

ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ



นายบัณฑิต พิทักษ์ไชยวงศ์

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-3294-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECONOMIC LOSS DUE TO INEFFICIENT USE OF LUBRICANT



MR. BANDIT PITAKCHAIWONG

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Economics in Economics

Department of Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-3294-5



นายบัณฑิต พิทักษ์ไชยวงศ์ : ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่  
มีประสิทธิภาพ. (ECONOMIC LOSS DUE TO INEFFICIENT USE OF LUBRICANT)

อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.อิศรา ศานติศาสตร์, 175 หน้า. ISBN 974-17-3294-5.

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจไทยในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ทำให้ปริมาณของรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่องเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย หากพิจารณาเฉพาะในเรื่องของน้ำมันเครื่องเพียงอย่างเดียว พบว่าพฤติกรรมและความเชื่อของผู้ใช้รถยนต์โดยทั่วไป ยังคงไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงให้ทันกับเทคโนโลยีของน้ำมันเครื่องสมัยใหม่ ก่อให้เกิดปัญหาการใช้น้ำมันเครื่องอย่างสิ้นเปลืองเกินความจำเป็น เนื่องจากผู้ใช้รถยนต์เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเร็วกว่าอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทค่อนข้างมาก เป็นการสูญเสียทั้งในเชิงเศรษฐกิจและในเชิงสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์หลักของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ การวิเคราะห์มูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย ในช่วงปี 2543 – 2544 โดยการนำข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ระหว่างปี 2539 – 2544 มาทำการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เพื่อศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนสำคัญ ในการกำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องในประเทศไทย นำอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องที่ได้จากการวิเคราะห์นั้น มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจจากผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลทั่วประเทศ เพื่อประเมินถึงมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับประเทศว่ามีมูลค่ามากน้อยเพียงใด จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพดังกล่าว

ผลการศึกษาชี้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ราคาน้ำมันเครื่อง ราคาของสินค้าชนิดอื่น ๆ และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทเบนซิน ส่วนทางด้านอุปทานนั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปทานของน้ำมันเครื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านราคาน้ำมันเครื่อง และราคาส่งออกของน้ำมันเครื่อง

การศึกษอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ประกอบกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น ทำให้สามารถประเมินได้ว่าปริมาณของน้ำมันเครื่องรวมทุกชนิด ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพในปี 2543 – 2544 นั้น มีปริมาณสูงถึงกว่า 15 ล้านลิตรในแต่ละปี คิดเป็นมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่าปีละ 2,700 ล้านบาท หากพิจารณาในแง่ของการค้าระหว่างประเทศแล้ว อาจประเมินความสูญเสียในเชิงของดุลทางการค้าที่ประเทศต้องสูญเสียไป คิดเป็นมูลค่าประมาณปีละไม่ต่ำกว่า 500 ล้านบาท ซึ่งถือได้ว่าเป็นมูลค่าของความสูญเสียของชาติที่ไม่อาจที่จะมองข้ามหรือละเลยได้

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....  
สาขาวิชา...เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา 2545..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 4285577129 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: LUBRICANT / INEFFICIENT USE / ECONOMICS

BANDIT PITAKCHAIWONG : ECONOMIC LOSS DUE TO INEFFICIENT USE OF LUBRICANT. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. ISRA SARNTISART, Ph.D., 175 pp. ISBN 974-17-3294-5.

The economic expansion in Thailand during the past decades caused a rapid increase in the quantity of passenger cars as well as the demand for gasoline and lubricant. Considering the lubricant in particular, passenger car users' behavior and attitude are not congruent with the emerging technology of the new lubricant. Most of passenger car users change lubricant while it is still in good condition. These passenger car users' behavior leads to economic loss and environmental problems.

The main objective of this paper is to analyze the value of economic loss due to inefficient use of lubricant during the year 2000 – 2001 in Thailand. The research was conducted by gathering the information on factors that contributed to the demand and supply of lubricant in Thailand between 1996 – 2001, and used regression analysis method to analyze what factors are significant factors to indicate the demand and supply of lubricant. Finally, the result from the regression analysis mentioned above and surveyed data on passenger car users' behavior were integrated to evaluate the value of economic loss due to inefficient use of lubricant.

The study shows that three main factors significantly affect the demand of lubricant. They are domestic lubricant price, price of other related goods, and quantity usage of gasoline. In supply side, factors that significantly affect the supply of lubricant are domestic lubricant price and export lubricant price.

From the study on demand and supply of lubricant and passenger car users' behavior, the quantity loss of lubricant due to inefficient use in 2000 – 2001 is about 15 million litres per year and the economic loss due to the inefficient uses of lubricant is about 2,700 million baht per year. If we consider in term of international trade, the inefficient use of lubricant leads to decreasing in balance of trade of about 500 million baht per year.

Department.....ECONOMICS..... Student's signature.....

Field of study.....ECONOMICS..... Advisor's signature.....

Academic year 2002..... Co-advisor's signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความช่วยเหลือและเอาใจใส่เป็นอย่างมากของบุคคลที่อยู่เบื้องหลังมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร. อิศรา ศานติศาสน์ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ มณีนีศรี พันธุลาภ ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ สุภัตรา โล่ห์วีระกุล และรองศาสตราจารย์ ประเสริฐ ศิลพิพัฒน์ กรรมการ และคณาจารย์แห่งคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอีกหลายท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่มีคุณประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อการวิจัย และสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนจึงขอโน้มระลึกถึงพระคุณของทุกท่าน มา ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้เขียนใคร่ขอขอบคุณผู้ที่ให้ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการวิจัย ได้แก่ เจ้าหน้าที่จากกรมการขนส่งทางบก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง สำนักงานสถิติแห่งชาติ และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตลอดจนเพื่อน ๆ และน้องของผู้เขียน ที่ได้เป็นกำลังใจ และเป็นกำลังสำคัญในการสำรวจข้อมูลพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ ให้แก่ผู้เขียน

ท้ายที่สุดนี้ หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีส่วนที่ดีอยู่บ้าง ผู้เขียนขอขอบคุณดีเหล่านั้นให้แก่ผู้มีพระคุณทั้งหลาย อันได้แก่ บิดามารดา ผู้ให้กำเนิดและเลี้ยงดู คณาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาต่าง ๆ จนทำให้ผู้เขียนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จ ตลอดจนประเทศไทยอันเป็นที่รักยิ่งของผู้เขียน ขอขอบคุณใคร่ใด ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ที่อาจมีอยู่ทั้งหมดนั้น ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา.....	7
1.3 ขอบเขตในการศึกษา.....	7
1.4 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง.....	9
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	11
1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....	12
2. วรรณกรรมปริทรรศน์.....	13
2.1 งานศึกษาเกี่ยวกับอายุการใช้งานที่แท้จริงน้ำมันเครื่อง.....	14
2.2 งานศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง.....	15
3. แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา.....	18
3.1 แนวคิดเกี่ยวกับอุปสงค์.....	18
3.1.1 ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์.....	19
3.1.2 รูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์.....	21
3.1.3 เส้นอุปสงค์ที่หาต่อเนื่องจากฟังก์ชันอุปสงค์ : เส้นอุปสงค์ต่อราคา....	22
3.1.4 การเคลื่อนตัวบนเส้นอุปสงค์และการเปลี่ยนระดับอุปสงค์.....	23
3.2 แนวคิดเกี่ยวกับอุปทาน.....	25
3.2.1 ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปทาน.....	25
3.2.2 รูปแบบของฟังก์ชันอุปทาน.....	27
3.2.3 เส้นอุปทานที่หาต่อเนื่องจากฟังก์ชันอุปทาน : เส้นอุปทานต่อราคา... 28	
3.2.4 การเคลื่อนตัวบนเส้นอุปทานและการเปลี่ยนระดับอุปทาน.....	29

บทที่	หน้า
3.3	คุณภาพของอุปสงค์และอุปทาน.....30
4.	ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง.....38
4.1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง..... 38
4.2	กระบวนการในการผลิตน้ำมันเครื่อง.....39
4.2.1	น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oil)..... 39
4.2.2	สารเพิ่มคุณภาพ (Additives)..... 40
4.2.2.1	สารเพิ่มคุณภาพทางด้านเคมี..... 41
4.2.2.2	สารเพิ่มคุณภาพทางด้านกายภาพ.....42
4.3	หน้าที่และประโยชน์ของน้ำมันเครื่อง..... 43
4.4	มาตรฐานน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน..... 44
4.4.1	แบ่งตามระดับสมรรถนะของน้ำมันเครื่อง.....44
4.4.2	แบ่งตามระดับความหนืดของน้ำมันเครื่อง.....47
4.5	การเสื่อมคุณภาพ และระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง..... 48
5.	ข้อมูลและวิธีการศึกษา..... 50
5.1	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....50
5.1.1	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านอุปสงค์..... 50
5.1.2	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านอุปทาน..... 64
5.1.3	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางการเลือนระดับของอุปสงค์....67
5.2	วิธีการศึกษา..... 72
5.2.1	การสร้างแบบสอบถาม..... 72
5.2.2	การกำหนดขนาดตัวอย่าง..... 73
5.2.3	การวางแผนการสุ่มตัวอย่างและการจัดสรรตัว..... 74
5.2.4	การเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม..... 76
5.2.5	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 76
5.2.5.1	การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง..... 77
5.2.5.2	การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง.....83
5.2.5.3	การประเมินมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น..... 84
6.	ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ..... 95
6.1	การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง.....95
6.2	ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง..... 100



บทที่	หน้า
6.2.1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	101
6.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	102
6.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	103
6.3 ปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ : ระยะของการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ต่อราคาน้ำมันเครื่อง.....	106
6.4 การวิเคราะห์มูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ.....	110
7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	115
7.1 สรุปผล.....	115
7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	117
7.3 ข้อเสนอแนะทางการศึกษา.....	118
รายการอ้างอิง.....	119
ภาคผนวก.....	123
ภาคผนวก ก.....	124
ภาคผนวก ข.....	132
ภาคผนวก ค.....	144
ภาคผนวก ง.....	147
ภาคผนวก จ.....	150
ภาคผนวก ฉ.....	151
ภาคผนวก ช.....	152
ภาคผนวก ซ.....	158
ภาคผนวก ฌ.....	161
ภาคผนวก ฎ.....	171
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	175

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

5.1.1	จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนแยกภูมิภาค ปี พ.ศ. 2542.....	71
5.2.1	จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ปี พ.ศ. 2542 และจำนวน ตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แยกตามพื้นที่เก็บข้อมูล.....	75
6.1.1	ราคาน้ำมันเครื่อง ดัชนีราคาผู้บริโภค และราคาส่งออกน้ำมันเครื่อง ปี 2539 - 2544.....	99
6.1.2	ระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่อง ปี 2539 – 2544.....	100
6.3.1	ค่าเฉลี่ยของการใช้น้ำมันเครื่อง แยกตามประเภทและลักษณะ ของการใช้งาน.....	106
6.3.2	สัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และลักษณะของการใช้งาน.....	107
6.3.3	ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง ปี 2544 แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และลักษณะของการใช้งาน.....	108
6.3.4	ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง ปี 2544 แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง .....	109
6.3.5	ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง ปี 2543 – 2544.....	110
6.4.1	ระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่อง หากมีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ ปี 2543 – 2544.....	111
6.4.2	มูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงินจากการใช้น้ำมันเครื่อง อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ปี 2543 – 2544.....	112
6.4.3	ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิ ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง ในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ปี 2543 – 2544.....	113
6.4.4	มูลค่าของดุลการค้าที่ดีขึ้น จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ ปี 2543 – 2544.....	114

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

- |       |                                                                  |   |
|-------|------------------------------------------------------------------|---|
| 1.1.1 | ราคาและปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ ปี 2539 – 2544.....              | 3 |
| 1.1.2 | จำนวนรถยนต์ ราคาและปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง ปี 2539 - 2544..... | 5 |



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันทรัพยากรน้ำมัน จัดได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์ในสังคมยุคใหม่เป็นอย่างมาก ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากว่าทรัพยากรน้ำมันนั้นสามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายทาง นั่นคือนอกจากสามารถนำมาใช้เป็นต้นกำเนิดพลังงานในการผลิตไฟฟ้า ความร้อน แสงสว่าง และเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนของเครื่องจักรเครื่องยนต์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากน้ำมันยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกหลายอย่าง อาทิเช่น น้ำมันหล่อลื่น สามารถนำมาใช้หล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ในเครื่องจักรเครื่องยนต์ไม่ให้เกิดความร้อนและความสึกหรอที่มากเกินไป ทินเนอร์สามารถนำมาใช้ในการผสมสีทาบ้าน ไซหรือแว็กซ์ และปิโตรเลียมเจลลี่ นำมาใช้ในการผ่าตัดหรือช่วยป้องกันมิให้ผิวแห้งหรือแตก ยางมะตอยสามารถนำไปใช้ทำผิวถนน ทำเป็นฉนวนกันความร้อน และกระดาษกันน้ำ สารเคมีตั้งต้นที่ใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก ปุ๋ย ยาฆ่าแมลงและศัตรูพืช สบู่และผงซักฟอกก็ได้มาจากน้ำมัน นอกจากนี้ยังสามารถนำน้ำมันมาสกัดโปรตีนเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์ได้อีกด้วย (ตะวันชาย ชุมสาย ณ อยุธยา, 2523: 4 – 10)

การที่น้ำมันสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายทางทำให้มนุษย์หันมาใช้ประโยชน์จากน้ำมันมากขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ทรัพยากรน้ำมันค่อย ๆ ทวีความสำคัญยิ่งขึ้น จนกลายเป็นสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งอาจถือได้ว่าน้ำมันนั้นเป็นสินค้าที่มีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาค่อนข้างต่ำ เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในราคาน้ำมันมักจะไม่ค่อยมีผลต่อปริมาณการบริโภคน้ำมันเท่าใดนัก แม้ว่าราคาน้ำมันจะมีความอ่อนไหวต่อปัจจัยต่าง ๆ ค่อนข้างมาก เช่น การใช้น้ำมันเป็นข้อต่อรองทางการเมือง หรือการเกิดเหตุการณ์ความไม่สงบในภูมิภาคของประเทศเจ้าของบ่อน้ำมัน ซึ่งทำให้ราคาน้ำมันอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง แต่ปริมาณการบริโภคน้ำมันของประเทศต่าง ๆ ในโลกนั้น ยังคงเพิ่มขึ้นตลอดเวลา

ทางด้านอุปทานของน้ำมันนั้น อุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชากรทั่วโลก ตกอยู่ในมือของคนเพียงกลุ่มเล็ก ๆ คือบรรษัทข้ามชาติที่ประกอบกิจการทางด้านน้ำมันเพียงไม่กี่แห่ง และประเทศที่เป็นเจ้าของบ่อน้ำมันต่าง ๆ เพียงไม่กี่ประเทศในโลก นับแต่ช่วงแรกที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงจากการใช้แหล่งพลังงานอื่น ๆ มาเป็นน้ำมันนั้น

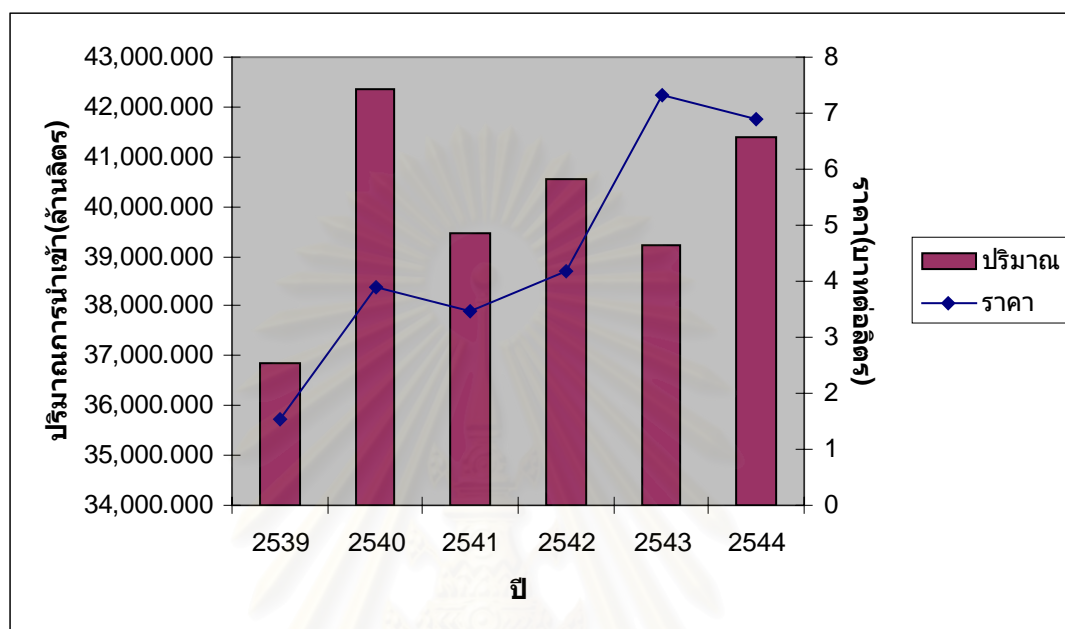
บรรษัทน้ำมันข้ามชาติเหล่านี้จะเป็นผู้ที่กุมอำนาจเบ็ดเสร็จทั้งในเรื่องของการสำรวจและผลิตน้ำมันดิบ การขนส่ง การกลั่นเป็นน้ำมันสำเร็จรูปและการจัดจำหน่ายน้ำมันให้แก่ผู้ใช้ น้ำมันทั่วโลก โดยที่ประเทศผู้เป็นเจ้าของบ่อน้ำมัน มิได้มีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินการผลิตแต่อย่างใด คงได้แต่เพียงรายได้จากการผลิตน้ำมันในรูปของค่าภาคหลวง และภาษีกำไรซึ่งคิดจากราคาประกาศที่บรรษัทน้ำมันข้ามชาติเป็นผู้กำหนดเท่านั้น ดังนั้นในช่วงที่ราคาน้ำมันตกต่ำจึงทำให้ประเทศที่เป็นเจ้าของบ่อน้ำมันได้รับรายได้จากภาษีกำไรและค่าภาคหลวงที่น้อยมาก ทำให้ประเทศที่เป็นเจ้าของบ่อน้ำมันได้มีการรวมตัวกัน จัดตั้งองค์การของประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออก(Organization of Petroleum Exporting Countries : OPEC) ขึ้นในปี 2503 เพื่อต่อรองผลประโยชน์กับบรรษัทน้ำมันข้ามชาติซึ่งเป็นผู้ดำเนินกิจการน้ำมันในขณะนั้น กระบวนการต่อรองผลประโยชน์ของประเทศเจ้าของบ่อน้ำมันนั้น มีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการเพิ่มราคาประกาศที่ใช้ในการคำนวณภาษีกำไร ซึ่งทำให้รายได้จากภาษีกำไรของประเทศเจ้าของบ่อน้ำมันเพิ่มมากขึ้น หลังจากนั้นก็ได้มีการเจรจาเข้าร่วมทุนกับบรรษัทน้ำมันข้ามชาติในการดำเนินการผลิตน้ำมัน และในภายหลังประเทศเจ้าของบ่อน้ำมันเหล่านี้ก็ได้เข้ามาดำเนินการผลิตน้ำมันภายในประเทศของตัวเองทั้งหมด อำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันจึงค่อย ๆ ถ่ายเทจากบรรษัทน้ำมันข้ามชาติมาสู่ประเทศเจ้าของบ่อน้ำมันในที่สุด

ประเทศเจ้าของบ่อน้ำมันเหล่านี้มีความประสงค์ที่จะขายน้ำมัน ซึ่งถือเป็นรายได้หลักของประเทศในราคาที่สูง โดยการจัดการให้ตลาดซื้อขายน้ำมันมีภาวะตั้งตัวจากอุปทานที่ถูกจำกัดโดยประเทศเจ้าของบ่อน้ำมัน ซึ่งทำให้ราคาน้ำมันที่ซื้อขายในตลาดโลกนั้นอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงตลอดเวลา (ตะวันชาย ชุมสาย ณ อยุธยา, 2523: 227) แม้แต่ในช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจของโลกอยู่ในภาวะถดถอยซึ่งจะทำให้ความต้องการใช้น้ำมันซลลดตัวลง ซึ่งทำให้ราคาน้ำมันลดลงได้บ้างจากแรงผลักดันด้านอุปสงค์ หากแต่กลุ่มประเทศผู้ส่งน้ำมันเป็นสินค้าออกก็ได้มีการปรับลดปริมาณการผลิตลงตาม เพื่อให้ราคาน้ำมันคงอยู่ในระดับที่สูงตลอดเวลาดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ทำให้ประเทศต่าง ๆ ซึ่งไม่มีแหล่งน้ำมันเป็นของตัวเองได้รับผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจจากการที่ราคาน้ำมันอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากการที่น้ำมันกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งซึ่งต้องอาศัยน้ำมันเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในหลาย ๆ ด้าน มีการนำน้ำมันมาใช้ประโยชน์ทั้งในด้านเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า การขนส่ง ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก ผลิตเป็นน้ำมันหล่อลื่นสำหรับใช้ในเครื่องจักรกลและยานพาหนะต่าง ๆ เป็นต้น เห็นได้จากในปัจจุบันนั้นปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบของประเทศไทยนั้นมีปริมาณที่เพิ่มสูงขึ้นตลอดเวลา แม้ว่าในปัจจุบันนั้น

ประเทศไทยจะยังคงประสบกับภาวะเศรษฐกิจถดถอยอยู่ก็ตาม ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากความต้องการใช้น้ำมันของประเทศไทยนั้นมิได้ลดลงตามภาวะเศรษฐกิจที่ซบถดถอยเลย

ภาพที่ 1.1.1 ราคาและปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ ปี 2539 – 2544



ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

เนื่องจากการที่ประเทศไทยไม่มีแหล่งทรัพยากรน้ำมันที่เพียงพอต่อการสนองตอบต่อความต้องการใช้น้ำมันภายในประเทศ แม้ว่าจะพอมีแหล่งผลิตน้ำมันภายในประเทศอยู่บ้างทั้งที่อยู่บนบกและในอ่าวไทย แต่ปริมาณน้ำมันที่ผลิตได้จากแหล่งดังกล่าวนี้ สามารถตอบสนองกับความต้องการใช้ของทั้งประเทศได้เพียงแค่อ้อยละ 8 ของความต้องการใช้น้ำมันทั้งหมดเท่านั้น ส่วนที่เหลือจึงจำเป็นต้องนำเข้าจากประเทศต่าง ๆ ที่เป็นผู้ผลิตและส่งออกน้ำมัน ซึ่งก็หมายความว่าประเทศไทยไม่สามารถที่จะพึ่งตนเองได้ในเรื่องของทรัพยากรน้ำมัน จึงทำให้ประเทศไทยได้รับผลกระทบในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจากการที่ราคาน้ำมันอยู่ในระดับที่สูง เห็นได้จากการเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันโลกในครั้งที่ 1 ในปี 2516 การเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันโลกในครั้งที่ 2 ในปี 2522 การเกิดสงครามอ่าวเปอร์เซีย ในปี 2533 และภาวะความตึงเครียดที่ได้เกิดสงครามขึ้นในประเทศอิรักในปี 2546 นั้น ล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุทำให้ราคาน้ำมันที่ซื้อขายในตลาดโลกอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงมาก ทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงดังกล่าวต้องประสบกับปัญหาชะงักงันจากการที่ราคาน้ำมันที่อยู่ในระดับสูง ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าอยู่ในระดับที่สูงตามไปด้วย ส่งผลกระทบไปยังชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรซึ่งจะต้องมีรายจ่ายในการซื้อสินค้าและบริการที่มากขึ้น ในขณะที่รายได้ไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มขึ้นแต่เพิ่มขึ้นในอัตราที่

ไม่ทันกับรายจ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งก็หมายความว่าประชากรจะมีความเป็นอยู่ที่แยลงเมื่อราคาน้ำมันอยู่ในระดับที่สูงนั่นเอง ดังนั้นการใช้ทรัพยากรน้ำมันให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพและความประหยัด จึงเป็นหนึ่งในแนวทางที่ควรยึดถือปฏิบัติสำหรับประเทศไทยที่ไม่สามารถพึ่งตนเองในเรื่องของทรัพยากรน้ำมันได้

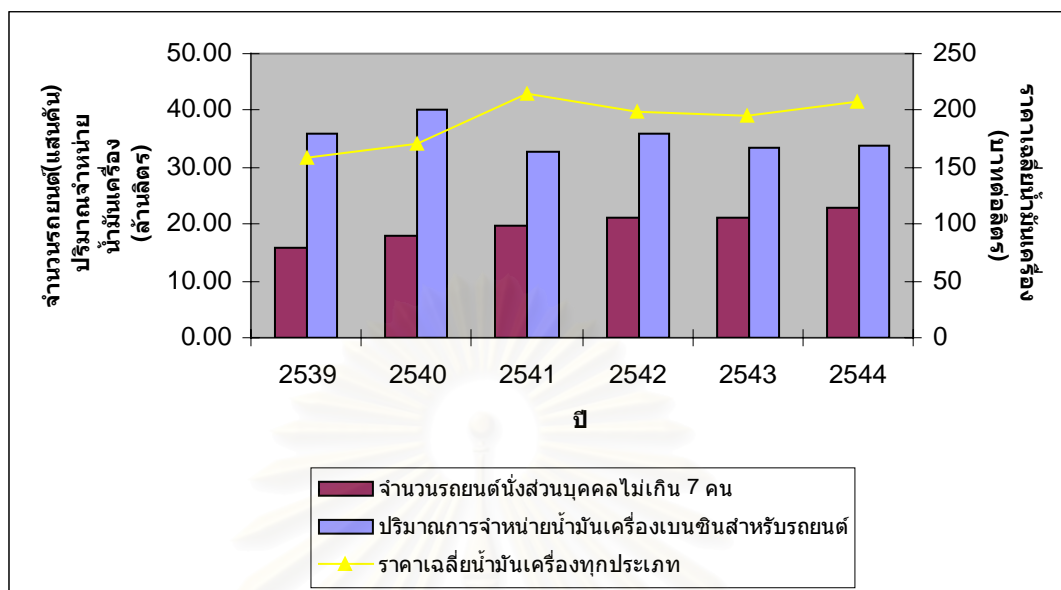
น้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเครื่อง<sup>1</sup>ก็เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งในผลิตภัณฑ์หลาย ๆ อย่างที่ผลิตได้จากน้ำมันดิบเช่นกัน น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในรถยนต์นั้น จัดได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการใช้งานรถยนต์เป็นอย่างมาก การที่เครื่องยนต์จะทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพโดยที่มีการสึกหรอเกิดขึ้นน้อยที่สุดนั้น จะต้องอาศัยการหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์จากน้ำมันเครื่องที่มีคุณภาพดี ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการใช้น้ำมันหล่อลื่นในรถยนต์ค่อนข้างมาก เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่นิยมที่จะมีรถยนต์ส่วนตัวไว้ใช้งานเพื่อความสะดวกรบายในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนของรัฐยังมีไม่เพียงพอ เห็นได้จากในปัจจุบันนั้นจำนวนของรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มสูงขึ้นตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มขึ้นของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ซึ่งจัดได้ว่าเป็นรถยนต์นั่งขนาดเล็กที่มีความสะดวกคล่องตัว และเหมาะสมต่อการใช้งานทั่วไป ทำให้ปริมาณความต้องการใช้น้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเครื่องเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย แม้ว่าน้ำมันหล่อลื่นสำหรับรถยนต์จะมีการปรับราคาให้สูงขึ้นตามราคาน้ำมันในตลาดโลกที่สูงขึ้นก็ตาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

<sup>1</sup> ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับน้ำมันเครื่องได้ใน บทที่ 1 บทนำ หน้า 10 และบทที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง หน้า 37

ภาพที่ 1.1.2 จำนวนรถยนต์ ราคาและปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง ปี 2539 – 2544



- ที่มา : 1. สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน  
 2. ฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม  
 3. ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2544

จากเทคโนโลยีในการผลิตน้ำมันเครื่องที่ก้าวหน้าไปตลอดเวลา ทำให้น้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบันนั้น ได้มีการปรับปรุงและพัฒนาคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ไปค่อนข้างมาก เช่น คุณสมบัติในด้านการหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้านการป้องกันการสึกหรอของเครื่องยนต์ ด้านการรักษาความสะอาดและป้องกันสนิมภายในเครื่องยนต์ เป็นต้น ส่งผลให้น้ำมันเครื่องที่จำหน่ายในปัจจุบันมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าน้ำมันเครื่องในสมัยก่อนค่อนข้างมาก เห็นได้จากการที่น้ำมันเครื่องสำหรับใช้ในเครื่องยนต์เบนซินได้ถูกพัฒนาขึ้นจนมีมาตรฐานอยู่ในระดับ API-SJ ตั้งแต่เดือนตุลาคม ปี 2539 และมาเป็น API-SL<sup>2</sup> ในเดือนกรกฎาคม ปี 2544 โดยน้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SJ นั้น มีการกำหนดระยะทางในการเปลี่ยนถ่ายเอาไว้ที่ 15,000 กิโลเมตร สำหรับการใช้น้ำมันในสภาพของการจราจรปกติ ซึ่งมาตรฐานของระยะทางที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องดังกล่าวนี้เป็นมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับกันเป็นสากล ขณะที่ในประเทศไทยนั้นก็ได้มีผู้นำน้ำมันเครื่องธรรมดาที่มีใช้งานกันอยู่ทั่วไปมาทำการทดสอบถึงคุณสมบัติดังกล่าวว่าสามารถใช้งานได้มากน้อยกว่ามาตรฐานสากลมากน้อยเพียงไร ซึ่งจากผลการทดลองก็

<sup>2</sup> ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับมาตรฐานน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินได้ใน บทที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง หน้า 43 - 45



เป็นที่ยืนยันแล้วว่าน้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SJ นั้น สามารถใช้งานในเมืองได้ถึง 10,000 กิโลเมตร โดยที่ไม่สร้างปัญหาให้กับเครื่องยนต์แต่อย่างใดทั้งสิ้น

น้ำมันเครื่องในระดับมาตรฐาน API-SL นั้น ได้มีการพัฒนาคุณสมบัติของน้ำมันเครื่องในด้านการควบคุมการเกิดเขม่าที่อุณหภูมิสูงให้น้อยลง ลดอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่อง และลดมลภาวะจากไอเสีย ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เพิ่มเติมจากน้ำมันเครื่องในระดับ API-SJ ทำให้น้ำมันเครื่องในระดับ API-SL นั้น มีคุณสมบัติที่ดีกว่าน้ำมันเครื่องในระดับ API-SJ ซึ่งก็หมายความว่าน้ำมันเครื่องในระดับ API-SL นั้น จะต้องมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าหรืออย่างน้อยก็เท่ากับน้ำมันเครื่องในระดับ API-SJ นั่นเอง

ด้วยความคุ้นเคยของผู้ใช้รถยนต์ อุบัติภัยของผู้ใช้รถยนต์ในไทยที่ค่อนข้างจะรักและผูกพันกับรถยนต์ ซึ่งมีราคาค่อนข้างแพงและความจำเป็นมากต่อการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ประกอบกับการที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วไปไม่ค่อยได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่องจากผู้ผลิตน้ำมันเครื่องและผู้จำหน่ายรถยนต์ ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ส่วนใหญ่มีความเข้าใจว่าจะต้องทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในทุก ๆ ระยะทาง 5,000 กิโลเมตรของการทำงาน เพื่อที่จะมุ่งรักษาสภาพของเครื่องยนต์ให้มีประสิทธิภาพและมีความทนทานมากที่สุด โดยระยะทางที่น้ำมันเครื่องถูกใช้งานไปในระยะทางดังกล่าวนี้มีค่าเท่ากับอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องในระดับเพียงแค่ API-SD ซึ่งมีใช้กันในช่วงปี 2511 - 2513 หรือประมาณ 30 ปีมาแล้วเท่านั้น ซึ่งก็หมายความว่าสภาพของน้ำมันเครื่องที่ถูกเปลี่ยนถ่ายทิ้งออกไปนั้น ยังไม่ถูกใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ เพราะถูกใช้งานไปเพียงประมาณไม่เกิน 50% ของอายุการใช้งาน

การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่บ่อยครั้งเกินความจำเป็นนั้น นอกจากจะเป็นการสร้างภาระหรือปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมในการกำจัดทำลายน้ำมันเครื่องเหล่านี้แล้ว ยังเป็นสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งซึ่งทำให้ประเทศชาติต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศไปเป็นจำนวนที่ค่อนข้างมากอย่างไม่จำเป็น ในการที่จะต้องนำเข้าน้ำมันเครื่องเหล่านี้จากต่างประเทศ เพราะผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังคงต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นในรูปของวัตถุดิบซึ่งก็คือน้ำมันพื้นฐาน (Base Oil)<sup>3</sup> และสารเพิ่มคุณภาพ(Additives)<sup>4</sup> หรือในรูปของผลิตภัณฑ์น้ำมันเครื่องสำเร็จรูป แม้ว่าน้ำมันเครื่องบางส่วนที่มีจำหน่ายนั้นจะเป็นน้ำมันเครื่องที่มีการผลิตภายในประเทศก็ตาม เนื่อง

<sup>3</sup> ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานได้ใน บทที่ 1 บทนำ หน้า 10 - 11 และ บทที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง หน้า 38 - 39

<sup>4</sup> ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารเพิ่มคุณภาพได้ใน บทที่ 1 บทนำ หน้า 11 และบทที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง หน้า 39 - 41

จากในประเทศไทยไม่มีแหล่งทรัพยากรทางด้านน้ำมันที่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ประกอบกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตน้ำมันเครื่องเหล่านี้ก็ล้วนแล้วแต่ต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น เพราะในประเทศไทยนั้นยังไม่สามารถทำการค้นคว้าวิจัยทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตเองได้ทั้งหมด นอกจากนี้ลักษณะพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ส่วนใหญ่ดังที่ได้กล่าวมานั้น อาจถือได้ว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่ไม่ถูกต้องตามหลักทางเศรษฐศาสตร์ เพราะเป็นการใช้ทรัพยากรที่ยังไม่ก่อให้เกิดประโยชน์หรือประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปทานของน้ำมันเครื่องสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย
3. เพื่อประเมินถึงขนาดของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์

## 1.3 ขอบเขตในการศึกษา

วิทยานิพนธ์นี้ จะมีการจำกัดขอบเขตของการศึกษาเฉพาะพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องสำหรับรถยนต์เบนซินในระดับ API-SJ และ API-SL เท่านั้น โดยทำการศึกษาพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องจากผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนทั่วทั้งประเทศไทย โดยเลือกทำการศึกษาจากผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในต่างจังหวัดอีก 2 จังหวัดคือ ชลบุรี และนครสวรรค์ ทั้งนี้เพื่อให้ภาพรวมทั้งประเทศของพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนในการใช้น้ำมันเครื่องมีความชัดเจนมากขึ้น

เหตุผลที่มีการเลือกทำการศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในต่างจังหวัดอีก 2 จังหวัดคือ ชลบุรี และนครสวรรค์ ก็คือ จากจำนวนรถยนต์ที่จดทะเบียนทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ กฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก และกฎหมายว่าด้วยล้อเลื่อน ทั่วทั้งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2542 มีจำนวนทั้งสิ้น 20,096,536 คันนั้น โดยเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการศึกษาในครั้งนี้ เป็นจำนวนถึงประมาณ 2,123,590 คัน หรือ 10.56% ของจำนวนรถจดทะเบียนทุกประเภทของทั้งประเทศ และในจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนของทั้งประเทศดังกล่าวมานั้น เป็นรถยนต์ที่จดทะเบียนในพื้นที่ของ

กรุงเทพมหานครและปริมณฑลถึง 1,378,592 คน คิดเป็นประมาณ 64.92% ของรายนต์นี้ส่วน บุคคลไม่เกิน 7 คนของทั้งประเทศ หรือคิดเป็นประมาณ 6.86% ของรายนต์ทะเบียนทุกประเภทของ ทั่วประเทศ ซึ่งถือเป็นสัดส่วนที่สูงมาก จึงถือได้ว่าขนาดของกลุ่มเป้าหมายของการศึกษามีจำนวน ที่มากเพียงพอในการศึกษา ประกอบกับการที่พื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้นมี สภาพของการจราจรที่ค่อนข้างหลากหลาย อาทิ การจราจรบริเวณในเมืองซึ่งมีสภาพค่อนข้างติด ขัด และการจราจรบริเวณนอกเมืองซึ่งมีสภาพคล่องตัว ซึ่งสภาพของการจราจรที่ค่อนข้างหลาก หลายเหล่านี้ จะเป็นสาเหตุประการหนึ่งซึ่งทำให้พฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ใน เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่อยู่ในแต่ละพื้นที่มีความหลากหลายไปด้วย

ส่วนในเขตต่างจังหวัดที่เหลือทั้งหมดนั้น จะต้องทำการแบ่งจังหวัดต่าง ๆ ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มของจังหวัดใหญ่และกลุ่มของจังหวัดเล็ก ซึ่งแบ่งได้ตามสภาพของการจราจรภายใน จังหวัดแต่ละจังหวัด โดยสามารถพิจารณาได้จากจำนวนของรายนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ของแต่ละจังหวัดว่ามีมากน้อยเพียงใด หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งว่าจังหวัดใดเป็นจังหวัดใหญ่ และจังหวัดใดเป็นจังหวัดเล็กนั้น ใช้หลักเกณฑ์ว่าจังหวัดใดที่มีจำนวนรายนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนตั้งแต่ 30,000 คันขึ้นไป จะถือว่าเป็นจังหวัดใหญ่ ส่วนจังหวัดเล็กก็จะเป็น จังหวัดที่มีจำนวนรายนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนอยู่น้อยกว่า 30,000 คัน ซึ่งจังหวัด ที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มของจังหวัดใหญ่ตามเกณฑ์ดังกล่าวนี้ มีอยู่ทั้งสิ้น 4 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และสงขลา ส่วนจังหวัดอื่น ๆ นอกเหนือไปจาก 4 จังหวัดดังกล่าวนี้ จะถูกจัด ให้อยู่ในกลุ่มของจังหวัดเล็กทั้งสิ้น

เหตุผลที่มีการเลือกจังหวัดชลบุรีและจังหวัดนครสวรรค์ขึ้นมาเพียง 2 จังหวัดในการ ศึกษา เพราะต้องการให้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในเขตจังหวัดทั้งสองเป็นตัวแทนของข้อมูลจาก จังหวัดทุกจังหวัดที่เหลืออยู่ทั่วประเทศ กล่าวคือข้อมูลที่ได้จากจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นจังหวัดใหญ่ จังหวัดหนึ่งของประเทศ มีรายนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่จดทะเบียนในชลบุรีอยู่ประมาณ 61,417 คัน โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในจังหวัดชลบุรีนั้นจะถือเป็นตัวแทนของจังหวัดใหญ่อื่น ๆ ที่มีการจราจรในเมืองค่อนข้างคับคั่งเช่นเดียวกับในจังหวัดชลบุรี อีก 3 จังหวัด คือ ขอนแก่น เชียงใหม่ และสงขลา

ส่วนข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในจังหวัดนครสวรรค์ซึ่งเป็นจังหวัดเล็ก มีรายนต์นี้ ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนอยู่ประมาณ 15,396 คัน ก็จะเป็นตัวแทนของจังหวัดเล็กอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด ซึ่งมีการจราจรทั่วไปค่อนข้างเบาบางเช่นเดียวกับจังหวัดนครสวรรค์ ดังนั้นการ เลือกทำการศึกษาในเขตต่างจังหวัดดังกล่าวเพียง 2 จังหวัดนั้น จึงเพียงพอที่จะขยายผลการ

ศึกษาที่ได้จากจังหวัดดังกล่าวทั้ง 2 จังหวัดให้ครอบคลุมไปทั่วทั้งประเทศได้ เหตุผลสำคัญอีกประการหนึ่งในการจำกัดขอบเขตการศึกษาในเขตต่างจังหวัดเพียงแค่ 2 จังหวัด ก็เนื่องมาจากข้อจำกัดในด้านงบประมาณและเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีอยู่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่สามารถขยายขอบเขตของการศึกษาให้มากไปกว่านี้ได้

การศึกษาพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในต่างจังหวัดที่เลือกมาอีก 2 จังหวัดนั้น จะทำให้เราได้ข้อมูลและข้อสรุปที่สามารถนำไปปรับใช้เป็นแนวทางการศึกษาเรื่องดังกล่าวในระดับประเทศที่สมบูรณ์กว่าการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งอาจจะมีขึ้นอีกต่อไปในอนาคตได้เป็นอย่างดี

#### 1.4 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

**ประสิทธิภาพ(Efficiency)** ในทางเศรษฐศาสตร์ จะหมายรวมถึง ประสิทธิภาพในการผลิต(Efficiency in Production) ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยน(Efficiency in Exchange) และประสิทธิภาพในการจัดสรร(Efficiency in Allocation)

**ประสิทธิภาพในทางการผลิต(Efficiency in Production)** หมายถึง การที่เราสามารถจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ไปใช้ในการผลิตสินค้าและบริการได้อย่างเหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตสินค้าและบริการเป็นจำนวนมากที่สุดเท่าที่จะสามารถผลิตได้จากทรัพยากรที่มีอยู่

**ประสิทธิภาพในทางการแลกเปลี่ยน(Efficiency in Exchange)** หมายถึง การที่เราสามารถที่จะจัดสรรสินค้าและบริการที่มีอยู่ไปให้ผู้บริโภคหรือประชาชนได้อย่างเหมาะสม ก่อให้เกิดประโยชน์หรือความพอใจสูงสุดแก่ผู้บริโภคทุกคน

**ประสิทธิภาพในทางการจัดสรร(Efficiency in Allocation)** หมายถึง การที่เราสามารถจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ไปใช้ในการผลิตสินค้าและบริการได้อย่างเหมาะสม และตรงกับความต้องการของประชาชนหรือผู้บริโภคในสังคม

เมื่อระบบเศรษฐกิจสามารถจัดสรรทรัพยากรในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ก็สามารถกล่าวได้ว่าสังคมได้บรรลุความมี **ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Efficiency in Economic)** สูงสุด และสถานการณ์ดังกล่าวจะบรรลุถึงได้ก็ต่อเมื่อสังคมได้บรรลุถึงความมีประสิทธิภาพในทุก ๆ ด้านที่ได้กล่าวมาแล้วไปพร้อม ๆ กัน

**รถ** ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 หมายถึง รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถพ่วง รถบดถนน รถแทรกเตอร์ และรถอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

**รถยนต์** ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 หมายถึง รถยนต์สาธารณะ รถยนต์บริการและรถยนต์ส่วนบุคคล

**รถยนต์ส่วนบุคคล** ตามพระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522 หมายถึง

(1) รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกินเจ็ดคน (ซึ่งก็คือรถเก๋งตามความเข้าใจของคนทั่วไป และโดยทั่วไปนั้นรถยนต์ประเภทนี้มักจะใช้เครื่องยนต์เบนซินเป็นต้นกำเนิดพลังในการขับเคลื่อนเป็นส่วนใหญ่)

(2) รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกินเจ็ดคนแต่ไม่เกินสิบสองคน และรถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลที่มีน้ำหนักไม่เกินหนึ่งพันหกร้อยกิโลกรัม ซึ่งมีได้ใช้ประกอบการขนส่งเพื่อสินค้าตามกฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางบก

**กรุงเทพมหานครและปริมณฑล** หมายถึง เขตพื้นที่ในบริเวณกรุงเทพมหานคร รวมไปถึงจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

**น้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเครื่อง(Lubricating Oil)** หมายถึง ผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม น้ำมันหล่อลื่นเป็นวัสดุหล่อลื่นที่มีลักษณะเป็นของเหลว โดยทั่วไปจะนำไปใช้หล่อลื่นชิ้นส่วนของเครื่องยนต์และเครื่องจักรกลที่มีลักษณะปิด เช่น ภายในห้องเพลาช้อเหวี่ยง ห้องเกียร์ และเฟืองท้าย เป็นต้น ในการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาเฉพาะน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ทำงานกันในเครื่องยนต์เบนซิน หรือที่เรียกกันว่าน้ำมันเครื่องเท่านั้น

**น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดา(Base Oil)** หมายถึง น้ำมันที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบหรือการกลั่นน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว(re-refining) แล้วผ่านกรรมวิธีจัดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กากเหนียว กลิ่นเหม็น สารที่ทำให้เกิดการกัดกร่อน และอื่น ๆ ออกไป น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดาจะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันหล่อลื่น โดยการนำไปผสมกับสารเติมแต่งคุณภาพอีกครั้ง เพื่อเพิ่มคุณภาพให้น้ำมันเครื่องที่ผลิตได้ มีคุณสมบัติและความเหมาะสมกับการใช้งานในเครื่องยนต์มากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปน้ำมันเครื่องที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดนี้ จะมีอายุการใช้งานตั้งแต่ประมาณ 10,000 - 15,000 กิโลเมตร แล้วแต่สภาพของการใช้งาน

**น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์(Synthetic Base Oil)** หมายถึง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ได้จากกรรมวิธีสังเคราะห์ น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์จะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันหล่อลื่น โดยการนำไปผสมกับสารเติมแต่งคุณภาพอีกครั้ง เพื่อเพิ่มคุณภาพให้น้ำมัน

มันเครื่องที่ผลิตได้ มีคุณสมบัติและความเหมาะสมกับการใช้งานในเครื่องยนต์มากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปน้ำมันเครื่องที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์นี้ จะมีอายุการใช้งานมากกว่าน้ำมันเครื่องธรรมดา เนื่องจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์จะถูกผลิตขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงให้มีคุณสมบัติในการหล่อลื่นที่ดีกว่าน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดา ทำให้อายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องชนิดนี้อยู่ที่ประมาณ 10,000 - 18,000 กิโลเมตร แล้วแต่สภาพของการใช้งาน

**น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานกึ่งสังเคราะห์(Semi-synthetic Base Oil)** หมายถึง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ได้จากการนำเอาน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดามาทำการผสมกับน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์นั่นเอง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานกึ่งสังเคราะห์จะถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันหล่อลื่น โดยการนำไปผสมกับสารเติมแต่งคุณภาพอีกครั้ง เพื่อเพิ่มคุณภาพให้น้ำมันเครื่องที่ผลิตได้ มีคุณสมบัติและความเหมาะสมกับการใช้งานในเครื่องยนต์มากยิ่งขึ้น น้ำมันเครื่องที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดนี้จึงมีคุณภาพมากกว่าน้ำมันเครื่องที่ผลิตจากน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานธรรมดา แต่ก็ยังไม่ถึงกับมีคุณภาพทัดเทียมน้ำมันเครื่องที่ผลิตขึ้นจากน้ำมันเครื่องพื้นฐานสังเคราะห์ นั่นคือจะมีอายุการใช้งานใกล้เคียงกับน้ำมันเครื่องธรรมดา หรือประมาณ 10,000 - 15,000 กิโลเมตร แล้วแต่สภาพของการใช้งาน

**สารเติมแต่งคุณภาพ(Additives)** หมายถึง สารเคมีที่ใช้ผสมกับน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานหรือน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานสังเคราะห์ด้วยสัดส่วนที่พอเหมาะ เพื่อให้ได้น้ำมันเครื่องที่มีคุณสมบัติที่ดีขึ้นตามที่ต้องการ

## 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์ในการใช้น้ำมันเครื่องนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ กล่าวคือ ทำให้ทราบถึงลักษณะและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดตลาดน้ำมันเครื่องในประเทศไทย นอกจากนั้นแล้วความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาเรื่องดังกล่าวนี้ ยังสามารถนำไปใช้ประกอบเป็นแนวทางในการวางนโยบายเกี่ยวกับการใช้น้ำมันได้เป็นอย่างดี

ในแง่ของตลาดน้ำมันเครื่อง การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดปริมาณความต้องการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในประเทศไทย ทราบถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดปริมาณของน้ำมันเครื่องสำหรับรถยนต์นี้ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดของประเทศไทย ทราบถึงพฤติกรรมที่แท้จริงในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ และทราบถึงขนาดของความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์

ในแง่ของการวางนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการใช้น้ำมันนั้น หน่วยงานภาครัฐบาลที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในเรื่องดังกล่าวอย่างละเอียดต่อไป เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการรณรงค์ให้ผู้ใช้รถยนต์ มีพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดตามแนวนโยบายส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานของประเทศ อันจะช่วยให้ประเทศสามารถลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศไปโดยไม่จำเป็นได้อีกทางหนึ่ง

## 1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ บทที่หนึ่ง กล่าวถึงความสำคัญและปัญหา วัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตการศึกษา นิยามคำศัพท์ ประโยชน์ของการศึกษา รวมทั้งโครงสร้างของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ในบทที่สอง เป็นวรรณกรรมปริทรรศน์ บทที่สาม กล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา บทที่สี่ เป็นความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง กระบวนการในการผลิตน้ำมันเครื่อง มาตรฐานของน้ำมันเครื่อง และสาเหตุของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง บทที่ห้า ให้อายะละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และวิธีการศึกษา ในบทที่หก จะแสดงผลของการศึกษา พฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ว่ามีมูลค่าความสูญเสียจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงไร ในบทสุดท้าย คือ บทที่ 7 เป็นส่วนของบทสรุปและแสดงข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

### วรรณกรรมปริทรรศน์

นับตั้งแต่ประเทศไทยค่อย ๆ มีการพัฒนาระบบเศรษฐกิจให้มีความเจริญเติบโตก้าวหน้าไปในทิศทางของความเป็นเศรษฐกิจสมัยใหม่(Modern Economy) มากขึ้น ทำให้ประชากรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น มีชีวิตความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายมากขึ้น ในขณะที่รัฐยังคงจัดให้มีบริการขนส่งมวลชนสาธารณะได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน ทำให้ประชาชนที่พอจะมีกำลังซื้อพยายามที่จะซื้อรถยนต์ส่วนบุคคลไว้เป็นของตนเอง ทั้งนี้ก็เพื่อไว้ใช้อำนวยความสะดวกในการเดินทางให้กับตัวเองและครอบครัว ทำให้ปริมาณของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่ระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งก็หมายความว่าปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลนั้น จะมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากด้วย ในขณะที่ความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้รถยนต์นั้น ยังคงไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีของน้ำมันเครื่องที่มีการพัฒนาไปตลอดเวลา ประกอบกับการขาดการประชาสัมพันธ์ถึงพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องที่ถูกต้องของหน่วยงานภาคเอกชนซึ่งเป็นผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่อง และความเอาใจใส่ของหน่วยงานภาครัฐในเรื่องดังกล่าวยังคงมีน้อยมาก ทำให้พฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลนั้น อยู่ในภาวะที่เรียกได้ว่าไร้ประสิทธิภาพ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาอย่างมากมาย ทั้งในเรื่องของมลภาวะและการสูญเสียเงินตราต่างประเทศอย่างไม่จำเป็น

ในบทนี้จึงได้พยายามที่จะศึกษาบททวนงานศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้สำหรับเป็นแนวทางในการวิจัยในเรื่องดังกล่าวต่อไป ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น ยังไม่พบว่ามีการศึกษาถึงพฤติกรรมที่แท้จริงในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ และขนาดของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ จึงได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของน้ำมันหล่อลื่นในด้านอื่น ๆ แทน เพื่อนำมาใช้สำหรับกำหนดแนวทางในการศึกษาเรื่องดังกล่าว โดยงานศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่ งานศึกษาเกี่ยวกับอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่อง และงานศึกษาเกี่ยวกับตัวแบบที่ใช้ในการศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง



## 2.1 งานศึกษาเกี่ยวกับอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่อง

ในการศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทยนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่งประเภทต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยนั้น มีอายุของการใช้งานที่แท้จริงยาวนานเพียงใด และผู้ใช้รถยนต์นั้นมีพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องเป็นระยะทางเท่าใด โดยทำการศึกษาเรื่องดังกล่าวจากงานที่เกี่ยวข้องในหลายงานด้วยกัน อาทิเช่น

งานของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย [ปตท.] (2533) ที่ให้ความรู้เรื่องผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ระบุว่าน้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SG ของ ปตท. ซึ่งมีใช้งานกันอยู่ในช่วงปี 2532 – 2536 นั้น สามารถใช้งานได้ในระยะทางประมาณ 6,000 กิโลเมตร ในสภาพการใช้งานปกติ และงานของ ปตท. (2539) ที่กล่าวถึงในเรื่องของผลิตภัณฑ์หล่อลื่นที่ ปตท. จำหน่ายอยู่นั้น ระบุว่าน้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SJ และน้ำมันเครื่องสังเคราะห์ในระดับ API-SJ ซึ่งเป็นน้ำมันเครื่องที่จำหน่ายในขณะนั้น สามารถใช้งานได้เป็นระยะทาง 15,000 กิโลเมตร และ 30,000 กิโลเมตร ตามลำดับ ภายใต้สภาพของการใช้งานในภาวะการจราจรปกติ ซึ่งหากมีการใช้งานในสภาพการจราจรติดขัดก็จะต้องมีการร่นระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องลงบ้าง

ในขณะที่งานของ ปตท. (2542) ที่ทำการศึกษาคูณภาพของหล่อลื่นใช้แล้ว ถ่ายจากเครื่องยนต์โดยตรงนั้น ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงคุณสมบัติและคุณภาพของน้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SH และ API-SJ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในขณะนั้น ว่ามีอายุการใช้งานที่แท้จริงยาวนานเพียงใด โดยเก็บตัวอย่างน้ำมันเครื่องที่ผ่านการใช้งานมาแล้วจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ซึ่งพบว่าน้ำมันเครื่องเหล่านี้มีอายุการใช้งานเฉลี่ยเพียงประมาณ 5,229 กิโลเมตร เท่านั้น และน้ำมันเครื่องที่เก็บได้นั้นยังคงมีคุณสมบัติที่สามารถจะนำไปใช้งานในรถยนต์ต่อไปได้อีก จึงได้นำเอาน้ำมันเครื่องตัวอย่างมาใช้ทดสอบกับรถยนต์ทดสอบในภาคสนาม ซึ่งจากผลการทดสอบในงานดังกล่าวนี้ สามารถที่จะยืนยันได้ว่าน้ำมันเครื่องธรรมดาในปัจจุบันนี้ สามารถใช้งานในสภาพการจราจรแบบต่าง ๆ คือ การใช้งานแบบผสม การใช้งานในเมืองเพียงอย่างเดียว และการใช้งานนอกเมืองเพียงอย่างเดียว ได้ในระยะทางถึง 13,300 กิโลเมตร 10,000 กิโลเมตร และ 15,000 กิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัญหาการใช้งานน้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทยนั้น มีความรุนแรงของปัญหาค่อนข้างมาก ทำให้ประเทศชาติต้องสูญเสียเงินตราส่วนนี้ไปอย่างไม่จำเป็นและไม่เกิดประโยชน์

ในงานศึกษาของ ปตท. (2542) ดังกล่าวนั้น ได้มีการอ้างอิงถึงข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินในระดับมาตรฐานต่าง ๆ ตั้งแต่อดีต

จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีการแนะนำกันในระดับสากลว่า น้ำมันเครื่องธรรมดา ในระดับ API-SC และ API-SD นั้น สามารถใช้งานได้เป็นระยะทาง 5,000 กิโลเมตร น้ำมันเครื่องธรรมดาในระดับ API-SE สามารถใช้งานได้เป็นระยะทาง 7,500 กิโลเมตร ส่วนน้ำมันเครื่องในระดับ API-SF และ API-SG สามารถใช้งานได้เป็นระยะทางถึง 10,000 กิโลเมตร และน้ำมันเครื่องในระดับ API-SH และ API-SJ สามารถใช้งานได้เป็นระยะทางถึง 15,000 กิโลเมตร ตามลำดับ

งานของธวัช พยัคฆ์รักษ์(2544) ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมในโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำมันหล่อลื่น PTT Performa Synthetic ซึ่งเป็นการศึกษาว่าน้ำมันเครื่องสังเคราะห์ของ ปตท. ที่วางจำหน่ายในท้องตลาดนั้น มีอายุการใช้งานที่แท้จริงยาวนานเพียงใด โดยทำการทดสอบในรถยนต์ทดสอบซึ่งใช้งานในภาคสนาม ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบเช่นเดียวกับที่ใช้ในงานของ ปตท. (2542) ซึ่งจากผลการทดสอบนั้น ระบุว่าน้ำมันเครื่องสังเคราะห์ของ ปตท. สามารถใช้งานในสภาพการจราจรแบบต่าง ๆ คือ การใช้งานแบบผสม การใช้งานในเมืองเพียงอย่างเดียว และการใช้งานนอกเมืองเพียงอย่างเดียว ได้ในระยะเวลาถึง 16,000 กิโลเมตร 10,000 กิโลเมตร และ 18,000 กิโลเมตร ตามลำดับ

จากการศึกษางานทั้งหมดที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น พบว่าน้ำมันเครื่องที่ใช้สำหรับรถยนต์เบนซินนั้น มีการพัฒนาคุณภาพให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้นตลอดเวลา และข้อมูลเกี่ยวกับระยะทางที่น้ำมันเครื่องสามารถใช้งานได้จริง ซึ่งปรากฏอยู่ในงานของ ปตท. (2542) และงานของธวัช พยัคฆ์รักษ์ (2544) ช่วยให้เราทราบถึงอายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ในสภาพของการใช้งานแบบต่าง ๆ ในประเทศไทยได้ เนื่องจากข้อจำกัดในทางเทคนิคของน้ำมันเครื่องนั้น อายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องจะขึ้นอยู่กับประเภทของน้ำมันเครื่อง และสภาพของการใช้งาน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความสูญเสียจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพในขั้นตอนของการวิจัยต่อไป

## 2.2 งานศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง

ในการศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ไม่ปรากฏว่าในอดีตที่ผ่านมาจะมีงานที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์แต่อย่างใด จึงได้พยายามศึกษาจากงานศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของสินค้าที่ใกล้เคียงกับน้ำมันเครื่องมากที่สุดแทน กล่าวคือ มีทั้งการศึกษาจากงานที่ศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิง และงานที่ศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานในตลาดรถยนต์นั่ง ทั้งนี้เพื่อนำตัวแบบของอุปสงค์และอุปทานดังกล่าว มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้ทำการศึกษา คืองานของประสพโชค ประมงกิจ (2536) ซึ่งทำการศึกษาในเรื่องของ การวิเคราะห์อุปสงค์ของน้ำมันเบนซินในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลแบบภาคตัดขวางจากการออกแบบสอบถาม และวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิสต์ พบว่าปัจจัยทางด้านอายุของประชากร ขนาดของเครื่องยนต์ ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง สื่อประชาสัมพันธ์ ยี่ห้อของรถยนต์ และอายุของรถยนต์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์ในน้ำมันเบนซินอย่างมีนัยสำคัญ โดยงานศึกษาดังกล่าวนั้น เน้นการนำข้อมูลในเชิงคุณภาพมาทำการวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกบริโภคน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วของผู้ใช้รถยนต์

งานวิจัยเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของรถยนต์นั่งที่ได้ทำการศึกษา ได้แก่ งานของพลเทพ แสนยานุสิน (2537) ซึ่งได้ทำการศึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์อุปสงค์ของรถยนต์นั่งในเขตกรุงเทพมหานคร และงานของจักรพันธ์ เด่นดวงบริพันธ์ (2541) ซึ่งทำการศึกษาในเรื่องของพฤติกรรมตลาดรถยนต์นั่งในประเทศไทย

งานของ พลเทพ แสนยานุสิน (2537) เป็นการศึกษาจากข้อมูลภาคตัดขวางที่ได้จากการออกแบบสอบถาม วิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิสต์เช่นเดียวกับงานของประสพโชค ประมงกิจ (2536) พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ของผู้บริโภคทุกกลุ่ม ได้แก่ รายได้ และจำนวนรถยนต์ที่ครอบครองอยู่ โดยมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการนอกเหนือจากปัจจัยทั้งสองเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อรถยนต์ของผู้บริโภคแต่ละกลุ่มแตกต่างกันออกไป

งานของ จักรพันธ์ เด่นดวงบริพันธ์ (2541) ซึ่งทำการศึกษาในเรื่องของพฤติกรรมตลาดรถยนต์นั่งในประเทศไทย โดยนำข้อมูลแบบitudinal ในลักษณะของอนุกรมเวลา มาทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือที่ใช้วัดการกระจุกตัวของตลาด ร่วมกับแบบจำลองทางด้านอุปสงค์และอุปทานของรถยนต์นั่ง ซึ่งเป็นการศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทานของรถยนต์นั่งของผู้บริโภคในประเทศไทย พบว่าปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ของรถยนต์นั่งอย่างมีนัยสำคัญคือราคาของรถยนต์นั่ง และอัตราดอกเบี้ยในการให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ ส่วนทางด้านอุปทานของรถยนต์นั่งคือในด้านการผลิตและนำเข้ารถยนต์นั่งมีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนของเงินเยนและเงินมาร์ค ซึ่งมีผลกระทบต่อต้นทุนในการผลิตและการนำเข้ารถยนต์นั่ง

จากการศึกษางานต่าง ๆ เกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานที่ได้กล่าวไปทั้งหมดนั้น ช่วยให้สามารถวางแนวทางในการศึกษาอุปสงค์ อุปทาน และพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ได้เป็นอย่างดี โดยจากงานของประสพโชค ประมงกิจ (2536) และงานของพลเทพ แสนยานุสิน (2537) นั้น ทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องของผู้ใช้

รถยนต์ โดยให้ความสำคัญกับข้อมูลในเชิงคุณภาพมากขึ้นด้วย ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากแบบสอบถามนั้น จะสามารถช่วยอธิบายพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ใช้รถยนต์ได้ดียิ่งขึ้น และงานของจักรพันธ์ เด่นดวงบริพันธ์ (2541) ช่วยให้เราสามารถกำหนดตัวแบบของอุปสงค์และอุปทานในน้ำมันเครื่อง ด้วยข้อมูลแบบอนุกรมเวลาของตัวแปรต่าง ๆ ที่น่าจะมีอิทธิพลต่ออุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ซึ่งช่วยให้การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องทำได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยทฤษฎีและตัวแบบของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องที่ใช้ในการศึกษานั้น จะได้กล่าวถึงโดยละเอียดต่อไปในบทที่ 3 และบทที่ 5 ซึ่งให้รายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา และวิธีการศึกษา ตามลำดับ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

# แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา

งานศึกษาที่ผ่านมาในอดีตแสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่พัฒนาให้น้ำมันเครื่องมีคุณภาพสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องที่ไม่มีประสิทธิภาพตามมา อย่างไรก็ตาม การที่จะอธิบายปัญหาเกี่ยวกับมูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นได้นั้น จำเป็นที่จะต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานของสินค้า เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะนำไปสู่การทำความเข้าใจในการสร้างแบบจำลองอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องสมบูรณ์ และสามารถที่จะนำมาใช้ในการประเมินถึงมูลค่าของความสูญเสียที่เกิดขึ้นได้ต่อไป ดังนั้น ในบทนี้จะแสดงแนวคิดและทฤษฎีในการศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งมีหัวข้อที่จะต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจอยู่หลายเรื่อง ได้แก่ ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทาน รูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทาน เส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานที่สามารถหาได้จากฟังก์ชันอุปสงค์และฟังก์ชันอุปทาน การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน การเปลี่ยนระดับอุปสงค์ การเปลี่ยนระดับอุปทาน สาเหตุของการเปลี่ยนระดับอุปสงค์และอุปทาน และคุณภาพของอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งจะได้กล่าวถึงโดยละเอียดต่อไปในแต่ละหัวข้อ

### 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับอุปสงค์

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภค ร่วมกับความสามารถในการสนองความต้องการดังกล่าว หรือกล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือ อุปสงค์จะหมายถึงความต้องการ (Want) บวกด้วยอำนาจซื้อ (Purchasing Power) นั้นเอง

โดยปกติแล้วในการศึกษาถึงอุปสงค์ของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งนั้น จะมีปัจจัยหลาย ๆ ประการที่เกี่ยวข้องมากมายซึ่งเป็นตัวที่จะมากำหนดขนาดหรือความมากน้อยของอุปสงค์ จึงจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจกับปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์แต่ละประการว่ามีความเกี่ยวข้อง กับอุปสงค์ที่เราสนใจอย่างไร

### 3.1.1 ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ มีอยู่หลายประเภท ตัวอย่างเช่น

1) **ราคาสินค้า (Price)** จากทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริโภคนั้นจะยินดีจ่ายเงินซื้อสินค้าแต่ละหน่วยในราคาที่ไม่เกินกว่ามูลค่าความพอใจหรืออรรถประโยชน์ที่เขาจะได้รับจากสินค้านั้น และเมื่อผู้บริโภคได้รับสินค้าชนิดหนึ่งชนิดใดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แล้ว แต่ละหน่วยของสินค้าที่ได้รับเพิ่มขึ้นนั้น จะให้ความพอใจที่ลดน้อยลงตามลำดับ ตามกฎการลดลงของอรรถประโยชน์หน่วยสุดท้าย ดังนั้นการที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดเดิมนั้นเพิ่มขึ้นอีก ก็ต่อเมื่อราคาสินค้านั้นได้ลดลงจนกระทั่งเพียงพอที่จะคุ้มกับมูลค่าของความพอใจที่ลดลงไป ซึ่งก็หมายความว่าปริมาณการเสนอซื้อสินค้าและราคาสินค้า จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงข้าม ซึ่งเป็นไปตามกฎของอุปสงค์

2) **ราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง (Price of Related Goods)** ราคาของสินค้าชนิดอื่นนั้น จะมีผลกับอุปสงค์ในสินค้าที่เรากำลังพิจารณาได้ใน 2 กรณี คือ ในกรณีแรก ถ้าสินค้าที่เกี่ยวข้องเป็นสินค้าที่สามารถใช้แทนกันได้นั้น หากว่าราคาสินค้าที่ใช้แทนกันได้นั้นได้เปลี่ยนแปลงไป จะทำให้อุปสงค์ในสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับสินค้าชนิดอื่นที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย หากเป็นกรณีของสินค้าที่ต้องใช้ประกอบกับสินค้าที่เราพิจารณาอยู่นั้น ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงในราคาสินค้าที่ใช้ประกอบกันแล้ว ก็จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ในสินค้าที่เราสนใจอยู่ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้าชนิดอื่นที่เปลี่ยนแปลงไป

3) **การโฆษณาและความพยายามที่จะส่งเสริมการขาย (Advertising and Promotion Efforts)** วัตถุประสงค์ของการโฆษณาหรือการส่งเสริมการขาย ก็คือความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนในการบริโภคของผู้บริโภคนั้นเอง การโฆษณาสินค้าที่ได้ผล ก็จะช่วยกระตุ้นให้อุปสงค์ของสินค้าที่เราสนใจเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่หากการโฆษณาเกิดขึ้นในสินค้าที่ใช้แทนสินค้าที่เราสนใจแล้ว ก็จะทำให้อุปสงค์ของสินค้าที่เราสนใจลดลงได้เช่นกัน และถ้าเป็นการโฆษณาในสินค้าที่ใช้ประกอบกับสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่แล้ว จะทำให้อุปสงค์ในสินค้าที่เราสนใจอยู่ก็เพิ่มสูงขึ้นไปด้วย

4) **คุณภาพและรูปแบบสินค้า (Product Quality and Design)** ผู้บริโภคที่มีเหตุผลทางเศรษฐกิจนั้น จะทำการเลือกบริโภคสินค้าที่ก่อให้เกิดความพอใจที่สูงที่สุด ดังนั้นหากสินค้าประเภทเดียวกันสองชนิดมีราคาเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ผู้บริโภคก็จะเลือกสินค้าที่มีคุณภาพและรูปแบบที่ดีกว่าในการบริโภค

5) **ช่องทางการจัดจำหน่ายและสถานที่ในการจำหน่ายสินค้า (Distribution Outlets and Places of Sale)** ความสะดวกในเรื่องของสถานที่เป็นสิ่งที่ทำให้ความพึงพอใจของผู้บริโภคสูงขึ้น หากหน่วยธุรกิจที่มีช่องทางและสถานที่จำหน่ายสินค้าที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภคมากเพียงใด โอกาสในการสร้างยอดขายหรืออุปสงค์ในสินค้าที่เราสนใจก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย

6) **รายได้ของผู้บริโภค (Consumer Incomes)** ความสัมพันธ์ของอุปสงค์ในสินค้าที่เรากำลังพิจารณากับรายได้ของผู้บริโภคนั้น สามารถที่จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกันหรือในทิศทางตรงข้ามกันได้ หากผู้บริโภคมีทัศนคติต่อสินค้าที่สนใจในเชิงสินค้าปกติแล้ว เมื่อรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป ก็จะทำให้อุปสงค์ของสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับราคาสินค้านั้น ในขณะที่ถ้าผู้บริโภคเห็นว่าสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นเป็นสินค้าด้อยแล้ว ผลที่เกิดขึ้นก็จะเป็นในทิศทางตรงข้าม

7) **รสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภค (Consumer Tastes and Preference)** รสนิยมและแผนความพอใจของผู้บริโภคแต่ละรายนั้น สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา ในการศึกษาอุปสงค์ของสินค้าที่เราสนใจนั้น จะต้องพิจารณาถึงแนวโน้มโดยทั่วไปของรสนิยมและแบบแผนความพอใจของผู้บริโภคโดยรวมว่ามีทิศทางใด เนื่องจากเป็นสิ่งที่จะทำให้อุปสงค์ในสินค้าที่เราสนใจเกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

8) **การคาดคะเนของผู้บริโภค (Consumer Expectation)** การคาดคะเนของผู้บริโภคในปัจจุบันบางประการที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต อาทิเช่น การคาดคะเนเกี่ยวกับราคาสินค้าหรือการคาดคะเนรายได้ในอนาคตของผู้บริโภค และปัจจัยอื่น ๆ นั้น มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจบริโภคสินค้าในปัจจุบันของผู้บริโภค เช่น หากผู้บริโภคคาดคะเนว่าราคาสินค้าจะเพิ่มสูงขึ้นแล้ว จะทำให้ผู้บริโภคมีการเร่งการบริโภคในช่วงปัจจุบันมากขึ้น ส่งผลให้อุปสงค์ของสินค้าในช่วงปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้นด้วย

9) **ปัจจัยอื่น ๆ (Other Factors)** ปัจจัยบางประการนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไปทั้งหมดข้างต้น ก็อาจส่งผลต่ออุปสงค์ในสินค้าที่เราสนใจศึกษาอยู่ได้เช่นกัน อาทิเช่น สภาพของดินฟ้าอากาศ นโยบายของรัฐ จำนวนของประชากรและโครงสร้างของประชากร ก็อาจมีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่ได้เช่นกัน

ในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง จะมีทั้งส่วนที่คล้ายคลึงและแตกต่างจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น กล่าวคือ อุปสงค์

ของน้ำมันเครื่องนั้น จะมีปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดดังนี้ คือ ราคาขายปลีกของน้ำมันเครื่อง ราคาของสินค้าชนิดอื่น ๆ รายได้ของผู้ใช้รถยนต์ จำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล และปริมาณหรือระยะเวลาในการใช้งานรถยนต์โดยรวม เป็นต้น ซึ่งจะได้อธิบายต่อไปในเรื่องของข้อมูลและวิธีการศึกษา

### 3.1.2 รูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์

ฟังก์ชันอุปสงค์สำหรับสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นจะมีรูปแบบเป็นอย่างไร ย่อมขึ้นกับสภาพที่เป็นจริง ซึ่งหมายความว่าการศึกษาวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลจากตลาดของสินค้านั้น ๆ จะสามารถบอกให้ทราบได้ว่าฟังก์ชันอุปสงค์ของสินค้านั้น มีลักษณะเป็นเส้นตรง (Linear Function) หรือเป็นฟังก์ชันเชิงซ้อน (Multiplicative Function) ในรูปแบบอื่น ๆ โดยส่วนใหญ่แล้ว เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ จึงมักจะเลือกใช้ฟังก์ชันเส้นตรงเป็นตัวแทนของการศึกษาฟังก์ชันอุปสงค์ ตัวอย่างของฟังก์ชันอุปสงค์ซึ่งถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันแบบเส้นตรงได้ดังนี้คือ

$$Q_A^d = \alpha + \beta_1 P_A + \beta_2 P_B + \beta_3 A_A + \beta_4 A_B + \beta_5 I_C + \beta_6 T_C + \beta_7 E_C + \beta_8 N \quad (3.1)$$

โดยที่  $\alpha$  คือ ปริมาณเสนอซื้อที่ถูกกำหนดโดยตัวแปรอื่น นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในฟังก์ชันอุปสงค์

$\beta_1 \dots \beta_n$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งบอกให้ทราบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระนั้น จะทำให้อุปสงค์เปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

$Q_A^d$  คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

$P_A$  คือ ราคาสินค้า A

$P_B$  คือ ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้อง ทั้งสินค้าที่ใช้แทนกันได้และสินค้าที่ใช้ประกอบกัน

$A_A$  คือ การโฆษณาหรือการส่งเสริมการขายของผู้ผลิตสินค้า A

$A_B$  คือ การโฆษณาหรือการส่งเสริมการขายของผู้ผลิตสินค้าที่เกี่ยวข้อง

$I_C$  คือ รายได้ของผู้บริโภคทั่วไปหรือเฉพาะของลูกค้ายี่ห้อที่ซื้อสินค้า A

$T_C$  คือ รสนิยมและแบบแผนความพอใจของผู้บริโภค

$E_C$  คือ การคาดคะเนราคาและปัจจัยอื่น ๆ ในอนาคตของผู้บริโภค

$N$  คือ จำนวนประชากรในระบบเศรษฐกิจ



ค่า  $\alpha, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  เป็นค่าที่จะต้องทำการประมาณขึ้น โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) หรือเทคนิคอื่น ๆ ประกอบกันเป็นกรณี ๆ ไป ในสมการที่ 3.1 ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของแบบจำลองฟังก์ชันอุปสงค์ของสินค้า A นั้น สามารถอธิบายให้เห็นว่าปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ( $Q_A^d$ ) นั้น ถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระใดบ้าง ในลักษณะเช่นใด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวพร้อมกันแล้ว จะมีผลกระทบต่อปริมาณเสนอซื้อสินค้า A อย่างไร และสามารถใช้ฟังก์ชันดังกล่าวในการประมาณค่าของปริมาณเสนอซื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ หากสามารถทำการประมาณค่าของ  $\alpha$  และ  $\beta$  ทุกตัว และทราบถึงค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

### 3.1.3 เส้นอุปสงค์ที่หาต่อเนื่องจากฟังก์ชันอุปสงค์ : เส้นอุปสงค์ต่อราคา

เส้นอุปสงค์ที่ใช้ในการศึกษาโดยทั่วไปนั้น จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของฟังก์ชันอุปสงค์ เนื่องจากการกำหนดให้ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าคงที่ โดยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้เฉพาะตัวแปรอิสระที่กำลังพิจารณาอยู่เท่านั้น เช่น ราคาของสินค้า การรวมผลกระทบของตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งถูกกำหนดให้คงที่ ไว้ในเทอมของตัวแปรที่มีค่าคงที่ตัวหนึ่งนั้น ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันของอุปสงค์ใหม่ได้ดังนี้ คือ

$$Q_A^d = A + A_1 P_A \quad (3.2)$$

หากวิเคราะห์สมการที่ 3.1 แล้ว ค่าของเทอม A นั้นจะเท่ากับ  $\alpha + \beta_2 P_B + \beta_3 A_A + \beta_4 A_B + \beta_5 I_C + \beta_6 T_C + \beta_7 E_C + \beta_8 N$  นั่นคือ ค่าของเทอม A นั้น ได้รวมเอาอิทธิพลของตัวแปรอิสระทุกตัวที่มีต่อ  $Q_A^d$  ไว้แล้ว ยกเว้นตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียวคือ ราคาของสินค้า A ดังนั้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระใดก็ตาม นอกเหนือไปจากราคาสินค้า A ก็จะทำให้ค่าของเทอม A ในสมการที่ 3.2 เกิดการเปลี่ยนแปลงไป โดยทั่วไปความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์และราคาสินค้านั้น จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม ฟังก์ชันอุปสงค์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อและราคาสินค้า จึงมักเขียนอยู่ในรูปดังนี้ คือ

$$Q_A^d = A - A_1 P_A \quad (3.3)$$

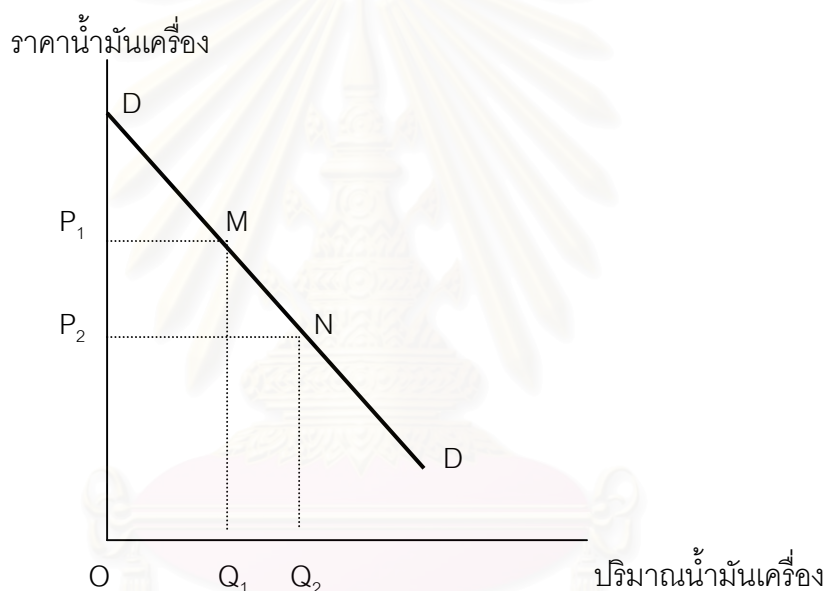
การวิเคราะห์เส้นอุปสงค์ต่อราคา ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อและราคาสินค้านั้น นักเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไปมักจะยึดแนวการวิเคราะห์ของอัลเฟรด มาร์แชล ที่กำหนดให้ตัวแปรอิสระนั้นแสดงอยู่บนแกนตั้ง และตัวแปรตามแสดงไว้บนแกนนอน ดังนั้นจากสมการที่ 3.3 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปใหม่ได้ว่า

$$P_A = \frac{A}{A_1} - \frac{1}{A_1} Q_A^d \quad (3.4)$$

จากสมการที่ 3.4 ค่าของ  $\frac{A}{A_1}$  คือค่าของจุดตัดแกนตั้งหรือแกนราคาสินค้า ในขณะที่

ค่า  $\frac{1}{A_1}$  คือค่าของความชันของเส้นอุปสงค์ต่อราคา ซึ่งมีเครื่องหมายลบนั้น แสดงให้เห็นว่า ปริมาณเสนอซื้อและราคาสินค้ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงข้าม พังก์ชันในสมการที่ 3.4 ดังกล่าว สามารถแสดงให้อยู่ในรูปของเส้นอุปสงค์ต่อราคาได้ดังนี้ คือ

ภาพที่ 3.1.1 เส้นอุปสงค์ต่อราคา

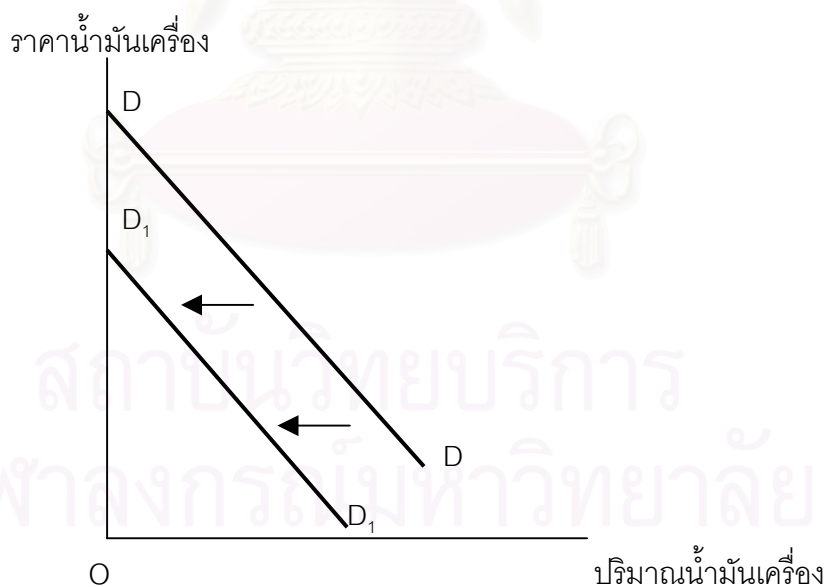


### 3.1.4 การเคลื่อนตัวบนเส้นอุปสงค์และการเปลี่ยนระดับอุปสงค์

จากภาพที่ 3.1.1 การเคลื่อนตัวจากจุด M บนเส้นอุปสงค์ไปสู่จุด N เป็นการเคลื่อนตัวบนเส้นอุปสงค์เส้นเดิม การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า A ซึ่งมีราคาลดลงจาก  $P_1$  เป็น  $P_2$  ทำให้ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจาก  $Q_1$  เป็น  $Q_2$  การเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอซื้อเมื่อเกิดมีการเปลี่ยนแปลงของราคา โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ (Change in Quantity Demanded)

การเปลี่ยนระดับอุปสงค์ (Change in Demand) นั้น เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือไปจากตัวแปรที่เราสนใจศึกษาอยู่ซึ่งก็คือราคาสินค้า ทำให้ค่าของเทอม A ในสมการที่ 3.3 เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ค่าของเทอม  $\frac{A}{A_1}$  ในสมการที่ 3.4 เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้เส้นอุปสงค์ต่อราคาที่เราสนใจอยู่นั้น เกิดการเลื่อนระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงจากเส้นอุปสงค์เดิม ซึ่งก็แล้วแต่อิทธิพลของตัวแปรที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปนั้นจะทำให้ค่าของเทอม A เพิ่มสูงขึ้นหรือลดน้อยลง เช่น รายได้ของผู้บริโภคเพิ่มสูงขึ้น ราคาสินค้าของคู่แข่งสูงขึ้น ผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงรสนิยมมาชอบสินค้ามากขึ้น หรือด้วยสาเหตุใดก็ตามที่เป็นไปในทิศทางที่ทำให้ความต้องการในสินค้าเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้เส้นอุปสงค์ต่อราคาเกิดการเลื่อนระดับสูงขึ้น และผลที่เกิดขึ้นจะเป็นไปในทิศทางตรงข้าม ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรต่าง ๆ นั้นทำให้ความต้องการในสินค้านั้นลดลงทุกระดับราคาสินค้าเดิม เช่น การรณรงค์ให้ผู้ใช้รถยนต์มีทัศนคติที่ถูกต้องในการใช้น้ำมันเครื่อง โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้งออกไปจนครบตามอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้เส้นอุปสงค์เกิดการเลื่อนระดับต่ำลง ดังแสดงในภาพที่ 3.1.2

ภาพที่ 3.1.2 การเลื่อนระดับต่ำลงของเส้นอุปสงค์ต่อราคา



## 3.2 แนวคิดเกี่ยวกับอุปทาน

อุปทาน(Supply) หมายถึง ความต้องการขายสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งของหน่วยธุรกิจ ซึ่งโดยปกติแล้วความต้องการขายสินค้านั้น จะถูกกำหนดโดยปัจจัยต่าง ๆ หลายประการ จึงจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจกับปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปทานแต่ละประการว่ามีความเกี่ยวข้องกับอุปทานที่เราสนใจอย่างไร

### 3.2.1 ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปทาน มีอยู่หลายประเภทด้วยกัน เช่น

1) **ราคาสินค้า (Price)** โดยปกติหน่วยธุรกิจนั้นมีจุดประสงค์ในการแสวงหากำไรสูงสุดจากการผลิตหรือจำหน่ายสินค้า ทำให้หน่วยธุรกิจนั้นจะมีความยินดีที่จะนำสินค้าออกขายมากขึ้น เมื่อราคาของสินค้าสูงขึ้น และจะนำสินค้าออกขายน้อยลง หากราคาสินค้าลดต่ำลง นั่นคือปริมาณการเสนอขายสินค้าและราคาของสินค้ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ในลักษณะดังกล่าวนี้เรียกว่า กฎของอุปทาน

2) **ต้นทุนการผลิต(Cost of Production)** การเปลี่ยนแปลงในราคาของปัจจัยการผลิต เช่น ค่าแรง วัตถุดิบ ภาษีสินค้า และเงินอุดหนุนของรัฐ มีผลให้ต้นทุนการผลิตเปลี่ยนแปลงไป จะทำให้ปริมาณเสนอขายสินค้าของหน่วยธุรกิจ ณ ระดับราคาต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนการผลิตนั้น จะทำให้ระดับกำไรของหน่วยธุรกิจในแต่ละระดับราคาสินค้าเปลี่ยนไป หน่วยธุรกิจจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว โดยการปรับปริมาณการเสนอขายสินค้าของตน เช่น หากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตลดต่ำลง กำไรของหน่วยธุรกิจจากการจำหน่ายสินค้าแต่ละหน่วยจะเพิ่มสูงขึ้น ทำให้หน่วยธุรกิจนำสินค้าออกขายมากขึ้นทุกระดับราคา ส่งผลให้เส้นอุปทานเลื่อนระดับเพิ่มสูงขึ้นไปทางขวามือนั่นเอง

3) **ราคาสินค้าชนิดอื่น(Price of Related Goods)** การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น จะมีผลกระทบต่ออุปทานสินค้าที่เรากำลังพิจารณาอยู่ได้ เช่น การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ จะมีผลให้เกิดการเลื่อนระดับของอุปทานของสินค้าชนิดเดียวกัน แต่เป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศเพิ่มสูงขึ้นได้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของราคาสินค้านำเข้านั้น ย่อมทำให้ระดับราคาของสินค้าที่ผลิตในประเทศมีราคาที่สูงกว่าโดยเปรียบเทียบ ผู้บริโภคจะมีบริโภคสินค้าที่ผลิตในประเทศมากขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศสามารถปรับราคาจำหน่ายสินค้าให้เพิ่มสูงขึ้นได้อีก ส่งผลให้ระดับกำไรของผู้ผลิตในประเทศเพิ่มสูงขึ้น ระดับของอุปทานสินค้าจึงเพิ่มสูงขึ้นได้

4) **สภาพภูมิอากาศ (Weather Condition)** การเปลี่ยนแปลงในสภาพภูมิอากาศ อาจมีผลกระทบต่อปริมาณเสนอขายสินค้าบางประเภท เช่น สินค้าเกษตรกรรม ซึ่งต้องอาศัยความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการผลิต หากช่วงใดที่สภาพของภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวย ก็จะทำให้ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้นั้นลดลง ส่งผลให้อุปทานเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลงนั่นเอง

5) **การคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต (Producer Expectation)** การคาดคะเนของหน่วยธุรกิจเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งอาจส่งผลต่อการผลิตและจำหน่ายสินค้าในอนาคตนั้น สามารถที่จะส่งผลต่อระดับของอุปทานในปัจจุบันได้เช่นกัน เช่น หากมีการคาดคะเนว่าจะเกิดการขาดแคลนวัตถุดิบในอนาคตขึ้น จะทำให้หน่วยธุรกิจลดปริมาณการจำหน่ายสินค้าในปัจจุบันลง โดยจะนำออกขายในช่วงที่วัตถุดิบขาดแคลนซึ่งจะทำให้มีผลกำไรที่สูงกว่า หรือหากมีการคาดคะเนว่า สภาพเศรษฐกิจจะมีทิศทางที่ไม่สดใส หน่วยธุรกิจก็อาจลดปริมาณการผลิตให้น้อยลงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสินค้าจำหน่ายไม่ได้ เป็นต้น

6) **ปัจจัยเวลา (Time Trend)** โดยปกติอุปทานของสินค้ามักขึ้นอยู่กับขนาดของประชากรหรือขนาดของตลาดซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไปย่อมทำให้จำนวนของประชากรเปลี่ยนแปลงไป ผู้ผลิตจึงต้องมีการปรับปริมาณการเสนอขายสินค้าให้สอดคล้องกับขนาดของประชากรที่เปลี่ยนไป เช่น ในกรณีของน้ำมันเครื่องซึ่งเป็นสินค้าที่ใช้กับรถยนต์ เมื่อจำนวนของรถยนต์เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ย่อมทำให้ปริมาณการผลิตและเสนอขายน้ำมันเครื่องเปลี่ยนแปลงไปด้วย

ในการศึกษาอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปทานของน้ำมันเครื่อง จะมีทั้งส่วนที่คล้ายคลึงและแตกต่างจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น กล่าวคือ อุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น จะมีปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดดังนี้ คือ ราคาขายปลีกของน้ำมันเครื่อง ราคานำเข้าน้ำมันเครื่อง ราคาส่งออกน้ำมันเครื่อง และปัจจัยเวลา ซึ่งอธิบายขนาดการเปลี่ยนแปลงของตลาด เป็นต้น ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไปในเรื่องของข้อมูลและวิธีการศึกษา

### 3.2.2 รูปแบบของฟังก์ชันอุปทาน

รูปแบบของฟังก์ชันอุปทานก็เป็นเช่นเดียวกับฟังก์ชันอุปสงค์ นั่นคือฟังก์ชันอุปทานของสินค้านั้น อาจมีลักษณะเป็นเส้นตรง หรือเป็นฟังก์ชันเชิงซ้อนในรูปแบบอื่น ๆ ก็ได้ โดยส่วนใหญ่นั้น เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ จึงมักจะเลือกใช้ฟังก์ชันเส้นตรงเป็นตัวแทนของการศึกษาเช่นเดียวกับฟังก์ชันอุปสงค์ ตัวอย่างของฟังก์ชันอุปทานซึ่งถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระต่าง ๆ ดังกล่าวนั้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันแบบเส้นตรงได้ดังนี้คือ

$$Q_A^s = \theta + \gamma_1 P_A + \gamma_2 P_F + \gamma_3 P_B + \gamma_6 W_F + \gamma_5 E_F + \gamma_6 T \quad (3.5)$$

โดยที่  $\theta$  คือ ปริมาณเสนอขายที่ถูกกำหนดโดยตัวแปรอื่น นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในฟังก์ชันอุปทาน

$\gamma_1 \dots \gamma_n$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งบอกให้ทราบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระนั้น จะทำให้อุปทานเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

$Q_A^s$  คือ ปริมาณเสนอซื้อสินค้า A ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

$P_A$  คือ ราคาสินค้า A

$P_F$  คือ ราคาของปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่หน่วยธุรกิจใช้

$P_B$  คือ ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้อง

$W_F$  คือ สภาพภูมิอากาศที่หน่วยธุรกิจประสบ

$E_F$  คือ การคาดคะเนราคาและปัจจัยอื่น ๆ ของหน่วยธุรกิจ

$T$  คือ แนวโน้มของเวลา

ค่า  $\theta$ ,  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ ,  $\gamma_n$  เป็นค่าที่จะต้องทำการประมาณขึ้น โดยอาศัยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยหรือเทคนิคอื่น ๆ ประกอบกัน โดยสมการที่ 3.5 ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของแบบจำลองฟังก์ชันอุปทานของสินค้า A นั้น สามารถอธิบายให้เห็นว่าปริมาณเสนอขายสินค้า A ( $Q_A^s$ ) ของหน่วยธุรกิจนั้น ถูกกำหนดโดยตัวแปรอิสระใดบ้าง และในลักษณะเช่นใด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวพร้อมกันแล้ว จะมีผลกระทบต่อปริมาณเสนอขายสินค้า A อย่างไร และยังสามารถใช้ฟังก์ชันดังกล่าวในการประมาณค่าของปริมาณเสนอขายที่อาจเกิดขึ้นได้เช่นกัน สามารถทำการประมาณค่าของ  $\theta$  และ  $\gamma$  ทุกตัวได้ และทราบถึงค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

### 3.2.3 เส้นอุปทานที่หาต่อเนื่องจากฟังก์ชันอุปทาน : เส้นอุปทานต่อราคา

เช่นเดียวกับเส้นอุปสงค์ต่อราคา นั่นคือเส้นอุปทานที่ใช้ในการศึกษาโดยทั่วไปนั้น จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของฟังก์ชันอุปทาน เนื่องจากการกำหนดให้ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าคงที่ โดยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้เฉพาะตัวแปรอิสระที่กำลังพิจารณาอยู่เท่านั้น เช่น ราคาของสินค้า การรวมผลกระทบของตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งถูกกำหนดให้คงที่ ไว้ในเทอมของตัวแปรที่มีค่าคงที่ตัวหนึ่ง ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันของอุปทานใหม่ได้ดังนี้ คือ

$$Q_A^S = B + B_1 P_A \quad (3.6)$$

จากการวิเคราะห์สมการที่ 3.6 ค่าของเทอม B นั้นจะเท่ากับ  $\Theta + \gamma_2 P_F + \gamma_3 P_B + \gamma_4 W_F + \gamma_5 E_F + \gamma_6 T$  นั่นเอง ซึ่งหมายความว่า ค่าของเทอม B นั้น ได้รวมเอาอิทธิพลของตัวแปรอิสระทุกตัวที่มีต่อ  $Q_A^S$  ไว้แล้ว ยกเว้นราคาของสินค้า A เท่านั้น เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระใดก็ตาม นอกเหนือไปจากราคาสินค้า A ก็จะทำให้ค่าของเทอม B ในสมการที่ 3.6 เกิดการเปลี่ยนแปลงไป การที่ค่าสัมประสิทธิ์  $B_1$  จึงมีค่าเป็นบวก เนื่องจากโดยปกติความสัมพันธ์ระหว่างอุปทานและราคาสินค้า มักจะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน

การวิเคราะห์เส้นอุปทานต่อราคา ซึ่งเป็นเส้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอขายและราคาสินค้านั้น นักเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไปมักจะยึดแนวการวิเคราะห์ของอัลเฟรด มาร์แชล ที่กำหนดให้ตัวแปรอิสระนั้นแสดงอยู่บนแกนตั้ง และตัวแปรตามแสดงไว้บนแกนนอน เช่นเดียวกับการวิเคราะห์เส้นอุปสงค์ต่อราคา ดังนั้นสมการที่ 3.6 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปใหม่ได้ว่า

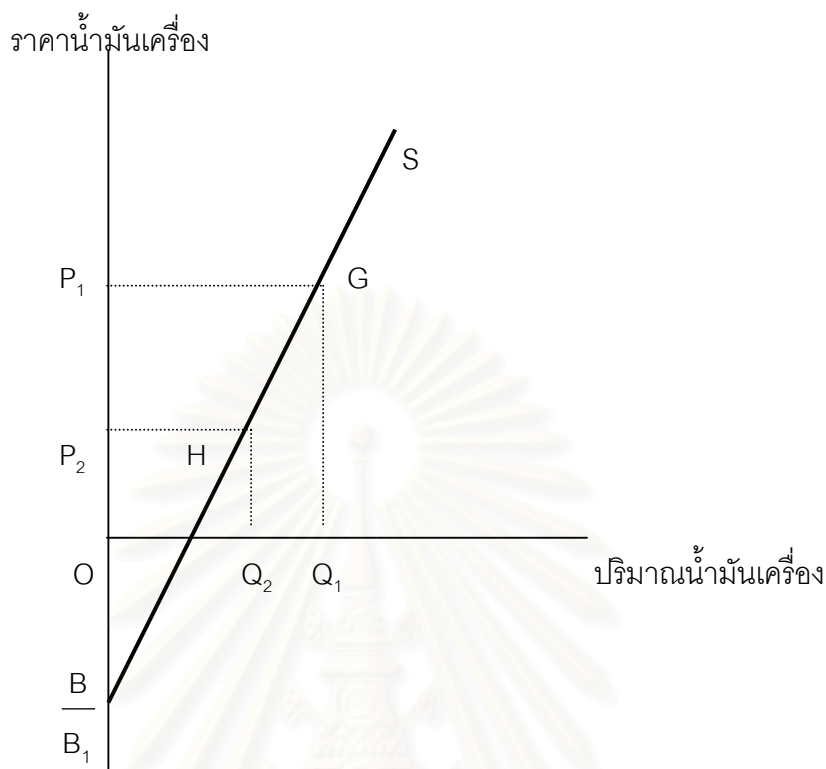
$$P_B = \frac{B}{B_1} + \frac{1}{B_1} Q_A^S \quad (3.7)$$

จากสมการที่ 3.7 ค่าของ  $\frac{B}{B_1}$  คือค่าของจุดตัดแกนตั้งหรือแกนราคาสินค้า ในขณะที่

ค่า  $\frac{1}{B_1}$  คือค่าของความชันของเส้นอุปทานต่อราคา ซึ่งมีเครื่องหมายบวกนั้น แสดงให้เห็นว่า

ปริมาณเสนอขายและราคาสินค้ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงข้าม ฟังก์ชันในสมการที่ 3.7 ดังกล่าว สามารถแสดงให้อยู่ในรูปของเส้นอุปทานต่อราคาได้ดังนี้ คือ

ภาพที่ 3.2.1 เส้นอุปทานต่อราคา



### 3.2.4 การเคลื่อนตัวบนเส้นอุปทานและการเปลี่ยนระดับอุปทาน

จากภาพที่ 3.2.1 การเคลื่อนตัวจากจุด G บนเส้นอุปทาน ไปสู่จุด H เป็นการเคลื่อนตัวบนเส้นอุปทานเส้นเดิม การเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้า A ซึ่งมีราคาลดลงจาก  $P_1$  เป็น  $P_2$  ทำให้ปริมาณเสนอขายสินค้า A มีปริมาณลดลงจาก  $Q_1$  เป็น  $Q_2$  ด้วยการเปลี่ยนแปลงปริมาณเสนอขายเมื่อเกิดมีการเปลี่ยนแปลงของราคา โดยที่ตัวแปรอื่น ๆ คงที่ เรียกว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน(Change in Quantity Supplied)

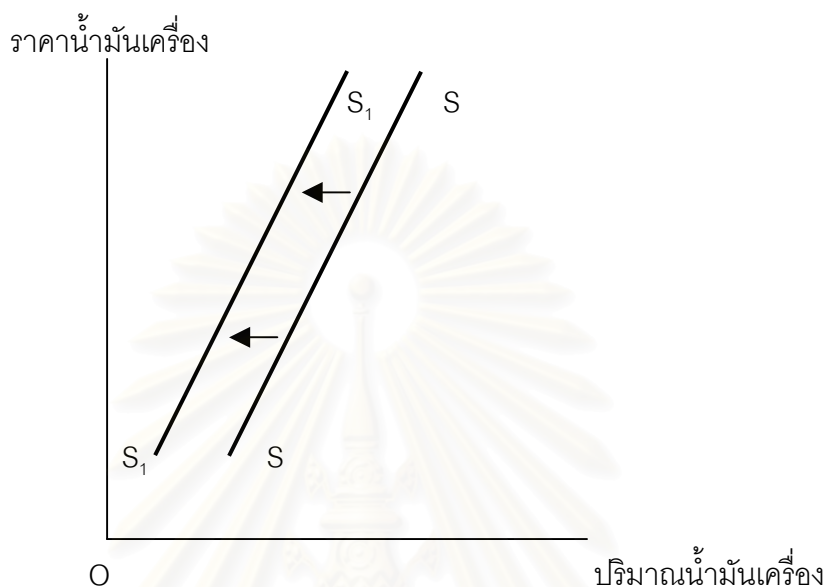
การเปลี่ยนระดับอุปทาน(Change in Supply)นั้น เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือไปจากตัวแปรที่เราสนใจศึกษาอยู่ซึ่งก็คือราคาสินค้า ทำให้ค่าของเทอม B ในสมการที่ 3.6 เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ค่าของเทอม  $\frac{B}{B_1}$  ในสมการที่ 3.7 เปลี่ยนแปลง

ไปด้วย ทำให้เส้นอุปทานต่อราคาที่เราสนใจอยู่นั้น เกิดการเลื่อนระดับสูงขึ้นหรือต่ำลงจากเส้นอุปทานเส้นเดิม ซึ่งก็แล้วแต่อิทธิพลของตัวแปรที่เกิดการเปลี่ยนแปลงไปนั้นว่าจะทำให้ค่าของเทอม B เพิ่มสูงขึ้นหรือลดน้อยลง เช่น ต้นทุนการผลิตลดต่ำลง ราคาสินค้าที่เกี่ยวข้องสูงขึ้น สภาพภูมิอากาศเอื้ออำนวย หรือด้วยสาเหตุใดก็ตามที่เป็นไปในทิศทางที่ทำให้กำไรของหน่วยธุรกิจในการจำหน่ายสินค้าเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้เส้นอุปทานต่อราคาเกิดการเลื่อนระดับสูงขึ้น และผลที่เกิดขึ้นจะ



เป็นไปทิศทางตรงข้าม ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรต่าง ๆ นั้นทำให้ความต้องการในสินค้าลดลงทุกระดับราคาเดิม ซึ่งก็จะทำให้เส้นอุปทานเกิดการเลื่อนระดับต่ำลง ดังแสดงในภาพที่ 3.2.2

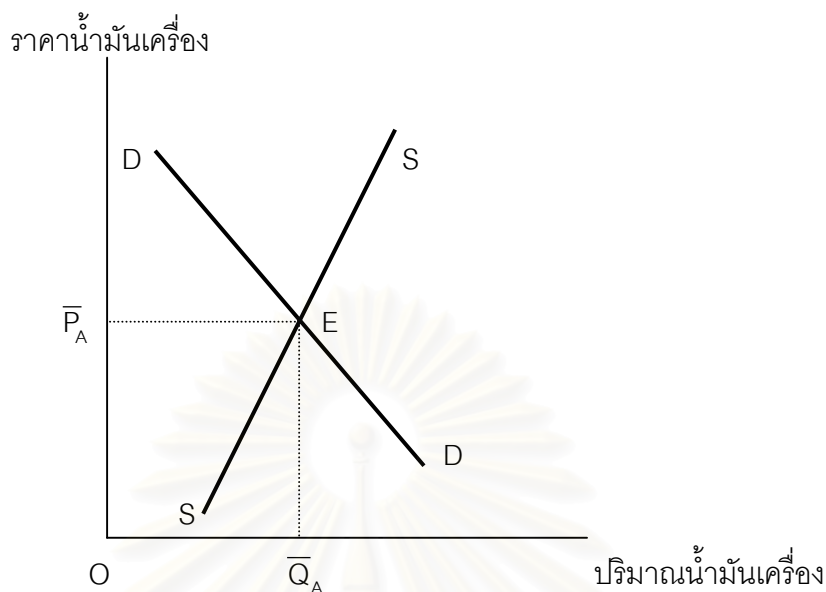
ภาพที่ 3.2.2 การเลื่อนระดับต่ำลงของเส้นอุปทานต่อราคา



### 3.3 ดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทาน

โดยทั่วไปแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอซื้อกับราคาสินค้า จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเสนอขายกับราคาสินค้านั้น จะเป็นไปทิศทางเดียวกัน ทำให้ความต้องการของผู้บริโภคและความต้องการของหน่วยธุรกิจเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน นั่นคือ ณ ระดับราคาหนึ่ง ๆ ปริมาณเสนอซื้อและปริมาณเสนอขายไม่จำเป็นต้องมีค่าเท่ากัน ผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจจึงจำเป็นต้องมีการประนีประนอมซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถทำการซื้อขายสินค้ากันได้ โดยหลังจากกระบวนการประนีประนอมระหว่างผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจ จะมีระดับราคาสินค้าเพียงราคาเดียวเท่านั้น ที่ปริมาณเสนอซื้อของผู้บริโภคมีค่าเท่ากับปริมาณเสนอขายพอดี เกิดเป็น “ราคาดุลยภาพ (Equilibrium Price) และปริมาณดุลยภาพ (Equilibrium Quantity)” ซึ่งเป็นระดับราคาและปริมาณสินค้าที่ผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจทำการตกลงซื้อขายสินค้ากัน จุดดุลยภาพดังกล่าวจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานสินค้า โดยจุดดุลยภาพจะอยู่ ณ จุดตัดของเส้นอุปสงค์และอุปทานสินค้า ดังแสดงในภาพที่ 3.3.1

ภาพที่ 3.3.1 ดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทาน



จากภาพที่ 3.3.1 จุด E คือจุดดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทาน ราคาดุลยภาพมีค่าเท่ากับ  $O\bar{P}_A$  ในขณะที่ปริมาณดุลยภาพมีค่าเท่ากับ  $O\bar{Q}_A$  ณ ระดับราคา  $O\bar{P}_A$  นี้ ผู้บริโภคมีความต้องการซื้อสินค้าจำนวน  $O\bar{Q}_A$  หน่วย ขณะที่หน่วยธุรกิจก็มีความต้องการขายสินค้าจำนวน  $O\bar{Q}_A$  หน่วยเช่นกัน การซื้อขายสินค้าระหว่างผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจจึงเกิดขึ้นได้ และดุลยภาพดังกล่าวก็จะคงอยู่ ณ จุดเดิม ตราบเท่าที่อุปสงค์และอุปทานยังไม่มี การเปลี่ยนแปลง ราคาและปริมาณดุลยภาพดังกล่าว สามารถหาค่าได้จากสมการอุปสงค์และอุปทานโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ โดยที่ ณ ระดับดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานนั้น ปริมาณเสนอซื้อจะต้องเท่ากับปริมาณเสนอขายพอดี นั่นคือ

จากสมการอุปสงค์ต่อราคา (3.3)

$$Q_A^d = A - A_1 P_A$$

จากสมการอุปทานต่อราคา (3.6)

$$Q_A^s = B + B_1 P_A$$

เมื่อ

$$Q_A^d = Q_A^s$$

$$\bar{P}_A = \frac{A - B}{A_1 + B_1} \quad (3.8)$$

$$\bar{Q}_A = \frac{AB_1 + A_1 B}{A_1 + B_1} \quad (3.9)$$

จากสมการที่ 3.8 และ 3.9 จะเห็นได้ว่าระดับราคาและปริมาณดุลยภาพ  $\bar{P}_A$  และ  $\bar{Q}_A$  นั้น จะมีค่าคงเดิมตลอดตราบเท่าที่ตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทานซึ่งก็คือค่า A และ B และความชันของสมการอุปสงค์และอุปทาน คือ  $A_1$  และ  $B_1$  ยังคงไม่มีการเปลี่ยนแปลง

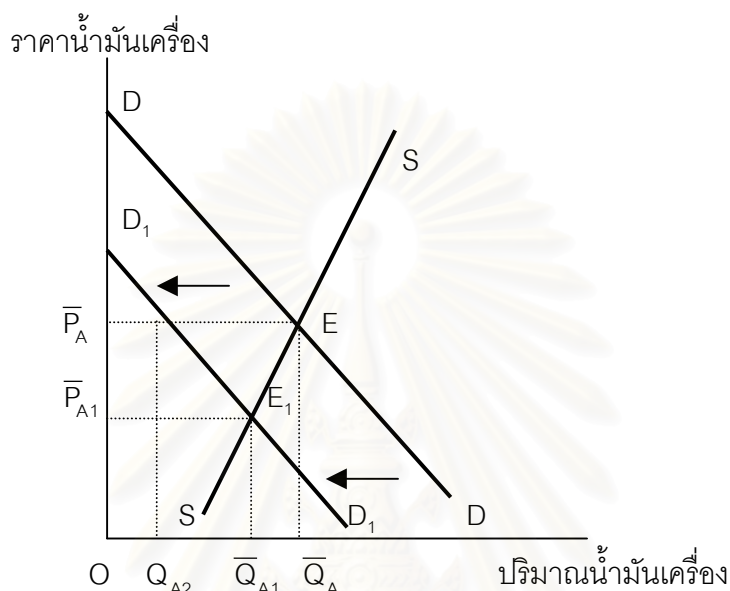
จุดดุลยภาพที่เกิดขึ้นระหว่างอุปสงค์และอุปทานนั้น ถือได้ว่าเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจ กล่าวคือเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพในทางการผลิต เนื่องจากการผลิตบนเส้นอุปทานของหน่วยธุรกิจ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการแสวงหากำไรสูงสุด จึงทำให้เส้นอุปทานดังกล่าว นั้น เป็นเส้นซึ่งแสดงถึงปริมาณการผลิตสินค้าภายใต้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และจุดดุลยภาพดังกล่าวยังเป็นจุดที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนด้วย เนื่องจากการบริโภคบนเส้นอุปสงค์ของผู้บริโภคซึ่งแสวงหาความพอใจสูงสุดจากการบริโภคสินค้า การซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างผู้บริโภคและหน่วยธุรกิจบนจุดดุลยภาพระหว่างอุปสงค์และอุปทานนั้น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดสรรขึ้น เนื่องจากระบบเศรษฐกิจสามารถจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ไปใช้ในการผลิตสินค้าได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความต้องการของสังคมนั่นเอง และเมื่อระบบเศรษฐกิจเกิดประสิทธิภาพในทั้ง 3 ด้านดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะสามารถกล่าวได้ว่าสังคมนั้นได้บรรลุความมีประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจอย่างสมบูรณ์

อย่างไรก็ตาม ภายใต้สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา จะมีผลทำให้ตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทานนั้นมีค่าที่เปลี่ยนแปลงไป มีผลทำให้ค่าของเทอม A และ B ในสมการอุปสงค์และอุปทานเปลี่ยนแปลงไปด้วย หมายความว่าเส้นอุปสงค์หรือเส้นอุปทานที่มีตัวแปรบางตัวเปลี่ยนแปลงไปนั้น เกิดการเลื่อนระดับเพิ่มขึ้นหรือลดลงตลอดทั้งเส้น ทำให้ดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานเกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วย

การรณรงค์ให้ผู้ใช้รถยนต์มีทัศนคติที่ถูกต้องในการใช้น้ำมันเครื่อง จะทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงทุกระดับราคา จากการที่พฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์แต่ละรายเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการยืดระยะเวลาของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้งออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดนั้น ทำให้ความต้องการน้ำมันเครื่องโดยรวมของทั้งตลาดลดลง ซึ่งจะมีผลทำให้ค่าของเทอม A ในสมการอุปสงค์ต่อราคามีค่าลดลง เส้นอุปสงค์ต่อราคาจะปรับตัวลดลงโดยเลื่อนระดับไปทางซ้ายของเส้นอุปสงค์ต่อราคาเส้นเดิมตลอดทั้งเส้น จากเส้น DD เป็นเส้น  $D_1D_1$  ซึ่งก็หมายความว่า ณ ระดับราคาดุลยภาพเดิมที่  $OP_A$  นั้น เป็นระดับราคาและผู้ผลิตไม่สามารถจำหน่ายน้ำมันเครื่องปริมาณ  $OQ_A$  ได้ทั้งหมด เนื่องจากเกิดอุปทานส่วนเกิน (Excess Supply) ในตลาดน้ำมันเครื่องขึ้นในปริมาณเท่ากับ  $Q_{A2} - Q_A$  ทำให้ผู้ผลิตต้องมีการปรับลดราคาจำหน่ายน้ำมันเครื่องลง ซึ่งเมื่อมีการปรับลดราคาจำหน่ายน้ำมันเครื่องลง จะทำให้อุปสงค์ในน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ในขณะที่อุปทานในน้ำมันเครื่องของผู้ผลิตจะค่อย ๆ ปรับตัวลดลง กระบวนการปรับตัวดังกล่าวนี้ จะเกิดขึ้นจนกระทั่งอุปสงค์และอุปทานในน้ำมันเครื่องกลับมามีค่าเท่ากันอีกครั้ง ทำให้จุดดุลยภาพของ

อุปสงค์และอุปทานเปลี่ยนแปลงจากจุด E เป็นจุด  $E_1$  ระดับราคาดุลยภาพลดลงจาก  $O\bar{P}_A$  เป็น  $O\bar{P}_{A1}$  และปริมาณดุลยภาพลดลงจาก  $O\bar{Q}_A$  เป็น  $O\bar{Q}_{A1}$  ด้วย ดังแสดงในภาพที่ 3.3.2

ภาพที่ 3.3.2 ดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง  
หลังจากผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่อง



จุดดุลยภาพเดิมซึ่งอยู่ ณ จุด E นั้น ถือได้ว่าเป็นจุดที่สังคมได้บรรลุถึงความมีประสิทธิภาพในทางเศรษฐกิจ เนื่องจากที่จุดดังกล่าวนี้ ได้เกิดประสิทธิภาพทั้งในด้านการผลิต ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยน และประสิทธิภาพในการจัดสรรเกิดขึ้นพร้อมกัน ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่องที่ผู้ใช้รถยนต์ได้รับในขณะนั้น หากแต่ดุลยภาพที่เกิดขึ้น ณ จุด E นั้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นดุลยภาพที่ไม่ถาวร เนื่องจากการบริโภคน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ ณ จุดดังกล่าว มิได้เป็นการบริโภคบนเส้นอุปสงค์ที่ได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างถูกต้อง จึงทำให้เส้นอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้นยังสามารถที่จะปรับตัวลดลงได้อีก เมื่อมีการให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องในการใช้งานน้ำมันเครื่องจนครบอายุการใช้งานสูงสุดแก่ผู้ใช้รถยนต์ จุดดุลยภาพซึ่งเกิดขึ้นใหม่ ณ จุด  $E_1$  ภายหลังจากการปรับตัวลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น อาจกล่าวได้ว่าเป็นจุดดุลยภาพของตลาดน้ำมันเครื่องที่ถาวรเมื่อเปรียบเทียบกับจุดดุลยภาพเดิม ณ จุด E และที่จุดดุลยภาพซึ่งเกิดขึ้นใหม่ ณ จุด  $E_1$  นั้น สังคมหรือประเทศก็ได้บรรลุถึงความมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจอย่างแท้จริง เนื่องจากการผลิตและบริโภคน้ำมันเครื่อง ณ จุดที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการผลิต การแลกเปลี่ยน และการจัดสรร เกิดขึ้นพร้อมกันในทุกด้าน

จากการที่ดุลยภาพระหว่างอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องเปลี่ยนแปลงไปนั้น ทำให้มีผู้ที่ได้รับประโยชน์และผู้ที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าว ผู้ที่ได้รับ

ประโยชน์โดยตรงคือผู้บริโภคน้ำมันเครื่องหรือผู้ใช้รถยนต์ทุกคน เนื่องจากมูลค่าของเงินที่ต้องใช้จ่ายในการบริโภคน้ำมันเครื่องลดลง และประโยชน์ที่จะได้รับนั้นจะมีมูลค่าเท่ากับพื้นที่ของ  $\square \bar{P}_A E \bar{Q}_A O - \square \bar{P}_{A_1} E_1 \bar{Q}_{A_1} O$  เท่ากับจำนวนเงินที่ผู้ใช้รถยนต์สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำมันเครื่องลดลง โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด ซึ่งเป็นสิ่งที่เราต้องการทราบจากการศึกษาในครั้งนี้เอง

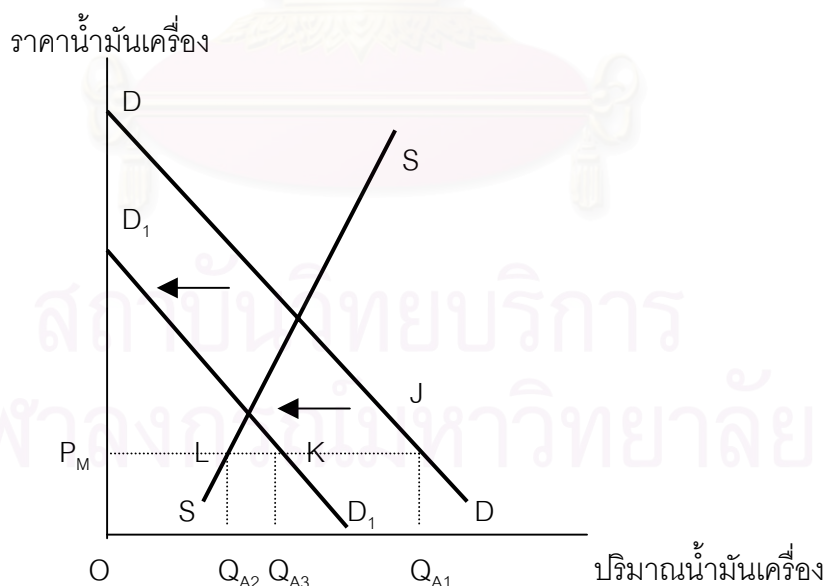
การที่ผู้ใช้รถยนต์ได้รับส่วนเกินของผู้บริโภค (Consumer Surplus) ลดลง คิดเป็นมูลค่าเท่ากับพื้นที่ของ  $\Delta DE\bar{P}_A - \Delta D_1 E_1 \bar{P}_{A_1}$  นั้น เกิดจากการที่ผู้ใช้รถยนต์มีการปรับเปลี่ยนแบบแผนในการบริโภคน้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการยืดระยะเวลาของการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดนั้น ทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องปรับตัวลดลงจากอุปสงค์เส้นเดิม แต่สถานการณ์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวนี้ มิได้เป็นสิ่งที่ทำให้ประโยชน์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการบริโภคน้ำมันเครื่องลดลงแต่อย่างใด เนื่องจากอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องเดิมนั้น เป็นอุปสงค์ที่ผู้ใช้รถยนต์ได้รับข้อมูลข่าวสารที่ไม่ถูกต้อง ทำให้อุปสงค์ในน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ถูกบิดเบือนไปจากที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นผลให้ส่วนเกินของผู้บริโภคที่ผู้ใช้รถยนต์ได้รับจากการใช้น้ำมันเครื่อง ณ อุปสงค์เดิมนั้น เป็นส่วนเกินของผู้บริโภคที่ถูกบิดเบือนไปด้วย การปรับตัวลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่อง ภายหลังจากผู้ใช้รถยนต์มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้องนั้น จึงไม่เป็นการทำให้ส่วนเกินของผู้บริโภคของผู้ใช้รถยนต์ในการใช้น้ำมันเครื่องลดลงแต่อย่างใด เนื่องจากผู้ใช้รถยนต์ยังคงได้รับอรรถประโยชน์เท่าเดิมจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในขณะที่ผู้ผลิตหรือจำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น จะสูญเสียประโยชน์ไปบางส่วน เนื่องจากการสูญเสียส่วนเกินของผู้ผลิต (Producer Surplus) ซึ่งคิดเป็นมูลค่าเท่ากับพื้นที่ของ  $\square \bar{P}_A E E_1 \bar{P}_{A_1}$  เนื่องจากการที่ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องลดลง

หากมองในภาพรวมของสังคมทั้งหมดแล้ว จะพบว่าสังคมจะยังคงได้ประโยชน์จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น คิดเป็นมูลค่าเท่ากับพื้นที่ของ  $\square \bar{Q}_{A_1} E_1 E \bar{Q}_A$  เนื่องจากบุคคลในสังคมสามารถนำทรัพยากรน้ำมันเครื่องจำนวน  $\bar{Q}_{A_1} \bar{Q}_A$  ไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นได้ต่อไป เช่น การนำน้ำมันเครื่องจำนวนดังกล่าวนี้ ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมกับน้ำมันเตาในเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการช่วยลดการสิ้นเปลืองพลังงานในรูปแบบหนึ่งนั่นเอง

อย่างไรก็ดี มูลค่าของความสูญเสียจากน้ำมันเครื่องที่ได้กล่าวไปนั้น เป็นมูลค่าของความสูญเสียที่ประเมินขึ้นภายใต้สมมติฐานที่ว่าประเทศไทยนั้นมีระบบเศรษฐกิจแบบปิด (Closed Economy) กล่าวคือมิได้มีการนำเข้าหรือส่งออกน้ำมันเครื่องเลย ทำให้น้ำมันเครื่องในตลาดโลกนั้น ไม่มีผลกระทบต่อการผลิตและการบริโภคน้ำมันเครื่องภายในประเทศ ซึ่งในความเป็นจริงนั้นประเทศไทยมีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (Open Economy) จึงมีทั้งการนำเข้าและการส่งออกน้ำมันเครื่องตลอดเวลา การประเมินมูลค่าของความสูญเสียจากการใช้น้ำมันเครื่อง จึงสามารถที่จะกระทำได้อีกลักษณะหนึ่ง กล่าวคือ ประเมินถึงความสูญเสียที่เป็นตัวเงินซึ่งสามารถประหยัดได้ ในแง่ของการที่ประเทศไทยนั้นสามารถที่จะลดการนำเข้าน้ำมันเครื่องให้น้อยลง อันเนื่องมาจากอุปสงค์ส่วนเกิน (Excess Demand) ของน้ำมันเครื่องที่ลดน้อยลง จากการที่อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องภายในประเทศปรับตัวลดลง หรือปริมาณน้ำมันเครื่องที่เหลือจากการบริโภคภายในประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น อันเนื่องมาจากอุปทานส่วนเกินของน้ำมันเครื่องเพิ่มสูงขึ้น โดยมีข้อสมมติว่าน้ำมันเครื่องจำนวนดังกล่าวนั้น สามารถที่จะส่งออกไปยังต่างประเทศได้หากมีตลาดที่สามารถรองรับการส่งออกน้ำมันเครื่องจำนวนดังกล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นได้ในภาพที่ 3.3.3 และภาพที่ 3.3.4

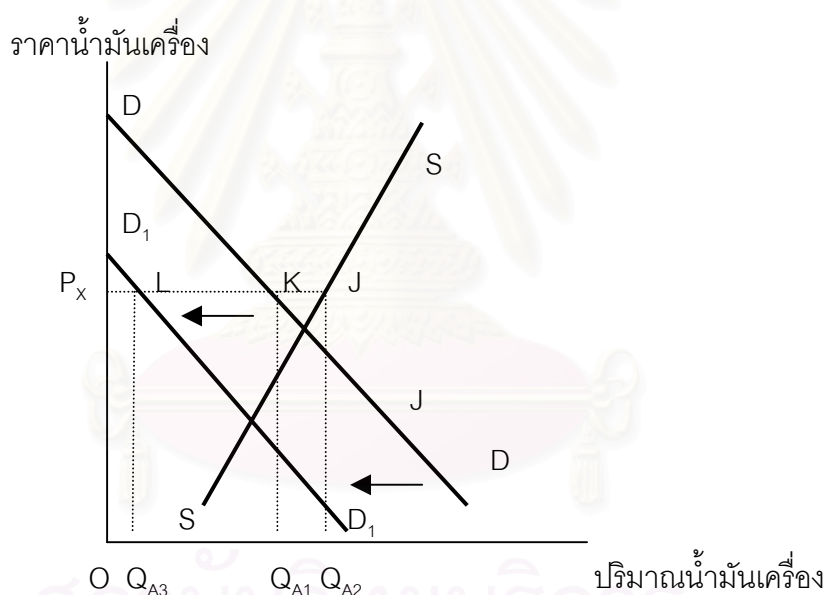
**ภาพที่ 3.3.3 การเปลี่ยนแปลงในปริมาณการนำเข้า  
หลังจากผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่อง**



ในกรณีที่เป็นช่วงเวลาซึ่งประเทศมีการนำเข้าน้ำมันเครื่องนั้น เมื่อราคาน้ำมันเครื่องในตลาดโลกอยู่ ณ ระดับราคา  $P_M$  ย่อมเป็นการจูงใจให้ผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น นำเข้าน้ำมันเครื่องจากต่างประเทศมาเพื่อจำหน่ายในประเทศไทย เนื่องจาก ณ ระดับราคาดังกล่าว ผู้ใช้รถ

ยนต์นั้นจะมีอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องเป็นจำนวนทั้งสิ้น  $OQ_{A1}$  ในขณะที่ผู้ผลิตนั้นมีความต้องการผลิตน้ำมันเครื่องเพียง  $OQ_{A2}$  ทำให้ตลาดน้ำมันเครื่องนั้นเกิดอุปสงค์ส่วนเกินอยู่เป็นจำนวนทั้งสิ้น  $Q_{A2}Q_{A1}$  แต่เมื่อผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด จะทำให้อุปสงค์ในน้ำมันเครื่องปรับตัวลดลงจากเส้น  $DD$  เป็นเส้น  $D_1D_1$  มีผลทำให้อุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่องนั้นลดลงเหลือเพียง  $Q_{A2}Q_{A3}$  และหากราคาน้ำมันเครื่องในตลาดโลกนั้น ยังคงอยู่ ณ ระดับราคา  $P_M$  เช่นเดิมแล้ว จะทำให้ประเทศชาตินั้นสามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศ จากการนำเข้าน้ำมันเครื่องคิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้นเท่ากับพื้นที่ของ  $KJQ_{A1}Q_{A3}$  นั้นเอง

ภาพที่ 3.3.4 การเปลี่ยนแปลงในปริมาณการส่งออก  
หลังจากผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง



ในกรณีของการส่งออกน้ำมันเครื่องนั้น เมื่อราคาน้ำมันเครื่องในตลาดโลกอยู่ ณ ระดับราคา  $P_X$  ย่อมเป็นการจูงใจให้ผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น ส่งออกน้ำมันเครื่องไปจำหน่ายยังต่างประเทศ เนื่องจาก ณ ระดับราคาดังกล่าว ผู้ใช้รถยนต์นั้นจะมีอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องเป็นจำนวนทั้งสิ้น  $OQ_{A1}$  ในขณะที่ผู้ผลิตนั้นมีความต้องการผลิตน้ำมันเครื่องเป็นจำนวนถึง  $OQ_{A2}$  ทำให้ตลาดน้ำมันเครื่องนั้นเกิดอุปทานส่วนเกินอยู่เป็นจำนวนทั้งสิ้น  $Q_{A1}Q_{A2}$  แต่เมื่อผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด ทำให้อุปสงค์ในน้ำมันเครื่องปรับตัวลดลงจากเส้น  $DD$  เป็นเส้น  $D_1D_1$  มีผลทำให้อุปทานส่วนเกินใน

ตลาดน้ำมันเครื่องนั้นเพิ่มสูงขึ้นเป็น  $Q_{A3}Q_{A2}$  และหากราคาน้ำมันเครื่องในตลาดโลกนั้น ยังคงอยู่ ณ ระดับราคา  $P_x$  เช่นเดิมแล้ว อาจทำให้ประเทศชาติสามารถสร้างรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้นได้ จากการส่งออกน้ำมันเครื่องที่อาจเพิ่มสูงขึ้น คิดเป็นมูลค่าทั้งสิ้นเท่ากับพื้นที่ของ  $\square LKQ_{A1}Q_{A3}$  หากมีตลาดต่างประเทศที่สามารถรองรับการส่งออกน้ำมันเครื่องที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน  $Q_{A3}Q_{A1}$  ได้ทั้งหมดนั่นเอง อย่างไรก็ตามในเรื่องของการส่งออกน้ำมันเครื่องนั้น มีปัจจัยอยู่หลายประการซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณของการส่งออกน้ำมันเครื่องของประเทศ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ อาจทำให้การส่งออกน้ำมันเครื่องซึ่งเป็นอุปทานส่วนเกินภายในประเทศนั้น ไม่สามารถที่จะทำการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศได้อย่างเต็มที่ก็เป็นได้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 4

# ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง

ในบทที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นเกี่ยวกับแนวคิดของอุปสงค์และอุปทาน โดยได้อธิบายถึงปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์และอุปทาน รูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทาน เส้นอุปสงค์และเส้นอุปทานที่สามารถหาได้จากฟังก์ชันอุปสงค์และฟังก์ชันอุปทาน การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปสงค์ การเปลี่ยนแปลงปริมาณอุปทาน การเปลี่ยนระดับอุปสงค์ การเปลี่ยนระดับอุปทาน สาเหตุของการเปลี่ยนระดับอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งเป็นทฤษฎีหรือแนวคิดที่จะต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้มาก่อนที่จะดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป และก่อนที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของข้อมูลและวิธีการศึกษาในบทต่อไปนั้น ผู้ที่ศึกษาในเรื่องของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคเกี่ยวกับน้ำมันเครื่องในเบื้องต้น ดังนั้น ในบทนี้จะเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับน้ำมันเครื่องในเชิงเทคนิคเบื้องต้น ตั้งแต่กระบวนการผลิตน้ำมันเครื่อง หน้า ที่และประโยชน์ของน้ำมันเครื่อง มาตรฐานของน้ำมันเครื่อง การเสื่อมคุณภาพของน้ำมันเครื่อง และการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปตามลำดับ

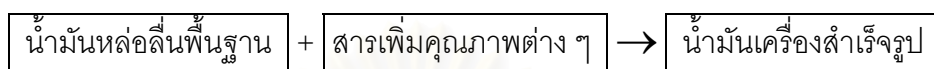
### 4.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับน้ำมันเครื่อง

น้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเครื่อง (Lubricating Oil) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม เป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นของเหลว โดยทั่วไปน้ำมันเครื่องจะถูกนำไปใช้ในการหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ที่มีลักษณะปิด เช่น ภายในห้องเพลาช้อเหวี่ยง ผนังกระบอกสูบ ลูกสูบ แหวนลูกสูบ ระบบกลไกการเปิด-ปิดวาล์ว เป็นต้น น้ำมันเครื่องจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการทำงานของเครื่องยนต์เป็นอย่างมาก (ประเสริฐ เทียนนิมิตร, ขวัญชัย สันทิพย์สมบุรณ์ และ ปานเพชร ชินินทร, 2540: 228)

จากการที่เครื่องยนต์ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงขึ้น น้ำมันเชื้อเพลิงมีคุณภาพดีขึ้น สภาพการทำงาน of เครื่องยนต์และสภาพของการจราจรที่เปลี่ยนแปลงไปจากยุคก่อน ทำให้เครื่องยนต์ต้องการน้ำมันเครื่องที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นกว่าเดิม ผู้ผลิตน้ำมันเครื่องจึงได้มีการปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันเครื่องอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ น้ำมันเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งานกับเครื่องยนต์ยุคใหม่มากขึ้น โดยมีการพัฒนาทั้งน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานและสารเพิ่มคุณภาพที่ใช้ในน้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (ปตท., 2542: 9) ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไปในเรื่องของกระบวนการผลิตน้ำมันเครื่อง

## 4.2 กระบวนการในการผลิตน้ำมันเครื่อง

ในการผลิตน้ำมันเครื่องให้มีคุณภาพดี และเหมาะสมกับการใช้งานของเครื่องยนต์นั้น สามารถแบ่งขั้นตอนในการผลิตออกได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน และขั้นตอนการผลิตน้ำมันเครื่องสำเร็จรูป โดยการเติมสารเพิ่มคุณภาพต่าง ๆ ลงไปในน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (ประเสริฐ เทียนนิมิตร และคณะ, 2540: 228)



ส่วนผสมของน้ำมันเครื่อง จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ (ปตท., 2542: 10)

1. น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oil) มีสัดส่วนมากที่สุด ประมาณ 80% ขึ้นไปของส่วนผสมในน้ำมันเครื่องทั้งหมด
2. สารเพิ่มคุณภาพ (Additives) เป็นสารเคมีที่ใช้ผสมกับน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน ในปริมาณที่พอเหมาะ เพื่อให้ให้น้ำมันเครื่องมีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ปัจจุบันนิยมใช้เป็นแบบ Additive Package โดยการรวมสารเพิ่มคุณภาพทุกตัวที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเครื่องไว้ในตัวกันทั้งหมด

### 4.2.1 น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Oil)

ปัจจุบันน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ น้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ น้ำมันแร่ และน้ำมันสังเคราะห์ โดยส่วนใหญ่แล้วผู้ผลิตน้ำมันเครื่องมักจะใช้ น้ำมันแร่มาผลิตเป็นน้ำมันเครื่องสำเร็จรูป เนื่องจากเป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่มีคุณภาพดีและมีราคาถูก ส่วนน้ำมันพืชหรือน้ำมันสัตว์ และน้ำมันสังเคราะห์นั้น นิยมนำไปใช้กับงานที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษบางอย่าง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานแต่ละชนิดมีคุณสมบัติดังนี้ คือ (ประเสริฐ เทียนนิมิตร และคณะ, 2540: 228 - 229)

1. น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากพืชหรือสัตว์ (Vegetable or Animal Base Oil) ในสมัยก่อนนั้น นิยมนำน้ำมันที่ได้จากพืชหรือสัตว์มาใช้ในงานหลายอย่าง แต่ปัจจุบันมีการใช้งานน้อยมาก เนื่องจากน้ำมันพืชและน้ำมันสัตว์มีความคงตัวทางเคมีต่ำ ทำให้เสื่อมสภาพได้ง่ายในขณะใช้งาน ก่อนนำมาใช้จึงต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ ทำให้มีราคาแพง จึงมีการใช้เฉพาะงานหล่อลื่นที่ต้องการคุณสมบัติพิเศษบางอย่างเท่านั้น โดยส่วนใหญ่มักใช้เติมเป็นสารเพิ่มคุณภาพให้น้ำมันหล่อลื่นที่ผลิตจากน้ำมันปิโตรเลียม เพื่อเพิ่มความลื่นและความสามารถในการ

ผสมเข้ากับน้ำ น้ำมันพืชที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ น้ำมันละหุ่งและน้ำมันปาล์ม ส่วนน้ำมันสัตว์ที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ น้ำมันหมูและน้ำมันปลา เป็นต้น

**2. น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากน้ำมันแร่หรือปิโตรเลียม (Mineral Base Oil)** เป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากมีคุณภาพดีและราคาถูก น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานชนิดนี้เป็นผลผลิตที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบในหอกกลั่นบรรยากาศ (Atmospheric Tower) แล้วนำน้ำมันแร่ที่ได้จากส่วนที่อยู่ก้นหอกกลั่นบรรยากาศ มาผ่านกระบวนการกลั่นภายใต้สุญญากาศ เพื่อแยกเอาน้ำมันหล่อลื่นชนิดไฮโดรคาร์บอนชนิดหนักออกมา เพื่อนำไปใช้ในการผลิตน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทต่อไป

**3. น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากการสังเคราะห์ (Synthetic Oil)** เป็นน้ำมันที่ผลิตขึ้นโดยวิธีการสังเคราะห์จากกระบวนการทางเคมี โดยใช้วัตถุดิบเริ่มต้นจากน้ำมันปิโตรเลียม น้ำมันสังเคราะห์ที่ใช้น้ำมันอยู่มีหลายชนิด มีราคาค่อนข้างแพง ปัจจุบันใช้เป็นน้ำมันหล่อลื่นเฉพาะในงานที่ต้องการคุณสมบัติด้านดัชนีความหนืดสูง จุดไหลเทต่ำ และมีการระเหยต่ำ เป็นต้น (อำพล ชื้อตรง และสายันต์ ศรีวิเชียร, 2542: 199)

#### 4.2.2 สารเพิ่มคุณภาพ (Additives)

ปัจจุบันเครื่องยนต์ได้รับการออกแบบให้มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น สามารถทำงานที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงขึ้น มีกำลังมากขึ้น รับภาระงานได้มากขึ้น ในขณะที่มีขนาดของเครื่องยนต์เล็กลง ทำให้น้ำมันเครื่องที่ใช้งานต้องประสบกับปัญหาทางด้านอุณหภูมิ ความเครียด รวมถึงภาระน้ำหนักที่สูงขึ้น น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานที่ไม่ได้ผสมสารเพิ่มคุณภาพเลยนั้น จึงไม่เหมาะสมกับการใช้งานในปัจจุบัน เนื่องจากไม่สามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน และทำให้อายุการใช้งานของเครื่องยนต์ลดลง ดังนั้นจึงต้องมีการเติมสารบางอย่างลงในน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มคุณสมบัติทางด้านเคมีและด้านกายภาพของน้ำมันเครื่องให้มีคุณภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น สารเพิ่มคุณภาพที่ใช้เติมลงในน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ สารเพิ่มคุณภาพทางด้านเคมี และสารเพิ่มคุณภาพทางด้านกายภาพ (ประเสริฐ เทียนนิมิตร และคณะ, 2540: 240 – 243)

#### 4.2.2.1 สารเพิ่มคุณภาพทางด้านเคมี สามารถแบ่งได้ตามคุณสมบัติดังนี้

1. **สารต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Antioxidants)** เป็นสารประกอบของดีบุก ช่วยลดการเกิดสารที่เป็นกรดซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนกับน้ำมันเครื่อง ลดการกัดกร่อนชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ที่เป็นโลหะ และยังช่วยลดการเกิดยางเหนียว โคลนตะกอน (Sludge) รวมทั้งลดความหนืดของน้ำมันเครื่อง ทำให้อายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องยาวนานขึ้น

2. **สารป้องกันการกัดกร่อน (Corrosion Inhibitors)** เป็นสารที่ลดหรือป้องกันการเกิดปฏิกิริยาของกรดที่มีอยู่ในน้ำมัน ใช้เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมีที่จะกระทำต่อผิวชิ้นส่วนของเครื่องยนต์

3. **สารป้องกันสนิม (Antirust Additives)** ช่วยป้องกันการเกิดสนิมที่เกิดจากน้ำและความชื้นที่สัมผัสกับผิวของโลหะ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการสันดาปของเชื้อเพลิง

4. **สารป้องกันการสึกหรอ (Antiwear Additives)** ช่วยป้องกันการสึกหรอของผิวชิ้นส่วนเครื่องยนต์ไม่ให้สัมผัสกันโดยตรง

5. **สารรับแรงกดสูง (Extreme Pressure Additives, EP)** ช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟิล์มน้ำมันเครื่อง (Film Strength) และเพิ่มความสามารถในการรับภาระน้ำหนัก (Load-Carrying Capacity) ป้องกันการสึกหรอและหลอมติดในภาวะที่รับภาระน้ำหนักสูง

6. **สารชะล้างและกระจายสิ่งสกปรก (Detergent and Dispersant)** ช่วยชะล้างสิ่งสกปรกออกจากผิวชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และกระจายสิ่งสกปรกมิให้เกิดการรวมตัวเป็นก้อนโคลนตะกอน ซึ่งอาจไปอุดตันท่อทางเดินต่าง ๆ ของระบบหล่อลื่น

7. **สารที่เป็นด่าง (Alkaline Agents)** ช่วยทำลายกรดที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้กำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิงให้มีสภาพเป็นกลาง (Neutralization)

8. **สารขับน้ำ (Water Repellents)** ช่วยเพิ่มความต้านทานน้ำให้กับสารอุ้มน้ำมันประเภทดินเหนียว สารอินทรีย์ในจารบี และในน้ำมันบางประเภทที่ต้องการให้น้ำแยกตัวออกเร็ว

9. **สารลดปฏิกิริยาแรงของผิวโลหะ (Metal Deactivators)** ช่วยลดและป้องกันผลจากปฏิกิริยาแรงของผิวโลหะต่าง ๆ เช่น ทองแดง ตะกั่ว เหล็ก โคโรเมียม ในเครื่องยนต์ที่กระตุ้นให้น้ำมันเครื่องทำปฏิกิริยากับออกซิเจน ทำให้น้ำมันเครื่องเสื่อมสภาพช้าลง

10. สารลดความฝืด (Friction Modifiers) ใช้เปลี่ยนแปลงค่าสัมประสิทธิ์ความฝืดของผิวชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่สัมผัสกับน้ำมันเครื่อง

#### 4.2.2.2 สารเพิ่มคุณภาพทางด้านกายภาพ แบ่งได้ตามคุณสมบัติดังนี้

1. สารเพิ่มค่าดัชนีความหนืด (Viscosity Index Improver) ใช้เพิ่มค่าความหนืดของน้ำมันเครื่องให้สูงขึ้น ช่วยลดอัตราการเปลี่ยนแปลงความหนืดของน้ำมันเครื่องที่เปลี่ยนไปตามอุณหภูมิของเครื่องยนต์ นิยมใช้กับน้ำมันเครื่องชนิดเกอตรวม

2. สารลดจุดไหลเท (Pour Point Depressants) เพื่อลดจุดแข็งตัวของน้ำมัน ทำให้น้ำมันเครื่องสามารถไหลได้ที่อุณหภูมิต่ำ ๆ

3. สารป้องกันการเกิดฟอง (Antifoamants) ใช้ป้องกันการเกิดฟองถาวรเมื่อน้ำมันเครื่องถูกหมุนเวียนใช้ในระบบ เช่น ในอ่างน้ำมันเครื่อง

4. สารเพิ่มความเหนียว (Tackiness Agents) เพื่อเพิ่มคุณสมบัติการเกาะติดผิวให้กับน้ำมันเครื่องและจารบี

5. สารเพิ่มความลื่นและความแข็งแรงของฟิล์มน้ำมัน (Oiliness & Film Strength) ใช้เพิ่มความลื่นและความแข็งแรงให้กับฟิล์มน้ำมัน และยังช่วยให้น้ำมันเครื่องสามารถรวมเข้ากับน้ำได้บางส่วน

6. สารช่วยให้น้ำมันผสมเข้ากับน้ำ (Emulsifiers) ช่วยให้น้ำมันเครื่องสามารถแขวนตัวเป็นเม็ดละเอียดในน้ำได้

7. สารหล่อลื่นที่เป็นของแข็ง (Solid Lubricants) ใช้เพิ่มคุณสมบัติในการหล่อลื่นที่สภาวะอุณหภูมิสูงมากและมีภาระกระแทกกระทั้น

8. สี (Dyes) ใช้เติมให้น้ำมันเครื่องหรือจารบีมีสีตามที่ต้องการ

9. สารฆ่าเชื้อโรค (Antiseptic or Germicide) ใช้เติมเพื่อป้องกันการบูด ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้น้ำมันเครื่องแยกตัวออกจากน้ำ

10. สารเพิ่มกลิ่น (Odorants) ใช้สำหรับกลบกลิ่นของสารอื่น ๆ ที่อยู่ในน้ำมัน และทำให้น้ำมันเครื่องมีกลิ่นหอม

### 4.3 หน้าที่และประโยชน์ของน้ำมันเครื่อง

1. **ช่วยหล่อลื่น (Lubricate)** หน้าที่หลักของน้ำมันเครื่องคือการช่วยหล่อลื่นชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์ โดยฟิล์มบาง ๆ ของน้ำมันเครื่องจะทำหน้าที่เคลือบผิวโลหะและชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ที่มีการเคลื่อนที่ เพื่อไม่ให้เกิดการเสียดสีกันโดยตรง เป็นการลดการสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องยนต์

2. **ช่วยระบายความร้อน (Coolant)** น้ำมันเครื่องมีหน้าที่ในการช่วยลดอุณหภูมิหรือระบายความร้อนจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้ของกระบอกสูบ และระบายความร้อนบางส่วนที่เกิดจากการเสียดสีของชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์

3. **ช่วยรักษาความสะอาด (Clean)** ขณะที่น้ำมันเครื่องทำหน้าที่หล่อลื่นนั้น ก็จะทำความสะอาดชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ไปพร้อมกัน โดยชะล้างและขจัดคราบเขม่าจากการเผาไหม้ สิ่งสกปรกต่าง ๆ ทำให้เครื่องยนต์ทำงานได้อย่างราบเรียบไม่เกิดการติดขัด

4. **ช่วยป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน** น้ำมันเครื่องที่ดีต้องมีคุณสมบัติเป็นเบส เพื่อช่วยให้กรดกำมะถันที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้เจือจางลงและไม่สามารถกัดกร่อนชิ้นส่วนเครื่องยนต์ที่เป็นโลหะได้

5. **ช่วยกระจายความสกปรก (Dispersancy)** น้ำมันเครื่องที่ดีจะต้องสามารถกระจายสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่มาจากการกำจัดสิ่งสกปรกออกจากชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ไม่ให้สิ่งสกปรกต่าง ๆ เหล่านั้นรวมตัวกันได้ง่าย เพราะหากสิ่งสกปรกในน้ำมันเครื่องเกิดการรวมตัวกันมากขึ้น จะทำให้เป็นคราบขางเหนียว ไม่สามารถหล่อลื่นเครื่องยนต์ได้ตามปกติ

6. **เพิ่มกำลังอัดในระบบส่งกำลังของเครื่องยนต์** น้ำมันเครื่องจะทำหน้าที่เป็นซีล (Seal) ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ในกระบอกสูบ มิให้เล็ดลอดลงไปยังอ่างน้ำมันเครื่อง ทำให้กำลังที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ถูกนำไปใช้งานได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ น้ำมันเครื่องที่ดียังต้องมีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก เช่น ต้องไม่เกิดฟองง่าย สามารถรับแรงกดได้สูง ทนทานต่อการเกิดปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยให้อายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องยาวนานขึ้น

## 4.4 มาตรฐานน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน

น้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทยมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดนั้นเหมาะสำหรับเครื่องยนต์และการใช้งานที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการแยกประเภทเพื่อให้ผู้ใช้รถยนต์สามารถเลือกใช้น้ำมันเครื่องได้อย่างถูกต้อง การแบ่งแยกประเภทของน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในประเทศไทยนั้น โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยองค์กรหรือสถาบันทางด้านน้ำมันซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก คือ

### 4.4.1 แบ่งตามระดับสมรรถนะของน้ำมันเครื่อง (Performance Level of Engine Oil)

การแบ่งประเภทของน้ำมันเครื่องโดยวิธีการดังกล่าวนั้น เป็นการแบ่งน้ำมันเครื่องออกตามสภาพการใช้งาน โดยกำหนดสมรรถนะของน้ำมันเครื่องในระดับต่าง ๆ ไว้เพื่อแบ่งแยกประเภทของน้ำมันเครื่องตามสภาพการใช้งานของเครื่องยนต์ เพื่อให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการของเครื่องยนต์สมัยใหม่ โดยอาศัยหลักเกณฑ์คุณสมบัติ ความสามารถในการใช้งานของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด รวมทั้งวิธีการวัดและการทดสอบระดับสมรรถนะของน้ำมันเครื่องเหล่านั้นด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้ผลิตเครื่องยนต์ ผู้ผลิตน้ำมันเครื่อง และผู้ใช้รถยนต์ในการเลือกใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง โดยทั่วไปน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่มีจำหน่ายในประเทศไทยนั้น มักอ้างอิงมาตรฐานทางสมรรถนะของน้ำมันเครื่อง ซึ่งกำหนดโดยสถาบัน American Petroleum Institute (API) ของสหรัฐอเมริกา โดยมาตรฐานของน้ำมันเครื่องซึ่งกำหนดโดย API ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันนั้น มีรายละเอียดดังนี้ คือ (ประเสริฐ เทียนนิมิตร และคณะ, 2540: 248 - 250)

- **ระดับ API-SA** ใช้สำหรับสภาพการทำงานเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ที่ทำงานเบา ๆ ที่รอบเครื่องยนต์ต่ำ และมีกำลังอัดต่ำ น้ำมันเครื่องระดับนี้ไม่มีสารเพิ่มคุณภาพพิเศษ แต่อาจมีการใส่สารป้องกันการเกิดฟองและสารลดจุดไหลเทบ้าง เพื่อให้ น้ำมันเครื่องสามารถไหลได้ง่ายที่อุณหภูมิต่ำ เหมาะที่จะใช้งานกับเครื่องยนต์สมัยเก่า ปัจจุบันไม่มีการใช้น้ำมันเครื่องในระดับนี้แล้ว

- **ระดับ API-SB** ใช้สำหรับสภาพการทำงานเครื่องยนต์เบนซินที่ทำงานเบา ๆ รอบเครื่องยนต์ต่ำ และมีกำลังอัดต่ำ มาตรฐานนี้ประกาศใช้ในปี 2473 น้ำมันเครื่องชนิดนี้มีสารเพิ่มคุณภาพผสมด้วยเล็กน้อย คือมีคุณสมบัติในการป้องกันการรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศ ป้องกันการกัดกร่อนที่แฉะ และป้องกันการสึกหรอหรือการชุบซีดบนผิวโลหะบ้างเล็กน้อย ไม่ควรใช้กับเครื่องยนต์ในปัจจุบัน เว้นแต่บริษัทผู้ผลิตเครื่องยนต์นั้น ๆ แนะนำให้ใช้ได้

- **ระดับ API-SC** ใช้สำหรับเครื่องยนต์เบนซินของรถยนต์นั่งอเมริกันรุ่นปี 2507 - 2510 และรถบรรทุกบางชนิดหรือเทียบเท่า มีสารเพิ่มคุณภาพที่สามารถต้านทานการรวมตัวของเขม่า ตะกอน และสิ่งสกปรกทั้งที่อุณหภูมิสูงและต่ำ ป้องกันการกัดกร่อน การสึกหรอ และการเกิดสนิม รวมทั้งป้องกันการเกิดออกซิเดชัน และช่วยควบคุมอำนาจในการชะล้าง สามารถใช้ได้เป็นระยะทางถึง 5,000 กิโลเมตร

- **ระดับ API-SD** ใช้สำหรับเครื่องยนต์เบนซินของรถยนต์นั่งอเมริกันรุ่นปี 2511 - 2513 รถบรรทุกบางชนิดหรือเทียบเท่า และรถรุ่นปี 2514 บางรุ่น มีสารเพิ่มคุณภาพที่มีคุณสมบัติสูงกว่าระดับ API-SC คือมีประสิทธิภาพในการชะล้างที่ดีขึ้น ต้านทานการรวมตัวของเขม่า ตะกอน และสิ่งสกปรกทั้งที่อุณหภูมิสูงและต่ำ มีคุณสมบัติในการป้องกันการกัดกร่อน การเกิดสนิม การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและป้องกันการสึกหรอ มีคุณภาพในการใช้งานเหนือกว่าระดับ API-SC มีอายุการใช้งานเป็นระยะทางประมาณ 7,500 กิโลเมตร และสามารถใช้น้ำมันเครื่องในระดับต่ำกว่าได้ทั้งหมด

- **ระดับ API-SE** ใช้สำหรับเครื่องยนต์เบนซินของรถยนต์นั่งอเมริกัน และรถบรรทุกบางชนิดตั้งแต่รุ่นปี 2515 เป็นต้นมา และรถรุ่นปี 2514 บางรุ่น มีสารเพิ่มคุณภาพที่มีคุณสมบัติสูงกว่าระดับ API-SD คือ สามารถต้านทานการรวมตัวของเขม่า ตะกอน และสิ่งสกปรกที่อุณหภูมิสูง มีป้องกันการกัดกร่อน การเกิดสนิม การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน และป้องกันการสึกหรอ เหมาะกับเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งเครื่องยนต์มีขนาดเล็กถึงแต่ให้กำลังมากขึ้น มีกำลังอัดสูง ทำงานที่อุณหภูมิและความเร็วรอบเครื่องยนต์สูงขึ้น มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น คือสามารถใช้งานได้เป็นระยะทางถึง 7,500 กิโลเมตร สามารถใช้น้ำมันเครื่องในระดับต่ำกว่าได้ทั้งหมด

- **ระดับ API-SF** ใช้สำหรับเครื่องยนต์เบนซินของรถยนต์นั่งอเมริกัน และรถบรรทุกบางชนิดตั้งแต่รุ่นปี 2523 เป็นต้นมา มีสารเพิ่มคุณภาพสำหรับต้านทานการรวมตัวกับออกซิเจน และป้องกันการสึกหรอสูงกว่าระดับ API-SE ช่วยในการรักษาความสะอาดของเครื่องยนต์ ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน เหมาะกับเครื่องยนต์ที่ใช้งานหนัก เครื่องยนต์เดินรอบสูง กำลังอัดสูง แรงบิดสูง หรือติดตั้งเทอร์โบชาร์จเจอร์และซูเปอร์ชาร์จเจอร์ มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น คือสามารถใช้งานได้เป็นระยะทางถึง 10,000 กิโลเมตร สามารถใช้น้ำมันเครื่องในระดับต่ำกว่าได้ทั้งหมด



- **ระดับ API-SG** เป็นน้ำมันเครื่องที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2531 เป็นต้นมา เน้นถึงประสิทธิภาพในการควบคุมการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ป้องกันการเกิดโคลนตะกอนในอ่างน้ำมันเครื่อง ลดการสึกหรอในบริเวณวาล์วของเครื่องยนต์สมัยใหม่ ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อนได้ดี ช่วยในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง มีค่าดัชนีความหนืดสูง มีอายุการใช้งานเป็นระยะทาง 10,000 กิโลเมตร สามารถใช้แทนน้ำมันเครื่องในระดับต่ำกว่าได้ทั้งหมด

- **ระดับ API-SH** ใช้สำหรับเครื่องยนต์เบนซินสมรรถนะสูง เครื่องยนต์หัวฉีดอิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติวาล์ว หรือเครื่องยนต์ที่ติดตั้งเทอร์โบชาร์จเจอร์และซูเปอร์ชาร์จเจอร์ น้ำมันเครื่องในระดับนี้ได้รับการรับรองมาตรฐานตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา มีคุณสมบัติสูงกว่ามาตรฐานระดับ API-SG สามารถป้องกันการเกิดโคลนตะกอนในอ่างน้ำมันเครื่อง ด้านทานการรวมตัวกับออกซิเจน ป้องกันการสึกหรอ การเกิดสนิมและการกัดกร่อนได้ดี สามารถใช้ได้เป็นระยะทางถึง 15,000 กิโลเมตร และสามารถใช้น้ำมันเครื่องในระดับต่ำกว่าได้ทั้งหมด

- **ระดับ API-SJ** เหมาะสำหรับเครื่องยนต์เบนซินสมรรถนะสูง มีการประกาศใช้ตั้งแต่ปี 2540 มีคุณสมบัติสูงกว่ามาตรฐานระดับ API-SH สามารถป้องกันการเกิดโคลนตะกอนในอ่างน้ำมันเครื่อง ด้านทานการรวมตัวกับออกซิเจนและการสึกหรอ ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน ลดคราบที่จับตัวบริเวณลูกสูบที่เกิดขึ้นในขณะอุณหภูมิสูง ลดอัตราการกินน้ำมันเครื่องและการเกิดฟองได้ดีกว่าน้ำมันเครื่องตามมาตรฐาน API-SH สามารถใช้งานได้เป็นระยะทางถึง 15,000 กิโลเมตร

- **ระดับ API-SL** มีการประกาศใช้มาตรฐานนี้ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ปี 2544 เหมาะกับเครื่องยนต์เบนซินรุ่นใหม่ที่มีสมรรถนะสูง มีคุณสมบัติดีกว่าน้ำมันเครื่องในระดับ API-SJ คือ นอกจากจะสามารถป้องกันการเกิดโคลนตะกอนในอ่างน้ำมันเครื่อง ด้านทานการรวมตัวกับออกซิเจนและการสึกหรอ ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อนแล้ว ยังได้มีการพัฒนาคุณสมบัติในด้านของการควบคุมการเกิดคราบเขม่าที่เกิดขึ้นในอุณหภูมิสูง ช่วยลดอัตราการกินน้ำมันเครื่อง อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และมลภาวะจากไอเสีย มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่าน้ำมันเครื่องในระดับ API-SJ คือสามารถใช้งานได้เป็นระยะทางมากกว่า 15,000 กิโลเมตร

#### 4.4.2 แบ่งตามระดับความหนืดของน้ำมันเครื่อง (Viscosity Standard)

ความหนืดของน้ำมันเครื่อง คือ ระดับความข้นใสของน้ำมันเครื่องที่เหมาะสมกับสภาพอากาศและการออกแบบเครื่องยนต์ (Engine Design) ที่แตกต่างกัน ความหนืดของน้ำมันเครื่องจึงไม่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของน้ำมันเครื่อง หากแต่ผู้ใช้รถยนต์จำเป็นต้องเลือกใช้น้ำมันเครื่องที่มีความหนืดเหมาะสมกับเครื่องยนต์ที่ใช้อยู่ เพื่อให้เครื่องยนต์ได้รับการหล่อลื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิง (ปตท., 2542: 19)

ระดับความหนืดของน้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทยนั้น นิยมใช้การกำหนดตามวิธีของสมาคมวิศวกรยานยนต์ (Society of Automotive Engineers, SAE) และเรียกระดับความหนืดของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดว่า SAE Number โดยค่าของ SAE Number ที่น้อยจะบอกรับทราบว่าน้ำมันเครื่องนั้นมีค่าของความหนืดต่ำกว่าน้ำมันเครื่องอื่นที่มีค่า SAE Number สูงกว่า คุณสมบัติของการทดสอบค่าความหนืดเดียวกัน คือ 210 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นอุณหภูมิการใช้งานปกติของเครื่องยนต์ และ SAE Number ที่มีอักษร W ต่อท้าย จะเป็นค่าความหนืดของน้ำมันเครื่องที่ทดสอบที่อุณหภูมิ 0 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นอุณหภูมิในช่วงฤดูหนาวของแถบภูมิประเทศที่มีอากาศเย็นจัดถึงจุดเยือกแข็ง ทำให้ที่อุณหภูมิดังกล่าว น้ำมันเครื่องทั่วไปจะไม่สามารถไหลเข้าสู่ระบบหล่อลื่นได้ ต้องใช้น้ำมันเครื่องที่มีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถไหลเทได้ในอุณหภูมิต่ำเท่านั้น จึงจะสามารถใช้งานเครื่องยนต์ได้ตามปกติ

จากเกณฑ์การแบ่งค่าความหนืดน้ำมันเครื่องของ SAE ทำให้สามารถแบ่งประเภทของน้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายโดยทั่วไปนั้น ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ (ประเสริฐ เทียนนิมิตร และคณะ, 2540: 255 - 256)

1. **น้ำมันเครื่องชนิดเกรดเดี่ยว (Single Viscosity or Single Grade)** เป็นน้ำมันเครื่องที่มีค่าของความหนืดเพียงค่าเดียว จึงสามารถใช้งานได้ดีในช่วงอุณหภูมิที่ค่อนข้างแคบ เนื่องจากโดยปกติแล้ว อุณหภูมิที่สูงเกินไปจะทำให้ น้ำมันเครื่องมีความหนืดลดลง และอุณหภูมิต่ำเกินไปจะทำให้ น้ำมันเครื่องมีความหนืดสูงขึ้น ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพการหล่อลื่นของน้ำมันเครื่องลดลง ตัวอย่างน้ำมันเครื่องชนิดเกรดเดี่ยวที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้แก่ SAE 5W, SAE 10W, SAE 20W, SAE 20, SAE 30, SAE 40, SAE 50

2. **น้ำมันเครื่องชนิดเกรดรวม (Multi Viscosity or Multi Grade)** น้ำมันเครื่องชนิดนี้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับประเทศที่มีช่วงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิต่ำมาก หรือใช้สำหรับรถยนต์ที่วิ่งผ่านภูมิประเทศที่มีอุณหภูมิหรือบรรยากาศแตกต่างกันมาก ๆ เนื่องจากน้ำมัน

เครื่องชนิดเกรดรวมนั้น อุณหภูมิจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนืดน้อยกว่าน้ำมันเครื่องชนิดเกรดเดี่ยว ดังนั้นจึงสามารถใช้แทนน้ำมันเครื่องชนิดเกรดเดี่ยวได้ ตัวอย่างเช่น น้ำมันเครื่องชนิด SAE 10W-50 หมายความว่า ที่อุณหภูมิ 0 องศาฟาเรนไฮต์ น้ำมันเครื่องชนิดนี้จะมีความหนืดเท่ากับน้ำมันเครื่องเกรดเดี่ยวชนิด SAE 10W แต่ที่อุณหภูมิ 210 องศาฟาเรนไฮต์น้ำมันเครื่องชนิดนี้ จะมีความหนืดเท่ากับน้ำมันเครื่องชนิด SAE 50 ซึ่งหมายความว่าน้ำมันเครื่องชนิด SAE 10W-50 สามารถใช้แทนน้ำมันเครื่องต่อไปนี้ได้ เช่น SAE 10W, SAE 20W, SAE 20, SAE 30, SAE 40 และ SAE 50 เป็นต้น

สาเหตุที่ทำให้ น้ำมันเครื่องชนิดเกรดรวมมีคุณสมบัติดังนี้ เนื่องจากการเติมสารเพิ่มคุณภาพประเภทสารเพิ่มความหนืด (Viscosity Index Improver) ขณะที่อุณหภูมิของน้ำมันเครื่องต่ำ สารนี้ก็จะช่วยให้น้ำมันเครื่องมีความหนืดต่ำลง ในขณะที่เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นก็จะช่วยให้น้ำมันเครื่องมีความหนืดสูงขึ้นด้วย ทำให้ความหนืดของน้ำมันเครื่องมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าน้ำมันเครื่องชนิดเกรดเดี่ยวเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ประสิทธิภาพของการหล่อลื่นเครื่องยนต์ดีกว่า ช่วยให้เครื่องยนต์สามารถสตาร์ทติดได้ง่ายและลดการสึกหรอขณะที่สตาร์ท (Starting Wear) และช่วยในการประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้ ทำให้น้ำมันเครื่องประเภทนี้มีราคาแพงกว่าน้ำมันเครื่องเกรดเดี่ยว

#### 4.5 การเสื่อมคุณภาพ และระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง (Oil Degradation and Draining Period)

ผู้ผลิตน้ำมันเครื่องนั้น มีหน้าที่ที่จะต้องปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันเครื่องให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น มีคุณสมบัติและความเหมาะสมที่จะใช้งานกับเครื่องยนต์สมัยใหม่อยู่เสมอ แต่ถึงแม้ว่าน้ำมันเครื่องจะมีคุณภาพสูงมากเพียงใดก็ตาม น้ำมันเครื่องที่ถูกใช้งานไปแล้วก็ย่อมที่จะต้องมีการเสื่อมคุณภาพลง เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การจราจรที่คับคั่งในเมือง อาจทำให้เครื่องยนต์ทำงานที่อุณหภูมิสูงเกินไป การที่รถยนต์ต้องวิ่ง ๆ หยุด ๆ ทำให้เครื่องยนต์ทำงานหนักกว่าปกติ มีรอบการทำงานของเครื่องยนต์ที่ไม่คงที่ เป็นสาเหตุทำให้การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ไม่สมบูรณ์ ทำให้มีคราบเขม่าและเขม่าที่หลุดจากการเผาไหม้ลงไปปะปนอยู่กับน้ำมันเครื่อง และในขณะที่เครื่องยนต์ทำงานนั้น ย่อมมีไอน้ำ กรด เศษโลหะและสิ่งสกปรกเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งน้ำมันเครื่องที่ดีนั้นจะต้องสามารถขจัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ภายในเครื่องยนต์มาไว้ในตัวของน้ำมันเครื่องเอง โดยกระบวนการดังกล่าวนั้นจะเป็นการใช้สารเพิ่มคุณภาพที่มีอยู่ในน้ำมันเครื่องไปเรื่อย ๆ จนน้ำมันเครื่องและสารเพิ่มคุณภาพที่มีอยู่นั้นเสื่อมคุณภาพลงในที่สุด ทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่หล่อลื่นเครื่องยนต์ได้ดีเท่าที่ควร ผู้ใช้รถยนต์จึงจำเป็นต้องนำรถยนต์เข้ารับการเปลี่ยนถ่าย

น้ำมันเครื่อง เพื่อเป็นการเอาสิ่งสกปรกออกจากเครื่องยนต์เมื่อน้ำมันเครื่องนั้นถูกใช้งานจนครบกำหนดเวลาที่ผู้ผลิตน้ำมันเครื่องแนะนำไว้ (ปตท., 2533: 31)

อย่างไรก็ดี น้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในปัจจุบัน ซึ่งได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์กรและสถาบันต่าง ๆ เป็นอย่างดีแล้วนั้น มีคุณภาพสูงพอที่จะสามารถใช้งานได้จนครบตามระยะทางซึ่งผู้ผลิตน้ำมันเครื่องได้แนะนำไว้ โดยผู้ใช้รถยนต์ไม่จำเป็นที่จะต้องทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องดังกล่าวให้เร็วกว่าระยะทางในการใช้งานที่ผู้ผลิตน้ำมันเครื่องได้แนะนำไว้แต่อย่างใด



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### ข้อมูลและวิธีการศึกษา

ในบทนี้จะได้กล่าวถึงข้อมูลและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา โดยเนื้อหาในบทนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะแสดงถึงลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ว่าจะต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการใด และด้วยข้อจำกัดของข้อมูลที่ได้รวบรวมได้นั้น ทำให้จำเป็นที่จะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลที่ได้มานั้นด้วยวิธีการใด เพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาในเรื่องดังกล่าว และในส่วนที่สอง จะแสดงให้เห็นถึงวิธีการที่ใช้ในการศึกษาว่ามีวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไรบ้าง ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ การสร้างแบบสอบถาม การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปตามลำดับ

#### 5.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่เป็นต้องใช้ในการศึกษาในเรื่องนี้ ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของการนำข้อมูลไปใช้ในการศึกษา คือ

##### 5.1.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านอุปสงค์

###### 1. ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทุกประเภททั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวได้จากรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ของผู้ค้าน้ำมันที่เป็นผู้ค้าตามมาตรา 7 ตามพระราชบัญญัติการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2543 ซึ่งต้องจัดทำบัญชีเกี่ยวกับปริมาณและสถานที่เก็บของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละชนิด ที่นำเข้ามาในราชอาณาจักร ชื่อ กลิ่น ผลิต ได้มา จำหน่ายไปแล้วและที่เหลืออยู่ รายงานต่อทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน เป็นประจำทุกเดือน และทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงได้ทำการประมวลและจัดทำเป็นรายงานขึ้น และเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่สนใจได้รับทราบ โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องของงานศึกษารังนี้้น ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544

ปัญหาที่พบประการแรกจากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงก็คือ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูลจากเดิมตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น มีการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ในส่วนที่ใช้ในรถยนต์และในส่วนที่ใช้ในรถจักรยานยนต์แยกกันมาโดยตลอด แต่เมื่อเข้าสู่เดือนเมษายน ปี 2544 สำนักน้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูล โดยการนำข้อมูลทั้งสองส่วนนั้นรวมกันรายงานเป็นค่าเพียงค่าเดียว ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ส่วนที่ใช้ในรถยนต์ นั้นมีอยู่เท่าใด

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น กระทำโดยการตรวจสอบสัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคมปี 2544 ของผู้ค้า ตามมาตรา 7 แต่ละรายว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร จากการศึกษาค้นคว้าค่าของสัดส่วนดังกล่าวของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก จึงได้ทำการหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด สำหรับผู้ค้าแต่ละรายในช่วงดังกล่าว เพื่อใช้เป็นตัวแทนของสัดส่วนในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการรายงานข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายนั้น มิได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการจำหน่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละประเภทของตนในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าแต่ละราย จะแสดงอยู่ในส่วนของภาคผนวกซึ่งอยู่ตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

อย่างไรก็ดี ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นข้อมูลด้านปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องเพียงส่วนหนึ่งของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมดของประเทศไทยเท่านั้น เนื่องจากมีผู้ค้าน้ำมันเครื่องบางราย มิได้อยู่ภายใต้ข้อบังคับของกฎหมายฉบับดังกล่าว จึงไม่จำเป็นต้องรายงานข้อมูลในเรื่องดังกล่าวให้แก่ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงทราบ และด้วยสภาพของการแข่งขันที่สูงมากในตลาดของน้ำมันเครื่องและน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้ผู้จำหน่ายน้ำมันทั้งที่เป็นของเอกชนและของรัฐ ต่างก็ปกปิดข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเกรงว่าเมื่อคู่แข่งทราบถึงข้อ

มูลต่าง ๆ แล้ว จะทำให้องค์กรเสียประโยชน์ทางธุรกิจ ซึ่งทำให้การศึกษาข้อมูลดังกล่าวในภาพรวมของทั้งประเทศกระทำได้อย่างยิ่ง

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้จำเป็นต้องประมาณค่าของข้อมูลดังกล่าวขึ้น โดยอาศัยข้อมูลเท่าที่พอจะหาได้ คือ จากเอกสารของผู้ค้าน้ำมันรายใหญ่รายหนึ่งของประเทศ<sup>1</sup> ซึ่งได้ทำการสำรวจเกี่ยวกับภาพรวมของตลาดน้ำมันเครื่องไว้ พบว่าส่วนแบ่งตลาดน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทของผู้ค้าตามมาตรา 7 ในปี 2543 อยู่ที่ประมาณร้อยละ 62.34 ของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด และผู้ค้าน้ำมันเครื่องรายดังกล่าวนี้ได้ทำการประมาณการส่วนแบ่งตลาดของผู้ค้าตามมาตรา 7 ในปี 2544 ไว้ที่ประมาณร้อยละ 59.38 ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวนี้ ทำให้สามารถประมาณได้ว่าผู้ค้าตามมาตรา 7 นั้น มีส่วนแบ่งการตลาดโดยเฉลี่ยในน้ำมันเครื่องทั้งหมดทุกประเภท อยู่ที่ประมาณร้อยละ 60.86 ของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด ดังนั้นถ้าหากสมมติให้สภาพการแข่งขันภายในตลาดน้ำมันเครื่อง ระหว่างผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีไซ้มาตรา 7 นั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงที่เราทำการศึกษา และสัดส่วนของการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีไซ้มาตรา 7 มีรูปแบบที่เหมือนกันในช่วงที่ทำการศึกษาดำเนินแล้ว ก็จะสามารถประมาณค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดได้ โดยการนำค่าดังกล่าวที่ได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง คูณด้วยค่าคงที่ค่าหนึ่งคือ 1.64312 ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนระหว่างปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด และปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 โดยค่าที่ได้จากการคำนวณนั้น จะถูกนำมาใช้เป็นค่าประมาณสำหรับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$Q_t = Q_t^{\text{MOC}} + Q_t^{\text{NonMOC}} \quad (5.1)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

และ 
$$Q_t = 1.64312 Q_t^{\text{MOC}} \quad (5.2)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

ดังนั้น 
$$Q_t^{\text{NonMOC}} = 0.64312 Q_t^{\text{MOC}} \quad (5.3)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

<sup>1</sup> ข้อมูลจากเอกสารปกปิดของผู้ค้าน้ำมันเครื่องรายใหญ่รายหนึ่ง

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน  
 $Q_t^{MOC}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าตาม  
 มาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน  
 $Q_t^{NonMOC}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าที่ไม่ใช้ตาม  
 มาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดที่ได้จากการประมาณการนั้น แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่ง ซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 2. ราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภท

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภทของผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละรายนั้น เป็นข้อมูลอีกชุดหนึ่งซึ่งไม่สามารถรวบรวมได้จากเอกสารต่าง ๆ ทั้งที่เป็นของหน่วยงานราชการ และบริษัทเอกชนซึ่งเป็นผู้จำหน่ายน้ำมันได้อย่างครบถ้วน ตามที่ผู้วิจัยต้องการ และจำเป็นต้องใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 ไม่จำเป็นต้องรายงานให้แก่สำนักน้ำมันเชื้อเพลิงทราบ จึงไม่ปรากฏข้อมูลดังกล่าวอยู่ในรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น กระทำโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลราคาของน้ำมันเครื่องทุกประเภท จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัยเอง ซึ่งกระทำในช่วงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ ปี 2545 โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานที่ต่าง ๆ ที่มีการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง ทั้งที่เป็นของผู้ค้าตามมาตรา 7 และร้านค้าที่มีการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง ซึ่งจำหน่ายน้ำมันเครื่อง ทั้งที่เป็นของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้ารายอื่น ๆ ด้วย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัยนั้น พบว่าข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนั้น มีปัญหาเมื่ออยู่ 3 ประการคือ ประการแรก ราคาน้ำมันเครื่องที่จำหน่ายโดยผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 เอง และที่จำหน่ายโดยร้านค้าน้ำมันเครื่องนั้น มีความแตกต่างกันอยู่พอสมควร แม้ว่าจะเป็นน้ำมันเครื่องที่เป็นยี่ห้อและชนิดเดียวกันก็ตาม เนื่องจากโดยส่วนใหญ่แล้วร้านค้าน้ำมันเครื่องมักให้ส่วนลดแก่ผู้บริโภค ในขณะที่ผู้ค้ามาตรา 7 นั้น ไม่ให้ส่วนลดแก่ผู้บริโภคเลย ทำให้ราคาน้ำมันเครื่องที่จำหน่ายแก่ผู้บริโภคเกิดความแตกต่างขึ้น ประการที่สอง คือ ราคาน้ำมันเครื่อง



ประเภทเดียวกันที่จำหน่ายโดยผู้ค้าแต่ละราย มีราคาที่แตกต่างกันอยู่มาก เนื่องจากน้ำมันเครื่องบางยี่ห้อหนึ่ง มีภาพลักษณ์ที่ดีในสายตาของผู้บริโภค ทำให้ผู้ค้าน้ำมันเครื่องสามารถตั้งราคาจำหน่ายให้สูงกว่ายี่ห้ออื่น ๆ ได้ ประการสุดท้าย คือ การสำรวจราคาน้ำมันเครื่องทุกประเภทที่มีจำหน่ายในตลาดน้ำมันเครื่องของผู้ค้าแต่ละรายนั้น สามารถกระทำได้เฉพาะในช่วงปัจจุบัน กล่าวคือ ในช่วงเดือนธันวาคม ปี 2544 เท่านั้น เนื่องจากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องนั้นกระทำในช่วงเดือนธันวาคม ปี 2544 ถึงเดือนมกราคม 2545 ส่วนราคาน้ำมันเครื่องในอดีตนั้น ไม่สามารถทำการสำรวจและเก็บรวบรวมได้อย่างครบถ้วนเท่าที่ต้องการทั้งหมดทุกช่วงเวลา เนื่องจากการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับข้อมูลทั้ง 3 ประการนั้น มีวิธีการดังนี้คือ ประการแรกจากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องพบว่า ราคาน้ำมันเครื่องที่จำหน่ายโดยผู้ค้าตามมาตรา 7 เองในแต่ละสถานที่จำหน่ายนั้น มีราคาจำหน่ายที่ไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ราคาน้ำมันเครื่องชนิดและยี่ห้อเดียวกันที่จำหน่ายโดยร้านค้าทั่วไปนั้น มีความแตกต่างกันไปในแต่ละร้าน เนื่องจากการให้ส่วนลดแก่ผู้บริโภคที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงเลือกใช้เฉพาะราคาน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 ที่มีสถานที่จำหน่ายน้ำมันเครื่องของตนเองตั้งอยู่ทั่วไปตามสถานที่ต่าง ๆ ค่อนข้างมาก เป็นข้อมูลหลักในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องเท่านั้น คือ ปตท. เซลล์ เอสโซ่ คาลเท็กซ์ บางจาก โมบิล ลอยด์ ทีพีไอ คิวเวท บีพีออยล์ และคอนอโค ส่วนราคาน้ำมันเครื่องของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 รายอื่น ๆ เช่น ชัสโก้ เจริญมั่นคง และไทยออยล์ นั้น มิได้นำมาพิจารณาด้วย เนื่องจากผู้ค้าน้ำมันเหล่านี้มีสถานที่จำหน่ายน้ำมันเครื่องไม่แพร่หลาย และมีปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องไม่มากนัก โดยได้ตั้งข้อสมมติไว้ว่าโครงสร้างราคาของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดของผู้ค้าที่มีมาตรา 7 นั้น มีโครงสร้างราคาเช่นเดียวกันกับของผู้ค้าตามมาตรา 7

ในการแก้ไขปัญหาประการที่สองนั้น ได้มีการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของราคาน้ำมันเครื่องประเภทเดียวกันขึ้นมา และการถ่วงน้ำหนักราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทนั้น กระทำโดยใช้ค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย เพื่อให้ข้อมูลราคาเฉลี่ยที่ได้นั้น สามารถเป็นตัวแทนของของราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องได้ดีขึ้น เนื่องจากเป็นราคาที่สะท้อนว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้บริโภคต้องจ่ายเงินเป็นจำนวนมากน้อยเท่าใดในการซื้อน้ำมันเครื่องแต่ละลิตร โดยที่ราคาเฉลี่ยต่อลิตรดังกล่าวนี้ ได้พิจารณาถึงความแตกต่างของราคาจำหน่ายของผู้ค้าน้ำมันเครื่องแต่ละรายไว้แล้วนั่นเอง วิธีการหาราคาเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทนั้น สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$P_{it} = \frac{\sum_{n=1}^{10} P_{nit} Q_{nit}}{\sum_{n=1}^{10} Q_{nit}} \quad (5.4)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $P_{it}$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทในแต่ละเดือน

$P_{nit}$  = ราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทต่อลิตรของผู้ค้าแต่ละรายในแต่ละเดือน

$Q_{nit}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าแต่ละรายในแต่ละเดือน

$i$  = ประเภทของน้ำมันเครื่อง ซึ่ง

$i = 1$  คือ น้ำมันเครื่องธรรมดา

$i = 2$  คือ น้ำมันเครื่องสังเคราะห์

$i = 3$  คือ น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์

$n$  = ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แต่ละราย โดย

$n = 1$  คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

$n = 2$  คือ บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด

$n = 3$  คือ บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

$n = 4$  คือ บริษัท น้ำมันคาลเท็กซ์ (ไทย) จำกัด

$n = 5$  คือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

$n = 6$  คือ บริษัท โมบิลออยล์ไทยแลนด์ จำกัด

$n = 7$  คือ บริษัท น้ำมันทีพีไอ จำกัด

$n = 8$  คือ บริษัท คูเวตปิโตรเลียม (ประเทศไทย) จำกัด

$n = 9$  คือ บริษัท บีพีออยล์ (ประเทศไทย) จำกัด

$n = 10$  คือ บริษัท คอนนอค (ประเทศไทย) จำกัด

$t$  = เดือนที่มีการศึกษาอุปสงค์น้ำมันเครื่อง

แต่เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องที่รายงานอยู่ในรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

งานนั้น มิได้มีการรายงานข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ที่ใช้ในรถยนต์ แยกออกตามประเภทของน้ำมันเครื่องเป็นน้ำมันเครื่องธรรมดา น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ และน้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ หากแต่รายงานข้อมูลในลักษณะของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์รวมทุกประเภททั้งหมด ทำให้ไม่สามารถทราบถึงปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าแต่ละราย ดังนั้นในกรณีที่ต้องการทราบว่าผู้ค้าแต่ละรายนั้น มีปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทเฉลี่ยเท่าใด จะต้องหาข้อมูลบางอย่างมาช่วยในการประมาณค่าดังกล่าว ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์จากภาคสนามของผู้วิจัยนั้น พบว่าจากผู้ใช้น้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินในรถยนต์ทั้งหมด 285 คนนั้น จะมีผู้ใช้น้ำมันเครื่องธรรมดา 129 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.26 ผู้ใช้น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ 88 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.88 และมีผู้ใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.86 ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ช่วยให้สามารถประมาณค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าแต่ละราย โดยมีข้อสมมติให้ผู้ค้าแต่ละรายนั้น สามารถจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่งแต่ละประเภทได้ในสัดส่วนเดียวกันทุกราย และสัดส่วนดังกล่าวซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมในการเลือกใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลาที่มีการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ดังนั้นปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมันแต่ละราย สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$Q_{nit} = Q_{nt} \times T_i \quad (5.5)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$n = 1, 2, \dots, 10$

$t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $Q_{nit}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายในแต่ละเดือน

$Q_{nt}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทของผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายในแต่ละเดือน

$T_i$  = ค่าประมาณของสัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ได้จากข้อมูลภาคสนาม โดย

$T_1$  = ค่าประมาณของสัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเครื่องธรรมดามีค่าเท่ากับ 0.4526

$T_2$  = ค่าประมาณของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง  
สังเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.2386

$T_3$  = ค่าประมาณของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง  
กึ่งสังเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.3088

$$\text{ซึ่ง} \quad \sum_{i=1}^3 T_i = 1$$

จากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งสองประการแรกนั้น ทำให้ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ผู้วิจัยได้จากการสำรวจข้อมูลราคาน้ำมันเครื่อง จากตลาดน้ำมันเครื่องในช่วงเวลาที่ทำ การสำรวจนั้น สะท้อนถึงค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยของผู้บริโภคในการซื้อน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทต่อ ลิตรในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาตลาดน้ำมันเครื่อง คือในช่วงเดือนธันวาคม ปี 2544 ได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามจากปัญหาที่เกิดขึ้นประการที่สาม ทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลที่แท้จริงของราคา น้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ที่จำหน่ายโดยผู้ค้าแต่ละรายได้อย่างครบถ้วนทุกช่วงเวลาที่มีการ ศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง

ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ กระทำโดยการศึกษาข้อมูลซึ่งทางสำนักดัชนี เศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ได้ใช้ในการจัดทำดัชนีราคาผู้บริโภค พบว่ามีข้อมูลเกี่ยวกับ ราคาของน้ำมันเครื่องธรรมดาสำหรับเครื่องยนต์เบนซินของเชลล์ ซึ่งถูกใช้เป็นตัวแทนของราคาน้ำมัน เครื่องในตลาดทั้งหมดในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการประมาณการว่าราคาน้ำมันเครื่องของผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายในตลาด จะมีทิศทาง และสัดส่วนในการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเครื่องในแต่ละช่วงเวลาอย่างไร โดยมีข้อสมมติว่า ตลาดน้ำมันเครื่องนั้น จะมีการแข่งขันภายในที่สูงมาก ทำให้ผู้ค้าแต่ละรายนั้นจะมีทิศทางของการ เปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันเครื่องทุกประเภทที่เหมือนกัน และมีสัดส่วนของการปรับราคาน้ำมัน เครื่องทุกประเภทโดยเฉลี่ยเท่ากันทุกราย ซึ่งจากข้อสมมติดังกล่าวและข้อมูลราคาน้ำมันเครื่อง จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า ทำให้สามารถประมาณค่าของราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แต่ละรายได้ครบทุกช่วงเวลาที่มีการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ดังแสดงในตารางแสดงข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แต่ละ ราย ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

เมื่อสามารถประมาณค่าของราคาเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทได้แล้ว ในขั้น ตอนต่อไปคือการหาค่าเฉลี่ยของราคาน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท เพื่อใช้เป็นตัวแทนของราคาน้ำมัน เครื่องในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องโดยรวมต่อไป การหาราคาเฉลี่ยโดยรวมของน้ำมัน

เครื่องทุกประเภทร่นั้น ทำได้โดยการนำราคาเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่คำนวณได้ก่อนหน้า ถ่วงน้ำหนักด้วยปริมาณการใช้หรือการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์จากภาคสนามของผู้วิจัยเป็นตัวแทน เนื่องจากไม่สามารถทราบค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่แท้จริงได้ ซึ่งราคาเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภท สามารถคำนวณได้ดังนี้ คือ

$$P_t = \frac{\sum_{i=1}^3 P_{it} Q_{it}}{\sum_{i=1}^3 Q_{it}} \quad (5.6)$$

$$\text{และ } Q_{it} = \sum_{n=1}^{10} Q_{nit} \quad (5.7)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุก ประเภท  
ในแต่ละเดือน

$P_{it}$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท  
ในแต่ละเดือน

$Q_{it}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภททั้งหมดใน  
แต่ละเดือน

$Q_{nit}$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าแต่ละราย  
ในแต่ละเดือน

$i$  = ประเภทของน้ำมันเครื่อง ซึ่ง

$i = 1$  คือ น้ำมันเครื่องธรรมดา

$i = 2$  คือ น้ำมันเครื่องสังเคราะห์

$i = 3$  คือ น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์

$n$  = ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 แต่ละราย โดย

$n = 1$  คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

$n = 2$  คือ บริษัท เซลล์แห่งประเทศไทย จำกัด

$n = 3$  คือ บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

$n = 4$  คือ บริษัท น้ำมันคาลเท็กซ์ (ไทย) จำกัด

$n = 5$  คือ บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

$n = 6$  คือ บริษัท โมบิลออยล์ไทยแลนด์ จำกัด

$n = 7$  คือ บริษัท น้ำมันทีพีไอ จำกัด

$n = 8$  คือ บริษัท คูเวตปิโตรเลียม (ประเทศไทย) จำกัด

$n = 9$  คือ บริษัท บีพีออยล์ (ประเทศไทย) จำกัด

$n = 10$  คือ บริษัท คอนอโค (ประเทศไทย) จำกัด

$t$  = เดือนที่มีการศึกษาอุปสงค์น้ำมันเครื่อง

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายปลีกเฉลี่ยโดยรวมของน้ำมันเครื่องทุกประเภทนั้น มีแสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูล ซึ่งแสดงอยู่ในภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

### 3. ผลกระทบมวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาตลาดนั้น ถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนของรายได้ที่เป็นตัวเงินของประชากรในประเทศไทยทั้งหมด ว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในช่วงเวลาที่มีการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาดนั้น สามารถเก็บรวบรวมได้จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หรือจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่เผยแพร่โดยธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเช่นเดียวกัน

ข้อมูลดังกล่าวนี้ ทางสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้จัดทำเป็นรายปีและรายไตรมาส หากแต่การศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น กระทำในลักษณะรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการศึกษาอุปสงค์นั้น ต้องเป็นข้อมูลที่เป็นรายเดือนด้วยเช่นกัน จึงต้องมีการปรับข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาตลาด จากที่เป็นรายไตรมาส ให้อยู่ในรูปของรายเดือนทั้งหมด ด้วยวิธีการของ Gregory C. Chow และ An-Loh Lin (1976) ซึ่งเป็นการนำเทคนิควิธีการประมาณค่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่ขาดหายไป ด้วยการประมาณการค่าดังกล่าวจากวิธี OLS โดยอาศัยทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์มหภาค ที่กล่าวว่าปริมาณการนำเข้าทั้งหมดนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ คือเป็นสัดส่วนกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้านั้น มีการจัดเก็บทั้งในรูปของรายปี รายไตรมาส และรายเดือน โดยสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และปริมาณการนำเข้าทั้งหมดนั้น สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$\text{Import}_t = \alpha + \beta \text{GDP}_t \quad (5.8)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 24$

โดยที่  $\text{Import}_t$  = ปริมาณการนำเข้าของประเทศในแต่ละไตรมาส  
 $\text{GDP}_t$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด  
 ในแต่ละไตรมาส

วิธีการที่ใช้ในการปรับข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาตลาดที่เป็นรายไตรมาส ให้อยู่ในรูปของรายเดือนนั้น เริ่มจากการหาค่าตัวประมาณการของสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ที่แสดงความสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายไตรมาส และปริมาณการนำเข้าทั้งหมดเป็นรายไตรมาส ด้วยวิธีการ Ordinary Least Square Method (OLS)

จากการทำ OLS นั้น พบว่าค่าของสัมประสิทธิ์  $\alpha$  และ  $\beta$  นั้น มีค่าเท่ากับ  $-2,149,309.787$  และ  $2.247191011$  ตามลำดับ ซึ่งหน่วยของค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  จะมีหน่วยเป็นล้านบาท/ไตรมาส ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์  $\beta$  นั้นจะไม่มีหน่วยแต่อย่างใด ดังนั้นในการปรับข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจากรายไตรมาสให้อยู่ในรูปของรายเดือน จะต้องมีการปรับหน่วยของค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  ให้เป็น ล้านบาท/เดือน ก่อน โดยการหารค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  ด้วย 3 ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์  $\beta$  นั้นไม่ต้องมีการปรับหน่วยแต่อย่างใด ซึ่งสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการนำเข้าเป็นรายเดือนและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายเดือนสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$\text{Import}_t = \frac{\alpha}{3} + \beta \text{GDP}_t \quad (5.9)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Import}_t$  = ปริมาณการนำเข้าของประเทศในแต่ละเดือน  
 $\text{GDP}_t$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละเดือน

จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการนำเข้าเป็นรายเดือน และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายเดือน ซึ่งปริมาณการนำเข้าเป็นตัวแปรตาม และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรอิสระนั้น สามารถจะเปลี่ยนรูปสมการให้อยู่ในรูปที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรตาม และปริมาณการนำเข้าเป็นตัวแปรอิสระได้ ซึ่งช่วยให้

สามารถประมาณค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายเดือนได้ หากทราบค่าของปริมาณการนำเข้าเป็นรายเดือน โดยสมการดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$GDP_t = -\frac{\alpha}{3\beta} + \frac{1}{\beta} \text{Import}_t \quad (5.10)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

หรือจากการแทนค่า  $\alpha$  และ  $\beta$  ที่ได้จากการทำ OLS จะได้

$$GDP_t = 318,814.29 + 0.445 \text{Import}_t \quad (5.11)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

ซึ่งสมการดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการปรับข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายไตรมาส ให้เป็นรายเดือนได้ โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายไตรมาส และที่ปรับเปลี่ยนเป็นรายเดือนแล้ว มีแสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูลซึ่งอยู่ในภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

#### 4. ราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคล

ข้อมูลเกี่ยวกับราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคลนั้น ถูกนำมาใช้ในการพิจารณาว่าหากเกิดการเปลี่ยนแปลงในราคารถยนต์แล้ว จะทำให้ปริมาณของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งจะส่งผลต่ออุปสงค์ของน้ำมันเครื่องอย่างไรในท้ายที่สุด

ข้อมูลดังกล่าวนี้ สามารถเก็บรวบรวมได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งทางสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ใช้ในการจัดทำดัชนีราคาผู้บริโภค ตั้งแต่เดือนมกราคมปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 โดยข้อมูลราคารถยนต์รุ่นที่ถูกใช้เป็นตัวแทน ในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภคในช่วงที่ทำการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา กล่าวคือ ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมิถุนายน ปี 2540 จะใช้รถยนต์นั่งโตโยต้า โคโรลล่า รุ่น GXI 1,500 ซีซี 4 ประตู เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค ส่วนตั้งแต่เดือนมิถุนายน ปี 2540 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2541 ใช้รถยนต์นั่งโตโยต้า ไฮลูน่า รุ่น XLI 1,500 ซีซี เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค และตั้งแต่เดือนธันวาคมปี 2541 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ใช้รถยนต์นั่งโตโยต้า ไฮลูน่า เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค ตามลำดับ

จากการที่สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า มีการปรับเปลี่ยนรุ่นของรถยนต์นั่งที่เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค ทำให้ข้อมูลราคาของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่เก็บรวบรวมได้



นั้น ไม่ได้เป็นข้อมูลของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลในรุ่นเดียวกัน จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนราคาของรถยนต์นั่งที่เก็บรวบรวมได้ ให้อยู่ในรูปของดัชนีราคารถยนต์อย่างง่าย และมีการปรับราคาฐานของดัชนีที่แตกต่างกันอยู่ในแต่ละช่วง ให้มาอยู่ภายใต้ราคาฐานเดียวกันอีกครั้ง ซึ่งวิธีการปรับข้อมูลราคาให้อยู่ในรูปของดัชนีราคาอย่างง่าย สามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$Pcari_t = \frac{Pcar_t}{Pcar_0} \times 100 \quad (5.12)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, n$

โดยที่  $Pcari_t$  = ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละเดือน

$Pcar_t$  = ราคาของเดือนที่ต้องการหาดัชนี

$Pcar_0$  = ราคาของเดือนที่ใช้เป็นราคาฐานของดัชนี

และวิธีการปรับราคาฐานของดัชนีราคารถยนต์ ซึ่งใช้ราคาฐานที่แตกต่างกันให้มีราคาฐานเดียวกัน คือ

$$Pcari_t^{old} = \frac{Pcari_0^{old}}{Pcari_0^{new}} \times Pcari_t^{new} \quad (5.13)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, n$

โดยที่  $Pcari_t^{old}$  = ดัชนีราคารถยนต์ในเดือน  $t$  ซึ่งใช้ราคาฐานเดิมในการคำนวณ

$Pcari_0^{old}$  = ราคาของเดือนที่มีการเปลี่ยนแปลงฐานของดัชนี โดยคำนวณด้วยราคาฐานของเดือนเดิม

$Pcari_0^{new}$  = ราคาของเดือนที่มีการเปลี่ยนแปลงฐานของดัชนี โดยคำนวณด้วยราคาฐานของเดือนใหม่

$Pcari_t^{new}$  = ดัชนีราคารถยนต์ในเดือน  $t$  ซึ่งใช้ราคาฐานใหม่ในการคำนวณ

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลรายเดือน และข้อมูลที่มีการปรับเปลี่ยนเป็นดัชนีราคาของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งมีการคำนวณโดยใช้ราคาฐานเดียวกัน มีแสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูลซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 5. ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินทุกประเภท

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินทุกประเภานั้น ถูกนำมาใช้พิจารณาเกี่ยวกับอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินน่าจะเป็นตัวอธิบายถึงปริมาณการใช้รถยนต์ของผู้ใช้รถยนต์หรือระยะทางการใช้งานรถยนต์ ซึ่งปริมาณการใช้รถยนต์หรือระยะทางการใช้รถยนต์นั้น เป็นปัจจัยที่กำหนดถึงการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั่นเอง

ข้อมูลดังกล่าวนั้น สามารถเก็บรวบรวมได้จากรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน ซึ่งได้รายงานข้อมูลดังกล่าวของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 เป็นประจำทุกเดือน โดยแยกเป็นน้ำมันเบนซินออกเทน 87 ออกเทน 91 ออกเทน 95 และแก๊สโซฮอล์ ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลที่น่านำมาใช้ในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง คือ ผลรวมของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินทุกประเภทดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั่นคือ

$$\text{Gas}_t = \text{Gas87}_t + \text{Gas91}_t + \text{Gas95}_t + \text{Gasohol}_t \quad (5.14)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน

$\text{Gas87}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 87 ในแต่ละเดือน

$\text{Gas91}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 91 ในแต่ละเดือน

$\text{Gas95}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินออกเทน 95 ในแต่ละเดือน

$\text{Gasohol}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ ในแต่ละเดือน

โดยข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภานั้น แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูล ซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 6. ราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ ถูกนำมาใช้ในการพิจารณาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องด้วย เนื่องจากผู้บริโภครหรือผู้ใช้รถยนต์นั้น มีงบประมาณในการใช้จ่ายที่จำกัด ดังนั้นเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าโดยทั่วไปแล้ว ย่อมมีผลกระทบต่อการใช้จ่ายเงินของผู้บริโภคในการเลือกบริโภคสินค้าต่าง ๆ ได้เช่นกัน ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องมายังอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องได้ในท้ายที่สุด

ข้อมูลดังกล่าวนั้นสามารถเก็บรวบรวมได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนั้นจัดทำโดยสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีราคาผู้บริโภค โดยเก็บรวบรวมข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางแสดงข้อมูล ซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

### 5.1.2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านอุปทาน

#### 1. ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทุกประเภททั้งหมด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องนั้น สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวได้จากรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน จัดพิมพ์เผยแพร่เป็นประจำทุกเดือน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544

ปัญหาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น คล้ายคลึงกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทุกประเภท กล่าวคือ ประการแรก มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูลจากเดิม ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น มีการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ในส่วนที่ใช้ในรถยนต์และในส่วนที่ใช้ในรถจักรยานยนต์ แยกกันมาโดยตลอด แต่เมื่อเข้าสู่เดือนเมษายน ปี 2544 สำนักน้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูล โดยการนำข้อมูลทั้งสองส่วนนั้นรวมกันรายงานเป็นค่าเพียงค่าเดียว ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ส่วนที่ใช้ในรถยนต์นั้นมีอยู่เท่าใด

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทำได้โดยใช้วิธีการเดียวกับที่ใช้ในกรณีของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ กล่าวคือได้ทำการตรวจสอบสัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคมปี 2544 ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละรายว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร โดยจากการศึกษาพบว่า สัดส่วนดังกล่าวของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก จึงได้ทำการหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด สำหรับผู้ค้าแต่ละรายในช่วงดังกล่าว เพื่อใช้เป็นตัวแทนของสัดส่วนในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการรายงานข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายนั้น มิได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตน้ำมันเครื่อง ในแต่ละประเภทของตนในช่วงเวลาดังกล่าวเช่นกัน โดยข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมดของผู้ค้าแต่ละราย จะแสดงอยู่ในส่วนของภาคผนวกซึ่งอยู่ตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในกรณีของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง นั้นคือ ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นข้อมูลด้านปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องเพียงส่วนหนึ่งของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมดของประเทศไทยเท่านั้น เนื่องจากมีผู้ค้าน้ำมันเครื่องบางราย ไม่จำเป็นต้องรายงานข้อมูลในเรื่องดังกล่าวให้แก่ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงทราบ ทำให้การศึกษาข้อมูลดังกล่าว นั้น มิได้เป็นในลักษณะของภาพรวมในการผลิตน้ำมันเครื่องของทั้งประเทศ

ดังนั้นในการศึกษาข้อมูลปริมาณการผลิตในลักษณะของภาพรวมทั้งประเทศ จึงจำเป็นต้องอาศัยการประมาณค่าของข้อมูลดังกล่าวขึ้น โดยใช้วิธีการเดียวกันกับในกรณีของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง นั่นคือ ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนแบ่งตลาดน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในปี 2543 และปี 2544 ซึ่งผู้ค้าตามมาตรา 7 มีส่วนแบ่งการตลาดเฉลี่ยในน้ำมันเครื่องทั้งหมดทุกประเภทอยู่ที่ประมาณร้อยละ 60.86 ของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด หากสมมติให้โครงสร้างการผลิตน้ำมันเครื่องของผู้ค้าน้ำมันแต่ละราย มีลักษณะเช่นเดียวกับโครงสร้างของตลาดน้ำมันเครื่อง และสภาพดังกล่าวนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงที่ทำการศึกษาอุปทานของน้ำมันเครื่อง และสัดส่วนของการผลิตน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 และผู้ค้าน้ำมันที่มีใช้มาตรา 7 มีรูปแบบที่เหมือนกันด้วยแล้ว ทำให้สามารถประมาณค่า ของปริมาณการผลิตน้ำมัน

เครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดได้ โดยการนำค่าดังกล่าวที่ได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง คูณด้วยค่าคงที่ค่าหนึ่งคือ 1.64312 ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนระหว่างปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด และปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 โดยค่าที่ได้จากการคำนวณนั้น จะถูกนำมาใช้เป็นค่าประมาณสำหรับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$\text{Prod}_t = \text{Prod}_t^{\text{MOC}} + \text{Prod}_t^{\text{NonMOC}} \quad (5.15)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

และ 
$$\text{Prod}_t = 1.64312 \text{Prod}_t^{\text{MOC}} \quad (5.16)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

ดังนั้น 
$$\text{Prod}_t^{\text{NonMOC}} = 0.64312 \text{Prod}_t^{\text{MOC}} \quad (5.17)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน

$\text{Prod}_t^{\text{MOC}}$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

$\text{Prod}_t^{\text{NonMOC}}$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธีดังกล่าวนี้ แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่ง ซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 2. ราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภท

ข้อมูลเกี่ยวกับราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภทซึ่งใช้ในการศึกษาอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น เป็นข้อมูลชุดเดียวกับราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องทุกประเภทซึ่งใช้ในการศึกษาอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ดังที่ได้แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูล ซึ่งอยู่ในภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

### 3. ราคานำเข้าและส่งออกของน้ำมันเครื่องทุกประเภท

ข้อมูลเกี่ยวกับราคานำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องที่ใช้ในการศึกษาอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ได้จากการศึกษาฐานข้อมูลการนำเข้าส่งออกน้ำมันเครื่อง ซึ่งกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง ได้มีการรายงานปริมาณและมูลค่าของการส่งออกและนำเข้าสินค้าในหมวดของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท โดยนำข้อมูลปริมาณและมูลค่าการส่งออกและนำเข้ดังกล่าว มาทำการคำนวณราคาเฉลี่ยของการส่งออกและนำเข้าในแต่ละเดือน

อย่างไรก็ดี เนื่องจากระบบฐานข้อมูลของกรมศุลกากรยังไม่สมบูรณ์ ทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลการส่งออกและนำเข้าสินค้าประเภทน้ำมันเครื่องได้ไม่ครบตามช่วงเวลาที่ต้องการ กล่าวคือสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ปี 2543 จนถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ดังที่ได้แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูล ซึ่งอยู่ในภาคผนวกตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

#### 5.1.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านการเลือกระดับของอุปสงค์

##### 1. ปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องทุกประเภท

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องนั้น สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวได้จากรายงานสรุปการผลิต การนำเข้า การจำหน่ายและการส่งออกน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน จัดพิมพ์เผยแพร่เป็นประจำทุกเดือน โดยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544

ปัญหาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น คล้ายคลึงกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่าย และปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทุกประเภท กล่าวคือ ประการแรก มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูลจากเดิม ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น มีการรายงานข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ในส่วนที่ใช้ในรถยนต์และในส่วนที่ใช้ในรถจักรยานยนต์แยกกันมาโดยตลอด แต่เมื่อเข้าสู่เดือนเมษายน ปี 2544 สำนักน้ำมันเชื้อเพลิงได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการรายงานข้อมูล โดยการนำข้อมูลทั้งสองส่วนนั้นรวมกันรายงานเป็นค่าเพียงค่าเดียว ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน ส่วนที่ใช้ในรถยนต์นั้นมีอยู่เท่าใด

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น กระทำโดยใช้วิธีการเดียวกับที่ใช้ในกรณีของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่าย และปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ กล่าวคือได้ทำการตรวจสอบสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ในช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนมีนาคมปี 2544 ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละรายว่าเป็นอย่างไร โดยจากการศึกษาพบว่า สัดส่วนดังกล่าวของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก จึงได้ทำการหาค่าเฉลี่ยของสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด สำหรับผู้ค้าแต่ละรายในช่วงดังกล่าว เพื่อใช้เป็นตัวแทนของสัดส่วนในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการรายงานข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าผู้ค้าน้ำมันแต่ละรายนั้น มิได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง ในแต่ละประเภทของตนในช่วงเวลาดังกล่าวเช่นกัน โดยข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าแต่ละราย แสดงอยู่ในส่วนของภาคผนวกซึ่งอยู่ตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในกรณีของข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง นั่นคือ ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลดังกล่าว นั้น เป็นข้อมูลด้านปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องเพียงส่วนหนึ่งของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมดของประเทศไทยเท่านั้น เนื่องจากมีผู้ค้าน้ำมันเครื่องบางราย ไม่จำเป็นต้องรายงานข้อมูลดังกล่าวให้แก่ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงทราบ ทำให้การศึกษาข้อมูลดังกล่าวนี้ มิได้เป็นในลักษณะของภาพรวมในการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของทั้งประเทศ

ในการศึกษาข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกในลักษณะของภาพรวมทั้งประเทศ จึงจำเป็นต้องอาศัยการประมาณค่าของข้อมูลดังกล่าวขึ้น โดยใช้วิธีการเดียวกันกับในกรณีของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง นั่นคือ ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนแบ่งตลาดน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในปี 2543 และปี 2544 ซึ่งผู้ค้าตามมาตรา 7 มีส่วนแบ่งการตลาดเฉลี่ยในน้ำมันเครื่องทั้งหมดทุกประเภทอยู่ที่ประมาณร้อยละ 60.86 ของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด ดังนั้นถ้าหากสมมติให้โครงสร้างการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของผู้ค้าน้ำมันแต่ละราย มีลักษณะเช่นเดียวกับโครง

สร้างของตลาดน้ำมันเครื่อง และสภาพดังกล่าวนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงที่ทำการศึกษา และสัดส่วนของการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 และผู้ค้าน้ำมันที่มีใช้มาตรา 7 มีรูปแบบที่เหมือนกันด้วยแล้ว จะทำให้สามารถประมาณค่า ของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดได้ โดยการนำค่าดังกล่าวที่ได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง คูณด้วยค่าคงที่ค่าหนึ่งคือ 1.64312 ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนระหว่างปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของตลาดน้ำมันเครื่องทั้งหมด และปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 โดยค่าที่ได้จากการคำนวณนั้น จะถูกนำมาใช้เป็นค่าประมาณสำหรับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมด ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้ คือ

$$M_t = M_t^{MOC} + M_t^{NonMOC} \quad (5.18)$$

$$X_t = X_t^{MOC} + X_t^{NonMOC} \quad (5.19)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

และ  $M_t = 1.64312 M_t^{MOC} \quad (5.20)$

$$X_t = 1.64312 X_t^{MOC} \quad (5.21)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

ดังนั้น  $M_t^{NonMOC} = 0.64312 M_t^{MOC} \quad (5.22)$

$$X_t^{NonMOC} = 0.64312 X_t^{MOC} \quad (5.23)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $M_t$  = ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน

$X_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน

$M_t^{MOC}$  = ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

$X_t^{MOC}$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

$M_t^{NonMOC}$  = ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน

$X_t^{NonMOC}$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ทั้งหมดในแต่ละเดือน



ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของประเทศไทยทั้งหมดที่ได้จากการประมาณการด้วยวิธีดังกล่าวนั้น แสดงอยู่ในตารางแสดงข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่ง ซึ่งอยู่ในส่วนของภาคผนวกในตอนท้ายของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 2. จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลจดทะเบียน

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในเขตพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ นั้น ถูกนำมาใช้ในการวางแผนการสุ่มตัวอย่าง และการกำหนดขนาดตัวอย่าง ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไป ในส่วนของวิธีการศึกษา

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าวนี้ จะใช้ข้อมูลจากรายงานจำนวนรถยนต์จดทะเบียน โดยฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก เป็นผู้จัดทำขึ้น โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียน ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2542 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดในช่วงเวลาที่มีการวางแผนการสุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนในเขตจังหวัดต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดนั้น นอกเหนือไปจากกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล คือ นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการนั้น ถูกนำมาจำแนกออกเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ จำแนกจังหวัดทั้งหมดออกเป็นจังหวัดใหญ่ และจังหวัดเล็ก เพื่อให้ประโยชน์ในการวางแผนการสุ่มตัวอย่าง เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกนั้น พิจารณาจากจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนในแต่ละจังหวัด กล่าวคือ จังหวัดใดที่มีจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนทั้งสิ้น ตั้งแต่ 30,000 คันขึ้นไป จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มของจังหวัดใหญ่ ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนน้อยกว่า 30,000 คัน จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มของจังหวัดเล็ก ซึ่งจากการจำแนกพบว่ามีจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มของจังหวัดใหญ่อยู่เพียง 4 จังหวัด เท่านั้น คือ ชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และสงขลา ส่วนจังหวัดที่เหลือนั้นถูกจัดอยู่ในกลุ่มของจังหวัดเล็กทั้งสิ้น กล่าวคือจากจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในปี 2542 จำนวนทั้งสิ้น 2,123,590 คันนั้น เป็นรถยนต์ที่จดทะเบียนในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นจำนวนทั้งสิ้น 1,378,592 คัน คิดเป็นร้อยละ 64.92 เป็นรถยนต์ที่จดทะเบียนอยู่ในเขตจังหวัดใหญ่ทั้งสิ้น 207,426 คัน คิดเป็นร้อยละ 9.77 และเป็นรถยนต์ที่จดทะเบียนอยู่ในเขตจังหวัดเล็กเป็นจำนวนทั้งสิ้น 537,572 คัน คิดเป็นร้อยละ 25.31 ตามลำดับ โดยข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน จดทะเบียนในแต่ละภาคต่าง ๆ ของประเทศประจำปี 2542 เป็นดังนี้ คือ

ตารางที่ 5.1.1 จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน  
จดทะเบียนแยกแยะรายภาค ปี พ.ศ. 2542

ภาค	จำนวนรถยนต์		
	ทั้งหมด	จังหวัด ใหญ่	จังหวัด เล็ก
กรุงเทพและปริมณฑล	1,378,592	-	-
ภาคกลาง	56,010	-	56,010
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	117,510	61,417	56,093
ภาคเหนือ	153,991	37,162	116,829
ภาคตะวันออก	200,667	66,971	133,696
ภาคตะวันตก	91,006	-	91,006
ภาคใต้	125,814	41,876	83,938
<b>รวม</b>	<b>2,123,590</b>	<b>207,426</b>	<b>537,572</b>

ที่มา : ฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก

### 3. พฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถ

ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้รถในการใช้น้ำมันเครื่องนั้น ถูกใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการประเมินว่าอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น สามารถเลื่อนระดับไปทางซ้ายของเส้นอุปสงค์เดิมได้มากหรือน้อยเพียงใด หากผู้ใช้รถมีพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังช่วยให้ทราบว่าลักษณะของผู้ใช้รถ และลักษณะของรถยนต์ส่วนบุคคลที่มีการใช้งานในปัจจุบันนั้น มีลักษณะอย่างไร และผู้ใช้รถมีทัศนคติอย่างไรในการใช้น้ำมันเครื่อง

ข้อมูลดังกล่าวนี้เก็บรวบรวมได้จากการสำรวจข้อมูลในภาคสนามจากผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ทั่วทั้งประเทศ ซึ่งขั้นตอนและวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่การสร้างแบบสอบถาม การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในภาคสนามนั้น จะได้กล่าวถึงต่อไปในส่วนของวิธีการศึกษา

## 5.2 วิธีการศึกษา

ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น อาศัยวิธีการทางสถิติเป็นหลักในการศึกษา โดยขั้นตอนในการศึกษานั้น มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การสร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจากภาคสนาม
2. การกำหนดขนาดตัวอย่าง
3. การวางแผนการสุ่มตัวอย่างและการจัดสตราตัม
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผล

ซึ่งวิธีการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนนั้น จะได้กล่าวถึงอย่างละเอียดต่อไป

### 5.2.1 การสร้างแบบสอบถาม

ในขั้นตอนของการศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น แบบสอบถามถูกใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการประเมินถึงพฤติกรรมของผู้ใช้รถในการใช้น้ำมันเครื่อง เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และประเมินมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น โดยในแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมานั้นจะต้องมีคำถามหลัก ๆ ซึ่งเป็นหัวใจของการศึกษาดังนี้คือ

1. ประเภทของน้ำมันเครื่องที่ผู้ใช้รถยนต์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างมีการใช้งานอยู่ว่าเป็นน้ำมันเครื่องธรรมดา น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ หรือน้ำมันเครื่องสังเคราะห์ ซึ่งข้อมูลตรงนี้ช่วยให้สามารถแบ่งผู้ใช้รถยนต์ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ตามประเภทของน้ำมันเครื่องที่ใช้
2. ลักษณะของการใช้งานของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ว่าโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการใช้งานในเมือง นอกเมือง หรือเป็นการใช้งานแบบผสมกันระหว่างในเมืองและนอกเมือง โดยข้อมูลเหล่านี้ทำให้สามารถประเมินได้ว่า ระยะทางที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้นเหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่เพียงใด ข้อมูลตรงนี้จะช่วยให้แบ่งกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ในข้อแรกออกได้เป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะการใช้งาน
3. ระยะทางและระยะเวลาที่รถยนต์คันดังกล่าวถูกใช้ไปในระหว่างการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องใหม่แต่ละครั้ง มีหน่วยเป็นกิโลเมตรและเดือนหรือปี ซึ่งข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลหลักในการคำนวณหามูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น

4. ระยะเวลาในการใช้รถต่อวัน เป็นข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ตรวจสอบลักษณะการใช้รถของกลุ่มตัวอย่างว่าคำตอบในข้อ 2 นั้น ถูกต้องตรงกันหรือไม่ เพราะรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีลักษณะของการใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่ นั้น จะมีการใช้งานในแต่ละวันเป็นระยะทางสั้น ๆ

5. จำนวนน้ำมันเครื่อง ค่าใช้จ่าย และสถานที่ที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้ง

6. ความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาในการใช้งานของน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องของผู้ใช้รถยนต์ และแนวโน้มของพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์ หลังได้รับความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องแล้ว ข้อมูลนี้ช่วยให้สามารถทราบผลของการรณรงค์ให้มีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างถูกต้องในเบื้องต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนหรือแนวทางในการรณรงค์ในเรื่องดังกล่าวต่อไป

นอกจากคำถามหลักซึ่งช่วยให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ ซึ่งจำเป็นต้องมีอยู่ในแบบสอบถามแล้ว ในแบบสอบถามยังมีคำถามรองซึ่งช่วยให้สามารถเข้าใจถึงลักษณะของผู้ใช้รถยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของผู้ใช้รถยนต์ว่ามี เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว รายได้ และที่อยู่ ในเขตพื้นที่ใด และยังช่วยให้ทราบถึงลักษณะของรถยนต์ที่ใช้งานว่ามี ยี่ห้อและรุ่น อายุของรถยนต์และระยะเวลาในการใช้งาน ขนาดของเครื่องยนต์ และแบบของเครื่องยนต์ว่าเป็นอย่างไร ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนั้นจะเป็นประโยชน์ในการทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมของผู้ใช้รถยนต์ได้ดียิ่งขึ้น โดยตัวอย่างของแบบสอบถามซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ แสดงอยู่ในภาคผนวกซึ่งอยู่ตอนท้ายของโครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

## 5.2.2 การกำหนดขนาดตัวอย่าง

สำหรับในขั้นตอนของการกำหนดขนาดตัวอย่างนั้น ในเบื้องต้นจำเป็นต้องทราบถึงขอบเขตในการศึกษา ซึ่งสามารถทราบได้จากขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนของทั้งประเทศอยู่แล้ว ซึ่งขนาดของตัวอย่างที่กำหนดขึ้นมาประมาณ 315 ตัวอย่างนั้น สามารถกำหนดได้จากสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาขนาดของตัวอย่างทางสถิติ (Taro Yamane, 1967: 80 – 83) คือ

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{N d^2 + Z^2 S^2} \quad (5.24)$$

สูตรดังกล่าวเป็นสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่างของ parameter ที่ต้องการทราบค่าคือค่าเฉลี่ย(Mean)ของระยะเวลาในการใช้งานของน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ ขนาดของตัวอย่างที่คำนวณได้นั้นถูกกำหนดขึ้น ณ ระดับความเชื่อมั่น(Certainty Level)ที่ 95% โดยค่า Standard Deviation (s) ที่นำมาใช้ในการคำนวณได้มาจากการศึกษาของ ปตท. (2542) ซึ่งได้ทำการศึกษาในเรื่องของคุณภาพของหล่อลื่นใช้แล้วถ่ายจากเครื่องยนต์โดยตรง โดยมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้รถยนต์ประมาณ 44 ตัวอย่าง จากการศึกษาพบว่าค่า Standard Deviation ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 1,808.17 กิโลเมตร

ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่างของการศึกษานี้กำหนดให้ค่า Precision (d) หรือค่าความคลาดเคลื่อนระหว่าง Parameter กับค่าสถิติอยู่ในช่วงไม่เกิน 200 กิโลเมตร และค่า Standard Score (z) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% มีค่าเท่ากับ 1.96 ซึ่งจากจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ของทั้งประเทศในปี 2542 หรือขนาดของประชากร (N) มีจำนวนทั้งสิ้น 2,123,590 คัน ทำให้สามารถคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องทำการศึกษาได้ทั้งสิ้นประมาณ 315 ตัวอย่าง

### 5.2.3 การวางแผนการสุ่มตัวอย่างและการจัดสรรตาม

ในขั้นตอนของการวางแผนการสุ่มตัวอย่าง(Sample Design) อาศัยวิธีการและเทคนิคการสุ่มตัวอย่างทางสถิติ โดยการวางกรอบตัวอย่าง(Sample Frame) กระทำในลักษณะของ Area Frame คือแบ่งพื้นที่ออกตามเขตการปกครอง ได้แก่ เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เขตจังหวัดใหญ่ และเขตจังหวัดเล็ก

การจัดสรรตาม (Stratum) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามนั้น ได้มีการจัดสรรตามในการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 สตราตัมด้วยกัน กล่าวคือ สตราตัมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สตราตัมของกลุ่มจังหวัดใหญ่ ซึ่งได้เลือกจังหวัดชลบุรีเป็นตัวแทนในการศึกษา และ สตราตัมของกลุ่มจังหวัดเล็ก ซึ่งได้เลือกจังหวัดนครสวรรค์เป็นตัวแทนในการศึกษา

จำนวนตัวอย่างที่ต้องทำการศึกษาในแต่ละสตราตัม ถูกกำหนดขึ้นจากจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนซึ่งจดทะเบียนในแต่ละสตราตัม นั่นคือ จากจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นประมาณ 315 ตัวอย่างนั้น ต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้รถในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลประมาณร้อยละ 64.92 หรือคิดเป็นจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นประมาณ 204 ตัวอย่าง เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้รถในเขตจังหวัดชลบุรีประมาณร้อยละ 9.77 คิดเป็นจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 31 ตัวอย่าง และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใช้รถในเขต

จังหวัดนครสวรรค์ประมาณร้อยละ 25.31 คิดเป็นจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 80 ตัวอย่าง ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 5.2.1 โดยมีข้อสมมติให้รถยนต์ซึ่งมิได้มีการจดทะเบียนในเขตจังหวัดดังกล่าว แต่ได้มีการนำมาใช้งานในเขตจังหวัดนั้น รวมอยู่ในกลุ่มตัวอย่างของเขตจังหวัดนั้นด้วย เนื่องจากเมื่อได้ทำการพิจารณาในทางกลับกันแล้ว พบว่ามีรถยนต์อีกส่วนหนึ่งซึ่งแม้จะมีการจดทะเบียนในเขตจังหวัดดังกล่าว หากแต่ได้ถูกนำไปใช้งานในเขตจังหวัดอื่น ๆ เช่นกัน ซึ่งทำให้ผลกระทบในทั้ง 2 ด้านดังกล่าวนั้น หักล้างกันไปบ้าง จนอาจมีผลกระทบน้อยมากต่อการกำหนดสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ได้

**ตารางที่ 5.2.1 จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ปี พ.ศ. 2542  
และจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แยกตามพื้นที่เก็บข้อมูล**

พื้นที่เก็บข้อมูล	รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน		จำนวนตัวอย่าง
	จำนวน	ร้อยละ	
<b>รวม</b>	2,123,590	100.00	315
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	1,378,592	64.92	204
จังหวัดใหญ่	207,426	9.77	31
จังหวัดเล็ก	537,572	25.31	80

ที่มา : 1. ฝ่ายสถิติการขนส่ง กองวิชาการและวางแผน กรมการขนส่งทางบก

2. ข้อมูลจำนวนตัวอย่างได้จากการคำนวณโดยผู้วิจัย

เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มีความหลากหลาย และใกล้เคียงกับลักษณะของประชากรทั้งหมด การเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละสตราตัมั้น ต้องมีการแบ่งพื้นที่ในการรวบรวมข้อมูลจากจังหวัดซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละสตราตัม ออกเป็นพื้นที่ย่อย ๆ หลายพื้นที่ โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างในสตราตัมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้น ถูกแบ่งออกเป็นทั้งสิ้น 9 เขต คือ เขตสาทร เขตพระนคร เขตจตุจักร เขตบางกะปิ เขตดุสิต เขตมีนบุรี เขตปทุมธานี เขตนนทบุรี และเขตสมุทรปราการ ตามลำดับ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตพื้นที่ประมาณเขตละ 21 – 25 ตัวอย่าง ส่วนในสตราตัมของกลุ่มจังหวัดใหญ่ คือจังหวัดชลบุรีนั้น มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจาก 2 เขตพื้นที่ คือ เขตอำเภอเมืองชลบุรี และเขตอำเภอสัตหิราเขตละ 15 – 16 ตัวอย่าง และในสตราตัมของกลุ่มจังหวัดเล็ก คือจังหวัดนครสวรรค์นั้น จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากในเขตอำเภอเมืองเป็นหลัก เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ที่จดทะเบียนในแต่ละพื้นที่ของจังหวัด พบว่ามากกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนทั้งหมด จะมีการจดทะเบียนกระจุกตัวอยู่เฉพาะใน

เขตอำเภอเมือง ดังนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้รถยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในเขตนครสวรรค์ นั้น จึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะผู้ใช้รถยนต์ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองเป็นหลัก แต่เพื่อให้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ มีความหลากหลายและใกล้เคียงกับประชากรมากที่สุด จึงได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้รถยนต์ในสถานที่ต่าง ๆ กระจายไปทั่วเขตอำเภอเมืองและพื้นที่ใกล้เคียง

#### 5.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนาม

หลังจากดำเนินการกำหนดขนาดจำนวนตัวอย่างในแต่ละสตราตัมแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการทราบทั้งหมดจากกลุ่มตัวอย่างในภาคสนาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามในแต่ละสตราตัมที่แบ่งไว้แล้วนั้น ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแจงเพียงบางส่วน(Partial Enumeration) โดยอาศัยการสัมภาษณ์(Face to face method) ร่วมกับการทอดแบบ(Self enumeration method) ซึ่งในแต่ละสตราตัมนั้นใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบ Quota Sampling คือเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเขตของแต่ละสตราตัมตามจำนวนที่ได้กำหนดไว้ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น โดยทำการเลือกพื้นที่หรือบริเวณที่เป็นตัวแทนในการเก็บข้อมูลในแต่ละสตราตัม ซึ่งเป็นบริเวณที่มีผู้ใช้รถยนต์ค่อนข้างมาก และผู้ใช้รถยนต์มีเวลาเพียงพอที่จะตอบแบบสอบถามหรือให้สัมภาษณ์ได้ เช่น บริเวณสถานีบริการน้ำมัน ลานจอดรถตามศูนย์การค้าหรือสวนสาธารณะ และในสถานที่ราชการบางแห่ง เช่น สำนักงานขนส่งจังหวัด หรือศาลากลางจังหวัด ซึ่งมีผู้ใช้รถยนต์มาใช้บริการต่าง ๆ ในบริเวณสถานที่เหล่านี้

โดยหลังจากที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว จึงได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการประมวลผลด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่งค่าที่ได้ดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการประเมินถึงพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์โดยทั่วไปได้ โดยขั้นตอนต่าง ๆ ในการประมวลผลข้อมูลนั้น จะได้กล่าวถึงในหัวข้อถัดไปในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 5.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง และการประเมินมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งจะได้กล่าวถึงวิธีการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดต่อไป

### 5.2.5.1 การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องสำหรับรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนของประเทศไทย ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร โดยในเบื้องต้น ฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องหรือปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น ถูกกำหนดให้มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับราคาของน้ำมันเครื่อง ราคาของสินค้าชนิดอื่น รายได้หรือผลิตภัณฑ์มวลรวม จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน และระยะทางในการใช้งานรถยนต์ทั้งหมด ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องดังกล่าวในเชิงคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้ คือ

$$Q_t = \gamma_0 + \gamma_1 P_t + \gamma_2 CPI_t + \gamma_3 GDP_t + \gamma_4 Car_t + \gamma_5 Dist_t + u_t \quad (5.25)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่	$Q_t$	= ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน
	$P_t$	= ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในแต่ละเดือน
	$CPI_t$	= ดัชนีราคาผู้บริโภคในแต่ละเดือน
	$GDP_t$	= ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละ เดือน
	$Car_t$	= จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในแต่ละเดือน
	$Dist_t$	= ระยะทางในการใช้งานรถยนต์ทั้งหมดในแต่ละเดือน
	$u_t$	= ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปสงค์ (Disturbance Term)
	$t$	= เดือนที่ทำการศึกษา
	$\gamma$	= ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ในขณะที่จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน นั้น ถูกกำหนดให้มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับรายได้หรือผลิตภัณฑ์มวลรวม และราคาของรถยนต์ นั่นคือ

$$Car_t = \theta_0 + \theta_1 GDP_t + \theta_2 P_{cari_t} \quad (5.26)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่	$Car_t$	= จำนวนรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ในแต่ละเดือน
	$GDP_t$	= ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละ เดือน
	$P_{cari_t}$	= ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละเดือน



$t$  = เดือนที่ทำการศึกษ

$\theta$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ระยะทางในการใช้งานรถยนต์นั้น ถูกกำหนดให้มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรงกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภท นั่นคือ

$$\text{Dist}_t = \lambda_1 \text{Gas}_t \quad (5.27)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Dist}_t$  = ระยะทางในการใช้งานรถยนต์ทั้งหมดในแต่ละเดือน

$\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน

$t$  = เดือนที่ทำการศึกษ

$\lambda$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

จากความสัมพันธ์ระหว่างรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน กับรายได้ และราคารถยนต์ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางในการใช้งานรถยนต์ กับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน นั้น ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องในรูปใหม่ได้ดังนี้ คือ

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 \text{CPI}_t + \alpha_3 \text{GDP}_t + \alpha_4 \text{Pcari}_t + \alpha_5 \text{Gas}_t + u_t \quad (5.28)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน

$P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน

$\text{CPI}_t$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคในแต่ละเดือน

$\text{GDP}_t$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละเดือน

$\text{Pcari}_t$  = ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละเดือน

$\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน

$u_t$  = ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปสงค์ (Disturbance Term)

$t$  = เดือนที่ทำการศึกษ

$\alpha$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ทางด้านของอุปทานของน้ำมันเครื่อง หรือปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องนั้น มีความสัมพันธ์กับราคาของน้ำมันเครื่อง ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่อง ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่อง และแนวโน้มของเวลา ซึ่งสามารถเขียนฟังก์ชันอุปทานดังกล่าวในเชิงคณิตศาสตร์ได้ดังนี้ คือ

$$\text{Prod}_t = \delta_0 + \delta_1 P_t + \delta_2 M_t + \delta_3 X_t + \delta_4 t + v_t \quad (5.29)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน  
 $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
 ในแต่ละเดือน  
 $M_t$  = ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือน  
 $X_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือน  
 $v_t$  = ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปทาน (Disturbance Term)  
 $t$  = เดือนที่ทำการศึกษา  
 $\delta$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ในขณะที่ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องนั้น ถูกกำหนดให้มีความสัมพันธ์กับราคา  
 นำเข้าน้ำมันเครื่อง นั่นคือ

$$M_t = \phi_0 + \phi_1 P_{m_t} \quad (5.30)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $M_t$  = ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือน  
 $P_{m_t}$  = ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน  
 $t$  = เดือนที่ทำการศึกษา  
 $\phi$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

และปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องนั้น ถูกกำหนดให้มีความสัมพันธ์กับราคาส่งออก  
 น้ำมันเครื่อง นั่นคือ

$$X_t = \omega_0 + \omega_1 P_{x_t} \quad (5.31)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $X_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือน  
 $PX_t$  = ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน  
 $t$  = เดือนที่ทำการศึกษ  
 $\omega$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

จากความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่อง กับราคานำเข้าน้ำมันเครื่อง และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่อง กับราคาส่งออกน้ำมันเครื่องนั้น ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันอุปทานของน้ำมันเครื่องในรูปแบบใหม่ได้ดังนี้ คือ

$$\text{Prod}_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 Pm_t + \beta_3 PX_t + \beta_4 t + v_t \quad (5.32)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 72$

โดยที่  $\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน  
 $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
 ในแต่ละเดือน  
 $Pm_t$  = ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน  
 $PX_t$  = ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน  
 $v_t$  = ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปทาน (Disturbance Term)  
 $t$  = เดือนที่ทำการศึกษ  
 $\beta$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ในการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ต้องทำการหาค่าตัวประมาณการของสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยแบบสหสัมพันธ์ (Multiple Regression) โดยใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ และทำการตัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญในการกำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องออกไป จนฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น เหลือเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญในการกำหนดอุปสงค์และอุปทาน

ในขั้นตอนหลังจากที่สามารถประมาณการฟังก์ชันอุปสงค์ และอุปทานของน้ำมันเครื่องรายเดือนแล้ว ต้องนำฟังก์ชันของอุปสงค์และอุปทานน้ำมันเครื่องรายเดือนที่คำนวณได้ มาทำการปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องรายปีก่อน เนื่องจากในการวิเคราะห์ความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพในขั้นตอนต่อไปนั้น จะกระทำในลักษณะที่เป็นรายปี ซึ่งวิธีการในการปรับเปลี่ยนนั้น กระทำโดยการ

ปรับค่าของสัมประสิทธิ์  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_4, \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ , และ  $\beta_4$  ในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทาน โดยการคูณค่าดังกล่าวด้วย 12 เพื่อให้ค่าของสัมประสิทธิ์ดังกล่าวนั้น สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อมูลรายปี ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha_3, \alpha_5$ , นั้น เป็นไม่จำเป็นต้องทำการปรับค่าแต่อย่างใด เนื่องจากค่าดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวม และปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินที่เป็นข้อมูลรายปีได้ ซึ่งฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องภายหลังการปรับให้อยู่ในรูปของรายปีแล้ว สามารถเขียนให้อยู่ในรูปดังนี้ คือ

$$Q_t = 12\alpha_0 + 12\alpha_1P_t + 12\alpha_2CPI_t + \alpha_3GDP_t + 12\alpha_4Pcari_t + \alpha_5Gas_t + u_t \quad (5.33)$$

$$Prod_t = 12\beta_0 + 12\beta_1P_t + 12\beta_2Pm_t + 12\beta_3Px_t + 12\beta_4t + v_t \quad (5.34)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่	$Q_t$	= ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี
	$Prod_t$	= ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี
	$P_t$	= ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในแต่ละปี
	$CPI_t$	= ดัชนีราคาผู้บริโภคเฉลี่ยในแต่ละปี
	$GDP_t$	= ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละปี
	$Pcari_t$	= ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละปี
	$Gas_t$	= ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละปี
	$Pm_t$	= ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี
	$Px_t$	= ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี
	$u_t$	= ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปสงค์(Disturbance Term)
	$v_t$	= ตัวก่อกวนในฟังก์ชันอุปทาน(Disturbance Term)
	$t$	= ปีที่ทำการศึกษา
	$\alpha, \beta$	= ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

หลังจากการประมาณฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องเป็นรายปี โดยการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ จากสมการถดถอยสหสัมพันธ์(Multiple Regression) แล้ว ในขั้นตอนต่อไปคือการหาฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานได้ โดยการกำหนดให้ตัวแปรอิสระอื่น ๆ มีค่าคงที่ ตามสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และให้มีการเปลี่ยนแปลงได้เฉพาะราคาน้ำมันเครื่องที่กำลังพิจารณาอยู่เท่านั้น โดย

รวมผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ราคาน้ำมันเครื่อง เอาไว้ในเทอมของสัมประสิทธิ์ที่มีค่าคงที่ (Intercept Term) A และ B ทำให้สามารถเขียนฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาได้ว่า

$$\text{อุปสงค์ : } Q_t = A - A_1 P_t \quad (5.35)$$

$$\text{อุปทาน : } \text{Prod}_t = B + B_1 P_t \quad (5.36)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

$$\text{และกำหนดให้ } A = 12\alpha_0 + 12\alpha_2 \text{CPI}_t + \alpha_3 \text{GDP}_t + 12\alpha_4 \text{Pcari}_t + \alpha_5 \text{Gas}_t$$

$$A_1 = 12\alpha_1$$

$$B = 12\beta_0 + 12\beta_2 \text{Pm}_t + 12\beta_3 \text{Px}_t + 12\beta_4 t$$

$$B_1 = 12\beta_1 \quad \text{โดยที่ } t = 1, 2, \dots, 6$$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี

$\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี

$P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
ในแต่ละปี

$\text{CPI}_t$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคเฉลี่ยในแต่ละปี

$\text{GDP}_t$  = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ในแต่ละปี

$\text{Pcari}_t$  = ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละปี

$\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละปี

$\text{Pm}_t$  = ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี

$\text{Px}_t$  = ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี

$t$  = ปีที่ทำการศึกษา

$\alpha, \beta, A, B$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัว

ที่ระดับดุลยภาพนั้น อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องจะต้องมีค่าเท่ากัน ทำให้สามารถคำนวณหาระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่องได้ โดยการคำนวณจากสูตรดังนี้ คือ

$$\text{เมื่อ } Q_t = \text{Prod}_t \quad (5.37)$$

$$\bar{P}_t = \frac{A - B}{A_1 + B_1} \quad (5.38)$$

$$\bar{Q}_t = \frac{AB_1 + A_1B}{A_1 + B_1} \quad (5.39)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $Prod_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $\bar{P}_t$  = ราคาคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
 $\bar{Q}_t$  = ปริมาณคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา  
 $A, B$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง

ฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคา รวมไปถึงระดับราคาและปริมาณ ณ จุดดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานที่สามารถคำนวณได้ในแต่ละปีนั้น ถูกนำมาใช้ในการคำนวณหามูลค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะได้กล่าวถึงโดยละเอียดในขั้นตอนต่อไป

### 5.2.5.2 การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการเลือกใช้น้ำมันเครื่อง และลักษณะการใช้รถยนต์ของผู้ใช้รถยนต์นั้นมีความหลากหลาย ทำให้การศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้รถ ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคสนามออกเป็นกลุ่มย่อย โดยในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างนั้นจะกระทำใน 2 ขั้นตอน กล่าวคือ ในขั้นแรกเป็นการแบ่งกลุ่มของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามประเภทของน้ำมันเครื่องที่ผู้ใช้รถเลือกใช้งาน คือ

1. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเครื่องธรรมดา
2. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์
3. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่ใช้น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์

ในขั้นต่อมานั้น ต้องทำการแบ่งกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ในแต่ละกลุ่มดังกล่าว ออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ตามลักษณะของการใช้รถ คือ

1. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่มีลักษณะของการใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่
2. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่มีลักษณะของการใช้งานนอกเมืองเป็นส่วนใหญ่
3. กลุ่มผู้ใช้รถยนต์ที่มีลักษณะของการใช้งานแบบผสมกัน ระหว่างในเมืองและนอก

เมือง

ซึ่งจากทั้ง 2 ขั้นตอนในการแบ่งกลุ่มของผู้ใช้รถที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนั้น ทำให้สามารถจำแนกกลุ่มผู้ใช้รถในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เขตจังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดใหญ่ และเขตจังหวัดนครสวรรค์ซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดเล็กออกได้เป็นทั้งหมด 9 กลุ่มย่อย คือ

1. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องธรรมดา ซึ่งมีการใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่
2. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องธรรมดาที่มีการใช้งานนอกเมืองเป็นส่วนใหญ่
3. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องธรรมดาที่มีการใช้งานแบบผสม
4. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ที่มีการใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่
5. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ที่มีการใช้งานนอกเมืองเป็นส่วนใหญ่
6. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ที่มีการใช้งานแบบผสม
7. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ที่มีการใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่
8. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ที่มีการใช้งานนอกเมืองเป็นส่วนใหญ่
9. กลุ่มผู้ใช้รถที่ใช้น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ที่มีการใช้งานแบบผสม

### 5.2.5.3 การประเมินมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้น

ในขั้นตอนของการประเมินมูลค่าความสูญเสียนั้น เป็นขั้นตอนที่มีวัตถุประสงค์ในการคำนวณหาระยะการเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปสงค์ (Change in Demand) นั้นเอง โดยในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่มีการคำนวณค่าต่าง ๆ ซึ่งมีขั้นตอนค่อนข้างมากและซับซ้อน ซึ่งจะได้กล่าวถึงขั้นตอนต่าง ๆ โดยละเอียดต่อไป

ขั้นตอนแรกของการวิเคราะห์นั้น เริ่มจากการนำข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกาใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ทั้ง 3 ชุด ที่เก็บได้จากในแต่ละพื้นที่มาทำการวิเคราะห์โดยภาพรวมของประเทศ คือทำการวิเคราะห์พร้อมกันทั้งหมดทุกชุด คือ ข้อมูลชุดที่เก็บจากพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ข้อมูลชุดที่เก็บจากพื้นที่เขตชลบุรีซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดใหญ่ และข้อมูลชุดที่เก็บจากจังหวัดนครสวรรค์ซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดเล็ก โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถในแต่ละกลุ่มย่อยทั้ง 9

กลุ่มที่ได้จำแนกไว้ในขั้นตอนที่แล้ว นั่นคือทำการคำนวณหาค่าของ  $\bar{X}_{ij}$  ซึ่งถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น การหาค่าเฉลี่ยของอายุการใช้งานของน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถในแต่ละกลุ่มสามารถทำได้โดยการคำนวณจากสูตรดังนี้ คือ

$$\bar{X}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{n_{ij}} X_{ijk}}{n_{ij}} \quad (5.40)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$j = 1, 2, 3$

โดยที่  $\bar{X}_{ij}$  = อายุการใช้งานจริงเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทและลักษณะการใช้งานของผู้ใช้รถแต่ละกลุ่มย่อย

$X_{ijk}$  = อายุการใช้งานจริงของน้ำมันเครื่องในแต่ละประเภท และลักษณะการใช้งานของผู้ใช้รถที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย

$n_{ij}$  = จำนวนของตัวอย่างในแต่ละกลุ่มย่อย ของผู้ใช้รถ

โดยที่  $i =$  ประเภทของน้ำมันเครื่อง ซึ่ง

$i = 1$  คือ น้ำมันเครื่องธรรมดา

$i = 2$  คือ น้ำมันเครื่องสังเคราะห์

$i = 3$  คือ น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์

$j =$  ลักษณะของการใช้งานของผู้ใช้รถ ซึ่ง

$j = 1$  คือ การใช้งานในเมืองเป็นส่วนใหญ่

$j = 2$  คือ การใช้งานนอกเมืองเป็นส่วนใหญ่

$j = 3$  คือ การใช้งานแบบผสม

$k =$  ลำดับที่ของตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม

สำหรับขั้นตอนในการประเมินถึงความสูญเสียในด้านของปริมาณน้ำมันเครื่องซึ่งถูกใช้ไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพนั้น สามารถทำการประเมินได้โดยพิจารณาจากอายุการใช้งานที่ยังเหลืออยู่ของน้ำมันเครื่องที่ถูกเปลี่ยนถ่ายออกไปโดยผู้ใช้รถยนต์ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับอายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องในแต่ละประเภท และสภาพการใช้งาน ตามที่ได้จำแนกเอาไว้ในขั้นตอนที่แล้ว ซึ่งทำให้ทราบถึงความสูญเสียในด้านปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องของแต่ละกลุ่มย่อยโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องทั้งหมดได้ โดยค่าดังกล่าวสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้



$$\%Loss_{ij} = \frac{(X_{ij}^{\max} - \overline{X}_{ij})}{X_{ij}^{\max}} \times 100 \quad (5.41)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$j = 1, 2, 3$

โดยที่  $\%Loss_{ij}$  = สัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถแต่ละกลุ่มย่อย แบ่งตามประเภทของน้ำมันเครื่องและลักษณะการใช้งานรถยนต์

$X_{ij}^{\max}$  = อายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทในแต่ละสภาพการใช้งาน

$\overline{X}_{ij}$  = อายุการใช้งานจริงเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทและลักษณะการใช้งานของผู้ใช้รถแต่ละกลุ่มย่อย

เมื่อสามารถคำนวณหาความสูญเสียในด้านปริมาณของแต่ละกลุ่มย่อย โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้ทั้งหมดได้แล้ว สามารถนำค่าที่ได้ดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดและสภาพของการใช้งาน ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เร็วเกินไปได้ โดยคำนวณจากสูตรดังนี้คือ

$$Loss_{ijt} = (\%Loss_{ij} \times w_{ij}) \times (\overline{Q}_t \times T_i) \quad (5.42)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$j = 1, 2, 3$

$t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $Loss_{ijt}$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท และสภาพของการใช้งาน ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี

$\%Loss_{ij}$  = สัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถแต่ละกลุ่มย่อย แบ่งตามประเภทของน้ำมันเครื่องและลักษณะการใช้งานรถยนต์

$w_{ij}$  = ตัวถ่วงน้ำหนัก(สัดส่วน)ของการปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องชนิดเดียวกัน ในแต่ละสภาพของการใช้งาน

$\overline{Q}_t$  = ปริมาณน้ำมันเครื่อง ณ ระดับคุณภาพของอุปสงค์และอุปทาน

$T_i$  = ค่าประมาณของสัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ได้จากข้อมูลภาคสนาม โดย

$T_1$  = ค่าประมาณของสัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเครื่องธรรมดา มีค่าเท่ากับ 0.4526

$T_2$  = ค่าประมาณของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสังเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.2386

$T_3$  = ค่าประมาณของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 0.3088

$$\text{ซึ่ง} \quad \sum_{i=1}^3 T_i = 1$$

เหตุผลที่ต้องมีการนำเอาเทคนิคของการถ่วงน้ำหนักเข้ามาช่วยในการคำนวณ เนื่องจากไม่สามารถทราบได้ว่าน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ถูกจำหน่ายออกไปนั้น ถูกนำไปใช้งานในสภาพเช่นใด จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างในภาคสนามมาเป็นตัวแทนของลักษณะการใช้งานในแต่ละแบบ นั่นคือใช้ตัวอย่างน้ำหนักในการคำนวณหาปริมาณของน้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน ในแต่ละสภาพของการใช้งาน แทนข้อมูลจริงของประชากร โดยตัวอย่างน้ำหนักนั้นถูกคำนวณจากจำนวนของผู้ใช้น้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน ในแต่ละสภาพการใช้งาน แล้วหารด้วยจำนวนตัวอย่างรวมของผู้ใช้น้ำมันเครื่องในประเภทเดียวกันทั้งหมด ดังนั้นตัวอย่างน้ำหนักสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้คือ

$$w_{ij} = \frac{n_{ij}}{N_i} \quad (5.43)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$j = 1, 2, 3$

โดยที่  $n_{ij}$  = จำนวนของตัวอย่างที่ใช้ น้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน และมีลักษณะการใช้งานแบบเดียวกัน

$N_i$  = จำนวนของตัวอย่างที่ใช้ น้ำมันเครื่องประเภทเดียวกันทั้งหมด

$$\text{นั่นคือ} \quad N_i = \sum_{j=1}^3 n_{ij} \quad (5.44)$$

$$\text{ซึ่งทำให้} \quad \sum_{j=1}^3 w_{ij} = 1 \quad (5.45)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

ในขั้นตอนต่อไป คือการคำนวณหาปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ซึ่งมีการใช้งานไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งค่าดังกล่าวนั้น สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้คือ

$$\text{Loss}_{it} = \sum_{j=1}^3 \text{Loss}_{ijt} \quad (5.46)$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3$

$t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\text{Loss}_{it}$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี

$\text{Loss}_{ijt}$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท และสภาพของการใช้งาน ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี

เมื่อสามารถคำนวณหาปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทซึ่งมีการใช้งานไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพมาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการหาปริมาณน้ำมันเครื่องรวมทั้งหมดทุกประเภทที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถคำนวณหาจากสูตรได้ดังนี้ คือ

$$\text{Loss}_t = \sum_{i=1}^3 \text{Loss}_{it} \quad (5.47)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\text{Loss}_t$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภททั้งหมด ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี

$\text{Loss}_{it}$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี

และเมื่อทำการประเมินถึงพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องทั้งหมดของผู้ใช้รถยนต์ โดยทั่วไปได้แล้ว ทำให้สามารถทราบได้ว่าอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องในแต่ละปีที่ทำการวิเคราะห์นั้น จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงลดลงไปเป็นระยะเท่าใด หากผู้ใช้รถยนต์มีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไป จนครบตามอายุการใช้

งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด เนื่องจากค่า  $Loss_t$  ที่คำนวณได้นั้น คือค่าที่บ่งบอกถึงระยะที่เส้นอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่องนั้น มีการเปลี่ยนแปลง ( $\Delta Q_t$ ) นั้นเอง

$$Loss_t = \Delta Q_t \quad (5.48)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $Loss_t$  = ปริมาณของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภททั้งหมด ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ในแต่ละปี  
 $\Delta Q_t$  = ค่าของการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ในแต่ละปี ภายหลังจากผู้ใช้รถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง

เมื่อทราบถึงระยะที่เส้นอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่อง ต้องมีการเปลี่ยนแปลง ( $\Delta Q_t$ ) ในแต่ละปีแล้ว ทำให้สามารถคำนวณหาระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของตลาดน้ำมันเครื่องที่จะเกิดขึ้นใหม่ในแต่ละปีที่วิเคราะห์ได้ ภายหลังจากที่ผู้ใช้รถยนต์มีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยนำค่าดังกล่าวคือ  $\Delta Q_t$  มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคา และอุปทานต่อราคาของแต่ละปี ซึ่งที่ได้ทำการประมาณค่าเอาไว้ นั่นคือ

จากเดิมที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาและอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง ปริมาณดุลยภาพ และราคาดุลยภาพในแต่ละปีไว้ว่ามีลักษณะดังนี้คือ

$$Q_t = A - A_1 P_t \quad (5.35)$$

$$Prod_t = B + B_1 P_t \quad (5.36)$$

และที่ดุลยภาพ  $\bar{P}_t = \frac{A - B}{A_1 + B_1} \quad (5.38)$

$$\bar{Q}_t = \frac{AB_1 + A_1 B}{A_1 + B_1} \quad (5.39)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $Prod_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในแต่ละปี  
 $\bar{P}_t$  = ราคาดุลยภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี

$\bar{Q}_t$  = ปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา  
 $A, B$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง

เมื่อทราบว่าฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่องในแต่ละปีนั้น จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นระยะเท่าใด หากมีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ทำให้สามารถทราบว่าฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่องใหม่ในแต่ละปี มีลักษณะเป็นดังนี้ คือ

$$Q_t = (A - \Delta Q_t) + A_t P_t \quad (5.49)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่

- $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี
- $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี
- $\Delta Q_t$  = ค่าของการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องในแต่ละปี ภายหลังจากผู้ใช้รถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง
- $t$  = ปีที่ทำการศึกษา
- $A$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่อง

ในขณะที่ฟังก์ชันอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่องในแต่ละปีนั้น ยังคงมีลักษณะเหมือนเดิม คือ

$$Prod_t = B + B_1 P_t \quad (5.50)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่

- $Prod_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี
- $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี
- $t$  = ปีที่ทำการศึกษา
- $B$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในฟังก์ชันอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง

เมื่อพิจารณาจากอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่องในแต่ละปี หลังจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาแล้ว ทำให้ทราบได้ว่าจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงในระดับราคาและปริมาณดุลยภาพเกิดขึ้น หากว่าผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ โดยการใช้ น้ำมันเครื่องจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด นั่นคือ ระดับราคาและปริมาณดุลยภาพ จะเปลี่ยนไปอยู่ ณ จุดใหม่ขึ้น ซึ่งดุลยภาพใหม่ของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องดังกล่าวนั้นสามารถที่จะคำนวณได้จากการแก้ระบบสมการอุปสงค์และอุปทานที่มีการเปลี่ยนแปลงไป นั่นคือ

$$\overline{\text{NewP}}_t = \frac{(A - \Delta Q_t) - B}{A_1 + B_1} \quad (5.51)$$

$$\overline{\text{NewQ}}_t = \frac{(A - \Delta Q_t)B_1 + A_1B}{A_1 + B_1} \quad (5.52)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\Delta Q_t$  = ค่าของการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง  
ในแต่ละปี ภายหลังจากผู้ใช้รถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้  
น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง

$\overline{\text{NewP}}_t$  = ราคาดุลยภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ภายหลังจากมีการลดปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง  
ที่ไม่จำเป็นลง

$\overline{\text{NewQ}}_t$  = ปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ภายหลังจากมีการลดปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง  
ที่ไม่จำเป็นลง

A, B = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในฟังก์ชันอุปสงค์และ  
อุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง

ในขั้นตอนสุดท้าย คือเมื่อทราบค่าของดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ทั้งที่เป็นจุดดุลยภาพเดิมก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลง และจุดดุลยภาพใหม่ภายหลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์แล้ว ทำให้สามารถประเมินถึงความสูญเสียในแต่ละปีที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องรวมทุกประเภททั้งหมดอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ให้ออกมาในรูปตัวเงินโดยประมาณได้ ซึ่งค่าดังกล่าวก็คือจำนวนเงินที่ผู้ใช้รถยนต์สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำมันเครื่องทุกประเภท

อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิดนั่นเอง ซึ่งค่าดังกล่าวนั้นสามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$\text{Saving}_t = (\overline{P}_t \times \overline{Q}_t) - (\overline{\text{New}P}_t \times \overline{\text{New}Q}_t) \quad (5.53)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\text{Saving}_t$  = จำนวนเงินที่ผู้ใช้รถยนต์สามารถประหยัดได้ในแต่ละปี  
จากการใช้น้ำมันเครื่องทุกประเภทอย่างมีประสิทธิภาพ

$\overline{P}_t$  = ราคาคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ก่อนการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง

$\overline{Q}_t$  = ปริมาณคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ก่อนการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง

$\overline{\text{New}P}_t$  = ราคาคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ภายหลังจากมีการลดปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง  
ที่ไม่จำเป็นลง

$\overline{\text{New}Q}_t$  = ปริมาณคุณภาพของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
ภายหลังจากมีการลดปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง  
ที่ไม่จำเป็นลง

อย่างไรก็ดีการวิเคราะห์มูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงินในแต่ละปีที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น เป็นมูลค่าความสูญเสียที่พิจารณาในแง่ของการที่ประเทศไม่มีการส่งออกและนำเข้าน้ำมันเครื่องเลย โดยมีการวิเคราะห์เพียงคุณภาพของอุปสงค์และอุปทานในประเทศเท่านั้น หากแต่ในความเป็นจริงนั้น ภายใต้ระบบการค้าเสรี ย่อมที่จะต้องมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศ ดังนั้นในขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการวิเคราะห์ถึงมูลค่าของการนำเข้าน้ำมันเครื่องที่อาจลดลงหรือมูลค่าของการส่งออกน้ำมันเครื่องที่อาจเพิ่มขึ้นได้หากมีตลาดต่างประเทศที่สามารถรองรับการส่งออกที่เพิ่มขึ้น จากการที่ผู้ใช้รถยนต์ในประเทศมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการยืดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด

เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 3.3.4 พบว่าสถานการณ์ที่จะมีการส่งออกน้ำมันเครื่องนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงที่ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องอยู่ในระดับสูงกว่าคุณภาพของตลาดน้ำมันเครื่องภายในประเทศ จนทำให้เกิดอุปทานส่วนเกินในน้ำมันเครื่องขึ้น ซึ่งปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธินั้น จะต้องมีค่าเท่ากับอุปทานส่วนเกินของน้ำมันเครื่อง ในขณะที่หากพิจารณาจากภาพที่ 3.3.3

จะพบว่าสถานการณ์ที่จะมีการนำเข้าน้ำมันเครื่องนั้น จะอยู่ในช่วงที่ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องอยู่ในระดับต่ำกว่าคุณภาพของตลาดน้ำมันเครื่องภายในประเทศ ซึ่งจะทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่องขึ้น และปริมาณของการนำเข้าน้ำมันเครื่องนั้น จะต้องมีความเท่ากับอุปสงค์ส่วนเกินของน้ำมันเครื่องนั่นเอง

เมื่อผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง ทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องมีการปรับตัวลดลงนั้น จะทำให้อุปทานส่วนเกินที่มีอยู่ในตลาดน้ำมันเครื่อง หรือปริมาณของการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิที่อาจเพิ่มขึ้นได้ ในปริมาณที่เท่ากับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ หากมีตลาดต่างประเทศที่สามารถรองรับการส่งออกน้ำมันเครื่องจำนวนดังกล่าวที่เพิ่มสูงขึ้นได้ หรือหากในขณะนั้นอยู่ในช่วงของสถานการณ์ที่ประเทศมีการนำเข้ามากกว่าการส่งออก ก็จะทำให้ปริมาณของการนำเข้าปรับตัวลดลง เนื่องจากการที่อุปสงค์ส่วนเกินที่มีอยู่ในตลาดน้ำมันเครื่องลดลง ทำให้สามารถหาปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิ ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องได้จากสูตรดังนี้คือ

$$\text{NewNet}X_t = \text{Net}X_t + \Delta Q_t \quad (5.54)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\text{NewNet}X_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิในแต่ละปี หลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง  
 $\text{Net}X_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิในแต่ละปี  
 $\Delta Q_t$  = ค่าของการเปลี่ยนแปลงในฟังก์ชันอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องในแต่ละปี ภายหลังจากผู้ใช้รถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา

ค่าของปริมาณการส่งออกสุทธิ ทั้งก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น สามารถบอกให้ทราบได้ว่า สถานการณ์ในขณะนั้น ประเทศมีการส่งออกมากหรือน้อยกว่าการนำเข้า โดยหากค่าดังกล่าวนั้นมีค่าเป็นบวก ก็จะแสดงว่าในขณะนั้นประเทศมีการส่งออกสุทธิ กล่าวคือมีการส่งออกในปริมาณที่มากกว่าการนำเข้าน้ำมันเครื่อง ในขณะที่หากค่าดังกล่าวมีค่าเป็นลบ จะแสดงให้เห็นว่าในขณะนั้นประเทศมีการนำเข้าสุทธิ กล่าวคือมีปริมาณของการนำเข้าน้ำมันเครื่องมากกว่าการส่งออก



เมื่อสามารถหาปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิ ภายหลังจากเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องได้แล้ว หากราคาส่งออกของน้ำมันเครื่องนั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้สามารถประเมินถึงมูลค่าของดุลการค้าของประเทศที่อาจปรับตัวดีขึ้นได้ โดยการคำนวณจากสูตร ดังนี้ คือ

$$\text{TradeGain}_t = (\text{NewNetX}_t \times \text{Px}_t) - (\text{NetX}_t \times \text{Px}_t) \quad (5.55)$$

โดยที่  $t = 1, 2, \dots, 6$

โดยที่  $\text{TradeGain}_t$  = มูลค่าดุลการค้าของน้ำมันเครื่องที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี  
 หลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง  
 $\text{NewNetX}_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิในแต่ละปี  
 หลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง  
 $\text{NetX}_t$  = ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิที่เกิดขึ้นจริง  
 ในแต่ละปี  
 $\text{Px}_t$  = ราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 6

# ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ

นับตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผู้ใช้รถยนต์ส่วนใหญ่มีความเข้าใจและมีความเชื่อที่ผิดเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งต่อผู้ใช้รถยนต์และต่อประเทศชาติ อันเนื่องมาจากการใช้น้ำมันเครื่องที่มากเกินไปจนเกินความจำเป็นของผู้ใช้รถยนต์จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เร็วเกินไป บทนี้ได้วิเคราะห์ถึงมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นดังกล่าว โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ลักษณะของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องที่เกิดจากการใช้ที่ไม่มีประสิทธิภาพ และในขั้นตอนสุดท้ายคือวิเคราะห์ถึงมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องที่ไม่มีประสิทธิภาพ ว่ามีมูลค่ามากหรือน้อยเพียงใด

### 6.1 การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง

การศึกษาถึงแบบจำลองของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่มีจำหน่ายในประเทศไทยนั้น กำหนดให้อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องดังกล่าว มีความสัมพันธ์กับปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.28 และสมการที่ 5.32 ตามลำดับ

เมื่อนำข้อมูลต่าง ๆ ตามปัจจัยที่ปรากฏอยู่ในแบบจำลองของอุปสงค์และอุปทานดังกล่าว มาทำการวิเคราะห์ความถดถอยแล้ว ได้ผลของการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้ คือ<sup>1</sup>

$$Q_t = -0.511 - 0.01504 P_t + 0.03572 CPI_t + 0.003523 Gas_t \quad (6.1)$$

$$(-0.381) \quad (-3.784)^* \quad (2.309)^* \quad (3.670)^*$$

$$R^2 = 0.343$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.314$$

$$F = 11.821^*$$

<sup>1</sup> ผลลัพธ์รวมของประเทศไทยรายเดือน (GDP<sub>t</sub>) ดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายในแต่ละเดือน (P<sub>car<sub>t</sub></sub>) ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน (P<sub>x<sub>t</sub></sub>) และ เวลา (t) เป็นตัวแปรหรือปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ในการกำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง จึงได้ทำการตัดตัวแปรดังกล่าวออกจากการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง

$$\text{Prod}_t = -1.791 + 0.027 P_t - 0.03026 P x_t \quad (6.2)$$

$$(-.457) \quad (1.420) \quad (-1.020)$$

$$R^2 = 0.165 \quad \text{Adjusted } R^2 = 0.046 \quad F = 1.387$$

- โดยที่
- $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน
  - $\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือน
  - $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน
  - $P x_t$  = ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน
  - $\text{CPI}_t$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคในแต่ละเดือน
  - $\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน
  - $\text{Dist}_t$  = ระยะทางในการใช้งานรถยนต์ทั้งหมดในแต่ละเดือน
  - $t$  = เดือนที่ทำการศึกษา = 1, 2, ..., 72
- หมายเหตุ \* : ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากสมการในแบบจำลองอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ในสมการที่ 6.3 และสมการที่ 6.4 นั้น สามารถอธิบายได้ว่าอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือนนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาผู้บริโภค และปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน ในขณะที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท ในแต่ละเดือน และอุปทานของน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือนนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละเดือน และราคานำเข้าน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน ในขณะที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือน

การที่ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด ( $R^2$ ) ของฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอย มีค่าค่อนข้างต่ำนั้น มีสาเหตุเนื่องจากการที่น้ำมันเครื่องถูกจัดให้อยู่ในสินค้าประเภทที่ต้องได้รับการติดตามดูแลจากกระทรวงพาณิชย์ การปรับตัวขึ้นลงของราคาจำหน่ายน้ำมันเครื่องนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกระทรวงพาณิชย์ก่อน ดังนั้นการทำงานของกลไกราคาผ่านทางอุปสงค์และอุปทานในน้ำมันเครื่องจึงทำได้ไม่เต็มที่ ทำให้ฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยนั้น ไม่อาจอธิบายการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องได้อย่างสมบูรณ์

ทางด้านอุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น พบว่าเมื่อราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละเดือนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรแล้ว จะทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือนลดลงประมาณ 0.01504 ล้านลิตร ซึ่งเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ และเมื่อดัชนีราคาผู้บริโภคในแต่ละเดือนเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้นประมาณ 0.03572 ล้านลิตร เนื่องจากผู้ใช้รถยนต์มีงบประมาณในการซื้อสินค้าทุกชนิดที่จำกัด ในขณะที่ราคาโดยเปรียบเทียบของน้ำมันเครื่องมีราคาต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าอื่น ๆ ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ต้องการที่จะเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องให้เร็วขึ้นกว่าปกติ จึงทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องเพิ่มสูงขึ้นได้ และหากปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้น 1 ล้านลิตร จะทำให้อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้นประมาณ 0.003523 ล้านลิตรด้วยเช่นกัน เนื่องจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มากขึ้น ย่อมหมายถึงการใช้งานรถยนต์เป็นระยะทางที่มากขึ้น จึงมีความต้องการใช้น้ำมันเครื่องมากขึ้นด้วย เนื่องจากน้ำมันเครื่องนั้น เป็นสินค้าที่อาจถือได้ว่าเป็นสินค้าที่ต้องใช้ประกอบกับน้ำมันเชื้อเพลิง

ทางด้านอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น พบว่าค่าคงที่ของฟังก์ชันอุปทานนั้นมีค่าติดลบ ซึ่งทำให้ค่าของจุดตัดแกนราคาน้ำมันเครื่องมีค่าติดลบไปด้วย ในขณะที่จุดตัดแกนปริมาณนั้น มีค่าเป็นบวก<sup>2</sup> ซึ่งก็หมายความว่าแม้ว่าน้ำมันเครื่องนั้น จะไม่มีราคาจำหน่ายในตลาดเลยก็ตาม แต่ผู้ผลิตน้ำมันเครื่องก็ยังคงต้องทำการผลิตน้ำมันเครื่องอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งลักษณะที่เกิดขึ้นดังกล่าว นั้น แตกต่างไปจากลักษณะของอุปทานในสินค้าทั่วไปที่จุดตัดแกนราคามีค่าเป็นบวก เนื่องจากในกระบวนการผลิตน้ำมันเครื่องนั้น มีลักษณะเป็น Joint Product กล่าวคือ เป็นกระบวนการผลิตน้ำมันหลายประเภทได้พร้อม ๆ กันจากวัตถุดิบชนิดเดียวกัน คือ น้ำมันดิบ ดังนั้นแม้ว่าน้ำมันเครื่องจะขายไม่ได้ราคาเลยก็ตาม แต่ถ้าหากน้ำมันประเภทอื่น ๆ นั้นสามารถที่จะจำหน่ายได้ราคาที่คุ้มค่าเพียงพอแล้ว ผู้ผลิตก็จะทำการผลิตน้ำมันประเภทอื่น ๆ ออกจำหน่ายอย่างเต็มที่ ซึ่งผลพลอยได้จากการผลิตนั้น จะทำให้ได้รับน้ำมันเครื่องส่วนหนึ่งจากกระบวนการผลิตดังกล่าวด้วยนั่นเอง

ปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่เป็นตัวกำหนดอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น พบว่าเมื่อราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทในแต่ละเดือนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อลิตรแล้ว จะทำให้อุปทานของน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้นประมาณ 0.027 ล้านลิตร ซึ่งเป็นไปตามกฎของอุปทาน ในขณะที่หากราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้น 1

<sup>2</sup> ดูภาพที่ 3.2.1 บทที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีในการศึกษา หน้า 28

บาทต่อลิตรแล้ว จะทำให้อุปทานของน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละเดือนลดลงประมาณ 0.03026 ล้านลิตร เนื่องจากการส่งออกน้ำมันเครื่องของประเทศไทยนั้น เป็นการส่งออกน้ำมันเครื่องชนิดธรรมดาซึ่งมีราคาค่อนข้างต่ำกว่าน้ำมันเครื่องประเภทอื่น ๆ โดยส่งออกไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เป็นส่วนใหญ่ ทำให้โครงสร้างราคาโดยรวมของน้ำมันเครื่องภายในประเทศเมื่อมีการเพิ่มปริมาณการส่งออกนั้น มีโครงสร้างของราคาที่ต่ำลง ส่งผลให้การผลิตน้ำมันเครื่องในช่วงที่มีการส่งออกเพิ่มขึ้นนั้น มีการปรับตัวลดลง

เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือนเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อมาต้องทำการแปลงอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องรายเดือนเหล่านั้น ให้อยู่ในรูปของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องรายปี โดยการแปลงค่าสัมประสิทธิ์ที่ปรากฏอยู่ในสมการที่ 6.1 และสมการที่ 6.2 ด้วยวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.33 และสมการที่ 5.34 ซึ่งผลของการแปลงค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าว จะทำให้สามารถวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานในแต่ละปี ได้ดังนี้ คือ

$$Q_t = -6.132 - 0.18048 P_t + 0.42864 \text{CPI}_t + 0.004869 \text{Gas}_t \quad (6.3)$$

$$\text{Prod}_t = -21.492 + 0.324 P_t - 0.36312 \text{Px}_t \quad (6.4)$$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $\text{Prod}_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
 ในแต่ละปี  
 $\text{Px}_t$  = ราคาส่งออกน้ำมันเครื่องเฉลี่ยในแต่ละปี  
 $\text{CPI}_t$  = ดัชนีราคาผู้บริโภคในแต่ละปี  
 $\text{Gas}_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภทในแต่ละปี  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา = 39, 40, ..., 44

หลังจากที่สามารถหาฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องเป็นรายปีได้แล้ว นั้น จะต้องนำฟังก์ชันของอุปสงค์และอุปทานที่ได้ มาทำการวิเคราะห์หาฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่อง ด้วยวิธีการเดียวกับที่ได้กล่าวไว้ในสมการที่ 5.35 และสมการที่ 5.36 โดยค่าที่ใช้แทนลงในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น มีดังนี้คือ

ตารางที่ 6.1.1 ราคาน้ำมันเครื่อง ดัชนีราคาผู้บริโภค  
และราคาส่งออกน้ำมันเครื่อง ปี 2539 - 2544

ปี	ราคาเฉลี่ยน้ำมันเครื่อง ในแต่ละปี (บาทต่อลิตร)	ดัชนีราคาผู้บริโภค ในแต่ละปี	ราคาส่งออก น้ำมันเครื่อง (บาทต่อลิตร)
2539	157.82	87.6	-
2540	170.26	92.5	-
2541	215.18	100.0	-
2542	199.65	100.3	-
2543	195.78	101.9	33.74
2544	207.73	103.5	36.55

ที่มา : 1. สำนักดัชนีเศรษฐกิจและการค้า กระทรวงพาณิชย์

- ข้อมูลราคาส่งออกน้ำมันเครื่อง คำนวณจากข้อมูลการส่งออกของ กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง
- ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

การแทนค่าของตัวแปรต่าง ๆ ในฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องรายปี ด้วยค่าในตารางข้างต้น ทำให้สามารถวิเคราะห์ฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่องในแต่ละปีที่ทำการศึกษาด้านตลาดน้ำมันเครื่อง ได้ตั้งแต่ปี 2543 – 2544 ยกเว้นปี 2539 – 2542 (ดูตารางที่ 6.1.1 ประกอบ) เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับราคาส่งออกน้ำมันเครื่องที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมถึงปีดังกล่าว ดังนั้นฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาของน้ำมันเครื่องในปี 2543 – 2544 ที่สามารถวิเคราะห์ได้ คือ

ฟังก์ชันอุปสงค์ต่อราคาน้ำมันเครื่องในแต่ละปี

$$Q_{43} = 70.32695 - 0.18048 P_{43} \quad (6.5)$$

$$Q_{44} = 71.61919 - 0.18048 P_{44} \quad (6.6)$$

ฟังก์ชันอุปทานต่อราคาน้ำมันเครื่องในแต่ละปี

$$\text{Prod}_{43} = -33.7425 + 0.324 P_{43} \quad (6.7)$$

$$\text{Prod}_{44} = -34.7652 + 0.324 P_{44} \quad (6.8)$$

โดยที่  $Q_t$  = ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $Prod_t$  = ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องทั้งหมดในแต่ละปี  
 $P_t$  = ราคาเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
 ในแต่ละปี  
 $t$  = ปีที่ทำการศึกษา = 43, 44

จากฟังก์ชันอุปสงค์และอุปทานต่อราคาน้ำมันเครื่องในแต่ละปี ที่สามารถวิเคราะห์ได้ในสมการที่ 6.5 ถึงสมการที่ 6.8 นั้น ทำให้สามารถหาระดับราคาและปริมาณดุลยภาพที่จะเกิดขึ้นในตลาดน้ำมันเครื่องได้ (สมการที่ 5.12 และสมการที่ 5.13) โดยที่มูลค่าตลาดน้ำมันเครื่องรวมนั้นเท่ากับระดับราคาดุลยภาพคูณด้วยปริมาณดุลยภาพ ซึ่งระดับราคาและปริมาณดุลยภาพ และมูลค่าของตลาดน้ำมันเครื่องของประเทศไทยในแต่ละปีนั้น มีค่าดังนี้ คือ

#### ตารางที่ 6.1.2 ระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่องปี 2543 - 2544

ปี	ระดับราคา ดุลยภาพ (บาทต่อลิตร)	ปริมาณ ดุลยภาพ (ล้านลิตร)	มูลค่าตลาด น้ำมันเครื่องรวม (ล้านบาท)
2543	206.29	33.096	6,827.316
2544	210.88	33.560	7,077.045

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน  
 2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้  
 น้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

## 6.2 ลักษณะพื้นฐานทั่วไปของประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ในส่วนนี้จะเป็นการอธิบายถึงลักษณะโดยทั่วไปของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องทั้ง 315 ตัวอย่าง ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไรในแต่ละด้าน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ จะช่วยสะท้อนถึงข้อเท็จจริงที่ช่วยในการอธิบายพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศได้เป็นอย่างดี

ในการอธิบายถึงลักษณะของผู้ใช้รถยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น แบ่งออกเป็น 3 ส่วน กล่าวคือ ในส่วนแรกเป็นการอธิบายข้อมูลส่วนตัวโดยทั่วไปของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในส่วนที่สองเป็นการอธิบายถึงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และในส่วนสุดท้าย

ทำเป็นการอธิบายเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้รถยนต์และน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการศึกษา ซึ่งจะได้กล่าวถึงโดยละเอียดต่อไปในแต่ละส่วน

## 6.2.1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1. **เพศ** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น แบ่งออกได้เป็นเพศชาย 225 คน คิดเป็นร้อยละ 71.4 และเพศหญิง 90 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6

2. **อายุ** อายุเฉลี่ยของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 36.66 ปี โดยผู้ใช้รถยนต์ที่มีอายุมากที่สุด มีอายุเท่ากับ 65 ปี และผู้ใช้รถยนต์ที่มีอายุน้อยที่สุด มีอายุเท่ากับ 20 ปี โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6

3. **ระดับการศึกษา** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีระดับของการศึกษาดังนี้ คือ ระดับชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่าจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 7.6 ระดับอาชีวศึกษาหรืออนุปริญญาจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 6 ระดับปริญญาตรีจำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 57.5 ระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 24.8 และมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1

4. **อาชีพ** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ประกอบอาชีพต่าง ๆ ดังนี้คือ ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจจำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 พนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 48.3 นักวิชาชีพอิสระ เช่น แพทย์ ทนาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2 ค้าขายหรือประกอบธุรกิจส่วนตัวจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 6.7 รับจ้างจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.2 นักเรียนหรือนักศึกษาจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 และประกอบอาชีพอื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

5. **จำนวนสมาชิกในครอบครัว** จำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ยของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 4.1 คน โดยจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่มากที่สุด คือ 11 คน และจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่น้อยที่สุด คือ 1 คน โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 2.2



**6. รายได้ของครอบครัว** รายได้ของครอบครัวเฉลี่ยของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 81,004.29 บาทต่อเดือน โดยรายได้ของครอบครัวที่มากที่สุด คือ 1,000,000 บาทต่อเดือน และรายได้ของครอบครัวที่น้อยที่สุด คือ 5,000 บาทต่อเดือน โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 11.1

**6. รายได้ส่วนตัว** รายได้ของส่วนตัวเฉลี่ยของผู้ใช้รถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 31,813.23 บาทต่อเดือน โดยรายได้ของผู้ใช้รถยนต์ที่มากที่สุด คือ 900,000 บาทต่อเดือน และรายได้ของผู้ใช้รถยนต์ที่น้อยที่สุด คือ 3,000 บาทต่อเดือน โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5

**7. ที่อยู่อาศัย** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีที่อยู่อาศัยในเขตเทศบาลเป็นจำนวนทั้งสิ้น 258 คน คิดเป็นร้อยละ 81.9 มีที่อยู่อาศัยนอกเขตเทศบาลเป็นจำนวนทั้งสิ้น 54 คน คิดเป็นร้อยละ 17.1 และมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.9

## 6.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

**1. ยี่ห้อของรถยนต์ที่ใช้** จากจำนวนรถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คัน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ใช้รถยนต์ยี่ห้อโตโยต้าเป็นจำนวนทั้งสิ้น 102 คัน คิดเป็นร้อยละ 32.4 ใช้รถยนต์ยี่ห้อฮอนด้า เป็นจำนวนทั้งสิ้น 76 คัน คิดเป็นร้อยละ 24.1 ใช้รถยนต์ยี่ห้อมิตซูบิชิเป็นจำนวนทั้งสิ้น 34 คัน คิดเป็นร้อยละ 10.8 ใช้รถยนต์ยี่ห้อนิสสันเป็นจำนวนทั้งสิ้น 24 คัน คิดเป็นร้อยละ 7.6 นอกนั้นเป็นรถยนต์ยี่ห้ออื่น ๆ

**2. อายุการใช้งานของรถยนต์** อายุเฉลี่ยของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 6.31 ปี โดยรถยนต์ที่มีอายุมากที่สุด คือ 35 ปี และรถยนต์ที่มีอายุน้อยที่สุด คือ 0.1 ปี

**3. ระยะทางที่รถยนต์มีการใช้งานมาแล้ว** จากจำนวนรถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คัน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางไม่เกิน 20,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 34 คัน คิดเป็นร้อยละ 10.8 เป็นรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางตั้งแต่ 20,001 กิโลเมตร ถึง 40,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 28 คัน คิดเป็นร้อยละ 8.9 เป็นรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางตั้งแต่ 40,001 กิโลเมตร ถึง 60,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 35 คัน คิดเป็นร้อยละ 11.1 เป็นรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางตั้งแต่ 60,001 กิโลเมตร ถึง 80,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 28 คัน คิดเป็นร้อยละ 8.9 เป็นรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางตั้งแต่ 80,001 กิโลเมตร ถึง 100,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 50 คัน คิดเป็นร้อยละ 15.9 และ

เป็นรถยนต์ที่ใช้งานมาแล้วเป็นระยะทางมากกว่า 100,000 กิโลเมตร เป็นจำนวนทั้งสิ้น 139 คัน คิดเป็นร้อยละ 44.1 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

**4. ขนาดของเครื่องยนต์** จากจำนวนรถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คัน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดต่ำกว่า 1,500 ซีซี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 38 คัน คิดเป็นร้อยละ 12.1 เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดตั้งแต่ 1,500 ซีซี ถึง 1,699 ซีซี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 162 คัน คิดเป็นร้อยละ 51.4 เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดตั้งแต่ 1,700 ซีซี ถึง 1,899 ซีซี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 32 คัน คิดเป็นร้อยละ 10.2 เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดตั้งแต่ 1,900 ซีซี ถึง 2,099 ซีซี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 49 คัน คิดเป็นร้อยละ 15.6 และเป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ขนาดมากกว่า 2,100 ซีซี เป็นจำนวนทั้งสิ้น 33 คัน คิดเป็นร้อยละ 10.5 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

**5. ชนิดของรถยนต์** จากจำนวนรถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คัน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น เป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ที่มีเทอร์โบหรือระบบอัดอากาศ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 5 คัน คิดเป็นร้อยละ 1.6 และเป็นรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ที่ไม่มีเทอร์โบหรือระบบอัดอากาศ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 310 คัน คิดเป็นร้อยละ 98.4

### 6.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

**1. ลักษณะของการใช้รถยนต์** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น เป็นผู้ใช้รถที่มีการใช้งานรถยนต์ในเมืองเพียงอย่างเดียว เป็นจำนวนทั้งสิ้น 151 คัน คิดเป็นร้อยละ 47.9 เป็นผู้ใช้รถที่มีการใช้งานรถยนต์นอกเมืองเพียงอย่างเดียว เป็นจำนวนทั้งสิ้น 50 คน คิดเป็นร้อยละ 15.9 และเป็นผู้ใช้รถที่มีการใช้งานผสมทั้งในเมืองสลับกับนอกเมือง เป็นจำนวนทั้งสิ้น 113 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3

**2. ระยะทางในการใช้งานต่อวัน** ระยะทางในการใช้งานรถยนต์เฉลี่ยต่อวัน ของผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีค่าเท่ากับ 51.31 กิโลเมตรต่อวัน โดยการใช้งานรถยนต์ที่มีระยะทางน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 2 กิโลเมตรต่อวัน และการใช้งานรถยนต์ที่มีระยะทางมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 300 กิโลเมตรต่อวัน โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้เป็นจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9

**3. ชนิดของน้ำมันเครื่องที่ใช้** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น เป็นผู้ที่ใช้ น้ำมันเครื่องธรรมดา เป็นจำนวนทั้งสิ้น 129 คน คิดเป็นร้อยละ 41 เป็นผู้ที่ใช้ น้ำมันเครื่องสังเคราะห์เป็นจำนวนทั้งสิ้น 68 คน คิดเป็นร้อยละ 21.6 และเป็นผู้ที่ใช้น้ำมัน

มันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 88 คน คิดเป็นร้อยละ 27.9 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5

**4. ปริมาณน้ำมันเครื่องที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายในแต่ละครั้ง** ปริมาณน้ำมันเครื่องเฉลี่ยที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละครั้ง มีปริมาณเฉลี่ย 4.292 ลิตรต่อครั้ง ในขณะที่มีปริมาณน้ำมันเครื่องที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายมากที่สุด 9 ลิตรต่อครั้ง และน้อยที่สุด 2 ลิตรต่อครั้ง โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้เป็นจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 16.2

**5. ระยะทางที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละครั้ง** ระยะทางเฉลี่ยที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศ นำรถยนต์เข้ารับการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้ง มีค่าเท่ากับ 6,469.64 กิโลเมตร โดยระยะทางมากที่สุดในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องมีค่าเท่ากับ 20,000 กิโลเมตร และระยะทางน้อยที่สุดในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องมีค่าเท่ากับ 300 กิโลเมตร โดยมีผู้ที่ไม่ตอบคำถามนี้เป็นจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8

**6. ระยะเวลาในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละครั้ง** ระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศ นำรถยนต์เข้ารับการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้ง มีค่าเท่ากับ 4.262 เดือน โดยระยะเวลามากที่สุดในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องมีค่าเท่ากับ 12 เดือน และระยะทางน้อยที่สุดในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องมีค่าเท่ากับ 1 เดือน โดยมีผู้ที่ไม่ตอบคำถามนี้เป็นจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 7.3

**7. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรวม** ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยค่าน้ำมันเครื่อง ได้กรองน้ำมันเครื่อง และค่าแรงเปลี่ยนถ่าย มีค่าเท่ากับ 1,033.04 บาท ต่อครั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่มากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4,000 บาท ต่อครั้ง และค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 290 บาทต่อครั้ง โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้เป็นจำนวนทั้งสิ้น 94 คน คิดเป็นร้อยละ 29.8

**8. สถานที่ที่ใช้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเป็นประจำ** จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ใช้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจากสถานที่ต่าง ๆ ดังนี้ คือ ปิมน้ำมัน จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ศูนย์บริการรถยนต์ต่าง ๆ เป็นจำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 40 คู่มือรถยนต์ทั่วไป เป็นจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 ร้านเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เป็นจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 7 ศูนย์บริการอิสระ เช่น ปิคิวิก เป็นจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 เปลี่ยนน้ำมันเครื่องเองที่บ้านหรือที่ทำงาน เป็นจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 5.4 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6

9. ความรู้เกี่ยวกับระยะทางในการใช้งานได้สูงสุดของน้ำมันเครื่องแต่ละชนิด จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีผู้ที่ทราบเกี่ยวกับระยะทางในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องเป็นจำนวนทั้งสิ้น 77 คน คิดเป็นร้อยละ 24.4 และมีผู้ที่ไม่ทราบเกี่ยวกับระยะทางในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องเป็นจำนวนทั้งสิ้น 233 คน คิดเป็นร้อยละ 74 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6

10. แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 315 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น ภายหลังจากที่ได้รับความรู้เกี่ยวกับระยะทางในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่ถูกต้องแล้ว พบว่ามีผู้ที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง เป็นจำนวนทั้งสิ้น 207 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 และมีผู้ที่จะไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้อง เป็นจำนวนทั้งสิ้น 100 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 โดยมีผู้ไม่ตอบคำถามนี้จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.5

11. สาเหตุที่ผู้ใช้รถยนต์จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ถูกต้อง จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 207 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้องนั้น ให้เหตุผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ เพื่อช่วยในการประหยัดค่าใช้จ่าย เป็นจำนวนทั้งสิ้น 170 คน คิดเป็นร้อยละ 81.7 เพื่อช่วยในการลดมลภาวะในการกำจัดน้ำมันเครื่องใช้แล้ว เป็นจำนวนทั้งสิ้น 106 คน คิดเป็นร้อยละ 51 เพื่อช่วยลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 96 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 คิดว่าเครื่องยนต์จะไม่สึกหรอมากกว่าปกติ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 95 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7 และเหตุผลอื่น ๆ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4

11. สาเหตุที่ผู้ใช้รถยนต์จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ถูกต้อง จากจำนวนผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้ง 100 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องให้ถูกต้องนั้น ให้เหตุผลของการไม่เปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือ กลัวเครื่องยนต์สึกหรอมากกว่าปกติ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 69 คน คิดเป็นร้อยละ 69 กลัวสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากกว่าปกติ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 15 คน คิดเป็นร้อยละ 15 กลัวเครื่องยนต์ไม่แรง เป็นจำนวนทั้งสิ้น 9 คน คิดเป็นร้อยละ 9 ข้อมูลที่ได้รับไม่ตรงกับที่ช่างหรือศูนย์บริการแนะนำ เป็นจำนวนทั้งสิ้น 31 คน คิดเป็นร้อยละ 31 และเหตุผลอื่น ๆ 25 คน คิดเป็นร้อยละ 25

### 6.3 ปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ : ระยะเวลาของการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ต่อราคาน้ำมันเครื่อง

ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงปริมาณน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ว่ามีการใช้ไปอย่างไรที่ไม่มีประสิทธิภาพเป็นจำนวนมากหรือน้อยเพียงใด โดยเริ่มจากการนำข้อมูลอายุการใช้งานน้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของการใช้งานน้ำมันเครื่องประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะของการใช้งานแต่ละแบบ ด้วยวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.40 โดยผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยดังกล่าวนั้น เป็นไปดังตารางแสดงข้อมูลที่ 6.3.1

ตารางที่ 6.3.1 ค่าเฉลี่ยของการใช้งานน้ำมันเครื่อง  
แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และลักษณะของการใช้งาน

ประเภทของน้ำมันเครื่อง	ลักษณะของการใช้งาน	ค่าเฉลี่ยของการใช้งาน น้ำมันเครื่อง (กม.)
ธรรมดา	ในเมือง	5,515.25
	นอกเมือง	5,747.83
	ผสม	5,884.09
กึ่งสังเคราะห์	ในเมือง	6,434.78
	นอกเมือง	6,708.33
	ผสม	6,103.45
สังเคราะห์	ในเมือง	7,982.14
	นอกเมือง	8,625.00
	ผสม	7,851.85

ที่มา : ข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย  
เมื่อเดือนมกราคม 2545

เมื่อสามารถหาค่าเฉลี่ยของการใช้งานน้ำมันเครื่องประเภทต่าง ๆ ตามลักษณะของการใช้งานแต่ละแบบแล้ว ในขั้นตอนนี้คือการวิเคราะห์ว่าน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ถูกนำไปใช้ในสภาพของการใช้งานต่าง ๆ กันนั้น มีความสูญเสียเกิดขึ้นเป็นสัดส่วนเท่าใดจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เร็วเกินไปของผู้ใช้รถยนต์ โดยเปรียบเทียบกับอายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทและสภาพของการใช้งาน ด้วยวิธีการที่ได้กล่าวไว้ในสมการที่ 5.41 ซึ่งจากการ

วิเคราะห์พบว่าสัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง แบ่งตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และสภาพของการใช้งาน เป็นดังตารางที่ 6.3.2 คือ

**ตารางที่ 6.3.2 สัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง  
แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และลักษณะของการใช้งาน**

ประเภทของน้ำมันเครื่อง	ลักษณะของการใช้งาน	ค่าเฉลี่ยของการใช้น้ำมันเครื่อง (กม.)	อายุการใช้งานสูงสุด (กม.)	สัดส่วนความสูญเสียในด้านปริมาณ (%)
ธรรมดา	ในเมือง	5,515.25	10,000.00	44.848
	นอกเมือง	5,747.83	15,000.00	61.681
	ผสม	5,884.09	13,300.00	55.759
กึ่งสังเคราะห์	ในเมือง	6,434.78	10,000.00	35.652
	นอกเมือง	6,708.33	15,000.00	55.278
	ผสม	6,103.45	13,300.00	54.109
สังเคราะห์	ในเมือง	7,982.14	10,000.00	20.179
	นอกเมือง	8,625.00	18,000.00	52.083
	ผสม	7,851.85	16,000.00	50.926

ที่มา : ข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย

เมื่อเดือนมกราคม 2545

หลังจากที่ทำการวิเคราะห์สัดส่วนของความสูญเสียในด้านปริมาณการใช้น้ำมันเครื่อง แบ่งตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และสภาพของการใช้งานแล้ว จะสามารถทำการวิเคราะห์ถึงปริมาณน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทและสภาพของการใช้งาน ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากยังคงใช้งานไม่ครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทได้ ด้วยวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.42 โดยในที่นี้จะแสดงการวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลปริมาณน้ำมันเครื่อง ณ ระดับคุณภาพ เฉพาะในปี 2544 เท่านั้น ส่วนในปี 2543 นั้น จะแสดงข้อมูลการวิเคราะห์ในภาคผนวก ซึ่งผลของการวิเคราะห์ข้อมูลในปี 2544 นั้น จะแสดงอยู่ในตารางที่ 6.3.3

**ตารางที่ 6.3.3 ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง  
แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง และลักษณะของการใช้งาน ปี 2544**

ประเภทของน้ำมันเครื่อง	ลักษณะของการใช้งาน	สัดส่วนความสูญเสียในด้านปริมาณ (%)	ปริมาณน้ำมันเครื่อง ณ ระดับคุณภาพ (ล้านลิตร)	สัดส่วนการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท	สัดส่วนของปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องชนิดเดียวกัน ในแต่ละสภาพการใช้งาน	ปริมาณน้ำมันเครื่องที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ (ล้านลิตร)
ธรรมดา	ในเมือง	44.848	33.560	0.453	0.468	3.190
	นอกเมือง	61.681	33.560	0.453	0.183	1.710
	ผสม	55.759	33.560	0.453	0.349	2.958
กึ่งสังเคราะห์	ในเมือง	35.652	33.560	0.309	0.529	1.954
	นอกเมือง	55.278	33.560	0.309	0.138	0.790
	ผสม	54.109	33.560	0.309	0.333	1.869
สังเคราะห์	ในเมือง	20.179	33.560	0.239	0.418	0.675
	นอกเมือง	52.083	33.560	0.239	0.179	0.747
	ผสม	50.926	33.560	0.239	0.403	1.643

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักรับน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย  
เมื่อเดือนมกราคม 2545

เมื่อสามารถวิเคราะห์ถึงปริมาณน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทในแต่ละสภาพของการใช้งาน ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพได้แล้ว ทำให้สามารถทำการวิเคราะห์ถึงปริมาณน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ จากการใช้งานที่ไม่ครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทได้ทั้งหมด โดยการรวมปริมาณน้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน แต่มีสภาพการใช้งานคนละแบบเข้าด้วยกัน ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.46 ซึ่งผลของการวิเคราะห์นั้นจะแสดงอยู่ในตารางที่ 6.3.4

**ตารางที่ 6.3.4 ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง  
แยกตามประเภทของน้ำมันเครื่อง ปี 2544**

ประเภทของ น้ำมันเครื่อง	ลักษณะของ การใช้งาน	ปริมาณน้ำมันเครื่อง ที่มีการใช้งานอย่าง ไม่มีประสิทธิภาพ (ล้านลิตร)	ปริมาณน้ำมันเครื่อง ที่มีการใช้งานอย่าง ไม่มีประสิทธิภาพ (ล้านลิตร)
ธรรมดา	ในเมือง	3.190	7.857
	นอกเมือง	1.710	
	ผสม	2.958	
กึ่งสังเคราะห์	ในเมือง	1.954	4.613
	นอกเมือง	0.790	
	ผสม	1.869	
สังเคราะห์	ในเมือง	0.675	3.065
	นอกเมือง	0.747	
	ผสม	1.643	

ที่มา : 1. จำนวนจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย  
เมื่อเดือนมกราคม 2545

ในขั้นตอนสุดท้าย คือการวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันเครื่องทั้งหมดที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพจากการใช้งานที่ไม่ครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท หรืออีกนัยหนึ่งก็คือระยะเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ต่อราคาของน้ำมันเครื่องนั่นเอง โดยสามารถคำนวณได้จากการรวมปริมาณน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพเข้าด้วยกันทั้งหมด ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.47 ซึ่งปริมาณน้ำมันเครื่องทุกประเภทที่มีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพโดยยังไม่ถูกใช้งานจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ในปี 2544 นั้นมีค่าเท่ากับ 15.536 ล้านลิตร

แสดงให้เห็นว่า เส้นอุปสงค์ต่อราคาน้ำมันเครื่องในปี 2544 นั้น จะต้องมีการเลื่อนไปทางซ้ายของเส้นอุปสงค์ต่อราคาเส้นเดิม ประมาณร้อยละ 46.29 หากมีการรณรงค์ให้ผู้บริโภคเข้าใจและปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้งออกไปจนถึงอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ซึ่งเป็น



ไปตามสมมติฐานของการศึกษาครั้งนี้ โดยข้อมูลของปริมาณการใช้น้ำมันเครื่องทุกประเภทที่มีการใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ จากการใช้งานที่ยังไม่ครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ตั้งแต่ปี 2543 - 2544 นั้น มีค่าดังนี้คือ

#### ตารางที่ 6.3.5 ความสูญเสียในด้านปริมาณของน้ำมันเครื่อง ปี 2543 – 2544

ปี	ปริมาณน้ำมันเครื่องที่ใช้งาน อย่างไม่มีประสิทธิภาพ (ลิตร)
2543	15.321
2544	15.536

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน  
2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง  
โดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

### 6.4 การวิเคราะห์มูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

ในส่วนของ การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ในเรื่องของดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานน้ำมันเครื่อง ภายหลังจากการลดอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง อันเนื่องมาจากการที่ผู้ใช้รถยนต์ มีความเข้าใจและมีพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่อายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ซึ่งระดับดุลยภาพของตลาดน้ำมันเครื่องในแต่ละปีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปนั้น สามารถวิเคราะห์ได้จากวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.51 และสมการที่ 5.52 ซึ่งระดับราคาดุลยภาพ ระดับปริมาณดุลยภาพ และมูลค่าตลาดน้ำมันเครื่องรวมของปี 2543 – 2544 ภายหลังจากที่มีการรณรงค์นั้นให้มีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างถูกต้อง คือ มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องแต่ละครั้งที่อายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทนั้น จะแสดงอยู่ในตารางที่ 6.4.1

ตารางที่ 6.4.1 ระดับราคาและปริมาณดุลยภาพของน้ำมันเครื่อง  
หากมีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ ปี 2543 - 2544

ปี	ระดับราคา ดุลยภาพ (บาทต่อลิตร)	ปริมาณ ดุลยภาพ (ล้านลิตร)	มูลค่าตลาด น้ำมันเครื่องรวม (ล้านบาท)
2543	175.92	23.256	4,091.185
2544	180.08	23.582	4,246.721

- ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน  
2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง  
โดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

เมื่อได้ทราบถึงระดับราคาดุลยภาพ และปริมาณดุลยภาพใหม่ ภายหลังจากที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องอันเนื่องมาจากผู้ใช้รถยนต์มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้ว ทำให้สามารถวิเคราะห์หถึงมูลค่าของความสูญเสียที่เกิดขึ้นในรูปตัวเงิน ซึ่งก็คือจำนวนเงินที่ผู้ใช้รถยนต์สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทได้ ด้วยการนำมูลค่าของตลาดน้ำมันเครื่องรวมก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง หักด้วยมูลค่าของตลาดน้ำมันเครื่องรวมหลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้แสดงไว้แล้วในสมการที่ 5.53 โดยผลของการวิเคราะห์หมูลค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ปี 2543 – 2544 เป็นดังนี้คือ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 6.4.2 มูลค่าความสูญเสียที่เป็นตัวเงิน  
จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ปี 2543 - 2544**

ปี	มูลค่าตลาด น้ำมันเครื่องรวม ก่อนอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านบาท)	มูลค่าตลาด น้ำมันเครื่องรวม หลังจากอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านบาท)	มูลค่าความสูญเสีย หรือเงินที่ผู้ใช้รถยนต์ สามารถประหยัดได้ (ล้านบาท)
2543	6,827.316	4,091.185	2,736.131
2544	7,077.045	4,246.721	2,830.323

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง  
โดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

จากข้อมูลในตารางที่ 6.4.1 และตารางที่ 6.4.2 พบว่าจำนวนเงินที่ผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศทั้งหมด สามารถประหยัดได้จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้งออกไป จนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทนั้น คิดเป็นมูลค่าปีละไม่น้อยกว่า 2,700 – 2,800 ล้านบาทต่อปี ซึ่งถือได้ว่าเป็นจำนวนเงินที่ค่อนข้างมากสำหรับประเทศไทยที่ต้องมีการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศเป็นหลัก

อย่างไรก็ดี การวิเคราะห์ที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้น เป็นการวิเคราะห์ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าประเทศไทยไม่มีการส่งออกหรือนำเข้าน้ำมันเครื่องจากต่างประเทศ ดังนั้นการวิเคราะห์ดังกล่าวจึงเป็นการวิเคราะห์โดยพิจารณาแต่เฉพาะดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานในประเทศเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริง ภายใต้ระบบการค้าเสรีนั้น แต่ละประเทศย่อมจะมีการนำเข้าและส่งออกสินค้าชนิดต่าง ๆ ในระหว่างกันด้วย ดังนั้นในขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการวิเคราะห์ให้เห็นว่าดุลการค้าในสินค้าประเภทน้ำมันเครื่อง ซึ่งก็คือมูลค่าของการส่งออกน้ำมันเครื่องที่อาจเพิ่มขึ้นได้ หากมีตลาดต่างประเทศที่สามารถรองรับการส่งออกน้ำมันเครื่องที่เป็นอุปทานส่วนเกินภายในประเทศ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องได้ทั้งหมด หรือในทางกลับกันคือมูลค่าของการนำเข้าน้ำมันเครื่องที่อาจลดลงได้มากนักน้อยเพียงใด หากเกิดการเปลี่ยนแปลงลดลงของอุปสงค์น้ำมันเครื่องภายในประเทศ ซึ่งทำให้อุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่องลดลง

การวิเคราะห์ปริมาณของการส่งออกน้ำมันเครื่องที่อาจเพิ่มขึ้น หรือปริมาณการนำเข้าที่อาจลดลงได้นั้น สามารถกระทำได้ด้วยวิธีการดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.54 ซึ่งปริมาณการส่งออกสุทธิในปี 2543 – 2544 ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ จะเป็นดังนี้ คือ

**ตารางที่ 6.4.3 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิ  
ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ปี 2543 - 2544**

ปี	ปริมาณการส่งออก น้ำมันเครื่องสุทธิ ก่อนอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านลิตร)	ปริมาณการส่งออก น้ำมันเครื่องสุทธิ หลังจากอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านลิตร)	ราคาส่งออก น้ำมันเครื่องเฉลี่ย (บาทต่อลิตร)
2543	-1.283	14.038	33.74
2544	-0.771	14.765	36.55

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

2. ร่วมกับข้อมูลการใช้ น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรมการใช้ น้ำมันเครื่อง  
โดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

จากข้อมูลในตารางที่ 6.4.3 พบว่าในช่วงปี 2543 – 2544 นั้น มูลค่าของการส่งออกน้ำมันเครื่องสุทธิมีค่าเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ในช่วงดังกล่าวในประเทศไทยมีการนำเข้าน้ำมันเครื่องมากกว่าการส่งออกน้ำมันเครื่อง กล่าวคือมีภาวะของอุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่องเกิดขึ้นภายในประเทศ และเมื่ออุปสงค์ของน้ำมันเครื่องลดลง จะทำให้อุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่องที่เกิดขึ้นนั้นปรับตัวลดลงไปด้วย ซึ่งทำให้ปริมาณของน้ำมันเครื่องที่ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อใช้ตอบสนองต่ออุปสงค์ของน้ำมันเครื่องภายในประเทศลดลงไปด้วย และหากการลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่องนั้นมีปริมาณที่มากพอ จนทำให้เกิดภาวะของอุปทานส่วนเกินในน้ำมันเครื่องเกิดขึ้นภายในประเทศได้แล้ว อาจทำให้ประเทศเปลี่ยนสถานภาพจากเดิมที่เป็นผู้นำเข้าน้ำมันเครื่องมากกว่าส่งออกน้ำมันเครื่อง มาเป็นผู้ส่งออกน้ำมันเครื่องมากกว่านำเข้าน้ำมันเครื่องได้เช่นกัน หากมีตลาดต่างประเทศที่สามารถรองรับการส่งออกอุปทานส่วนเกินในน้ำมันเครื่องที่เพิ่มสูงขึ้นได้ทั้งหมด

เมื่อสามารถวิเคราะห์ปริมาณของการส่งออกน้ำมันเครื่องที่อาจเพิ่มขึ้นได้ หรือปริมาณนำเข้าน้ำมันเครื่องที่อาจลดลงได้แล้ว ทำให้สามารถทำการวิเคราะห์ถึงมูลค่าของดุลการ

ค่าน้ำมันเครื่องของประเทศซึ่งดีขึ้นได้ ด้วยวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.55 โดยมูลค่าของดุลการค้าในสินค้าประเภทน้ำมันเครื่องที่ปรับตัวดีขึ้นนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 6.4.4

**ตารางที่ 6.4.4 มูลค่าของดุลการค้าที่อาจดีขึ้นได้  
จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพ ปี 2543 - 2544**

ปี	ดุลการค้าของ น้ำมันเครื่อง ก่อนอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านบาท)	ดุลการค้าของ น้ำมันเครื่อง หลังจากอุปสงค์ เปลี่ยนแปลง (ล้านบาท)	มูลค่าของ ดุลการค้า ที่อาจดีขึ้นได้ (ล้านบาท)
2543	-43.284	473.593	516.877
2544	-28.183	539.701	567.883

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

2. ร่วมกับข้อมูลการใช้น้ำมันเครื่องที่ได้จากการสำรวจพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่อง  
โดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

จากตารางที่ 6.4.4 แสดงให้เห็นได้ว่ามูลค่าของดุลการค้าของประเทศในสินค้าประเภทน้ำมันเครื่องนั้นอาจมีทิศทางที่ดีขึ้นได้ ภายหลังจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ให้มีประสิทธิภาพ โดยการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องในแต่ละครั้งออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท เนื่องจากในช่วงปี 2543- 2544 นั้นประเทศไทยมีสถานภาพเป็นผู้นำเข้าน้ำมันเครื่องมากกว่าส่งออกน้ำมันเครื่อง ทำให้ดุลการค้าเฉพาะในสินค้าประเภทน้ำมันเครื่องของประเทศอยู่ในภาวะขาดดุล เมื่อมีการลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่อง จากการยืดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนครบตามอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทแล้ว จะทำให้ประเทศไทยอาจเปลี่ยนสถานภาพมาเป็นผู้ส่งออกน้ำมันเครื่องมากกว่านำเข้าน้ำมันเครื่องได้ ซึ่งอาจทำให้ดุลการค้าในน้ำมันเครื่องของประเทศนั้น อาจกลับมาอยู่ในภาวะที่เกินดุลได้ มูลค่าของดุลการค้าที่อาจดีขึ้นได้นั้น คิดเป็นมูลค่าประมาณปีละมากกว่า 500 ล้านบาทต่อปี ซึ่งถือได้ว่าเป็นจำนวนเงินที่มากพอสมควรสำหรับประเทศไทย ที่ต้องมีการพึ่งพาการนำเข้าทรัพยากรประเภทน้ำมันจากต่างประเทศเป็นหลัก

## บทที่ 7

# สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 7.1 สรุปผล

วัตถุประสงค์หลักของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คือ การวิเคราะห์ถึงมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศไทย ในช่วงปี 2543 – 2544 โดยการนำข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ระหว่างปี 2539 - 2544 มาทำการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) เพื่อที่จะศึกษาว่าปัจจัยใดบ้างที่มีส่วนสำคัญ ในการกำหนดอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องในประเทศไทย ซึ่งเมื่อนำลักษณะของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง และข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทาน มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องซึ่งได้จากการสำรวจจากผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศ ทำให้สามารถประเมินถึงมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นกับประเทศว่ามีมูลค่ามากหรือน้อยเพียงใด จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์

ผลการศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องในประเทศไทย ซึ่งว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปสงค์ของน้ำมันเครื่อง ได้แก่ ราคาน้ำมันเครื่อง ราคาของสินค้าชนิดอื่น ๆ และปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทเบนซิน ส่วนทางด้านอุปทานนั้น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดอุปทานของน้ำมันเครื่อง ได้แก่ ปัจจัยทางด้านราคาน้ำมันเครื่อง และราคาส่งออกของน้ำมันเครื่อง

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจไทยในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา เป็น การขยายตัวที่ขาดการวางแผนในเชิงโครงสร้างของการพัฒนาประเทศ ส่งผลให้การพัฒนาประเทศนั้นเป็นไปอย่างไร้ทิศทางและขาดสาธารณูปโภคพื้นฐานรองรับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบโครงสร้างทางด้านการคมนาคม และระบบขนส่งมวลชนที่เพียงพอและมีคุณภาพ ทำให้ปริมาณของรถยนต์ส่วนบุคคลเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว คือมีจำนวนของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คน ทั่วประเทศอยู่ทั้งสิ้นประมาณ 2.123 ล้านคัน ในปี 2542 ซึ่งหมายความว่าปริมาณของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่อง จะต้องเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วยอย่างรวดเร็ว ในขณะที่พฤติกรรมและความเชื่อของผู้ใช้รถยนต์นั้น ยังคงไม่ได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ทันกับเทคโนโลยีของน้ำมันเครื่องสมัยใหม่ เนื่องจากการขาดการประชาสัมพันธ์ถึงข้อมูลที่ต้องการในการใช้น้ำมันเครื่องอย่าง

มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดปัญหาการใช้ น้ำมันเครื่องอย่างสิ้นเปลืองเกินความจำเป็น เนื่องจากผู้ใช้รถยนต์มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เร็วกว่าอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นการสูญเสียทั้งในเชิงเศรษฐกิจและในเชิงสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดน้ำมันเครื่องใช้แล้วด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง และปัญหาดังกล่าวนั้นจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ครอบคลุมถึงการพัฒนาประเทศนั้นยังคงเป็นไปโดยที่ไม่มีได้มีการวางแผนต่าง ๆ รองรับ

จากการศึกษาพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลไม่เกิน 7 คนนั้น พบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วยังคงมีพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่เร็วและบ่อยจนเกินความจำเป็นนั้น เห็นได้จากการที่ผู้ใช้รถยนต์ซึ่งใช้น้ำมันเครื่องชนิดธรรมดาและชนิดกึ่งสังเคราะห์นั้น มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องโดยเฉลี่ยที่ระยะทางของการใช้งานประมาณ 5,515.25 – 6,708.33 กิโลเมตร โดยที่น้ำมันเครื่องชนิดธรรมดาและชนิดกึ่งสังเคราะห์นั้น สามารถใช้งานได้เป็นระยะทางตั้งแต่ 10,000 – 15,000 กิโลเมตร ส่วนในกลุ่มของผู้ใช้รถยนต์ที่มีการใช้น้ำมันเครื่องสังเคราะห์นั้น มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องโดยเฉลี่ยที่ระยะทางประมาณ 7,851.85 – 8,625 กิโลเมตร โดยที่น้ำมันเครื่องสังเคราะห์นั้น สามารถใช้งานได้เป็นระยะทางประมาณตั้งแต่ 10,000 – 18,000 กิโลเมตร ซึ่งจากข้อมูลที่สำรวจได้ดังกล่าวนี้ พบว่าไม่มีผู้ใช้รถยนต์กลุ่มใดเลยที่มีการใช้น้ำมันเครื่องอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด กล่าวคือมีการใช้น้ำมันเครื่องเพียงประมาณร้อยละ 40 – 80 ของอายุการใช้งานสูงสุดเท่านั้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ช่วยให้อาภาพของปัญหาในเรื่องของความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นนั้นมีความชัดเจนมากขึ้น

การศึกษาทั้งในส่วนของอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ประกอบกับการศึกษาในส่วนของพฤติกรรมการใช้ น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั้น ทำให้สามารถประเมินได้ว่าปริมาณของน้ำมันเครื่องรวมทุกชนิด ซึ่งมีการใช้งานอย่างไม่มีประสิทธิภาพโดยการเปลี่ยนถ่ายก่อนอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทนั้น มีปริมาณสูงถึงกว่า 15 ล้านลิตรในแต่ละปี คิดเป็นมูลค่าของความสูญเสียทางเศรษฐกิจไม่ต่ำกว่าปีละ 2,700 ล้านบาท และหากพิจารณาในแง่ของการค้าระหว่างประเทศในเรื่องของการส่งออกและนำเข้า น้ำมันเครื่องแล้ว อาจประเมินมูลค่าของความสูญเสียในเชิงของดุลทางการค้าที่แย่งประมาณปีละไม่ต่ำกว่า 500 ล้านบาท ซึ่งถือได้ว่าเป็นมูลค่าของความสูญเสียของชาติที่ไม่อาจที่จะมองข้ามหรือละเลยได้ เนื่องจากวิธีการแก้ไขปัญหานี้ในเรื่องของความสูญเสียดังกล่าวนั้น สามารถทำได้ด้วยวิธีการง่าย ๆ โดยการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยยึดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนถึงอายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทเท่านั้น

## 7.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การเสนอแนะเชิงนโยบาย ในประเด็นที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น จากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์ในประเทศนั้น สามารถทำได้ด้วยการให้ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องแก่ผู้ใช้รถยนต์ ในการที่จะใช้น้ำมันเครื่องให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องในเรื่องดังกล่าว เช่น สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) จะต้องเป็นแกนหลักในการรณรงค์ ร่วมกับภาคเอกชนต่าง ๆ ทั้งที่เป็นผู้ผลิตรถยนต์ ศูนย์บริการหรืออู่ซ่อมรถยนต์ ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่อง โดยมุ่งเน้นให้ผู้ใช้รถยนต์มีความรู้ความเข้าใจและมีทัศนคติที่ถูกต้องในการใช้น้ำมันเครื่องจนถึงอายุการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่อง

วิธีการที่สามารถนำมาใช้ในการรณรงค์ในเรื่องดังกล่าวนั้น อาจทำได้โดยการจัดพิมพ์เอกสารแผ่นพับเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่องที่ถูกต้อง โดยทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องที่อายุการใช้งานที่แท้จริงของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ออกเผยแพร่ให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ได้รับทราบ โดยแจกจ่ายเอกสารดังกล่าว ให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ที่มาใช้บริการตามสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ศูนย์บริการและอู่ซ่อมรถยนต์ หรือลานจอดรถตามสถานที่ต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจใช้วิธีการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวผ่านทางสื่อประเภทวิทยุและโทรทัศน์ ดังที่ทางสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ได้เคยใช้ในการรณรงค์ในเรื่องของการประหยัดพลังงานหารสอง และการเลิกใช้น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนที่เหมาะสมกับรถยนต์ ซึ่งได้ผลสำเร็จมากพอสมควรจากการรณรงค์ผ่านสื่อดังกล่าว

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้ใช้รถยนต์ทั่วประเทศนั้น พบว่ามีผู้ใช้รถยนต์น้อยมากเพียงประมาณร้อยละ 24.4 เท่านั้น ที่มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่อง ในขณะที่ผู้ใช้รถยนต์อีกถึงร้อยละ 74 นั้น ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำมันเครื่องอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ หากแต่ผู้ใช้รถยนต์เป็นจำนวนถึงร้อยละ 65.7 นั้น พร้อมทั้งจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องให้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งหมายความว่าผลสัมฤทธิ์ที่จะได้จากการรณรงค์โดยภาครัฐและภาคเอกชนดังกล่าว นั้น น่าจะประสบความสำเร็จในอัตราที่สูงพอสมควร ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำมันเครื่องอย่างไม่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้รถยนต์ได้เป็นอย่างดี

จากข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในเชิงนโยบายที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น หากพิจารณาให้ถ่องแท้แล้วจะพบว่ามาตรการต่าง ๆ ที่ได้เสนอไว้ นั้น เป็นมาตรการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชน สามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายและให้ผลสัมฤทธิ์ที่สูงพอสมควร อย่างไรก็ตาม มาตรการที่ผลของมาตรการต่าง ๆ นั้น จะสามารถให้ผลสัมฤทธิ์ที่ดีในการแก้ไขปัญหาความสูญเสียทาง



เศรษฐกิจที่เกิดขึ้นได้นั้น จะต้องอาศัยความมุ่งมั่น และตั้งใจจริง ของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งในระดับบริหาร และระดับปฏิบัติการ โดยผลสำเร็จของมาตรการต่าง ๆ ที่นำมาใช้นั้น มิได้ตกอยู่ที่ผู้ใดผู้หนึ่งเพียงผู้เดียว หากแต่ผลสำเร็จที่ได้นั้น ย่อมตกอยู่กับประเทศชาติเป็นสำคัญ

### 7.3 ข้อเสนอแนะทางการศึกษา

ในการศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น พบว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการศึกษาบางส่วน ยังไม่สมบูรณ์ครบถ้วน อาทิเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่าย การผลิต การส่งออก และการนำเข้าน้ำมันเครื่องนั้น เป็นข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ผู้ค้าตามมาตรา 7 จะต้องรายงานแก่สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งในความเป็นจริงนั้น ยังคงมีผู้จำหน่ายน้ำมันเครื่องอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งไม่ต้องรายงานข้อมูลดังกล่าวแก่สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น อาจได้ผลสรุปที่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์ จึงเป็นประเด็นที่น่าจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขในส่วนนี้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป ทำให้ผลการศึกษาที่ได้สะท้อนถึงตลาดน้ำมันเครื่องในประเทศไทยได้ดีขึ้น

การที่น้ำมันเครื่องที่มีจำหน่ายในท้องตลาดนั้น มีอยู่หลายคุณภาพและหลายราคา ทำให้การศึกษาอุปทานของน้ำมันเครื่องโดยสมมติว่าน้ำมันเครื่องทุกชนิดมีลักษณะเดียวกัน (Homogeneous Product) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความถดถอยซึ่งใช้กันทั่วไปนั้น อาจให้ผลสรุปที่ไม่ถูกต้องนัก แต่เนื่องจากข้อจำกัดในการศึกษา ทำให้จำเป็นต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์ในลักษณะดังกล่าวเป็นหลัก ซึ่งผู้ที่ทำการศึกษาในเรื่องนี้ต่อไปควรที่จะได้ปรับปรุงแก้ไขในส่วนนี้ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยอาจพิจารณาทฤษฎีทางด้าน Constant Elasticity Transformation ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับการผลิตสินค้าหลาย ๆ ชนิดพร้อมกัน ในการวิเคราะห์อุปทานโดยรวมของน้ำมันเครื่อง เป็นต้น

การศึกษาในเรื่องของมูลค่าดุลการค้าที่อาจดีขึ้นได้ จากการลดลงของอุปสงค์ในน้ำมันเครื่อง ที่มีผลทำให้เกิดการลดลงของอุปสงค์ส่วนเกินในน้ำมันเครื่อง หรือการเพิ่มขึ้นของอุปทานส่วนเกินในน้ำมันเครื่องในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นั้น เป็นการศึกษาในเบื้องต้นภายใต้ข้อสมมติที่ว่าหากมีการเพิ่มขึ้นของอุปทานส่วนเกินในน้ำมันเครื่องแล้ว จะมีตลาดต่างประเทศซึ่งสามารถรองรับการส่งออกน้ำมันเครื่องที่เป็นอุปทานส่วนเกินที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว การส่งออกสินค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าประเภทน้ำมันเครื่องนั้น มีปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณของการส่งออกมากมาย ซึ่งอาจทำให้สิ่งที่เกิดขึ้นในความเป็นจริงนั้น แตกต่างจากสิ่งที่วิเคราะห์ภายใต้ข้อสมมติข้างต้นได้ ผู้ที่จะทำการศึกษาในเรื่องนี้ต่อไปควรจะได้ทำการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดการส่งออกของน้ำมันเครื่องให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. ความรู้เรื่องผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม. กรุงเทพมหานคร: การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2532.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. ศูนย์วิจัยและพัฒนา. ฝ่ายวิจัยหล่อลื่น ผลิตภัณฑ์หล่อลื่น. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิจัยหล่อลื่น ศูนย์วิจัยและพัฒนา การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2539.
- การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี. ฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น. คุณภาพของหล่อลื่นใช้แล้ว ถ่ายจากเครื่องยนต์โดยตรง. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายวิจัยเชื้อเพลิงและหล่อลื่น สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2542.
- จักรพันธ์ เด่นดวงบริพันธ์. พฤติกรรมตลาดรถยนต์นั่งในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะวิทยาศาสตร์. คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์. ความน่าจะเป็นและสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักบริการวิชาการ. ลักษณะตลาด และสภาพการแข่งขันของผลิตภัณฑ์น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น. รายงานวิจัย ส่วนที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
- ชมเพลิน จันทรเรืองเพ็ญ, รัตนา สายคณิต, กัญญา บุญยเกียรติ, จินดารัตน์ เพ็ช, วราภรณ์ ปัญญาดี และศิริมานะ ศาตมัย. พจนานุกรมน้ำมัน : หนทางหลุดพ้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กรุงเทพมหานครพิมพ์, 2524.
- ตะวันชาย ชุมสาย ณ อยุธยา. น้ำมันขึ้นราคา! บทบาทของโอเปคและบริษัทน้ำมันข้ามชาติ. พิมพ์ครั้งแรก. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ประวิตร, 2523.
- เทียนฉาย กิระนันท์. สังคมศาสตร์วิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- ธวัช พัยค์ศัพท์. โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำมันหล่อลื่น PTT Performa Synthetic. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและเทคโนโลยี การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2544



อำพล ชี้อตรง และสายันต์ ศรีวิเชียร. เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ศูนย์  
ส่งเสริมวิชาการ, 2542.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาษาอังกฤษ

Cochran W. G. Sampling techniques. New York : John Wiley and Sons, 1977.

Gregory C. C and An-Loh L. Best Linear Unbiased Estimation of Missing Observations in an Economics Time Series. Journal of the American Statistical Association. 71 (September 1976): 719 – 721.

Stewart, Mark B. and Kenneth F. Wallis. Introductory econometrics. 2<sup>nd</sup> edition. London : Billing and Sons Ltd., 1986.

Yamane, T. Elementary sampling theory. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, 1967.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก.

### ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน ตั้งแต่ ปี 2539 – 2544 นั้น มีปัญหาเกิดขึ้น 2 ประการ ปัญหาที่พบประการแรกคือ ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง ได้ปรับเปลี่ยนการรายงานข้อมูลโดยการรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งในส่วนของรถยนต์ และรถจักรยานยนต์เข้าไว้ด้วยกัน ปัญหาประการที่สองคือ ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น เป็นข้อมูลเฉพาะใน ส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 เท่านั้น

ในการแก้ไขปัญหาประการแรกนั้น ทำโดยการประมาณค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเฉพาะในส่วนของรถยนต์ ตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ด้วยสัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้รถยนต์ ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมดโดยเฉลี่ยของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 ซึ่งข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงเดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 1 – 3

ส่วนข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด และข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ที่สามารถประมาณได้ ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 4 – 5

ตารางที่ 1 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	ซัสโก้	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43	0.758	1.565	0.285	0.557	0.091	0.012	0.002	0.873	0.024	0.064	0.112	0.000
พ.ค. 43	0.422	1.319	0.350	0.525	0.107	0.013	0.002	0.876	0.022	0.080	0.057	0.000
มิ.ย. 43	0.560	1.406	0.347	0.439	0.096	0.013	0.003	0.432	0.035	0.044	0.153	0.000
ก.ค. 43	0.542	1.459	0.239	0.401	0.102	0.011	0.001	0.499	0.020	0.065	0.277	0.015
ส.ค. 43	0.568	1.763	0.273	0.483	0.131	0.014	0.002	0.447	0.029	0.068	0.383	0.017
ก.ย. 43	0.791	1.765	0.236	0.531	0.071	0.007	0.001	0.649	0.020	0.080	0.192	0.020
ต.ค. 43	0.415	1.635	0.269	0.269	0.076	0.012	0.001	0.395	0.017	0.055	0.185	0.019
พ.ย. 43	0.521	1.744	0.274	0.217	0.084	0.011	0.002	0.896	0.021	0.069	0.185	0.023
ธ.ค. 43	0.564	1.946	0.266	0.335	0.112	0.009	0.000	0.439	0.012	0.087	0.466	0.029
ม.ค. 44	0.684	1.380	0.317	0.485	0.084	0.014	0.003	0.541	0.019	0.048	0.398	0.022
ก.พ. 44	0.562	1.474	0.309	0.401	0.087	0.011	0.005	0.432	0.027	0.059	0.408	0.018
มี.ค. 44	0.515	1.097	0.309	0.485	0.102	0.014	0.000	0.627	0.017	0.070	0.531	0.015

ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน



ตารางที่ 2 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	ซัสโก้	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43	0.330	0.426	0.139	0.388	0.028	0.005		0.540	0.018	0.052	0.048	
พ.ค. 43	0.205	0.390	0.149	0.347	0.029	0.005		0.546	0.016	0.065	0.039	
มิ.ย. 43	0.274	0.435	0.166	0.300	0.025	0.005	0.001	0.275	0.027	0.035	0.045	
ก.ค. 43	0.256	0.462	0.134	0.263	0.029	0.004		0.291	0.014	0.055	0.047	0.003
ส.ค. 43	0.256	0.376	0.147	0.309	0.027	0.006		0.296	0.024	0.057	0.053	0.003
ก.ย. 43	0.339	0.389	0.121	0.355	0.025	0.003		0.400	0.014	0.070	0.073	0.004
ต.ค. 43	0.200	0.402	0.134	0.269	0.026	0.005		0.319	0.012	0.046	0.055	0.005
พ.ย. 43	0.283	0.426	0.137	0.217	0.028	0.005		0.487	0.017	0.056	0.055	0.008
ธ.ค. 43	0.282	0.483	0.124	0.238	0.039	0.003		0.314	0.008	0.075	0.055	0.011
ม.ค. 44	0.394	0.443	0.174	0.337	0.029	0.006	0.001	0.298	0.012	0.039	0.113	0.008
ก.พ. 44	0.292	0.411	0.135	0.282	0.026	0.005	0.001	0.256	0.023	0.046	0.130	0.004
มี.ค. 44	0.213	0.432	0.161	0.339	0.030	0.006		0.350	0.012	0.059	0.198	0.003

ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

**ตารางที่ 3 สัดส่วนของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
ต่อปริมาณการจำหน่ายน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544**

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	ซัสโก้	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43	0.435	0.272	0.488	0.697	0.308	0.417		0.619	0.750	0.813	0.429	
พ.ค. 43	0.486	0.296	0.426	0.661	0.271	0.385		0.623	0.727	0.813	0.684	
มิ.ย. 43	0.489	0.309	0.478	0.683	0.260	0.385	0.333	0.637	0.771	0.795	0.294	
ก.ค. 43	0.472	0.317	0.561	0.656	0.284	0.364		0.583	0.700	0.846	0.170	0.200
ส.ค. 43	0.451	0.213	0.538	0.640	0.206	0.429		0.662	0.828	0.838	0.138	0.176
ก.ย. 43	0.429	0.220	0.513	0.669	0.352	0.429		0.616	0.700	0.875	0.380	0.200
ต.ค. 43	0.482	0.246	0.498	1.000	0.342	0.417		0.808	0.706	0.836	0.297	0.263
พ.ย. 43	0.543	0.244	0.500	1.000	0.333	0.455		0.544	0.810	0.812	0.297	0.348
ธ.ค. 43	0.500	0.248	0.466	0.710	0.348	0.333		0.715	0.667	0.862	0.118	0.379
ม.ค. 44	0.576	0.321	0.549	0.695	0.345	0.429	0.333	0.551	0.632	0.813	0.284	0.364
ก.พ. 44	0.520	0.279	0.437	0.703	0.299	0.455	0.200	0.593	0.852	0.780	0.319	0.222
มี.ค. 44	0.414	0.394	0.521	0.699	0.294	0.429		0.558	0.706	0.843	0.373	0.200
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.483</b>	<b>0.280</b>	<b>0.498</b>	<b>0.734</b>	<b>0.304</b>	<b>0.410</b>	<b>0.289</b>	<b>0.626</b>	<b>0.737</b>	<b>0.827</b>	<b>0.315</b>	<b>0.261</b>

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 4 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	ซัสโก้	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 44	0.609	1.310	0.353	0.466	0.091	0.012	0.001	0.641	0.022	0.062	0.391	0.020
พ.ค. 44	0.606	1.601	0.443	0.356	0.097	0.012	0.001	0.622	0.027	0.069	0.612	0.016
มิ.ย. 44	0.638	1.132	0.141	0.417	0.104	0.011	0.003	0.476	0.025	0.082	0.430	0.019
ก.ค. 44	0.938	1.267	0.191	0.540	0.109	0.013	0.001	0.545	0.015	0.065	0.547	0.017
ส.ค. 44	0.446	1.349	0.223	0.480	0.100	0.015	0.001	0.541	0.020	0.101	0.457	0.017
ก.ย. 44	0.431	1.225	0.223	0.304	0.100	0.011	0.004	0.493	0.019	0.045	0.740	0.019
ต.ค. 44	0.472	1.265	0.293	0.498	0.105	0.010		0.582	0.020	0.049	0.289	0.019
พ.ย. 44	0.606	1.402	0.616	0.463	0.104	0.011	0.003		0.020	0.052	1.360	0.018
ธ.ค. 44	0.638	1.447	0.665	0.344	0.111	0.009	0.001		0.018	0.070		0.020

ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 5 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544- ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : ล้านลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	ซัสโก้	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 44	0.294	0.367	0.176	0.342	0.028	0.005		0.401	0.016	0.051	0.123	0.005
พ.ค. 44	0.293	0.448	0.221	0.261	0.029	0.005		0.389	0.020	0.057	0.193	0.004
มิ.ย. 44	0.308	0.317	0.070	0.306	0.032	0.005	0.001	0.298	0.018	0.068	0.136	0.005
ก.ค. 44	0.453	0.355	0.095	0.397	0.033	0.005		0.341	0.011	0.054	0.172	0.004
ส.ค. 44	0.215	0.378	0.111	0.353	0.030	0.006		0.338	0.015	0.084	0.144	0.004
ก.ย. 44	0.208	0.343	0.111	0.223	0.030	0.005	0.001	0.308	0.014	0.037	0.233	0.005
ต.ค. 44	0.228	0.354	0.146	0.366	0.032	0.004		0.364	0.015	0.041	0.091	0.005
พ.ย. 44	0.293	0.393	0.307	0.340	0.032	0.005	0.001		0.015	0.043	0.429	0.005
ธ.ค. 44	0.308	0.405	0.331	0.253	0.034	0.004			0.013	0.058		0.005

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

การแก้ไขปัญหาค่าที่สองนั้น กระทำโดยการประมาณการค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องในส่วนของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนแบ่งทางการตลาดโดยเฉลี่ยในปี 2543 – 2544 ที่ได้จากเอกสารของผู้ค้าน้ำมันเครื่องรายใหญ่รายหนึ่งในการประมาณการค่าของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ซึ่งปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้มาตรา 7 โดยประมาณนั้น มีค่าเท่ากับปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 คูณด้วย 0.64312 ดังที่ได้แสดงในสมการที่ 5.3 โดยข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 6



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7) มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

ปี	ประเภทของผู้ค้า	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.488	1.237	1.678	1.565	1.834	2.206	1.992	2.038	1.949	1.898	1.848	2.134
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.957	0.796	1.079	1.006	1.179	1.419	1.281	1.311	1.253	1.221	1.188	1.372
	รวม	2.445	2.033	2.757	2.571	3.013	3.625	3.273	3.349	3.202	3.119	3.036	3.506
2540	ผู้ค้าตามมาตรา 7	2.421	2.232	2.149	2.107	1.858	1.954	2.272	2.572	1.538	1.774	1.424	2.208
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.557	1.435	1.382	1.355	1.195	1.257	1.461	1.654	0.989	1.141	0.916	1.420
	รวม	3.978	3.667	3.531	3.462	3.053	3.211	3.733	4.226	2.527	2.915	2.340	3.628
2541	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.490	1.420	1.691	1.577	1.911	1.722	1.547	1.619	1.654	1.794	1.652	1.837
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.958	0.913	1.088	1.014	1.229	1.107	0.995	1.041	1.064	1.154	1.062	1.181
	รวม	2.448	2.333	2.779	2.591	3.140	2.829	2.542	2.660	2.718	2.948	2.714	3.018
2542	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.898	1.712	1.795	2.017	1.860	1.862	1.816	1.860	2.020	1.427	1.785	1.908
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.221	1.101	1.154	1.297	1.196	1.197	1.168	1.196	1.299	0.918	1.148	1.227
	รวม	3.119	2.813	2.949	3.314	3.056	3.059	2.984	3.056	3.319	2.345	2.933	3.135
2543	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.863	1.668	1.818	1.974	1.791	1.588	1.558	1.554	1.793	1.473	1.719	1.632
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.198	1.073	1.169	1.270	1.152	1.021	1.002	0.999	1.153	0.947	1.106	1.050
	รวม	3.061	2.741	2.987	3.244	2.943	2.609	2.560	2.553	2.946	2.420	2.825	2.682
2544	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.854	1.611	1.803	1.809	1.921	1.563	1.921	1.679	1.519	1.645	1.860	1.411
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.192	1.036	1.160	1.163	1.235	1.005	1.235	1.080	0.977	1.058	1.196	0.907
	รวม	3.046	2.647	2.963	2.972	3.156	2.568	3.156	2.758	2.497	2.703	3.056	2.319

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

## ภาคผนวก ข.

### ข้อมูลราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่อง

ข้อมูลราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันเครื่องนั้น สามารถเก็บรวบรวมโดยการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่อง หากแต่ข้อมูลที่เกิดขึ้นได้นั้น มีปัญหาอยู่ทั้งสิ้น 3 ประการ กล่าวคือ ประการแรก ราคาน้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน และยี่ห้อเดียวกัน แต่จำหน่ายโดยผู้ค้าคนละราย นั้น มีราคาจำหน่ายที่แตกต่างกัน ประการที่สอง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่อง สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลราคาจำหน่ายน้ำมันเครื่องได้เฉพาะช่วงที่ดำเนินการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องในเดือนธันวาคม ปี 2544 เท่านั้น ประการที่สาม คือราคาน้ำมันเครื่องประเภทเดียวกัน หากแต่เป็นคนละยี่ห้อกันนั้น มีความแตกต่างในด้านราคาอยู่ค่อนข้างมาก

การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในประการแรกนั้น กระทำโดยเลือกใช้ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องเฉพาะในส่วนที่ผู้ค้าตามมาตรา 7 เป็นผู้ดำเนินการจำหน่ายเอง ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องในช่วงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 7

#### ตารางที่ 7 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์

##### เฉพาะในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 เดือนธันวาคม 2544

หน่วย : บาทต่อลิตร

ประเภทของน้ำมันเครื่อง	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิล ออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
ธรรมดา	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75
กึ่งสังเคราะห์	151.25	163.75	182.50	183.75		221.25		212.50	172.50
สังเคราะห์	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00		472.50	440.00

ที่มา : ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เดือนมกราคม 2545

ปัญหาประการที่สองนั้น ได้ทำการแก้ไขโดยการใช้ข้อมูลราคาน้ำมันเครื่อง ซึ่งถูกใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค โดยสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มาใช้เป็นแนวทางในการประมาณการความเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันเครื่อง ในช่วงเดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับราคาน้ำมันเครื่องซึ่งถูกใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคา ในช่วงเดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ซึ่งได้จากการประมาณการนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
ซึ่งใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภค มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : บาทต่อลิตร

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.
2539	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25
2540	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	76.25	80.53	90.54	91.25	97.50	97.50
2541	97.50	100.83	102.50	102.50	101.25	101.25	101.25	99.58	99.58	99.58	98.75	98.75
2542	97.64	97.64	95.97	92.92	92.92	92.92	92.92	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25
2543	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	91.25	92.75	95.75
2544	97.25	97.25	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75	98.75

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 8 นั้น จะช่วยให้สามารถประมาณค่าของราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่จำหน่ายโดยผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละรายได้ หากสมมติให้ราคาน้ำมันเครื่องของผู้ค้าทุกรายนั้น มีการปรับราคาในสัดส่วนและทิศทางเดียวกัน ซึ่งราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ที่ได้จากการประมาณการนั้น ต้องถูกนำมาหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักโดยปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องของผู้ค้าแต่ละราย เพื่อจัดความแตกต่างทางด้านราคาจำหน่ายของน้ำมันเครื่องแต่ละยี่ห้อออกไป ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.4 โดยราคาจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทของผู้ค้าน้ำมันเครื่องแต่ละราย และราคาเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท ในช่วงเดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ตารางที่ 9 – 11

และข้อมูลราคาน้ำมันเครื่องแต่ละประเภทที่ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแล้ว ต้องถูกนำมาหาราคาน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ด้วยประมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่องแต่ละประเภททั้งหมด เพื่อใช้เป็นตัวแทนของราคาน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ซึ่งมีจำหน่ายในประเทศไทยทั้งหมดในการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่อง ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.6 โดยที่ราคาเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภทที่สามารถคำนวณได้นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 12



ตารางที่ 9 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องธรรมดา  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	87.10
ก.พ. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	86.82
มี.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	87.08
เม.ย. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	85.76
พ.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	86.78
มิ.ย. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	85.12
ก.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	87.19
ส.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	85.46
ก.ย. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	84.19
ต.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	84.82
พ.ย. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	84.58
ธ.ค. 39	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	83.84
ม.ค. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	83.30
ก.พ. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	83.25
มี.ค. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	82.72
เม.ย. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	82.34
พ.ค. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	83.37
มิ.ย. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	83.73
ก.ค. 40	81.85	76.25	80.11	89.76	82.04	103.28	57.14	88.80	83.97	84.21
ส.ค. 40	86.44	80.53	84.61	94.80	86.65	109.07	60.35	93.78	88.68	88.96
ก.ย. 40	97.18	90.54	95.12	106.58	97.41	122.62	67.84	105.43	99.70	101.12
ต.ค. 40	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	101.00
พ.ย. 40	104.66	97.50	102.44	114.78	104.91	132.06	73.06	113.54	107.37	108.27
ธ.ค. 40	104.66	97.50	102.44	114.78	104.91	132.06	73.06	113.54	107.37	109.86

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 9 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องธรรมดา  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 41	104.66	97.50	102.44	114.78	104.91	132.06	73.06	113.54	107.37	108.95
ก.พ. 41	108.24	100.83	105.94	118.70	108.49	136.57	75.56	117.43	111.04	110.53
มี.ค. 41	110.03	102.50	107.69	120.66	110.28	138.83	76.81	119.37	112.88	116.69
เม.ย. 41	110.03	102.50	107.69	120.66	110.28	138.83	76.81	119.37	112.88	116.87
พ.ค. 41	108.68	101.25	106.38	119.19	108.94	137.14	75.87	117.91	111.50	116.27
มิ.ย. 41	108.68	101.25	106.38	119.19	108.94	137.14	75.87	117.91	111.50	116.74
ก.ค. 41	108.68	101.25	106.38	119.19	108.94	137.14	75.87	117.91	111.50	116.14
ส.ค. 41	106.89	99.58	104.62	117.23	107.15	134.88	74.62	115.97	109.67	113.66
ก.ย. 41	106.89	99.58	104.62	117.23	107.15	134.88	74.62	115.97	109.67	113.18
ต.ค. 41	106.89	99.58	104.62	117.23	107.15	134.88	74.62	115.97	109.67	114.07
พ.ย. 41	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	114.39
ธ.ค. 41	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	114.76
ม.ค. 42	104.81	97.64	102.58	114.94	105.06	132.25	73.17	113.71	107.53	112.95
ก.พ. 42	104.81	97.64	102.58	114.94	105.06	132.25	73.17	113.71	107.53	111.35
มี.ค. 42	103.02	95.97	100.83	112.98	103.26	129.99	71.92	111.77	105.69	109.53
เม.ย. 42	99.74	92.92	97.62	109.38	99.97	125.85	69.63	108.21	102.33	106.71
พ.ค. 42	99.74	92.92	97.62	109.38	99.97	125.85	69.63	108.21	102.33	106.81
มิ.ย. 42	99.74	92.92	97.62	109.38	99.97	125.85	69.63	108.21	102.33	106.16
ก.ค. 42	99.74	92.92	97.62	109.38	99.97	125.85	69.63	108.21	102.33	105.53
ส.ค. 42	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.61
ก.ย. 42	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.89
ต.ค. 42	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	102.28
พ.ย. 42	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	104.28
ธ.ค. 42	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	104.37

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 9 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องธรรมดา  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.63
ก.พ. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.89
มี.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.62
เม.ย. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	105.27
พ.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	106.09
มิ.ย. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	101.90
ก.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	102.30
ส.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	102.87
ก.ย. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	104.18
ต.ค. 43	97.95	91.25	95.87	107.42	98.18	123.59	68.38	106.27	100.49	103.37
พ.ย. 43	99.56	92.75	97.45	109.19	99.79	125.62	69.50	108.01	102.14	106.42
ธ.ค. 43	102.78	95.75	100.60	112.72	103.02	129.69	71.75	111.51	105.45	107.55
ม.ค. 44	104.39	97.25	102.17	114.48	104.64	131.72	72.88	113.25	107.10	108.89
ก.พ. 44	104.39	97.25	102.17	114.48	104.64	131.72	72.88	113.25	107.10	108.54
มี.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	111.79
เม.ย. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	112.60
พ.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	111.31
มิ.ย. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	112.02
ก.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	111.94
ส.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	112.42
ก.ย. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	111.73
ต.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	112.79
พ.ย. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	106.57
ธ.ค. 44	106.00	98.75	103.75	116.25	106.25	133.75	74.00	115.00	108.75	105.30

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 10 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	137.71
ก.พ. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	138.01
มี.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	138.18
เม.ย. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	136.55
พ.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	138.24
มิ.ย. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	131.18
ก.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	135.06
ส.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	130.57
ก.ย. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	133.22
ต.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	136.08
พ.ย. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	134.96
ธ.ค. 39	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	132.94
ม.ค. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	129.49
ก.พ. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	129.92
มี.ค. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	131.11
เม.ย. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	130.19
พ.ค. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	134.12
มิ.ย. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	134.55
ก.ค. 40	116.79	126.44	140.92	141.88	170.84	164.08	133.20	135.61
ส.ค. 40	123.34	133.54	148.83	149.85	180.43	173.29	140.67	139.64
ก.ย. 40	138.67	150.13	167.32	168.46	202.84	194.82	158.15	163.01
ต.ค. 40	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	161.21
พ.ย. 40	149.34	161.68	180.19	181.42	218.45	209.81	170.32	175.06
ธ.ค. 40	149.34	161.68	180.19	181.42	218.45	209.81	170.32	174.44

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 10 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 41	149.34	161.68	180.19	181.42	218.45	209.81	170.32	178.61
ก.พ. 41	154.44	167.20	186.35	187.63	225.92	216.98	176.14	179.89
มี.ค. 41	156.99	169.97	189.43	190.73	229.65	220.57	179.05	188.96
เม.ย. 41	156.99	169.97	189.43	190.73	229.65	220.57	179.05	192.02
พ.ค. 41	155.08	167.90	187.12	188.40	226.85	217.88	176.87	189.26
มิ.ย. 41	155.08	167.90	187.12	188.40	226.85	217.88	176.87	191.82
ก.ค. 41	155.08	167.90	187.12	188.40	226.85	217.88	176.87	190.33
ส.ค. 41	152.53	165.13	184.04	185.30	223.12	214.29	173.95	186.62
ก.ย. 41	152.53	165.13	184.04	185.30	223.12	214.29	173.95	183.78
ต.ค. 41	152.53	165.13	184.04	185.30	223.12	214.29	173.95	184.44
พ.ย. 41	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	187.06
ธ.ค. 41	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	189.19
ม.ค. 42	149.55	161.91	180.45	181.68	218.76	210.11	170.56	184.49
ก.พ. 42	149.55	161.91	180.45	181.68	218.76	210.11	170.56	181.06
มี.ค. 42	147.00	159.14	177.37	178.58	215.03	206.52	167.65	178.71
เม.ย. 42	142.32	154.08	171.72	172.90	208.18	199.95	162.31	173.40
พ.ค. 42	142.32	154.08	171.72	172.90	208.18	199.95	162.31	174.11
มิ.ย. 42	142.32	154.08	171.72	172.90	208.18	199.95	162.31	173.02
ก.ค. 42	142.32	154.08	171.72	172.90	208.18	199.95	162.31	171.78
ส.ค. 42	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	167.51
ก.ย. 42	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	167.16
ต.ค. 42	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	166.44
พ.ย. 42	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	169.77
ธ.ค. 42	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	169.87

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 10 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	167.53
ก.พ. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	168.59
มี.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	169.30
เม.ย. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	170.65
พ.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	173.65
มิ.ย. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	165.57
ก.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	166.26
ส.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	167.39
ก.ย. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	168.34
ต.ค. 43	139.76	151.31	168.64	169.79	204.45	196.36	159.40	168.47
พ.ย. 43	142.06	153.80	171.41	172.59	207.81	199.59	162.02	173.36
ธ.ค. 43	146.66	158.78	176.96	178.17	214.53	206.04	167.26	174.67
ม.ค. 44	148.95	161.26	179.73	180.96	217.89	209.27	169.88	175.01
ก.พ. 44	148.95	161.26	179.73	180.96	217.89	209.27	169.88	175.62
มี.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	181.94
เม.ย. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	182.62
พ.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	181.23
มิ.ย. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	180.52
ก.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	178.64
ส.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	183.00
ก.ย. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	181.19
ต.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	183.20
พ.ย. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	171.92
ธ.ค. 44	151.25	163.75	182.50	183.75	221.25	212.50	172.50	171.30

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

**ตารางที่ 11 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)**

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	คิวดอท	พีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	324.09
ก.พ. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	324.08
มี.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	325.69
เม.ย. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	323.40
พ.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	325.06
มิ.ย. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	316.94
ก.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	321.88
ส.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	316.05
ก.ย. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	325.20
ต.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	329.67
พ.ย. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	328.37
ธ.ค. 39	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	325.35
ม.ค. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	319.84
ก.พ. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	320.31
มี.ค. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	322.74
เม.ย. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	321.61
พ.ค. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	327.23
มิ.ย. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	328.51
ก.ค. 40	299.21	335.89	333.96	318.51	270.25	374.49	364.84	339.75	330.43
ส.ค. 40	316.00	354.74	352.70	336.39	285.42	395.51	385.32	358.82	341.61
ก.ย. 40	355.26	398.81	396.52	378.18	320.88	444.65	433.19	403.40	394.25
ต.ค. 40	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	391.42
พ.ย. 40	382.59	429.49	427.03	407.28	345.57	478.86	466.52	434.43	422.39
ธ.ค. 40	382.59	429.49	427.03	407.28	345.57	478.86	466.52	434.43	420.95

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 11 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	คิวดอท	พีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 41	382.59	429.49	427.03	407.28	345.57	478.86	466.52	434.43	427.90
ก.พ. 41	395.67	444.17	441.62	421.20	357.38	495.23	482.46	449.28	435.06
มี.ค. 41	402.22	451.52	448.92	428.16	363.29	503.42	490.44	456.71	450.38
เม.ย. 41	402.22	451.52	448.92	428.16	363.29	503.42	490.44	456.71	455.09
พ.ค. 41	397.31	446.01	443.45	422.94	358.86	497.28	484.46	451.14	447.50
มิ.ย. 41	397.31	446.01	443.45	422.94	358.86	497.28	484.46	451.14	452.70
ก.ค. 41	397.31	446.01	443.45	422.94	358.86	497.28	484.46	451.14	449.25
ส.ค. 41	390.77	438.67	436.15	415.98	352.95	489.09	476.48	443.71	440.91
ก.ย. 41	390.77	438.67	436.15	415.98	352.95	489.09	476.48	443.71	438.25
ต.ค. 41	390.77	438.67	436.15	415.98	352.95	489.09	476.48	443.71	437.87
พ.ย. 41	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	440.06
ธ.ค. 41	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	442.58
ม.ค. 42	383.14	430.11	427.64	407.86	346.07	479.55	467.19	435.05	433.56
ก.พ. 42	383.14	430.11	427.64	407.86	346.07	479.55	467.19	435.05	430.25
มี.ค. 42	376.60	422.76	420.34	400.90	340.16	471.36	459.21	427.62	422.62
เม.ย. 42	364.61	409.31	406.96	388.14	329.33	456.35	444.59	414.01	410.10
พ.ค. 42	364.61	409.31	406.96	388.14	329.33	456.35	444.59	414.01	411.74
มิ.ย. 42	364.61	409.31	406.96	388.14	329.33	456.35	444.59	414.01	410.03
ก.ค. 42	364.61	409.31	406.96	388.14	329.33	456.35	444.59	414.01	408.45
ส.ค. 42	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	399.69
ก.ย. 42	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	398.11
ต.ค. 42	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	399.54
พ.ย. 42	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	403.01
ธ.ค. 42	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	402.31

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์



ตารางที่ 11 (ต่อ) ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องสังเคราะห์  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	บางจาก	โมบิลออยล์	คิวดอท	พีพีออยล์	ราคาเฉลี่ย(ถ่วงน้ำหนัก)
ม.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	398.91
ก.พ. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	400.81
มี.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	401.76
เม.ย. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	402.94
พ.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	406.95
มิ.ย. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	397.79
ก.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	399.54
ส.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	399.18
ก.ย. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	400.12
ต.ค. 43	358.07	401.96	399.65	381.17	323.42	448.16	436.61	406.58	401.87
พ.ย. 43	363.96	408.57	406.22	387.44	328.73	455.53	443.79	413.27	411.73
ธ.ค. 43	375.73	421.78	419.36	399.97	339.37	470.27	458.15	426.63	419.62
ม.ค. 44	381.61	428.39	425.93	406.23	344.68	477.63	465.32	433.32	421.78
ก.พ. 44	381.61	428.39	425.93	406.23	344.68	477.63	465.32	433.32	423.66
มี.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	435.00
เม.ย. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	433.95
พ.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	434.85
มิ.ย. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	430.91
ก.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	427.86
ส.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	434.85
ก.ย. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	435.14
ต.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	433.80
พ.ย. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	423.42
ธ.ค. 44	387.50	435.00	432.50	412.50	350.00	485.00	472.50	440.00	419.27

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ตารางที่ 12 ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเครื่องแต่ละประเภท  
สำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

หน่วย : บาทต่อลิตร

ปี	ประเภท	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ธรรมดา	87.10	86.82	87.08	85.76	86.78	85.12	87.19	85.46	84.19	84.82	84.58	83.84
	กึ่งสังเคราะห์	137.71	138.01	138.18	136.55	138.24	131.18	135.06	130.57	133.22	136.08	134.96	132.94
	สังเคราะห์	324.09	324.08	325.69	323.40	325.06	316.94	321.88	316.05	325.20	329.67	328.37	325.35
	รวม	159.27	159.24	159.79	158.14	159.53	154.66	157.97	154.41	156.83	159.07	158.31	156.63
2540	ธรรมดา	83.30	83.25	82.72	82.34	83.37	83.73	84.21	88.96	101.12	101.00	108.27	109.86
	กึ่งสังเคราะห์	129.49	129.92	131.11	130.19	134.12	134.55	135.61	139.64	163.01	161.21	175.06	174.44
	สังเคราะห์	319.84	320.31	322.74	321.61	327.23	328.51	330.43	341.61	394.25	391.42	422.39	420.95
	รวม	154.00	154.22	154.93	154.21	157.23	157.83	158.83	164.89	190.17	188.89	203.84	204.03
2541	ธรรมดา	108.95	110.53	116.69	116.87	116.27	116.74	116.14	113.66	113.18	114.07	114.39	114.76
	กึ่งสังเคราะห์	178.61	179.89	188.96	192.02	189.26	191.82	190.33	186.62	183.78	184.44	187.06	189.19
	สังเคราะห์	427.90	435.06	450.38	455.09	447.50	452.70	449.25	440.91	438.25	437.87	440.06	442.58
	รวม	206.56	209.38	218.63	220.77	217.84	220.08	218.53	214.27	212.54	213.06	214.54	215.96
2542	ธรรมดา	112.95	111.35	109.53	106.71	106.81	106.16	105.53	103.61	103.89	102.28	104.28	104.37
	กึ่งสังเคราะห์	184.49	181.06	178.71	173.40	174.11	173.02	171.78	167.51	167.16	166.44	169.77	169.87
	สังเคราะห์	433.56	430.25	422.62	410.10	411.74	410.03	408.45	399.69	398.11	399.54	403.01	402.31
	รวม	211.54	208.96	205.60	199.69	200.35	199.31	198.27	193.98	193.63	193.02	195.78	195.68
2543	ธรรมดา	103.63	103.89	103.62	105.27	106.09	101.90	102.30	102.87	104.18	103.37	106.42	107.55
	กึ่งสังเคราะห์	167.53	168.59	169.30	170.65	173.65	165.57	166.26	167.39	168.34	168.47	173.36	174.67
	สังเคราะห์	398.91	400.81	401.76	402.94	406.95	397.79	399.54	399.18	400.12	401.87	411.73	419.62
	รวม	193.82	194.71	195.04	196.48	198.74	192.16	192.97	193.49	194.60	194.69	199.94	202.74
2544	ธรรมดา	108.89	108.54	111.79	112.60	111.31	112.02	111.94	112.42	111.73	112.79	106.57	105.30
	กึ่งสังเคราะห์	175.01	175.62	181.94	182.62	181.23	180.52	178.64	183.00	181.19	183.20	171.92	171.30
	สังเคราะห์	421.78	423.66	435.00	433.95	434.85	430.91	427.86	434.85	435.14	433.80	423.42	419.27
	รวม	203.96	204.44	210.57	210.90	210.10	209.26	207.91	211.15	210.35	211.12	202.35	200.59

ที่มา : 1. คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจตลาดน้ำมันเครื่องโดยผู้วิจัย เมื่อเดือนมกราคม 2545

2. ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## ภาคผนวก ค.

### ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ซึ่งได้จากสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินั้น เป็นข้อมูลที่จัดเก็บในลักษณะรายไตรมาส หากแต่การศึกษาอุปสงค์และอุปทานของน้ำมันเครื่องนั้น ต้องการข้อมูลที่มีลักษณะเป็นรายเดือน ทำให้ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศรายไตรมาส ให้อยู่ในรูปของรายเดือน ด้วยการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นรายไตรมาส และปริมาณของการนำเข้าทั้งหมดเป็นรายไตรมาส ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย ดังที่ได้แสดงในสมการที่ 5.8 โดยนำความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยนั้น มาปรับให้อยู่ในรูปของความสัมพันธ์แบบรายเดือนระหว่างปริมาณการนำเข้า และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ดังที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.10 และ 5.11 ซึ่งเมื่อแทนค่าของปริมาณการนำเข้าทั้งหมดที่เป็นรายเดือนลงในสมการที่ 5.11 แล้ว จะทำให้สามารถประมาณค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด ที่เป็นรายเดือนได้ โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด และปริมาณการนำเข้าทั้งหมด ทั้งที่เป็นรายไตรมาส และที่เป็นรายเดือนนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 13 และตารางที่ 14

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด  
และปริมาณการนำเข้าทั้งหมด ปี 2539 - 2544 เป็นรายไตรมาส

หน่วย : ล้านบาท

ปี	ไตรมาสที่	ผลิตภัณฑ์มวลรวม	ปริมาณการนำเข้า
2539	1	1,116,552	467,993
	2	1,146,094	470,201
	3	1,154,274	453,290
	4	1,194,121	441,352
2540	1	1,158,084	452,175
	2	1,165,717	445,632
	3	1,182,021	500,665
	4	1,226,788	525,809
2541	1	1,210,828	515,947
	2	1,117,120	429,414
	3	1,112,059	432,742
	4	1,186,440	395,973
2542	1	1,158,626	423,005
	2	1,107,965	443,915
	3	1,151,077	477,482
	4	1,214,464	562,990
2543	1	1,229,627	526,067
	2	1,186,746	574,405
	3	1,207,106	661,963
	4	1,281,246	731,706
2544	1	1,280,240	710,932
	2	1,247,778	683,970
	3	1,260,160	711,646
	4	1,312,499	650,107

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ตารางที่ 14 ผลិតภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาตลาด (ประมาณการ)  
และปริมาณการนำเข้าทั้งหมด มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านบาท

ปี	ประเภท	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	326,700.17	326,018.91	326,888.96	326,756.69	326,914.25	326,046.38	326,442.23	326,630.22	325,807.80	326,363.92	326,165.43	325,759.98
	ปริมาณการนำเข้า	159,314.00	145,551.00	163,128.00	160,456.00	163,639.00	146,106.00	154,103.00	157,901.00	141,286.00	152,521.00	148,511.00	140,320.00
2540	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	326,642.35	325,776.12	326,406.59	326,246.11	325,921.10	326,333.97	326,903.51	326,812.13	327,509.62	327,461.91	326,647.00	328,360.96
	ปริมาณการนำเข้า	158,146.00	140,646.00	153,383.00	150,141.00	143,575.00	151,916.00	163,422.00	161,576.00	175,667.00	174,703.00	158,240.00	192,866.00
2541	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	327,412.11	327,181.45	327,388.15	325,940.46	325,334.39	326,423.57	326,417.58	325,744.34	325,701.23	325,816.51	325,043.68	325,182.92
	ปริมาณการนำเข้า	173,697.00	169,037.00	173,213.00	143,966.00	131,722.00	153,726.00	153,605.00	140,004.00	139,133.00	141,462.00	125,849.00	128,662.00
2542	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	325,128.77	325,495.66	326,756.74	325,808.94	325,292.56	327,314.70	326,122.61	326,609.53	327,345.58	327,807.81	328,309.53	328,192.96
	ปริมาณการนำเข้า	127,568.00	134,980.00	160,457.00	141,309.00	130,877.00	171,729.00	147,646.00	157,483.00	172,353.00	181,691.00	191,827.00	189,472.00
2543	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	326,684.77	328,071.73	327,726.13	327,756.52	327,668.56	329,450.23	329,034.79	330,455.85	329,718.71	331,363.42	331,122.75	330,175.39
	ปริมาณการนำเข้า	159,003.00	187,023.00	180,041.00	180,655.00	178,878.00	214,872.00	206,479.00	235,188.00	220,296.00	253,523.00	248,661.00	229,522.00
2544	ผลิตภัณฑ์มวลรวม (ประมาณการ)	330,693.60	329,963.98	330,975.69	329,699.95	330,831.65	329,767.07	331,112.70	330,487.73	330,068.18	329,915.57	330,210.98	328,495.94
	ปริมาณการนำเข้า	239,991.00	225,251.00	245,690.00	219,917.00	242,780.00	221,273.00	248,458.00	235,832.00	227,356.00	224,273.00	230,241.00	195,593.00

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

## ภาคผนวก ง.

### ข้อมูลราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคล

ข้อมูลเกี่ยวกับราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคล ซึ่งรวบรวมได้จากฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำดัชนีราคาผู้บริโภคของสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์นั้น ได้มีการปรับเปลี่ยนรุ่นของรถยนต์นั่งส่วนบุคคลที่นำมาใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณดัชนีราคาผู้บริโภคหลายครั้ง ดังนั้นในการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้วิเคราะห์อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น จึงจำเป็นต้องปรับข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปของดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายที่มีราคาฐานเดียวกันก่อน เพื่อที่ข้อมูลดังกล่าวจะสามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของราคารถยนต์ที่เกิดขึ้นในช่วงปี 2539 – 2544 ได้ดีขึ้น โดยการปรับข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายซึ่งมีราคาฐานเดียวกันนั้น อาศัยวิธีการที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ 5.12 และสมการที่ 5.13 ตามลำดับ โดยข้อมูลเกี่ยวกับราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคลรุ่นที่นำมาใช้ในการคำนวณดัชนีราคารถยนต์ แสดงอยู่ในตารางที่ 15 และดัชนีราคารถยนต์อย่างง่ายซึ่งได้มีการปรับราคาฐานเป็นราคาเดียวกันทั้งหมดแล้วนั้น แสดงอยู่ในตารางที่

16

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคลรุ่นที่นำมาใช้ในการคำนวณดัชนีราคารถยนต์

หน่วย : บาท

ปี	รถยนต์	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	รถยนต์นั่ง โตโยต้า โคโรลล่า GXI (1500 ซี.ซี.) 4 ประตู	431,555.56	431,777.78	431,777.78	425,777.78	425,777.78	425,777.78	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00
2540	รถยนต์นั่ง โตโยต้า โคโรลล่า GXI (1500 ซี.ซี.) 4 ประตู	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00	423,000.00						
	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า รุ่น XLI(1500 ซี.ซี.)						348,000.00	348,000.00	353,488.31	357,757.00	357,757.00	368,750.00	373,300.00
2541	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า รุ่น XLI(1500 ซี.ซี.)	373,300.00	373,300.00	375,537.50	375,537.50	375,537.50	375,537.50	375,537.50	391,775.00	391,775.00	393,000.00	393,000.00	393,000.00
2542	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า รุ่น XLI(1500 ซี.ซี.)	393,000.00											
	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า	409,000.00	409,000.00	409,000.00	400,066.50	400,066.50	400,066.50	408,980.00	408,980.00	408,980.00	415,105.00	422,000.00	422,000.00
2543	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า	425,250.00	431,750.00	431,750.00	431,750.00	445,000.00	445,000.00	445,000.00	445,000.00	460,000.00	460,000.00	460,000.00	460,000.00
2544	รถยนต์นั่ง โตโยต้า ไฮลูน่า	472,000.00	472,000.00	472,000.00	472,000.00	476,000.00	484,000.00	484,000.00	484,000.00	484,000.00	484,000.00	484,000.00	484,000.00

ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ดัชนีราคารถยนต์นั่งส่วนบุคคลอย่างง่าย มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

2539 = 100

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.
2539	100.00	100.05	100.05	98.66	98.66	98.66	98.02	98.02	98.02	98.02	98.02	98.02
2540	98.02	98.02	98.02	98.02	98.02	98.02	98.02	99.56	100.77	100.77	103.86	105.14
2541	105.14	105.14	105.77	105.77	105.77	105.77	105.77	110.35	110.35	110.69	110.69	110.69
2542	115.20	115.20	115.20	112.68	112.68	112.68	115.19	115.19	115.19	116.92	118.86	118.86
2543	119.78	121.61	121.61	121.61	125.34	125.34	125.34	125.34	129.56	129.56	129.56	129.56
2544	132.94	132.94	132.94	132.94	134.07	136.32	136.32	136.32	136.32	136.32	136.32	136.32

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ภาคผนวก จ.

## ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน

ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซิน ซึ่งรวบรวมได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงานนั้น เป็นข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินในแต่ละประเภท ในขณะที่การวิเคราะห์หัตถุประสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น ต้องใช้ข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภททั้งหมด ดังนั้นข้อมูลดังกล่าวจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนเล็กน้อย โดยการรวมปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินทุกประเภทเข้าด้วยกันทั้งหมด ซึ่งผลรวมของปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินทุกประเภทนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเบนซินรวมทุกประเภท มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

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.
2539	548.979	539.105	586.518	602.216	576.147	572.935	588.697	592.702	594.267	578.031	585.788	599.186
2540	590.008	570.017	633.169	639.561	657.111	623.609	657.695	610.553	573.166	617.396	563.753	620.031
2541	636.052	569.850	608.931	613.704	618.424	593.665	600.364	594.666	586.699	590.248	544.007	602.379
2542	570.122	535.074	608.070	625.721	582.314	600.167	630.724	591.648	553.062	544.396	575.373	606.719
2543	559.819	532.113	572.644	609.011	570.677	565.256	584.232	572.902	522.304	535.524	523.297	584.719
2544	564.460	499.194	562.329	605.342	555.659	565.699	581.333	589.165	548.886	594.620	586.113	604.245

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก จ.

### ข้อมูลราคาสินค้าชนิดอื่น

ข้อมูลราคาสินค้าชนิดอื่น ๆ นั้น รวบรวมได้จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยดัชนีราคาผู้บริโภคที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์อุปสงค์ของน้ำมันเครื่องนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ดัชนีราคาผู้บริโภค มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

2541 = 100

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.
2539	85.8	86.2	86.5	86.9	87.2	87.2	87.4	88.3	88.4	88.9	89.3	89.3
2540	89.5	89.9	90.4	90.5	90.9	91.1	91.7	94.1	94.5	95.3	96.1	96.1
2541	97.2	97.9	99.0	99.7	100.2	100.8	100.9	101.3	101.1	100.9	100.6	100.2
2542	100.6	100.7	100.5	100.1	99.7	99.6	99.8	100.2	100.3	100.5	100.6	100.9
2543	101.2	101.6	101.6	101.3	101.4	101.6	101.7	102.3	102.7	102.2	102.3	102.3
2544	102.5	103.1	103.1	103.8	104.2	103.9	103.9	103.8	104.1	103.6	103.4	103.1

ที่มา : สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ซ.

### ข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน ตั้งแต่ ปี 2539 – 2544 นั้น มีปัญหาเกิดขึ้นเช่นเดียวกันที่พบในข้อมูลปริมาณการจำหน่ายน้ำมันเครื่อง โดยปัญหาที่พบประการแรกคือ ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง ได้ปรับเปลี่ยนการรายงานข้อมูลโดยการรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งในส่วนของรถยนต์ และรถจักรยานยนต์เข้าไว้ด้วยกัน ปัญหาประการที่สองคือ ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น เป็นข้อมูลเฉพาะในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 เท่านั้น

ในการแก้ไขปัญหาประการแรกนั้น ทำโดยการประมาณค่าของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเฉพาะในส่วนของรถยนต์ ตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ด้วยสัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้รถยนต์ ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมดโดยเฉลี่ยของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 ซึ่งข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงเดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 19 – 21

ส่วนข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด และข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ที่สามารถประมาณได้ ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 22 – 23

ตารางที่ 19 ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.399	1.585	0.483	0.292		0.723	0.027		0.274
พ.ค. 43	0.844	1.341	0.293	0.734		0.897	0.037		0.130
มิ.ย. 43	0.835	1.435	0.518	0.297		0.443	0.024	0.002	0.197
ก.ค. 43	0.728	1.469	0.095	0.417		0.495	0.011	0.001	0.384
ส.ค. 43	0.728	1.787	0.391	0.430		0.375	0.034	0.001	0.379
ก.ย. 43	0.565	1.765	0.103	0.299		0.562	0.042	0.002	0.260
ต.ค. 43	0.580	1.641	0.486	0.278		0.364	0.011	0.001	0.293
พ.ย. 43	0.585	1.756	0.200	0.276		0.929	0.013		0.064
ธ.ค. 43	0.451	1.955	0.127	0.158		0.337	0.010	0.005	0.253
ม.ค. 44	0.389	1.388	0.382	0.640		0.400	0.028		0.722
ก.พ. 44	0.643	1.483	0.151	0.411		0.349	0.046	0.001	0.559
มี.ค. 44	0.522	1.115	0.467	0.520	0.002	0.731	0.013	0.001	0.648

ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 20 ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.163	0.444	0.320	0.147		0.473	0.027		0.041
พ.ค. 43	0.399	0.406		0.443		0.528	0.028		0.030
มิ.ย. 43	0.505	0.458	0.321	0.158		0.324	0.014		0.187
ก.ค. 43	0.413	0.468		0.277		0.197	0.009		0.051
ส.ค. 43	0.473	0.395	0.312	0.273		0.245	0.029		0.080
ก.ย. 43	0.146	0.389		0.268		0.364	0.030		0.073
ต.ค. 43	0.212	0.407	0.348	0.259		0.300	0.010		0.083
พ.ย. 43	0.223	0.434		0.269		0.480	0.013		0.002
ธ.ค. 43	0.150	0.490		0.057		0.257	0.010		0.034
ม.ค. 44	0.245	0.448	0.247	0.449		0.131	0.017		0.227
ก.พ. 44	0.167	0.418		0.274		0.190	0.037		0.177
มี.ค. 44	0.280	0.445	0.315	0.314	0.002	0.402	0.013		0.261

ที่มา : สำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 21 สัดส่วนของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
ต่อปริมาณการผลิตน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.409	0.280	0.663	0.503		0.654	1.000		0.150
พ.ค. 43	0.473	0.303		0.604		0.589	0.757		0.231
มิ.ย. 43	0.605	0.319	0.620	0.532		0.731	0.583		0.949
ก.ค. 43	0.567	0.319		0.664		0.398	0.818		0.133
ส.ค. 43	0.650	0.221	0.798	0.635		0.653	0.853		0.211
ก.ย. 43	0.258	0.220		0.896		0.648	0.714		0.281
ต.ค. 43	0.366	0.248	0.716	0.932		0.824	0.909		0.283
พ.ย. 43	0.381	0.247		0.975		0.517	1.000		0.031
ธ.ค. 43	0.333	0.251		0.361		0.763	1.000		0.134
ม.ค. 44	0.630	0.323	0.647	0.702		0.328	0.607		0.314
ก.พ. 44	0.260	0.282		0.667		0.544	0.804		0.317
มี.ค. 44	0.536	0.399	0.675	0.604	1.000	0.550	1.000		0.403
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.456</b>	<b>0.284</b>	<b>0.343</b>	<b>0.673</b>	<b>1.000</b>	<b>0.600</b>	<b>0.837</b>	<b>0.000</b>	<b>0.286</b>

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 22 ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544 - ธันวาคม 2544

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 44	0.376	1.327	0.368	0.673		0.437	0.043	0.001	0.426
พ.ค. 44	0.471	1.637	0.415	0.573		0.879	0.031	0.003	0.861
มิ.ย. 44	0.540	1.151	0.163	0.405	0.004	0.364	0.026	0.001	0.598
ก.ค. 44	0.720	1.285	0.842	0.602		0.547	0.021	0.004	0.448
ส.ค. 44	0.487	1.349	0.394	0.816		0.627	0.046	0.004	1.115
ก.ย. 44	0.480	1.256	0.282	0.204		0.693	0.111	0.001	0.779
ต.ค. 44	0.226	1.289	0.440	0.590		0.714	0.261		0.089
พ.ย. 44	0.536	1.415	0.825	0.633	0.007		0.261		
ธ.ค. 44	1.463	1.421	0.381	0.599			0.102		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 23 ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544- ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

เดือน	ปตท.	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	เจริญมั่นคง	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 44	0.171	0.377	0.126	0.453		0.262	0.036		0.122
พ.ค. 44	0.215	0.465	0.142	0.386		0.527	0.026		0.247
มิ.ย. 44	0.246	0.327	0.056	0.272	0.004	0.218	0.022		0.171
ก.ค. 44	0.328	0.365	0.289	0.405		0.328	0.018		0.128
ส.ค. 44	0.222	0.384	0.135	0.549		0.376	0.039		0.319
ก.ย. 44	0.219	0.357	0.097	0.137		0.416	0.093		0.223
ต.ค. 44	0.103	0.366	0.151	0.397		0.428	0.219		0.025
พ.ย. 44	0.244	0.402	0.283	0.426	0.007		0.219		
ธ.ค. 44	0.666	0.404	0.131	0.403			0.085		

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การแก้ไขปัญหาค่าที่สื่อนั้น กระทำโดยการประมาณการค่าของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องในส่วนของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนแบ่งทางการตลาดโดยเฉลี่ยในปี 2543 – 2544 ที่ได้จากเอกสารของผู้ค้าน้ำมันเครื่องรายใหญ่รายหนึ่งในการประมาณค่าของปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ซึ่งปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้มาตรา 7 โดยประมาณนั้น มีค่าเท่ากับปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 คูณด้วย 0.64312 ดังที่ได้แสดงในสมการที่ 5.3 โดยข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 24



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7) มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

ปี	ประเภทของผู้ค้า	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.764	1.323	1.383	1.510	1.399	2.414	1.819	1.689	1.260	1.075	1.289	1.450
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.134	0.851	0.889	0.971	0.900	1.552	1.170	1.086	0.810	0.691	0.829	0.933
	รวม	2.898	2.174	2.272	2.481	2.299	3.966	2.989	2.775	2.070	1.766	2.118	2.383
2540	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.915	1.798	1.417	1.800	2.091	1.927	1.854	1.718	1.870	1.686	1.702	1.925
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.232	1.156	0.911	1.158	1.345	1.239	1.192	1.105	1.203	1.084	1.095	1.238
	รวม	3.147	2.954	2.328	2.958	3.436	3.166	3.046	2.823	3.073	2.770	2.797	3.163
2541	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.568	1.375	1.672	1.578	2.269	2.047	1.375	1.169	1.476	1.914	1.802	1.601
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.008	0.884	1.075	1.015	1.459	1.316	0.884	0.752	0.949	1.231	1.159	1.030
	รวม	2.576	2.259	2.747	2.593	3.728	3.363	2.259	1.921	2.425	3.145	2.961	2.631
2542	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.892	1.335	2.061	2.177	1.551	2.310	1.398	2.039	2.025	1.543	1.797	1.647
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.217	0.859	1.325	1.400	0.997	1.486	0.899	1.311	1.302	0.992	1.156	1.059
	รวม	3.109	2.194	3.386	3.577	2.548	3.796	2.297	3.350	3.327	2.535	2.953	2.706
2543	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.858	1.794	1.611	1.615	1.834	1.967	1.415	1.807	1.270	1.619	1.421	0.998
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.195	1.154	1.036	1.039	1.179	1.265	0.910	1.162	0.817	1.041	0.914	0.642
	รวม	3.053	2.948	2.647	2.654	3.013	3.232	2.325	2.969	2.087	2.660	2.335	1.640
2544	ผู้ค้าตามมาตรา 7	1.764	1.263	2.032	1.548	2.008	1.317	1.861	2.024	1.542	1.690	1.581	1.690
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	1.134	0.812	1.307	0.995	1.291	0.847	1.197	1.301	0.991	1.087	1.017	1.087
	รวม	2.898	2.075	3.339	2.543	3.299	2.164	3.058	3.325	2.533	2.776	2.598	2.776

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน



## ภาคผนวก ซ.

### ข้อมูลราคานำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง

ข้อมูลเกี่ยวกับราคานำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องทุกประเภทโดยเฉลี่ยนั้น สามารถคำนวณได้จากข้อมูลที่ได้จากกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและมูลค่าของการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง มาทำการคำนวณหาราคาเฉลี่ยของการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องในแต่ละเดือน ซึ่งปริมาณและมูลค่าของการนำเข้าส่งออกน้ำมันเครื่อง และราคาเฉลี่ยของการนำเข้าและการส่งออกน้ำมันเครื่องที่สามารถคำนวณได้ในแต่ละเดือนนั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 25 - 26



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 ราคาเฉลี่ยและปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
สิงหาคม 2543 - ธันวาคม 2544

เดือน	ปริมาณ (ลิตร)	มูลค่า (บาท)	ราคาเฉลี่ย (ประมาณการ) (บาทต่อลิตร)
ส.ค. 43	4,609,819	141,162,346	30.62
ก.ย. 43	3,244,230	133,262,972	41.08
ต.ค. 43	4,023,524	161,311,399	40.09
พ.ย. 43	4,485,661	166,526,637	37.12
ธ.ค. 43	1,928,973	100,580,123	52.14
ม.ค. 44	4,815,430	175,480,680	36.44
ก.พ. 44	1,757,347	99,493,898	56.62
มี.ค. 44	2,856,020	124,107,394	43.45
เม.ย. 44	4,828,956	183,650,671	38.03
พ.ค. 44	2,275,096	170,976,687	75.15
มิ.ย. 44	2,035,097	108,906,720	53.51
ก.ค. 44	2,321,636	130,928,039	56.39
ส.ค. 44	4,706,822	202,435,885	43.01
ก.ย. 44	2,626,736	107,646,074	40.98
ต.ค. 44	7,583,392	205,565,793	27.11
พ.ย. 44	3,560,227	130,677,172	36.70
ธ.ค. 44	2,475,953	81,096,730	32.75

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 ราคาเฉลี่ยและปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องรวมทุกประเภท  
สิงหาคม 2543 - ธันวาคม 2544

เดือน	ปริมาณ (ลิตร)	มูลค่า (บาท)	ราคาเฉลี่ย (ประมาณการ) (บาทต่อลิตร)
ส.ค. 43	2,068,494	69,413,567	33.56
ก.ย. 43	1,945,284	62,842,135	32.30
ต.ค. 43	1,904,631	68,228,187	35.82
พ.ย. 43	2,635,238	84,883,941	32.21
ธ.ค. 43	2,387,329	83,049,503	34.79
ม.ค. 44	1,915,013	72,584,193	37.90
ก.พ. 44	2,484,312	123,564,445	49.74
มี.ค. 44	2,810,055	93,643,325	33.32
เม.ย. 44	2,658,928	89,915,763	33.82
พ.ค. 44	3,031,965	106,880,335	35.25
มิ.ย. 44	2,422,639	87,504,049	36.12
ก.ค. 44	2,476,022	89,351,823	36.09
ส.ค. 44	2,825,266	100,076,306	35.42
ก.ย. 44	2,210,165	76,178,344	34.47
ต.ค. 44	2,195,381	78,467,767	35.74
พ.ย. 44	2,351,261	89,385,204	38.02
ธ.ค. 44	2,475,953	81,096,730	32.75

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ฉ.

### ข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่อง

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ซึ่งได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กระทรวงพลังงาน ตั้งแต่ ปี 2539 – 2544 นั้น มีปัญหาเกิดขึ้นเช่นเดียวกันที่พบในข้อมูลปริมาณการจำหน่ายและปริมาณการผลิตน้ำมันเครื่อง โดยปัญหาที่พบประการแรกคือ ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ทางสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง ได้ปรับเปลี่ยนการรายงานข้อมูลโดยการรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งในส่วนของรถยนต์ และรถจักรยานยนต์เข้าไว้ด้วยกัน ปัญหาประการที่สองคือ ข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากรายงานของสำนักน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น เป็นข้อมูลเฉพาะในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 เท่านั้น

ในการแก้ไขปัญหาประการแรกนั้น ทำโดยการประมาณค่าของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเฉพาะในส่วนของรถยนต์ ตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 ด้วยสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้รถยนต์ ต่อปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมดโดยเฉลี่ยของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 ซึ่งข้อมูลปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงเดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 27 – 29 ในส่วนของปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ และสัดส่วนของปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ต่อปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด ของผู้ค้าตามมาตรา 7 แต่ละราย ในช่วงเดือนเมษายน ปี 2543 ถึงเดือนมีนาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 32 – 34

ข้อมูลปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด และข้อมูลปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ที่สามารถประมาณได้ ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 30 – 31 ส่วนข้อมูลปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด และข้อมูลปริมาณการส่งออกน้ำมัน

เครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ที่สามารถประมาณได้ ในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือน  
ธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 35 - 36



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43			0.045			
พ.ค. 43	0.068		0.023			
มิ.ย. 43						
ก.ค. 43		0.076	0.045	0.045		
ส.ค. 43	0.104			0.022		
ก.ย. 43		0.009	0.062	0.045		
ต.ค. 43		0.067	0.023	0.067		
พ.ย. 43			0.093			
ธ.ค. 43	0.030	0.002	0.046	0.045		
ม.ค. 44	0.058		0.023	0.044		
ก.พ. 44			0.023			
มี.ค. 44	0.016		0.046	0.013		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 28 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวเอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43			0.045			
พ.ค. 43	0.068		0.023			
มิ.ย. 43						
ก.ค. 43		0.076	0.045	0.045		
ส.ค. 43	0.104			0.022		
ก.ย. 43		0.009	0.062	0.045		
ต.ค. 43		0.067	0.023	0.067		
พ.ย. 43			0.093			
ธ.ค. 43	0.030	0.002	0.046	0.045		
ม.ค. 44	0.058		0.023	0.044		
ก.พ. 44			0.023			
มี.ค. 44	0.016		0.046	0.013		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 29 สัดส่วนของปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน  
ที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการนำเข้าน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 43			1.000			
พ.ค. 43	1.000		1.000			
มิ.ย. 43						
ก.ค. 43		1.000	1.000	1.000		
ส.ค. 43	1.000			1.000		
ก.ย. 43		1.000	1.000	1.000		
ต.ค. 43		1.000	1.000	1.000		
พ.ย. 43			1.000			
ธ.ค. 43	1.000	1.000	1.000	1.000		
ม.ค. 44	1.000		1.000	1.000		
ก.พ. 44			1.000			
มี.ค. 44	1.000		1.000	1.000		
<b>เฉลี่ย</b>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>		<i>0.261 *</i>

ที่มา : จำนวนจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

\* ค่าเฉลี่ยสัดส่วนปริมาณจำหน่าย

ตารางที่ 30 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544 - ธันวาคม 2544

เดือน	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 44	0.054		0.023	0.111		
พ.ค. 44	0.098		0.046			
มิ.ย. 44		0.003	0.069	0.068		
ก.ค. 44			0.046	0.115		
ส.ค. 44	0.1	0.05	0.023			0.002
ก.ย. 44		0.008	0.046			
ต.ค. 44	0.014	0.05				
พ.ย. 44				0.024		
ธ.ค. 44	0.014	0.004		0.023		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 31 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544- ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

เดือน	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	คิวดอท	บีพีออยล์	คอนอโค
เม.ย. 44	0.054		0.023	0.111		
พ.ค. 44	0.098		0.046			
มิ.ย. 44		0.003	0.069	0.068		
ก.ค. 44			0.046	0.115		
ส.ค. 44	0.100	0.050	0.023			0.001
ก.ย. 44		0.008	0.046			
ต.ค. 44	0.014	0.050				
พ.ย. 44				0.024		
ธ.ค. 44	0.014	0.004		0.023		

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 32 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เชลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวดอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.020	0.002	0.020	0.133		0.007	0.013
พ.ค. 43	0.022		0.052	0.001		0.010	0.018
มิ.ย. 43	0.029	0.001	0.049				
ก.ค. 43	0.010		0.024	0.001	0.001	0.007	0.002
ส.ค. 43	0.024		0.037				
ก.ย. 43			0.037	0.007	0.003		
ต.ค. 43	0.006		0.044		0.006	0.007	0.013
พ.ย. 43	0.012		0.029	0.002			
ธ.ค. 43	0.009		0.036			0.009	
ม.ค. 44	0.007		0.086		0.004	0.004	
ก.พ. 44	0.008	0.001	0.048		0.003	0.011	
มี.ค. 44	0.018		0.068	0.003	0.002		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน



ตารางที่ 33 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เซลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.018	0.001	0.002	0.133		0.007	
พ.ค. 43	0.016		0.007	0.001		0.01	
มิ.ย. 43	0.023	0.001	0.003				
ก.ค. 43	0.006		0.005	0.001	0.001	0.005	
ส.ค. 43	0.019		0.012				
ก.ย. 43			0.008	0.002	0.003		
ต.ค. 43	0.005		0.025		0.006	0.005	
พ.ย. 43	0.008		0.022	0.001			
ธ.ค. 43	0.007		0.032			0.009	
ม.ค. 44	0.005		0.043		0.004	0.004	
ก.พ. 44	0.006	0.001	0.036		0.003	0.011	
มี.ค. 44	0.014		0.008	0.001	0.002		

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 34 สัดส่วนของปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน  
ที่ใช้ในรถยนต์ ต่อปริมาณการส่งออกน้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2543 - มีนาคม 2544

เดือน	เซลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 43	0.900	0.500	0.100	1.000		1.000	
พ.ค. 43	0.727		0.135	1.000		1.000	
มิ.ย. 43	0.793	1.000	0.061				
ก.ค. 43	0.600		0.208	1.000	1.000	0.714	
ส.ค. 43	0.792		0.324				
ก.ย. 43			0.216	0.286	1.000		
ต.ค. 43	0.833		0.568		1.000	0.714	
พ.ย. 43	0.667		0.759	0.500			
ธ.ค. 43	0.778		0.889			1.000	
ม.ค. 44	0.714		0.500		1.000	1.000	
ก.พ. 44	0.750	1.000	0.750		1.000	1.000	
มี.ค. 44	0.778		0.118	0.333	1.000		
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.757</b>	<b>0.833</b>	<b>0.386</b>	<b>0.687</b>	<b>1.000</b>	<b>0.918</b>	<b>0.000</b>

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 35 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินทั้งหมด  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544 - ธันวาคม 2544

เดือน	เซลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท	บีพีออยล์
เม.ย. 44	0.017		0.054		0.005		
พ.ค. 44	0.036		0.164	0.003	0.007	0.005	
มิ.ย. 44	0.019	0.001	0.086			0.005	
ก.ค. 44	0.017		0.067				
ส.ค. 44			0.138	0.001	0.003	0.024	
ก.ย. 44	0.032	0.003	0.09				
ต.ค. 44	0.025		0.096			0.001	
พ.ย. 44	0.014		0.177		0.008	0.003	
ธ.ค. 44	0.016		0.182			0.001	

ที่มา : สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 36 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(เฉพาะผู้ค้าตามมาตรา 7) เมษายน 2544- ธันวาคม 2544 (ประมาณการ)

เดือน	เซลล์	เอสโซ่	คาลเท็กซ์	โมบิลออยล์	ทีพีไอ	คิวเอท
เม.ย. 44	0.013		0.021		0.005	
พ.ค. 44	0.027		0.063	0.002	0.007	0.005
มิ.ย. 44	0.014	0.001	0.033			0.005
ก.ค. 44	0.013		0.026			
ส.ค. 44			0.053	0.001	0.003	0.022
ก.ย. 44	0.024	0.003	0.035			
ต.ค. 44	0.019		0.037			0.001
พ.ย. 44	0.011		0.068		0.008	0.003
ธ.ค. 44	0.012		0.070			0.001

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จาก สำนักงานน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

การแก้ไขปัญหาค่าที่สองนั้น กระทำโดยการประมาณการค่าของปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องในส่วนของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนแบ่งทางการตลาดโดยเฉลี่ยในปี 2543 – 2544 ที่ได้จากเอกสารของผู้ค้าน้ำมันเครื่องรายใหญ่รายหนึ่งในการประมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ซึ่งปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 โดยประมาณนั้น มีค่าเท่ากับปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องของผู้ค้าตามมาตรา 7 คูณด้วย 0.64312 ดังที่ได้แสดงในสมการที่ 5.3 โดยข้อมูลปริมาณการนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์ ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีใช้ตามมาตรา 7 ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี 2539 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2544 นั้น แสดงอยู่ในตารางที่ 37 และตารางที่ 38



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 37 ปริมาณการนำเข้าน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7) มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

ปี	ประเภทของผู้ค้า	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.022	0.008	0.020	0.057	0.039	0.011	0.071	0.000	0.027	0.087	0.016	0.025
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.014	0.005	0.013	0.037	0.025	0.007	0.046	0.000	0.017	0.056	0.010	0.016
	รวม	0.036	0.013	0.033	0.094	0.064	0.018	0.117	0.000	0.044	0.143	0.026	0.041
2540	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.031	0.078	0.083	0.047	0.108	0.067	0.000	0.070	0.101	0.202	0.023	0.050
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.020	0.050	0.053	0.030	0.069	0.043	0.000	0.045	0.065	0.130	0.015	0.032
	รวม	0.051	0.128	0.136	0.077	0.177	0.110	0.000	0.115	0.166	0.332	0.038	0.082
2541	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.023	0.050	0.051	0.220	0.027	0.116	0.157	0.058	0.177	0.230	0.091	0.050
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.015	0.032	0.033	0.141	0.017	0.075	0.101	0.037	0.114	0.148	0.059	0.032
	รวม	0.038	0.082	0.084	0.361	0.044	0.191	0.258	0.095	0.291	0.378	0.150	0.082
2542	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.023	0.056	0.069	0.048	0.023	0.138	0.007	0.117	0.126	0.164	0.046	0.165
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.015	0.036	0.044	0.031	0.015	0.089	0.005	0.075	0.081	0.105	0.030	0.106
	รวม	0.038	0.092	0.113	0.079	0.038	0.227	0.012	0.192	0.207	0.269	0.076	0.271
2543	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.100	0.194	0.169	0.045	0.091	0.000	0.166	0.126	0.116	0.157	0.093	0.123
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.064	0.125	0.109	0.029	0.059	0.000	0.107	0.081	0.075	0.101	0.060	0.079
	รวม	0.164	0.319	0.278	0.074	0.150	0.000	0.273	0.207	0.191	0.258	0.153	0.202
2544	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.125	0.023	0.075	0.188	0.144	0.140	0.161	0.174	0.054	0.064	0.024	0.041
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.080	0.015	0.048	0.121	0.093	0.090	0.104	0.112	0.035	0.041	0.015	0.026
	รวม	0.205	0.038	0.123	0.309	0.237	0.230	0.265	0.285	0.089	0.105	0.039	0.067


ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 38 ปริมาณการส่งออกน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินที่ใช้ในรถยนต์  
(ทั้งในส่วนของผู้ค้าตามมาตรา 7 และผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7) มกราคม 2539 - ธันวาคม 2544

หน่วย : ล้านลิตร

ปี	ประเภทของผู้ค้า	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2539	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.055	0.011	0.000	0.019	0.018	0.026	0.001	0.002	0.015	0.021	0.019	0.014
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.035	0.007	0.000	0.012	0.012	0.017	0.001	0.001	0.010	0.014	0.012	0.009
	รวม	0.090	0.018	0.000	0.031	0.030	0.043	0.002	0.003	0.025	0.035	0.031	0.023
2540	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.184	0.027	0.133	0.111	0.223	0.126	0.132	0.160	0.200	0.159	0.141	0.284
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.118	0.017	0.086	0.071	0.143	0.081	0.085	0.103	0.129	0.102	0.091	0.183
	รวม	0.302	0.044	0.219	0.182	0.366	0.207	0.217	0.263	0.329	0.261	0.232	0.467
2541	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.051	0.014	0.360	0.273	0.408	0.415	0.130	0.014	0.145	0.180	0.230	0.132
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.033	0.009	0.232	0.176	0.262	0.267	0.084	0.009	0.093	0.116	0.148	0.085
	รวม	0.084	0.023	0.592	0.449	0.670	0.682	0.214	0.023	0.238	0.296	0.378	0.217
2542	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.037	0.048	0.205	0.156	0.038	0.145	0.168	0.053	0.009	0.003	0.031	0.111
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.024	0.031	0.132	0.100	0.024	0.093	0.108	0.034	0.006	0.002	0.020	0.071
	รวม	0.061	0.079	0.337	0.256	0.062	0.238	0.276	0.087	0.015	0.005	0.051	0.182
2543	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.042	0.109	0.045	0.161	0.034	0.027	0.018	0.031	0.013	0.041	0.031	0.048
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.027	0.070	0.029	0.104	0.022	0.017	0.012	0.020	0.008	0.026	0.020	0.031
	รวม	0.069	0.179	0.074	0.265	0.056	0.044	0.030	0.051	0.021	0.067	0.051	0.079
2544	ผู้ค้าตามมาตรา 7	0.056	0.057	0.025	0.039	0.104	0.053	0.039	0.079	0.061	0.057	0.090	0.083
	ผู้ค้าที่มีโชมาตรา 7 (ประมาณการ)	0.036	0.037	0.016	0.025	0.067	0.034	0.025	0.051	0.040	0.037	0.058	0.054
	รวม	0.092	0.094	0.041	0.064	0.171	0.087	0.064	0.130	0.101	0.093	0.147	0.137

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลที่ได้จากสำนักน้ำมันเชื้อเพลิง กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน



ภาคผนวก ญ  
ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบสอบถาม**  
**การศึกษาพฤติกรรมในการใช้น้ำมันเครื่องของผู้ใช้รถยนต์นั่งส่วนบุคคล**  
**ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน ในประเทศไทย**

ลำดับที่ \_\_\_\_\_  
สถานที่ \_\_\_\_\_  
วันที่ \_\_\_\_\_  
ผู้เก็บ \_\_\_\_\_

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งในการวิจัยของนิสิตระดับปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยคำตอบของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากท่านจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์โดยภาพรวมเท่านั้น

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. ปัจจุบันท่านมีอายุ \_\_\_\_\_ ปี
3. ท่านมีวุฒิการศึกษาระดับใด  
 ประถมศึกษา / ต่ำกว่า  มัธยมศึกษาตอนต้น  
 มัธยมศึกษาตอนปลาย  อาชีวศึกษา / อนุปริญญา  
ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี
4. ปัจจุบันท่านประกอบอาชีพใด  
 ข้าราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ  พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม  
 พนักงานบริษัทเอกชน  นักวิชาชีพอิสระ เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ หนાયความ  
 เกษตรกร  ค้าขาย / ประกอบธุรกิจส่วนตัว  
 รับจ้าง  แม่บ้าน  
 นักเรียน / นักศึกษา  อื่น ๆ (โปรดระบุ) \_\_\_\_\_ .
5. ครอบครัวของท่านมีสมาชิกในครอบครัวรวม \_\_\_\_\_ คน
6. ครอบครัวของท่านมีรายได้รวมเดือนละประมาณ \_\_\_\_\_ บาท
7. ท่านมีรายได้รวมเดือนละประมาณ \_\_\_\_\_ บาท
8. ที่อยู่อาศัยของท่านตั้งอยู่ใน  
 ในเขตเทศบาล  นอกเขตเทศบาล

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับรถยนต์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

9. ท่านใช้รถยนต์ยี่ห้อ \_\_\_\_\_ รุ่น \_\_\_\_\_  
(หากท่านมีรถยนต์หลายคัน กรุณาระบุในคำตอบเป็นรถยนต์คันที่ท่านใช้งานมากที่สุด เพียงคันเดียว)
10. รถยนต์ของท่านมีอายุการใช้งานมาแล้ว \_\_\_\_\_ ปี
11. รถยนต์ของท่านมีการใช้งานไปแล้วเป็นระยะทางเท่าใด  
 0 – 20,000 กม.  20,001 – 40,000 กม.  40,001 – 60,000 กม.  
 60,001 – 80,000 กม.  80,001 – 100,000 กม.  มากกว่า 100,000 กม.

12. รถยนต์ของท่านมีขนาดเครื่องยนต์เท่าใด

- ต่ำกว่า 1,500 c.c.                       1,500 – 1,699 c.c.                       1,700 – 1,899 c.c.  
 1,900 – 2,099 c.c.                       มากกว่า 2,100 c.c.

13. รถยนต์ของท่านนั้น เป็นรถยนต์ที่มีเทอร์โบ หรือไม่

- มี เทอร์โบ                                       ไม่มี เทอร์โบ

**ส่วนที่ 3** ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้รถยนต์และน้ำมันเครื่องของผู้ตอบแบบสอบถาม

14. ลักษณะการใช้รถยนต์ของท่าน ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้งานแบบ

- ใช้ในเมือง มีการจราจรติดขัด ใช้ความเร็วต่ำเป็นส่วนใหญ่  
 ใช้งานนอกเมือง เช่น บนทางหลวง / ทางด่วน ใช้ความเร็วสูงเป็นส่วนใหญ่  
 ใช้ในเมือง และนอกเมือง ในสัดส่วนเท่ากัน

15. ในแต่ละวันท่านใช้งานรถยนต์ของท่าน เป็นระยะทางประมาณ \_\_\_\_\_ กม.

16. น้ำมันเครื่องประเภทใดที่ท่านใช้กับรถยนต์ของท่านเป็นประจำ

- น้ำมันเครื่องธรรมดา ยี่ห้อและรุ่น \_\_\_\_\_  
 น้ำมันเครื่องสังเคราะห์ (Synthetic) ยี่ห้อและรุ่น \_\_\_\_\_  
 น้ำมันเครื่องกึ่งสังเคราะห์ (Semi-Synthetic) ยี่ห้อและรุ่น \_\_\_\_\_  
 ไม่ทราบ โปรดระบุยี่ห้อและรุ่นที่ใช้ \_\_\_\_\_

17. ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องของรถยนต์ท่าน ท่านจะต้องใช้น้ำมันเครื่องเป็นจำนวนทั้งสิ้น \_\_\_\_\_ ลิตร

18. ท่านจะเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง เมื่อท่านใช้น้ำมันเครื่องไปแล้วเป็นระยะทางประมาณ \_\_\_\_\_ กม.

ซึ่งคิดเป็นระยะเวลาประมาณ \_\_\_\_\_ เดือน

19. โปรดระบุค่าใช้จ่ายที่ท่านใช้ในการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องของท่าน ใน 3 ครั้งสุดท้าย (กรุณาตอบเท่าที่สามารถทำได้)

ครั้งที่	ค่าน้ำมันเครื่อง(บาท)	ค่าไส้กรอง(บาท)	ค่าแรง(บาท)	รวมทั้งสิ้น(บาท)
1				
2				
3				

20. ท่านใช้บริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจากที่ใดเป็นประจำ

- บัม้ำมันที่มีบริการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง  
 ศูนย์บริการมาตรฐานของบริษัทรถยนต์ที่ท่านใช้อยู่  
 อู่ซ่อมรถยนต์ทั่วไป  
 ร้านที่รับเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง ซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายน้ำมันเครื่องยี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่งโดยตรง  
 ศูนย์บริการอิสระ เช่น Max Auto Express, B-Quick หรือ Check Point เป็นต้น  
 เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องด้วยตนเองที่บ้าน หรือที่ทำงาน



**ตารางแสดงระยะทางการใช้งานสูงสุดของน้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเกรด API-SJ  
ตามลักษณะการใช้งานแบบต่าง ๆ**

ลักษณะของการใช้งาน ประเภทของน้ำมันเครื่อง	ใช้งานในเมือง	ใช้งานนอกเมือง	ใช้งานแบบผสม
ธรรมดา / กึ่งสังเคราะห์	10,000 กม.	15,000 กม.	13,300 กม.
สังเคราะห์	10,000 กม.	18,000 กม.	16,000 กม.

ส่วนรถยนต์ที่มีเทอร์โบ ให้ลดระยะเวลาเปลี่ยนถ่ายลงประมาณ 30-40%

\* ข้อมูลจากการวิจัยและทดสอบจริงในประเทศไทย

21. จากตารางข้างต้น ท่านทราบหรือไม่ว่า น้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเกรด API-SJ ในปัจจุบัน สามารถที่จะใช้งานได้เป็นระยะทางสูงสุด ตามลักษณะการใช้รถในแบบต่าง ๆ ดังที่ได้แสดงไว้แล้วในตาราง

- ทราบ  ไม่ทราบ

22. จากตารางข้างต้น เมื่อท่านทราบแล้วว่า น้ำมันเครื่องที่ท่านใช้นั้นสามารถใช้งานได้เป็นระยะทางมากขึ้นกว่าเดิมแล้ว ท่านคิดว่าท่านจะปฏิบัติตาม โดยยึดระยะเวลาการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องออกไปจนน้ำมันเครื่องนั้นหมดอายุการใช้งาน หรือไม่

- ปฏิบัติตาม  ไม่ปฏิบัติตาม (กรุณาข้ามไปตอบข้อ 21)

23. สาเหตุที่ท่านคิดว่าท่านจะปฏิบัติตาม คือ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของท่าน
- ช่วยลดมลภาวะในการกำจัดน้ำมันเครื่องใช้แล้ว
- ช่วยลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศของชาติ
- เครื่องยนต์จะไม่สึกหรอมากกว่าปกติ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) \_\_\_\_\_.

24. สาเหตุที่ท่านคิดว่า ท่านจะไม่ปฏิบัติตาม คือ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กลัวเครื่องยนต์สึกหรอมากกว่าปกติ
- กลัวสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงมากกว่าปกติ
- กลัวเครื่องยนต์ไม่แรง
- ข้อมูลดังกล่าวไม่ตรงกับข้อมูลที่ช่างหรือศูนย์บริการแนะนำให้เปลี่ยนถ่าย
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) \_\_\_\_\_.

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง  
สำหรับการให้ความร่วมมือ  
ในการตอบแบบสอบถาม

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายบัณฑิต พิทักษ์ไชยวงศ์ เกิดเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2521 ณ โรงพยาบาลหัวเฉียว กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ปริญญาตรีเศรษฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตรการณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2542



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย