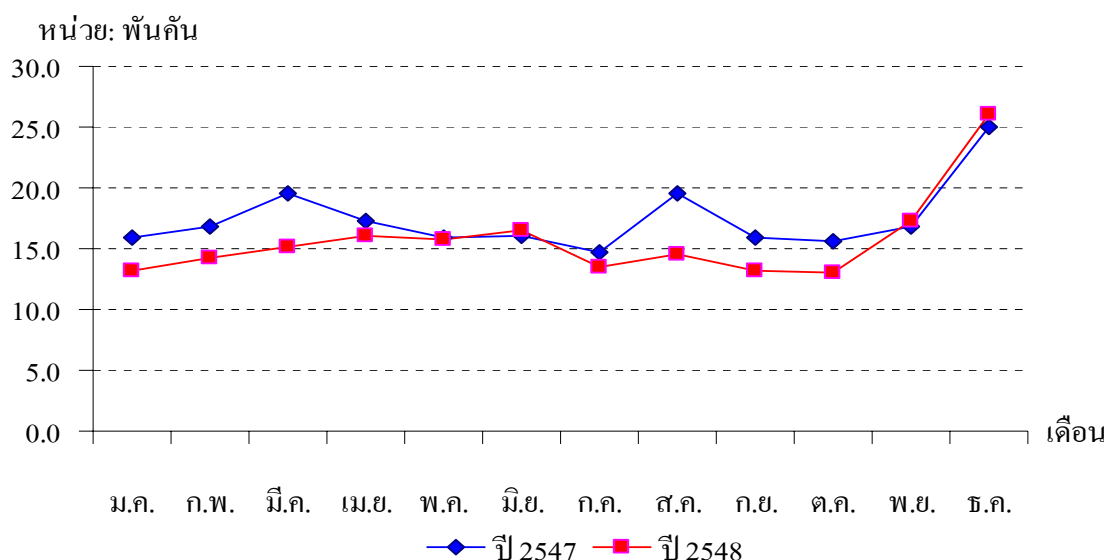
จำนวน 26.0 พันคัน เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนพฤศจิกายนในปีเดียวกันที่มีจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคล 17.2 พันคัน พบว่าปริมาณจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจำนวน 8.8 พันคัน ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 21 และภาพที่ 12

ตารางที่ 21 ปริมาณการจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทยรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

(หน่วย: พันคัน)

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2547	16.0	16.9	19.6	17.3	15.9	16.0	14.6	19.5	16.0	15.5	16.9	25.0
2548	13.1	14.2	15.1	16.0	15.8	16.6	13.5	14.5	13.2	13.1	17.2	26.0

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (2549)



ภาพที่ 12 สถานการณ์การจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคลรายเดือนตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547-2548

ที่มา: คำนวณข้อมูลจากตารางที่ 21

3. สถานการณ์ของการเปลี่ยนแปลงจำนวนของรถจักรยานยนต์ที่ถือเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกันกับแก๊สโซฮอล์ด้วยเช่นกัน ซึ่งถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณจำหน่ายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงก็อาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการจำหน่ายหรืออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ จากการศึกษาข้อมูลสถิติพบว่า ปริมาณจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย ณ สิ้นเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2548 มีจำนวน 178.2 พันคัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเดือนพฤศจิกายนในปีเดียวกันที่มีจำนวน 197.9 พัน

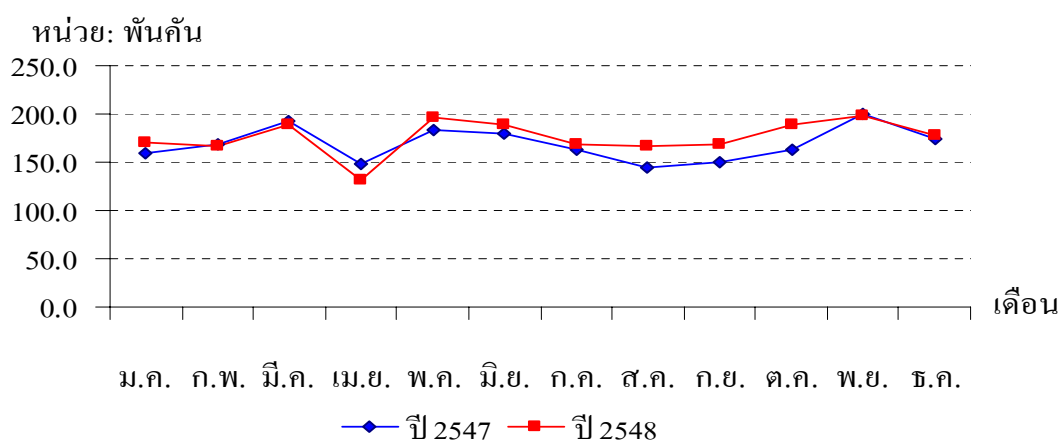
กัน พบว่ามีจำนวนการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณ 19.7 พันตัน ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 22 และภาพที่ 13

ตารางที่ 22 ปริมาณการจำหน่ายรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

(หน่วย: พันตัน)

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2547	160.0	168.9	193.0	148.3	182.6	178.9	163.3	144.4	149.5	162.7	200.9	174.5
2548	171.2	167.4	188.9	131.1	196.6	189.1	168.6	167.2	167.7	188.6	197.9	178.2

ที่มา: สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย (2549)



ภาพที่ 13 สถานการณ์การจำหน่ายรถจักรยานยนต์รายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

ที่มา: คำนวณข้อมูลจากตารางที่ 22

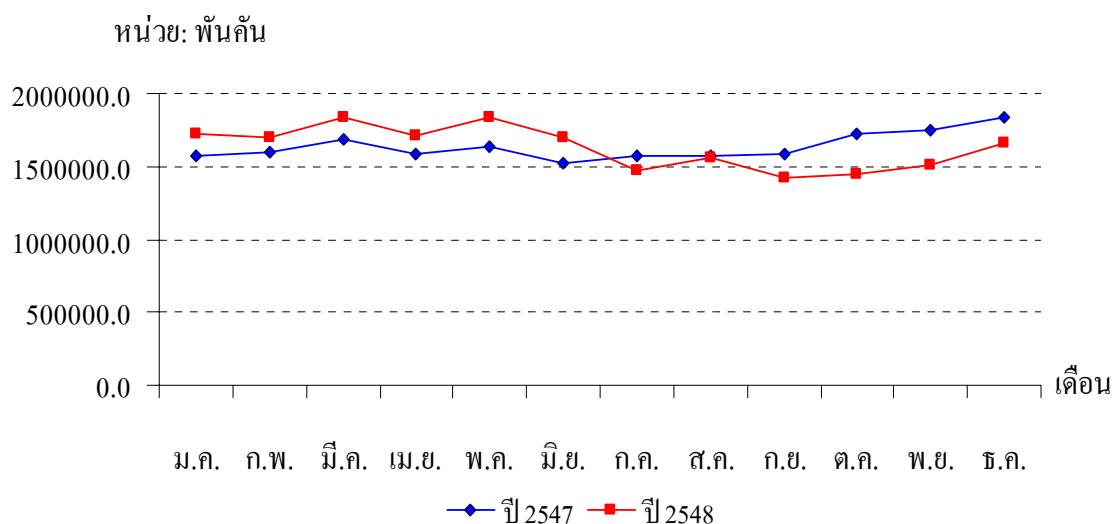
4. สถานการณ์ของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วอาจเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณการจำหน่ายหรืออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์ได้ เนื่องจากมีบริษัทผู้ผลิตรถยนต์บางยี่ห้อได้มีการพัฒนาการผลิตรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ทั้งดีเซลและเบนซินออกมาจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคเพื่อเป็นทางเลือก ถึงแม้จะยังมีปริมาณไม่มากนักแต่ในอนาคตคาดว่าจะมีการขยายการผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถ้าปริมาณการจำหน่ายของน้ำมันดีเซลหมุนเร็วลดลงก็อาจส่งผลให้ปริมาณการจำหน่ายหรืออุปสงค์ของแก๊สโซฮอล์เพิ่มขึ้น จากการศึกษาข้อมูลสถิติพบว่า ณ สิ้นเดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2548 มีปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วจำนวน 1,656,468 พันลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนพฤศจิกายนในปีเดียวกันที่มีจำนวน 1,514,209 พันลิตร มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 142,259 พันลิตร ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 23 และภาพที่ 14

ตารางที่ 23 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

(หน่วย: พันลิตร)

เดือน	ปี 2547	ปี 2548
มกราคม	1,571,500.00	1,724,486.00
กุมภาพันธ์	1,596,600.00	1,703,061.00
มีนาคม	1,690,600.00	1,832,785.00
เมษายน	1,582,600.00	1,711,057.00
พฤษภาคม	1,640,800.00	1,830,554.00
มิถุนายน	1,522,800.00	1,699,052.00
กรกฎาคม	1,576,000.00	1,466,514.00
สิงหาคม	1,568,400.00	1,561,924.00
กันยายน	1,588,200.00	1,415,422.00
ตุลาคม	1,724,700.00	1,452,518.00
พฤศจิกายน	1,742,200.00	1,514,209.00
ธันวาคม	1,835,700.00	1,656,468.00

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2547-2549)



ภาพที่ 14 สถานการณ์การจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรายเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547-2548

ที่มา: คำนวณจากตารางที่ 23

นโยบายของรัฐบาลไทยในการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอลล์

รัฐบาลไทยได้กำหนดนโยบายพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิงเอทานอล โดยมีมาตรการเพื่อส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอลล์ทดแทนน้ำมันเบนซินออกเทน 91 และน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ทั้งในปัจจุบันและอนาคตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอเพียงบางส่วน ดังนี้ (กระทรวงพลังงาน, 2549)

1. ด้านการส่งเสริมการใช้แก๊สโซฮอลล์ รัฐบาลและกระทรวงพลังงานได้กำหนดยุทธศาสตร์พลังงานเพื่อการแข่งขันของประเทศขึ้น โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืนเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งที่ได้กำหนดเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานหมุนเวียนในเชิงพาณิชย์ หรือการใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมจากร้อยละ 0.5 ในปี พ.ศ. 2545 เป็นร้อยละ 8 ของการใช้พลังงานรวมของประเทศในปี พ.ศ. 2554 การพัฒนาเชื้อเพลิงเหลวชีวภาพ ได้แก่ เอทานอลและไบโอดีเซล ซึ่งยุทธศาสตร์เอทานอลสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศและชุมชนอย่างยั่งยืน เพื่อสร้างศักยภาพของชุมชนให้เป็นแหล่งผลิตพลังงานเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมไบโอเคมีภายในประเทศ ซึ่งกระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายของยุทธศาสตร์และกำหนดมาตรการให้ทำการยกเลิกการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 95 โดยกำหนดให้มีการจำหน่ายแก๊สโซฮอลล์ 95 ทดแทนในวันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2550 และจะทำการยกเลิกน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ภายในวันที่ 1 มกราคม ปี พ.ศ. 2555

2. มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศไทยตามที่กระทรวงพลังงานเสนอและมอบหมายให้กระทรวงพลังงานเป็นหน่วยงานหลักประสานงานหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามยุทธศาสตร์ โดยการเร่งใช้พลังงานอื่นทดแทนน้ำมันและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีเป้าหมายลดใช้พลังงานโดยรวมร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับในปี พ.ศ. 2551 และ ปี พ.ศ. 2552 (เมื่อระบบไฟฟ้าขนส่งมวลชนแล้วเสร็จ) มีการกำหนดให้ภาคขนส่งลดการใช้น้ำมันลงร้อยละ 25 ภายในปี พ.ศ. 2552 ด้วยดำเนินการใช้เชื้อเพลิงอื่นทดแทน เช่น แก๊สโซฮอลล์ ก๊าซเอ็นจีวี ไบโอดีเซล และปรับปรุงระบบ Logistics ขนส่งมวลชนและขนส่งสินค้าให้ดีขึ้น

3. มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานในส่วนของน้ำมันและได้เริ่มดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์เรือมา ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 มีการจัดตั้งศูนย์ค้าน้ำมันศรีราชา อ. ศรีราชา จ. ชลบุรี และได้มีการลงนามของรัฐบาลในข้อตกลงเกี่ยวกับการกลั่นและจำหน่ายปิโตรเลียมจำนวน 11 ฉบับ คิดเป็นปริมาณปิโตรเลียมสูงถึง 30.5 ล้านบาร์เรล ซึ่งมีมูลค่ากว่า 4 หมื่นล้านบาท (ประมาณหนึ่งพันล้านเหรียญสหรัฐ)

นอกจากนี้รัฐบาลยังพยายามที่จะปรับลดอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลซึ่งเรียกเก็บจากผลกำไรที่ได้จากการค้าปิโตรเลียมจากร้อยละ 30 ลงมาเหลือเพียงร้อยละ 10 ซึ่งอัตราภาษีนี้จะลดลงได้อีกเป็นสัดส่วนกับปริมาณการค้าที่เพิ่มขึ้นและกำหนดให้สามารถแข่งขันได้กับศูนย์กลางการค้าในระดับภูมิภาคอื่นๆ ทั้งนี้ อ. ศรีราชาและพื้นที่โดยรอบมีความพร้อมในด้านอุปกรณ์การกลั่นและจัดเก็บน้ำมันซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการก้าวขึ้นมาเป็นบทบาทในฐานะผู้ค้าพลังงานได้ทันที เนื่องจากความต้องการพลังงานในประเทศจีนและประเทศญี่ปุ่นกำลังเพิ่มสูงมากขึ้น ประเทศไทยจึงควรถือโอกาสนี้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่สร้างส่วนแบ่งในตลาดค้าน้ำมันระดับภูมิภาคซึ่งปัจจุบันครอบครองโดยประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้ยังมีโครงการซึ่งเป็นที่รู้จักในนามของสะพานเศรษฐกิจ (Landbridge) ที่ได้ก่อสร้างเส้นทางหลวงความยาว 230 กิโลเมตรเชื่อมระหว่างชายฝั่งทะเลอันดามันและชายฝั่งอ่าวไทยทางตอนใต้ของประเทศไทยโดยจะวางท่อขนส่งน้ำมันตามแนวทางหลวงดังกล่าวไปยังอ่าวไทย ซึ่งจะทำให้น้ำมันจากตะวันออกกลางที่ขนส่งมาทางเรือสามารถส่งต่อไปยังประเทศต่างๆ ในเอเชียเหนือและอินโดจีนได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น การขนส่งน้ำมันผ่านท่อจะช่วยตอบรับความต้องการใช้น้ำมันซึ่งคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าหลังจากที่ความต้องการในภูมิภาคเพิ่มสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการวางแนวท่อขนส่งน้ำมันและก่อสร้างคลังจัดเก็บน้ำมันบริเวณชายฝั่งอันดามันและอ่าวไทยคาดว่าจะมีมูลค่าสูงถึง 500-700 ล้านดอลลาร์สหรัฐขึ้นอยู่กับขอบข่ายและขนาดของโครงการ ทั้งนี้ คาดว่าโครงการจะแล้วเสร็จได้ภายใน 2 ปี โดยมีการเจรจาหาพันธมิตรร่วมลงทุน ซึ่งการมีท่อขนส่งน้ำมันและคลังน้ำมันจะผลักดันให้ไทยก้าวขึ้นมาอยู่ในฐานะผู้ค้าน้ำมันรายสำคัญในภูมิภาครวมทั้งเปิดโอกาสใหม่ๆ สำหรับกิจกรรมและอุตสาหกรรมอีกหลายประเภทที่ให้กำไรสูง อาทิ การสำรองน้ำมันดิบ การสร้างศูนย์กลางน้ำมัน ตลอดจนการซ่อมบำรุงทางทะเล เป็นต้น

4. กำหนดให้รถยนต์เบนซินที่ใช้ในราชการและรัฐวิสาหกิจทุกคันในจังหวัดที่มีแก๊สโซฮอล์จำหน่ายต้องใช้แก๊สโซฮอล์ และสถานีบริการน้ำมันที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ราชการจำนวน 413 แห่งให้เปลี่ยนมาขายแก๊สโซฮอล์ด้วยเช่นกัน

5. มีนโยบายการส่งเสริมให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อรณรงค์ให้ประชาชนได้รับความรู้ความเข้าใจและร่วมกันใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีเอทานอลเป็นส่วนผสม ดำเนินการประสานงานกับบริษัทผู้ค้าน้ำมันให้เพิ่มหัวเติมน้ำมันแก๊สโซฮอล์ในสถานีบริการ รวมทั้งมีการเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหารถรุ่นเก่าที่ผู้ผลิตรถยนต์ไม่รับรองการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์

6. กำหนดนโยบายเกี่ยวกับองค์การในการดูแลการนำพืชมาผลิตเป็นเอทานอลเพื่อใช้เป็นส่วนผสมของน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนพันธุ์ทั้งมันสำปะหลังและอ้อยที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อเพิ่มปริมาณวัตถุดิบและลดต้นทุนของวัตถุดิบนั้นๆ

7. กำหนดให้มีดำเนินการวิจัยเพื่อทำการเพิ่มสัดส่วนการผสมเอทานอลจากร้อยละ 10 (หรือ E10) เป็นร้อยละ 20 หรือมากกว่า (หรือ E20-E85) ในอนาคต และสนับสนุนให้อุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศทำการผลิตรถยนต์ที่ใช้น้ำมันซึ่งมีส่วนผสมของเอทานอลร้อยละ 20 หรือในสัดส่วนที่มากกว่า (flex fuel vehicles)

8. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดตั้งโรงงานผลิตเอทานอลของผู้ประกอบการขนาดย่อมและขนาดกลางโดยองค์กรหรือสถาบันเกษตรกรที่มีศักยภาพเพื่อให้มีแหล่งผลิตเชื้อเพลิงจากผลผลิตทางการเกษตรกระจายอยู่ทั่วไปในท้องถิ่นต่างๆ และดำเนินมาตรการด้านการยกเว้นภาษีสรรพสามิตของเอทานอล ลดหย่อนกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน รวมทั้งกำหนดราคาจำหน่ายน้ำมันแก๊สโซฮอล์ให้ต่ำกว่าราคาจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทนประมาณ 0.50-0.70 บาทต่อลิตร เพื่อเป็นการควบคุมราคาและลดภาระของผู้บริโภค

9. กำหนดให้ทำการยกเลิกเลิกการใช้สารเติมแต่ง MTBE โดยให้ใช้เอทานอลทดแทนสารเติมแต่ง MTBE ในน้ำมันเบนซินออกเทน 95 และน้ำมันเบนซินออกเทน 91 โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงวันละ 2.5 ล้านลิตร ในปี พ.ศ. 2549 และเป็นเชื้อเพลิงวันละ 3 ล้านลิตร ภายในปี พ.ศ. 2554