

ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

สารนิพนธ์
ของ
ณัฐธิดา อุตมาภีร์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
พฤษภาคม 2552

ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

สารนิพนธ์

ของ

ณัฐธิดา อุตมาภิรักษ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

บทคัดย่อ
ของ
ณัฐธิดา อุตมาภิรักษ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ
พฤษภาคม 2552

ณัฐริตา อุตมาภิรักษ์. (2552). *ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย*. สารนิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: อาจารย์ประภาพร เฟื่องฟูสกุล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย รวมทั้งพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

การศึกษาในครั้งนี้ ทำการศึกษาโดยการเก็บข้อมูลทางสถิติซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิในช่วงปี 2541-2550 เป็นข้อมูลรายไตรมาส รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 ปี เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อนพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least square: OLS) และนำมาวิเคราะห์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2551-2555

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ จำนวนรถยนต์ ราคาน้ำมันดีเซล ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคคมนาคมขนส่ง และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล และจากการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่า มีแนวโน้มการใช้ น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2551-2555

FACTORS AFFECTING DEMAND FOR DIESEL FUEL IN THAILAND

AN ABSTRACT
BY
NATTHIDA UTTAMAPIRAK

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Economics degree in Managerial Economics
at Srinakharinwirot University

May 2009

Natthida Uttamapirak. (2009). *Factors Affecting Demand for Diesel Fuel in Thailand*.
Master's Project, M.Econ. (Managerial Economics). Bangkok: Graduate School,
Srinakharinwirot University. Project Advisor: Mrs. Praparn Fuengfusakul.

The objective of this research was to study general information of diesel fuel in Thailand, analyse of factors affecting demand for diesel fuel in Thailand including trend in its demand.

The study was performed base on statistic data which was secondary data during 1998-2007 totals of 10 years as quarterly data in order to analyse the factor of demand in diesel fuel in Thailand. Multiple Regression Analysis model was applied for this study and it was analysed by Ordinary Least Square method (OLS) and forecast trend in demand of diesel fuel in Thailand from 2008-2012.

The study revealed that factors affecting demand for diesel fuel in Thailand were quantity of cars, diesel price, Gross Domestic Product in transportation sector and price ceiling policy. Forecasting of trend in demand for diesel fuel in Thailand is going to increase continuously from 2008 - 2012.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ของ ณิชูริดา
อุดมศิริรักษ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(อาจารย์ประภาพร เฟื่องฟูสกุล)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. อ้อทิพย์ ราษฎร์นิยม)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวิพรรณ สาลีผล)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ประภาพร เฟื่องฟูสกุล)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีสำนักวิชาเศรษฐศาสตร์และนโยบายสาธารณะ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เรณู สุขารมณ)

วันที่ 6 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

ประกาศขอบคุณการ

สารนิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย” สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ประภาพร เฟื่องฟูสกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และชี้แนะแนวทางให้คำปรึกษาทั้งในด้านวิชาการ และการปฏิบัติงานวิจัยให้แก่ผู้ทำการศึกษาดลระยะเวลาในการทำวิจัยตลอดจนให้ความกรุณาในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้งานมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อัททพิทย์ ราษฎร์นิยม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวิพรรณ สาลีผล ที่ได้กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และให้คำแนะนำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้อบรมสั่งสอนประสิทธิ์ประสาทความรู้เป็นอย่างดีและให้คำแนะนำที่ดีตลอดมา

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง และเพื่อนๆ ที่ได้มอบความห่วงใย และเป็นกำลังใจที่ดี ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อน ๆ เศรษฐศาสตร์การจัดการ ที่ให้ความช่วยเหลือและความปรารถนาดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ด้วยความดีและประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้บิดา มารดา คณาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และอบรมสั่งสอนผู้วิจัยมาจนบัดนี้ หากงานวิจัยฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

ณัฐธิดา อุตมาภิรักษ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	กฏมิหลัง..... 1
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	6
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
สมมติฐานในการวิจัย.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	10
ทฤษฎีอุปสงค์.....	10
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์.....	12
การกำหนดราคาและดุลยภาพของตลาด.....	13
ผลกระทบจากการใช้นโยบายของรัฐบาลในการแทรกแซง	
การทำงานของกลไกราคา.....	15
การพยากรณ์อุปสงค์.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 23
ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 31
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	44
สรุปผลการวิจัย.....	44
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
อภิปรายผลการวิจัย.....	50
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	51
 บรรณานุกรม.....	 53
 ภาคผนวก.....	 57
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	 77

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปของประเทศไทยปี 2541 - 2550.....	2
2 ปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลของประเทศไทย จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ	5
3 สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
4 ปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550.....	32
5 ราคา น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550	33
6 ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาภาคเกษตรกรรม ตั้งแต่ปี 2541 – 2550.....	34
7 ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาภาคคมนาคมขนส่ง ตั้งแต่ปี 2541 – 2550.....	35
8 จำนวนรถยนต์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550.....	36
9 แสดงผลการวิเคราะห์สมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ด้วยวิธีการสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบธรรมดา.....	38
10 สรุปการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลองของตัวแปรอิสระ.....	41
11 ผลการพยากรณ์แนวโน้มราคาน้ำมันดีเซล จำนวนรถยนต์ ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาภาคคมนาคมขนส่ง และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลช่วงปี 2551-2555.....	42
12 ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551 ถึงปี 2555	42
13 ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551 ถึงปี 2555	49
14 การคำนวณราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง.....	58
15 การวัดความสมบูรณ์ของราคาน้ำมันดีเซล.....	60
16 การวัดความสมบูรณ์ของจำนวนรถยนต์.....	63
17 การวัดความสมบูรณ์ของผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาคมนาคมขนส่ง.....	66
18 การวัดความสมบูรณ์ของนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่.....	69
19 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มราคาน้ำมันดีเซล.....	72
20 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาคมนาคมขนส่ง.....	73
21 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนรถยนต์.....	75

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การเปรียบเทียบอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ กับอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ปี 2540 - 2549.....	4
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
3 การกำหนดดุลยภาพของตลาด.....	14
4 มาตรการควบคุมราคาสินค้า.....	15
5 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของราคาน้ำมันดีเซล.....	62
6 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของจำนวนรถยนต์	65
7 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง.....	68
8 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่.....	71

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่มนุษย์จำเป็นต้องใช้ทั้งในด้านการดำรงชีวิต รวมทั้งการผลิตของหน่วยเศรษฐกิจในสังคม ภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรม ตลอดจนความมั่นคงของประเทศ ซึ่งพลังงานจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานประเภทที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดหรือสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (Renewable Energy) ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานการขึ้นลงของน้ำ ส่วนพลังงานประเภทที่ใช้แล้วมีโอกาสหมดไป (Non-Renewable Energy) ได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งในปัจจุบันพบว่าน้ำมันเป็นพลังงานที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด เพราะน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ ถูกนำมาเผาไหม้ให้เกิดพลังงาน การเผาไหม้น้ำมันทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ล้วนต้องใช้น้ำมันเป็นวัตถุดิบทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นการผลิต การขนส่ง การกระจายสินค้า ตลอดจนการใช้ น้ำมันในการขับเคลื่อนเครื่องยนต์ ทั้งเรือ รถยนต์ และอากาศยาน ให้ความร้อนสำหรับหม้อต้มน้ำใน โรงงานอุตสาหกรรม และการผลิตกระแสไฟฟ้าให้แสงสว่างสำหรับบ้านเรือน แม้แต่การส่งยาน อวกาศออกไปนอกโลกก็ต้องอาศัยน้ำมัน (ตติยา ใจบุญ. 2545:37) ซึ่งการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ ของประเทศไทย ได้แก่ น้ำมันสำเร็จรูป ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน ไฟฟ้า และพลังงานใหม่ หากพิจารณาจากสถิติการใช้พลังงานในเชิงพาณิชย์ของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2541 ถึงปี 2550 พบว่า การใช้น้ำมันสำเร็จรูปตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีสัดส่วนการใช้มากที่สุด โดยรวมมีอัตราการใช้ มากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ไฟฟ้า และ พลังงานใหม่ ในอัตราร้อยละ 17

หากจำแนกการใช้น้ำมันสำเร็จรูปของประเทศไทย ในปี 2541 ถึงปี 2550 จากตาราง 1 พบว่า น้ำมันดีเซลมีอัตราส่วนความต้องการใช้มากที่สุด โดยเฉลี่ยอัตราร้อยละ 50 ของปริมาณการ ใช้น้ำมันสำเร็จรูปทั้งหมด เพราะน้ำมันดีเซลเป็นปัจจัยสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะสาขาคมนาคมการขนส่ง สาขาเกษตรกรรม หรืออาจมี ปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล รองลงมา เบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว และ น้ำมันเครื่องบิน

ตาราง 1 ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปของประเทศไทย ปี 2541 - 2550

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

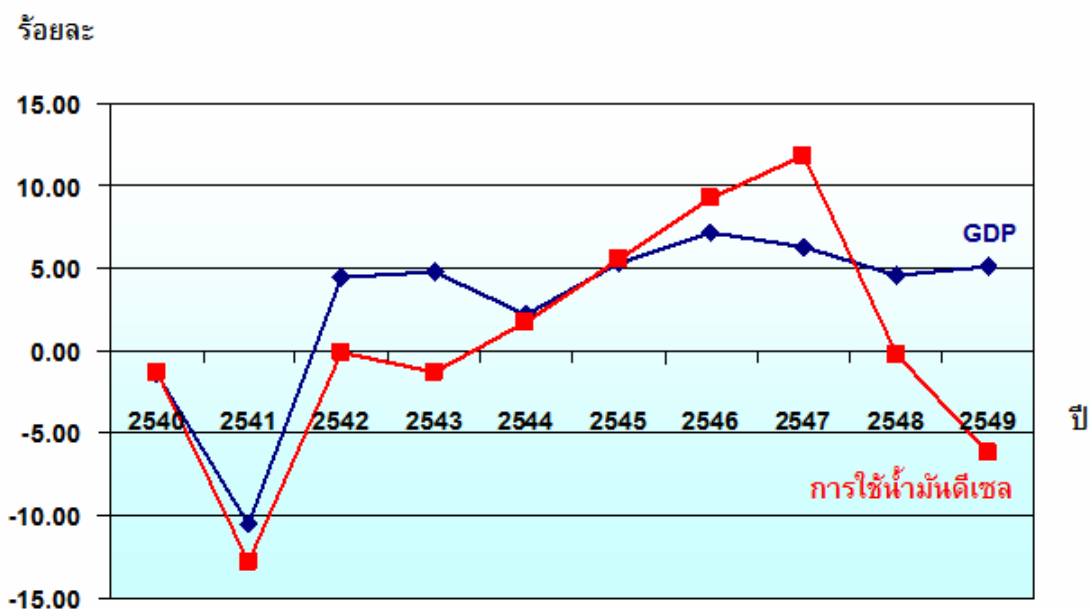
ประเภทน้ำมันสำเร็จรูป	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	1,770	1,911	2,167	2,394	2,446	2,505	2,543	2,750	3,140	3,569
ร้อยละ	6.74	7.11	8.11	8.77	8.50	8.23	7.78	8.47	9.92	11.28
เบนซินพิเศษไร้สารตะกั่ว	5,341	5,233	5,037	5,109	5,457	5,686	5,663	4,897	4,422	4,153
ร้อยละ	18.41	18.04	17.36	17.61	18.81	19.60	19.52	16.88	15.24	14.32
แก๊สโซฮอล์	-	-	-	-	-	1	2	45	502	954
ร้อยละ	-	-	-	-	-	0.00	0.01	0.16	1.73	3.29
น้ำมันเครื่องบิน	2,896	2,710	2,696	2,856	3,038	3,088	3,074	3,467	3,509	3,694
ร้อยละ	9.98	9.34	9.29	9.84	10.47	10.64	10.60	11.95	12.10	12.73
น้ำมันก๊าด	70	45	42	40	47	51	29	19	17	16
ร้อยละ	0.24	0.16	0.14	0.14	0.16	0.18	0.10	0.07	0.06	0.06
น้ำมันดีเซล	14,496	12,918	13,068	12,874	13,059	13,822	15,093	16,826	16,811	15,762
ร้อยละ	49.97	44.53	45.04	44.38	45.01	47.64	52.03	58.00	57.95	54.33
ปาล์มดีเซล	-	-	-	-	-	1	1	2	4	3
ร้อยละ	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
ดีเซลหมุนเร็วบี 5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	37
ร้อยละ	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.13
น้ำมันเตา	4,153	3,460	3,923	3,738	3,653	3,899	4,057	4,119	3,966	3,622
ร้อยละ	14.32	11.93	13.52	12.88	12.59	13.44	13.98	14.20	13.67	12.48
รวม	29,011	26,244	26,873	26,712	27,300	28,765	30,447	32,684	32,460	31,650

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน.

สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาทางเศรษฐกิจ ประกอบไปด้วยโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากการผลิต ในสาขาเกษตรกรรม เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว และสิ่งที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการขยายตัวของสาขาเกษตรกรรม คือการเปลี่ยนแปลงในสาขาคมนาคมขนส่งที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ในการเปลี่ยนแปลงของสาขาเศรษฐกิจทั้ง 2 สาขานี้ (สาขาเกษตรกรรม และสาขาคมนาคมขนส่ง) ทำให้ประเทศไทยต้องบริโภคน้ำมันดีเซลในปริมาณที่สูงขึ้น จากภาพประกอบ 1 จะเห็นได้ว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ กับอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีอัตราการเติบโตไปในทิศทางเดียวกัน ตั้งแต่ปี 2541 จนถึงปี 2545 โดยในปี 2545 มีอัตราการขยายตัวของสาขาเศรษฐกิจกับอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซล

อยู่ที่ระดับร้อยละ 5.32 และ ร้อยละ 5.59 และในช่วงปี 2546 – 2547 ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความผันผวน ส่งผลต่อราคาน้ำมันภายในประเทศให้มีการปรับตัวสูงขึ้น รัฐบาลได้ประกาศนโยบายตรึงราคาน้ำมันดีเซล และการที่รัฐบาลเข้าแทรกแซงราคาน้ำมันดีเซล โดยเชื่อว่าน้ำมันดีเซลเป็นส่วนสำคัญต่อการรักษาเสถียรภาพของเศรษฐกิจ เนื่องจากโครงสร้างของการใช้น้ำมันดีเซลกระจายไปยังหน่วยเศรษฐกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสาขาเกษตรกรรม และสาขาคมนาคมขนส่ง ซึ่งเป็นกลุ่มของสาขาเศรษฐกิจที่แท้จริงทั้งสิ้น ซึ่งจะส่งผลต่อภาระต้นทุนการผลิตของเอกชนที่ต้องเพิ่มขึ้น และสะท้อนออกมาในรูปของอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้น จากการเพิ่มขึ้นของระดับราคาสินค้าโดยทั่วไป ซึ่งจะทำให้สินค้าไทยมีราคาแพงขึ้น เมื่อเทียบกับราคาสินค้าต่างประเทศส่งผลให้ความสามารถในการส่งออกลดลง รายได้จากการส่งออก ซึ่งจะส่งผลให้การบริโภคของครัวเรือนลดลง การลงทุนภาคเอกชนลดลง เนื่องจากต้องควบคุมต้นทุนการผลิต และในที่สุดจะมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ปัญหาการว่างงานและการกระจายรายได้ที่ลดลง เนื่องจากคนที่มีรายได้น้อย จะได้รับผลกระทบมากกว่าคนที่มียาได้มาก จากการที่ราคาสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้รายได้ที่แท้จริงลดลง ดังนั้นการดำเนินนโยบายตรึงราคาน้ำมัน ย่อมเป็นผลดีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม ทำให้เกิดเสถียรภาพและลดความผันผวนในภาคเศรษฐกิจ แต่ข้อจำกัดของการใช้นโยบายดังกล่าว ทำให้เกิดการบิดเบือนการตัดสินใจการผลิตของภาคเอกชน น้ำมันที่ถูกใช้ไปในการผลิต พฤติกรรมการบริโภคในระบบเศรษฐกิจไม่ตระหนักว่าราคาที่จ่ายไปนั้น เป็นราคาที่ถูกร่างขึ้นโดยรัฐบาล ส่งผลให้พฤติกรรมของประชาชนและผู้ประกอบการมีการใช้ทรัพยากรน้ำมันอย่างฟุ่มเฟือยและไม่ปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสภาพราคาน้ำมันที่แท้จริง และยังส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำมันต่อประเภทที่เติมน้ำมันดีเซลทั้งรถบรรทุก รถปิคอัพ รถยนต์นั่งบางประเภท เพิ่มขึ้นสวนทางกับราคาน้ำมันโลกที่แพงขึ้นด้วย ดังจะเห็นได้จากการที่ยอดจำหน่ายรถปิคอัพในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2548 มีจำนวน 65,725 คัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนถึงร้อยละ 22.2 หลังจากในปี 2547 ก็เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 17.5 โดยมียอดจำหน่ายรวม 363,288 คัน เทียบกับปี 2546 ที่จำหน่ายได้ทั้งสิ้น 309,144 คัน (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย) ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปี 2546 – 2547 นั้นอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซลสูงกว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และจากการที่ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีระดับราคาที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ภาระของการชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนทำให้รัฐบาลประกาศยกเลิกการตรึงราคาน้ำมันขายปลีกภายในประเทศ และมีการออกมาตรการต่าง ๆ หนุนราคาให้ประชาชนช่วยกันประหยัดน้ำมัน รวมถึงมาตรการปิดปั๊มหลัง 4 ท่อทำให้ปริมาณความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในปี 2548 – 2549 ปรับตัวลดลง

การเปรียบเทียบอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจกับอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย



ภาพประกอบ 1 การเปรียบเทียบอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ กับอัตราการขยายตัวของการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ปี 2540 - 2549

ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สถิติการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2540 จนกระทั่งถึงปี 2549 จากตาราง 2 พบว่า การใช้น้ำมันดีเซลโดยรวมมีอัตราการใช้ที่เพิ่มขึ้น โดยในปี 2547 มีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลมากที่สุด เท่ากับ 19,642 ล้านลิตร ซึ่งน้ำมันดีเซลได้ถูกนำไปใช้ในสาขาการผลิตต่าง ๆ โดยมีสัดส่วนการใช้ในสาขาคมนาคมมากที่สุด เท่ากับ 14,046 ล้านลิตร คิดเป็นร้อยละ 71.51 ของปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล รองลงมาคือ สาขาเกษตรกรรม ร้อยละ 20.30 และสาขาอุตสาหกรรม ร้อยละ 6.69

ตาราง 2 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศไทย จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ปี 2540 - 2549

หน่วย: ล้านลิตร

สาขาเศรษฐกิจ	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
เกษตร	1,987	2,094	2,376	3,154	3,215	3,428	3,744	3,987	3,630	3,746
ร้อยละ	11.42	11.42	15.67	21.06	21.11	21.32	21.32	20.30	18.53	20.39
อุตสาหกรรม	582	649	579	809	734	812	995	1,314	971	759
ร้อยละ	3.35	4.28	3.82	5.41	4.82	5.05	5.67	6.69	4.96	4.13
การก่อสร้าง	309	238	183	144	125	133	128	145	130	117
ร้อยละ	1.78	1.57	1.21	0.96	0.82	0.83	0.73	0.74	0.67	0.64
เหมืองแร่	30	23	63	11	8	9	18	26	21	22
ร้อยละ	0.18	0.16	0.42	0.08	0.05	0.06	0.10	0.14	0.11	0.12
บ้าน&การค้า	2	1	1	0.4	0.7	0.9	0.5	0.3	0.1	0.1
ร้อยละ	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
คมนาคม	13,756	11,860	11,820	10,814	11,064	11,650	12,623	14,046	14,759	13,685
ร้อยละ	79.03	78.12	77.93	72.21	72.64	72.44	71.88	71.51	75.31	74.49
รวม	17,405	15,182	15,167	14,976	15,232	16,083	17,563	19,642	19,597	18,372
ร้อยละ	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, กระทรวงพลังงาน. 2540 – 2549

จะเห็นได้ว่าปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลมีอัตราการขยายตัวที่เพิ่มสูงขึ้นทุกปี และเนื่องจากสภาพภูมิประเทศของประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของประเทศ จึงต้องอาศัยการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ โดยนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ตั้งแต่ปี 2547 ประเทศไทยมีการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปเป็นมูลค่า 15,720 ล้านบาท และมีมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดีเซลในอัตราร้อยละ 45 ของมูลค่าการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป (รายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย. 2549: 12) ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยต้องพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศทำให้ต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศและเป็นผลทำให้ราคาน้ำมันรวมถึงต้นทุนในการกลั่นน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงตามราคาตลาดโลกซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยได้ยึดราคาประกาศ ณ ประเทศสิงคโปร์ เป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่น (Ex-refinery Price) จึงเป็นผลทำให้ราคาน้ำมันขายปลีกในประเทศมีการเคลื่อนไหวตามราคาน้ำมันของสิงคโปร์ ความเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันได้ส่งผลกระทบต่อดุลการค้าและดุลการชำระเงินของประเทศอีกด้วย ในช่วงที่ผ่านมาสถานการณ์น้ำมันของโลกมีความผันผวนอยู่ตลอดเวลา จากสาเหตุความไม่สงบทางการเมือง ความวุ่นวายในประเทศผู้ผลิตน้ำมันกลุ่มโอเปก และการเก็งกำไรในตลาดซื้อขายน้ำมันล่วงหน้า รวมทั้งความต้องการใช้น้ำมันที่ขยายตัว

สูงขึ้นจากประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างเช่น จีนและอินเดีย ทำให้ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นเกินราคาปัจจัยพื้นฐาน และนั่นก็เป็นสาเหตุที่แน่นอนว่าประเทศผู้นำเข้าอย่างประเทศไทยต้องได้รับผลกระทบต่อเศรษฐกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งผลต่อขาดดุลทางการค้าระหว่างประเทศ ผลต่อภาวะเงินเฟ้อที่สูงขึ้นจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น (ศุภกร ขำล้าเลิศ.2541)

ดังที่กล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการบริโภคน้ำมันดีเซลของประเทศไทย มีความสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งความต้องการน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทางเศรษฐกิจ เพราะน้ำมันดีเซลถูกนำไปใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจในปริมาณที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศรวมถึงการพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลของประเทศ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนกำหนดนโยบายเกี่ยวกับน้ำมันให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
3. เพื่อพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยในช่วงปี 2551-2555

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาล ดังนี้

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ราคาน้ำมันดีเซล ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาเกษตรกรรม ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาการคมนาคมขนส่ง จำนวนรถยนต์ และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลที่จะมีอิทธิพลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลของประเทศไทย
2. ผู้ประกอบการน้ำมันสามารถนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการวางแผนด้านการผลิต การจำหน่ายน้ำมันดีเซลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3. หน่วยงานรัฐบาลได้แก่ กระทรวงพลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และวางแผนมาตรการต่าง ในการจัดหาน้ำมันดีเซลให้เพียงพอกับความต้องการใช้และให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ

ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้คือ

1. การศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ในช่วงเวลาดังแต่ปี 2541 – 2550 เป็นระยะเวลา 10 ปี
2. การศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ในช่วงเวลาดังแต่ปี 2541 – 2550 เป็นข้อมูลรายไตรมาส รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 ปี
3. พยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงระหว่างปี 2551-2555 เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยทำการพยากรณ์กรณีปัจจัยภายนอกอยู่ในสภาวะปกติ ไม่เกิดวิกฤตการณ์น้ำมัน สงคราม สภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) มีดังนี้
 - 1.1 ราคาน้ำมันดีเซล (P_d)
 - 1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม (GDP_A)
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T)
 - 1.4 จำนวนรถยนต์ (C_d)
 - 1.5 นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล (D_i)
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย (Q_d)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ราคาน้ำมันดีเซล หมายถึง ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง คำนวณจากราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคหรือดัชนีเงินเฟ้อ ซึ่งจะช่วยให้วัดมูลค่าของราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริงได้ (หน่วย:บาท)
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการที่แท้จริงของสาขาเกษตรกรรมขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นได้ทั้งหมดภายในอาณาเขตของประเทศไทย ในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการผลิตการเพาะปลูก ประมง และปศุสัตว์ (หน่วย:ล้านบาท)
3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการที่แท้จริงของสาขาคมนาคมขนส่งขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นได้ทั้งหมดภายในอาณาเขตของประเทศไทย ในระยะเวลา 1 ปี ซึ่งประกอบไปด้วยเครื่องจักรอุปกรณ์ด้านคมนาคม การขนส่งทางบก การขนส่งทางน้ำ และการขนส่งทางอากาศ (หน่วย:ล้านบาท)

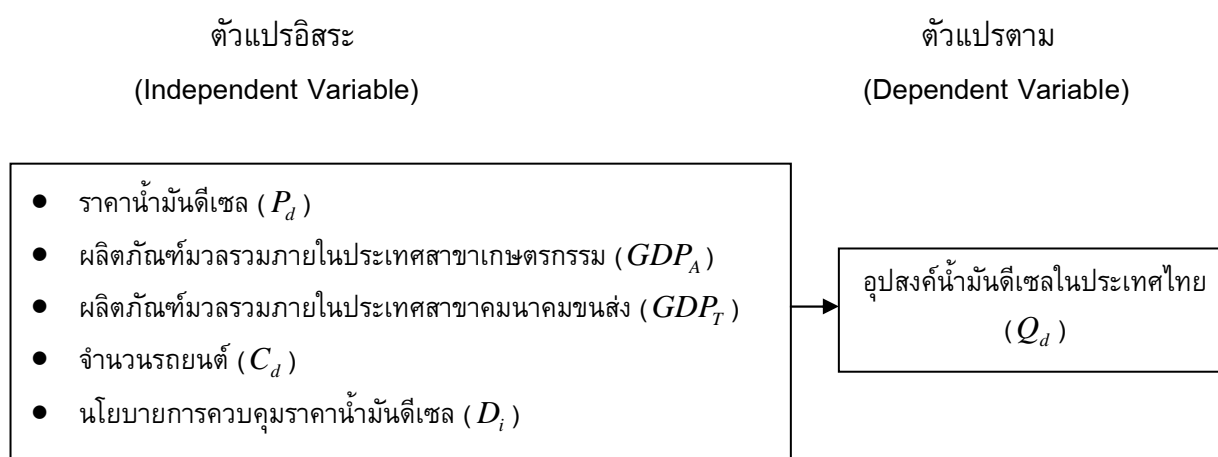
4. **จำนวนรถยนต์** หมายถึง จำนวนรถยนต์ที่ใช้ น้ำมันดีเซลในการขับเคลื่อนเครื่องยนต์ในประเทศไทย ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคลเกิน 7 คน รถบรรทุกส่วนบุคคล รถยนต์บริการให้เช่า รถรับจ้างระหว่างจังหวัด รถบริการทัศนาจร รถยนต์บริการธุรกิจ รถแทรกเตอร์ รถบดถนน รถใช้งานเกษตรกรรม และรถพ่วง (หน่วย:คัน)

5. **นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล** หมายถึง การแทรกแซงการทำงานของกลไกราคาของภาครัฐบาลโดยกำหนดให้ราคาน้ำมันดีเซลคงที่

6. **อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย** หมายถึง ปริมาณความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย (หน่วย:ล้านลิตร)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้อาศัยทฤษฎีอุปสงค์เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย มีดังนี้

1. ราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย กล่าวคือ หากราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้น จะส่งผลให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยลดลงในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวลดลง จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยเพิ่มขึ้น

2. ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม หากผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมปรับตัวลดลง จะส่งผลให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง

3. ผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งเพิ่มขึ้น จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยเพิ่มขึ้น และในทางตรงกันข้าม หากผลผลิตภัณฑั่มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งปรับตัวลดลง จะส่งผลให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง

4. จำนวนรถยนต์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อจำนวนรถยนต์ที่ใช้้ำมันดีเซลมีเพิ่มมากขึ้น จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยเพิ่มขึ้น และในทางตรงกันข้าม หากจำนวนรถยนต์ที่ใช้้ำมันดีเซลมีปริมาณลดลง จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยลดลงตามกัน

5. หากรัฐบาลมีนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการศึกษาดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 ทฤษฎีอุปสงค์

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์

1.3 การกำหนดราคาและดุลยภาพของตลาด

1.4 ผลกระทบจากนโยบายของรัฐบาลในการแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา

1.5 การพยากรณ์อุปสงค์

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ (ประดิษฐ์ ชาติสมบัติ, 2549:40)

อุปสงค์ (Demand) หมายถึง ความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งของผู้บริโภค ซึ่งจะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบนี้ ต้องมีความปรารถนาอยากจะได้ หรือความต้องการ (Want) บวกด้วยมีความสามารถที่จะซื้อหามาให้ได้หรืออำนาจซื้อ (Purchasing Power) ถ้าเป็นความต้องการที่เกินกว่าอำนาจซื้อหรือปริมาณเสนอซื้อที่พร้อมด้วยอำนาจซื้อ เรียกว่าอุปสงค์ที่มีประสิทธิภาพ (Effective Demand) หากความต้องการซื้อที่ยังไม่พร้อมด้วยอำนาจซื้อ หรือการมีอำนาจซื้อแต่ยังไม่มีความต้องการซื้อว่าเป็น (Potential Demand)

กฎของอุปสงค์ (Law of Demand) กล่าวว่า “ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาของสินค้าและบริการชนิดนั้น เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่” จากกฎของอุปสงค์นี้แสดงว่า ถ้าราคาสินค้าลดลง จำนวนอุปสงค์ของสินค้าจะเพิ่มขึ้น และถ้าราคาสินค้าเพิ่มขึ้น จำนวนอุปสงค์ของสินค้าจะลดลง การที่ผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงปริมาณซื้อสินค้าเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงนี้ เรียกว่า ผลแห่งราคา (price effect) ซึ่งประกอบไปด้วย ผลแห่งการทดแทน (substitute effect) และผลแห่งรายได้ (income effect) ดังนี้

ผลแห่งการทดแทน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปริมาณซื้อสินค้าอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาเปรียบเทียบของสินค้า โดยที่รายได้ที่แท้จริงของผู้บริโภคยังคงเดิม กล่าวคือเมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งลดลงผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้นและซื้อสินค้าชนิดอื่นลดลง ทั้งนี้เนื่องจากราคาเปรียบเทียบของสินค้าชนิดนั้นลดลง ในทางตรงกันข้ามถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดนั้นลดลงและซื้อสินค้าชนิดอื่นเพิ่มขึ้น

ผลแห่งรายได้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปริมาณซื้อสินค้าอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่แท้จริงของผู้บริโภค กล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งลดลงจะมีผลทำให้รายได้ที่แท้จริงของผู้บริโภคเพิ่มขึ้นแม้ว่ารายได้ที่เป็นตัวเงินจะยังคงเดิม ผู้บริโภคก็จะซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นในทางตรงกันข้ามราคาสินค้าชนิดนั้นเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้รายได้ที่แท้จริงของผู้บริโภคลดลง แม้ว่ารายได้ที่เป็นตัวเงินจะยังคงเดิม ผู้บริโภคก็จะซื้อสินค้าลดลง

1.1.1 ประเภทของอุปสงค์แบ่งได้เป็น 3 ชนิดดังนี้

1.1.1.1 อุปสงค์ต่อราคา (Price Demand) หมายถึง ปริมาณการซื้อขายสินค้าหรือบริการที่ผู้บริโภคเต็มใจที่จะซื้อในระดับราคาที่แตกต่างกันในช่วงระยะเวลาที่กำหนดให้ (MaConnell and Brue. 2002 :G-6) อุปสงค์ต่อราคาจึงเป็นความสัมพันธ์ระหว่างราคาสินค้าหรือบริการ กับปริมาณความต้องการซื้อ ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ (Law of Demand) ซึ่งมีอยู่ 2 ข้อ คือ

กฎข้อที่ 1 ปริมาณสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ย่อมเป็นปฏิภาคส่วนกลับ (inverse relation) กับระดับราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้นเสมอ กล่าวคือ ถ้าราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้นเพิ่มขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าหรือบริการชนิดนั้นลดลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาสินค้าหรือบริการชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าหรือบริการชนิดนั้นเพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์จึงมีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวา มีค่าความชันเป็นลบ

กฎข้อที่ 2 เมื่อราคาสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดนั้นของผู้บริโภคจะเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าระยะสั้น กล่าวคือ ถ้าให้เวลามากขึ้นโอกาสที่ผู้บริโภคจะใช้สินค้าหรือบริการชนิดนั้นแทนสินค้าหรือบริการชนิดอื่นจะมีมากขึ้น ดังนั้น เส้นอุปสงค์ในระยะสั้น จึงมีลักษณะชันกว่าเส้นอุปสงค์ในระยะยาว

1.1.1.2 อุปสงค์ต่อรายได้ (Income Demand) หมายถึง ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ณ ระดับรายได้ต่าง ๆ กันของผู้บริโภค ในระยะเวลาและสถานที่หนึ่ง โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ อุปสงค์ต่อรายได้ บอกลักษณะของสินค้าและบริการของผู้บริโภคว่าเป็นสินค้าชนิดใด เช่น เมื่อผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้น ถ้าบริโภคสินค้าเพิ่มขึ้น แสดงว่า สินค้าชนิดดังกล่าวเป็นสินค้าปกติ (Normal Goods) แต่ในทางตรงกันข้าม หากผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้น แต่บริโภคสินค้าดังกล่าวลดลง แสดงว่าเป็นสินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods)

1.1.1.3 อุปสงค์ต่อราคาสินค้าชนิดอื่นที่เกี่ยวข้อง (Cross Demand) หรืออุปสงค์ไขว้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในราคาของสินค้าชนิดหนึ่ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับอุปสงค์ของสินค้าอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกัน สินค้าที่มีความเกี่ยวข้องกันอาจเกี่ยวข้องโดยเป็นสินค้าที่ใช้ทดแทนสินค้านั้นได้หรือเป็นสินค้าที่ใช้ประกอบกับสินค้านั้น (Bade, Robin and Michael Parkin.

2002:54) สินค้าที่เกี่ยวข้องกันนั้นอาจเป็นสินค้าทดแทนกัน (Substituted Goods) หรือสินค้าที่ใช้ประกอบกัน (Complementary Goods)

1.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์

ตัวกำหนดอุปสงค์ (Demand Determinants) หมายถึง ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าและบริการที่ผู้บริโภคต้องการจะซื้อ กล่าวคือ ถ้าปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลทำให้จำนวนอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป ตัวกำหนดอุปสงค์ที่สำคัญได้แก่

1.2.1 ระดับราคาสินค้าและบริการ จากการศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมผู้บริโภคพบว่า ผู้บริโภคยินดีจ่ายเงินซื้อสินค้าและบริการแต่ละหน่วยในราคาที่ไม่เกินกว่ามูลค่าความพอใจหรืออรรถประโยชน์ที่เขาได้รับจากสินค้าหน่วยนั้น และเมื่อผู้บริโภคได้รับสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่ละหน่วยของสินค้าที่ได้รับเพิ่มขึ้น จะให้ความพอใจที่ลดลงตามลำดับตามกฎการลดลงของอรรถประโยชน์หน่วยสุดท้าย (Law of Diminishing Marginal Utility) ดังนั้นผู้บริโภคจะซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นก็ต่อเมื่อราคาสินค้าได้ลดลงเพียงพอที่จะคุ้มกับมูลค่าของความพอใจที่ลดลงตามลำดับนั้น นั่นหมายความว่าถ้ากำหนดให้สิ่งอื่น ๆ คงที่ ปริมาณเสนอซื้อสินค้าและราคาสินค้าจะมีความสัมพันธ์ในเชิงปฏิภาคส่วนกลับเป็นไปตามกฎของอุปสงค์ (Law of Demand)

1.2.2 ระดับรายได้ของผู้บริโภค เมื่อระดับรายได้ของผู้บริโภคเปลี่ยนจะมีผลทำให้ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าของผู้บริโภคเปลี่ยนไปด้วย ในกรณีของสินค้าปกติ (Normal Goods) ปริมาณซื้อสินค้าจะแปรผันในทิศทางเดียวกับรายได้ เช่น ถ้ารายได้เพิ่มขึ้นปริมาณความต้องการซื้อสินค้าจะเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีสินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods) ปริมาณความต้องการซื้อสินค้าจะแปรผันในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้ เช่น ถ้ารายได้เพิ่มขึ้น ปริมาณซื้อสินค้านี้จะลดลง

1.2.3 ระดับราคาสินค้าและบริการชนิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวนอุปสงค์ของสินค้าและบริการชนิดใดชนิดหนึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือตอบสนองต่อราคาสินค้าและบริการชนิดอื่นที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งในที่นี้จะแยกพิจารณาออกเป็น 2 กรณีดังนี้

1.2.3.1 สินค้าที่ใช้ร่วมกันหรือประกอบกัน (Complementary Goods) หมายถึง สินค้าที่ใช้ร่วมกับสินค้าอีกชนิดหนึ่งเสมอ เช่น ขนมปังกับเนย รถยนต์กับน้ำมัน เหล้ากับโซดา กาแฟกับน้ำตาล เป็นต้น กล่าวคือ จำนวนอุปสงค์ของสินค้าชนิดหนึ่งจะแปรผันในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาสินค้าอื่นที่ใช้ประกอบกับสินค้านั้น เช่น ถ้าราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น จำนวนอุปสงค์ของรถยนต์จะมีแนวโน้มลดลง จำนวนอุปสงค์ของน้ำตาลย่อมเพิ่มขึ้น เนื่องจากเมื่อราคากาแฟลดลง จำนวนอุปสงค์ต่อกาแฟย่อมเพิ่มขึ้นและจำนวนอุปสงค์ต่อด่างตาลย่อมเพิ่มขึ้นด้วย เพราะเป็นสินค้าที่ใช้ร่วมกับกาแฟ

1.2.3.2 สินค้าที่ใช้ทดแทนกัน (Substitute Goods) หมายถึง สินค้าที่สามารถใช้ทดแทนสินค้าชนิดอื่นได้ เช่น เนื้อไก่กับเนื้อหมู กาแฟกับชา เป็นต้น กล่าวคือ จำนวนอุปสงค์ของสินค้าชนิดหนึ่งย่อมแปรผันในทิศทางเดียวกับสินค้าอื่นที่ใช้ทดแทนกับสินค้านั้น เช่น ถ้าราคาน้ำเนื้อ

หมูแพ่งขึ้น จำนวนอุปสงค์ของเนื้อไก่ก็ย่อมจะเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้บริโภคหันมาซื้อเนื้อไก่แทนเนื้อหมู หรือในทางตรงกันข้ามถ้าราคาเนื้อหมูลดลง จำนวนอุปสงค์ของเนื้อไก่ก็จะลดลงด้วย เนื่องจากผู้บริโภคหันไปซื้อเนื้อหมูเพิ่มขึ้นทดแทนเนื้อไก่

1.2.4 จำนวนและส่วนประกอบของประชากร จำนวนอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนประชากร กล่าวคือ ถ้าจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น จำนวนอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการก็ย่อมจะเพิ่มขึ้นด้วย แต่ทั้งนี้ต้องหมายความว่าอำนาจซื้อของประชากรจะต้องเพิ่มขึ้นด้วย และนอกจากนี้ถ้าส่วนประกอบของประชากรเปลี่ยนแปลงก็ย่อมมีผลกระทบต่อจำนวนอุปสงค์ของสินค้าและบริการ เช่น ถ้าส่วนประกอบของประชากรที่เป็นเด็กเพิ่มขึ้นจำนวนอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการสำหรับเด็กจะย่อมเพิ่มขึ้น แต่ส่วนประกอบของประชากรที่เป็นคนชราลดลง จำนวนอุปสงค์ต่อสินค้าและบริการสำหรับคนชรา ก็จะย่อมลดลงด้วย

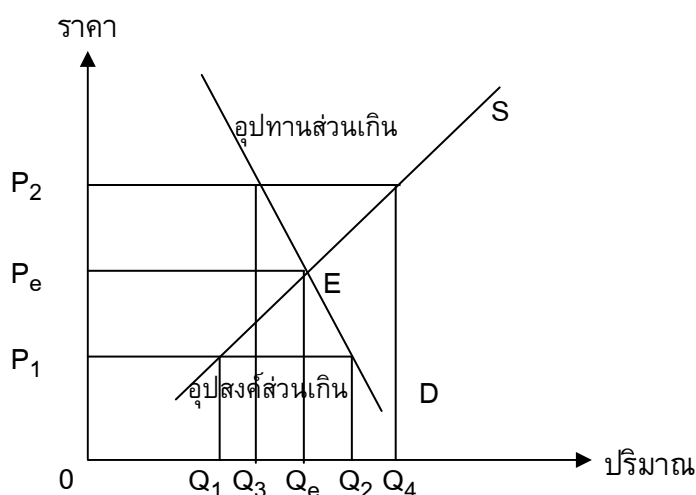
1.2.5 การโฆษณาและความพยายามที่จะส่งเสริมการขายอื่น ๆ ความพยายามที่จะส่งเสริมการขายไม่ว่าจะโดยการโฆษณาหรือวิธีการอื่น ๆ ก็ตามต่างมีจุดมุ่งหมายที่จะเปลี่ยนแปลงแบบแผนและรสนิยมในการจับจ่ายใช้สอยของผู้บริโภค

1.2.6 คุณภาพและรูปแบบสินค้า คุณภาพของสินค้าอาจเป็นสิ่งปรากฏอยู่ในตัวสินค้าเอง หรืออาจอยู่ในรูปของสิ่งอื่นที่ติดตามมากับตัวสินค้า เป็นต้นว่า บริการหลังการขาย การรับประกันคุณภาพ และการติดตามเอาใจใส่ต่อลูกค้า สินค้าที่มีคุณภาพสูงและได้รับการออกแบบมาอย่างดี ย่อมเป็นที่คาดหวังได้ว่าจะได้รับความนิยมจากลูกค้ามากกว่าสินค้าประเภทเดียวกันที่ขายในราคาที่ไม่ว่าแตกต่างกันมากนัก แต่มีรูปแบบและคุณภาพที่เป็นรองกว่า และมักเป็นที่พบว่า การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย อาจมีอิทธิพลต่อการมองภาพลักษณ์ของสินค้าจากลูกค้าได้เช่นกัน

นอกจากปัจจัยดังกล่าวนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อจำนวนอุปสงค์ของสินค้าและบริการ เช่น ระดับการศึกษา ตลอดจนความรู้ความเข้าใจของผู้บริโภค การโฆษณาและการเลียนแบบ เป็นต้น อย่างไรก็ตามในการศึกษาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนอุปสงค์ของสินค้าและบริการชนิดหนึ่งกับตัวกำหนดอุปสงค์ตัวใดตัวหนึ่งนั้น มักจะสมมติให้ตัวกำหนดอุปสงค์อื่น ๆ คงที่ ทั้งนี้เพื่อง่ายและสะดวกแก่การหาความสัมพันธ์ดังกล่าว

1.3 การกำหนดราคาและดุลยภาพของตลาด (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน.2534 : 33)

ราคาสินค้าและบริการในตลาดที่มีการแข่งขัน จะกำหนดให้อุปสงค์และอุปทานของตลาดของตลาดสินค้าและบริการชนิดนั้น ราคาดุลยภาพและปริมาณดุลยภาพจะเกิดตรงระดับซึ่งปริมาณซื้อและขายเท่ากัน สภาพดังกล่าวเรียกว่า “ดุลยภาพของตลาด” พิจารณาได้จากภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 การกำหนดดุลยภาพของตลาด

เส้นอุปสงค์แสดงถึงปริมาณที่ผู้บริโภคต้องการที่จะซื้อสินค้าในแต่ละระดับราคา โดยเส้นอุปสงค์จะมีความชันเป็นลบ หรือลาดลงจากซ้ายไปขวา ซึ่งสะท้อนถึงสภาพความเป็นจริงที่ผู้บริโภคที่พฤติกรรมที่จะซื้อสินค้าเพิ่มขึ้นเมื่อราคาสินค้าลดต่ำลง และอธิบายในลักษณะเดียวกันกับเส้นอุปทานที่มีความชันเป็นบวกหรือชันขึ้นจากซ้ายไปขวา ซึ่งหมายถึงผู้ขายสินค้ามีความต้องการที่จะขายสินค้าเพิ่มขึ้นเมื่อราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้น (Hirshleifer and Glazer, 1992:22) ณ จุดตัดของเส้นอุปสงค์และอุปทาน หรือที่จุด E นั่นคือ ดุลยภาพของตลาด ที่จุดนี้จะแสดงถึงราคาดุลยภาพที่ P_e และปริมาณดุลยภาพที่ Q_e แต่ถ้าไม่เกิดดุลยภาพที่จุด E หรือปริมาณความต้องการซื้อของผู้ซื้อและปริมาณสินค้าของผู้ขายที่ผลิตออกมาเท่ากัน จะทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินหรืออุปทานส่วนเกินได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

อุปสงค์ส่วนเกิน คือ ณ ระดับราคาใดๆ ที่ต่ำกว่าราคาดุลยภาพ จะมีจำนวนสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ มากกว่าจำนวนสินค้าที่ผู้ผลิตประสงค์จะขาย อธิบายจากภาพข้างต้น ซึ่ง ณ ระดับราคา P_1 คือจุดที่ปริมาณอุปสงค์ (Q_2) มีมากกว่าปริมาณอุปทาน (Q_1) หรือปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตต้องการขายนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการซื้อโดยมีปริมาณเท่ากับ Q_1, Q_2

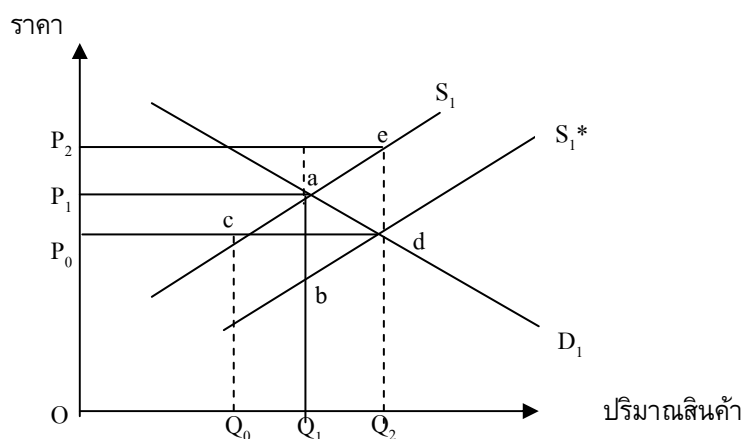
อุปทานส่วนเกิน คือ ณ ระดับราคาใดๆ ที่สูงกว่าราคาดุลยภาพจะมีจำนวนสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อสินค้าจะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนที่ผู้ผลิตนำมาขาย ในทำนองเดียวกัน ณ ระดับราคา P_2 เป็นจุดที่ปริมาณอุปสงค์ (Q_3) น้อยกว่าปริมาณอุปทาน (Q_4) หรือปริมาณสินค้าที่ผู้ผลิตต้องการขายเกินต่อความต้องการซื้อโดยปริมาณเท่ากับ Q_3, Q_4

1.4 ผลกระทบจากใช้นโยบายของรัฐบาลในการแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา

1.4.1 การควบคุมราคา (ธีระพงษ์ วิจิตเรษฐ. 2549:87)

บทบาทของรัฐบาล ในการเข้าแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา เมื่อรัฐบาลพิจารณาว่าราคาดุลยภาพของสินค้ามีระดับสูงเกินไปสำหรับผู้บริโภค โดยการควบคุมราคาให้ต่ำกว่าราคาดุลยภาพ เพื่อช่วยเหลือผู้บริโภคและให้เกิดความเป็นธรรม

ภาพประกอบ 4 แสดงการกำหนดราคาขึ้นสูงของรัฐบาล โดยการควบคุมราคาสินค้าที่ทำการซื้อขายในตลาดไม่ให้สูงเกินราคา



ภาพประกอบ 4 มาตรการควบคุมราคาสินค้า

กำหนดให้ D_1 เป็นเส้นอุปสงค์ต่อสินค้า และ S_1 เป็นเส้นอุปทานต่อสินค้า ให้มีการซื้อขายในช่วงเวลาหนึ่งมีดุลยภาพอยู่ที่ระดับราคา P_1 ถ้ารัฐบาลควบคุมราคาสินค้าที่ระดับ P_0 ก็จะทำให้ปริมาณเสนอขายสินค้าลดลงจาก Q_1 เป็น Q_0 ในขณะที่ปริมาณเสนอซื้อจากผู้บริโภคเพิ่มขึ้นเป็น Q_2 มาตรการควบคุมราคาของรัฐบาลจึงทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในปริมาณ $Q_0 - Q_2$ ทำให้ผู้บริโภคไม่สามารถซื้อสินค้าได้ตามที่ต้องการ มีแรงจูงใจที่จะเสนอราคาซื้อที่สูงกว่าราคาควบคุม ซึ่งรัฐบาลสามารถใช้มาตรการเพิ่มอุปทานที่ทำให้เส้นอุปทาน S_1 เคลื่อนไปเป็นเส้น S_1^* เพื่อให้ราคาสินค้าอยู่ในระดับ P_0 โดยที่ไม่ต้องควบคุมราคาและเผชิญกับปัญหาของตลาดมืด

ซึ่งรัฐบาลได้เลือกมาตรการในการให้ความช่วยเหลือผู้ผลิตในการชดเชยราคาสินค้าในราคา ab บาท ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตสามารถเสนอขายได้ต่ำลงในราคา ab บาท เส้นอุปทาน S_1 จึงเคลื่อนลงมาเป็นเส้น S_1^* มาตรการดังกล่าวจะทำให้รัฐบาลมีค่าใช้จ่ายในการควบคุมราคาสินค้าเท่ากับ $(ab)(Q_2)$ ซึ่งเท่ากับพื้นที่ P_0deP_2

จากแนวคิดทางทฤษฎีทำให้ทราบถึงการกำหนดราคาดุลยภาพโดยกลไกตลาดผ่านอุปสงค์อุปทานและการเปลี่ยนแปลงราคาดุลยภาพ จากการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ที่มีสาเหตุจาก

ตัวกำหนดอุปสงค์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการกำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซล และใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์ถึงผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ นี้

1.5 การพยากรณ์อุปสงค์

การพยากรณ์อุปสงค์ หมายถึงการคาดคะเนอุปสงค์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางใด ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากอิทธิพลของตัวแปรหลายตัวแปร เช่น รายได้ ภาวะทางเศรษฐกิจ เป็นต้น การพยากรณ์อุปสงค์นี้มีเทคนิคหลายอย่างทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ละเทคนิคต่างมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อสามารถวางแผนและตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง.2546:87)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงเศรษฐศาสตร์ (อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง.2546:287)

1. การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา เป็นเครื่องมือการพยากรณ์เชิงปริมาณ โดยรูปแบบข้อมูลในอดีตและคาดคะเนถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โมเดลแบบอนุกรมเวลามีข้อสมมติว่ารูปแบบในอดีตจะเกิดซ้ำในอนาคต สามารถจำแนกรายละเอียดส่วนประกอบของอนุกรมเวลา

1.1 แนวโน้ม (Trend) เป็นการเคลื่อนไหวในทิศทางที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในทิศทางเดียวกัน ซึ่งการเคลื่อนไหวของแนวโน้มนั้นไม่จำเป็นจะต้องเป็นเส้นที่เลื่อนขึ้นเสมอไป เส้นการเคลื่อนไหวของแนวโน้มอาจจะเคลื่อนไหวในทิศทางลดลงก็ได้ ซึ่งเส้นการเคลื่อนไหวของแนวโน้มของข้อมูลแบบอนุกรมเวลาจะมีลักษณะเป็นเส้นที่ต่อเนื่อง (Smooth Curve)

1.2 การผันแปรตามฤดูกาล (Seasonal Variation) แสดงการเคลื่อนไหวขึ้นลงของตัวเลข ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำในช่วงเวลาหนึ่งหรือฤดูกาลของปี

1.3 การผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical Variation) แสดงการเคลื่อนไหวขึ้นลงซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลานานกว่า 1 ปี หรือเป็นระยะเวลาประมาณ 10-20 ปี ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะทางเศรษฐกิจตามวงจรธุรกิจ (Business Cycle) คือมีการเจริญเติบโต ตกต่ำ ถดถอย และหลังจากนั้นก็จะมีเจริญเติบโตอีกครั้งหนึ่ง

1.4 การผันแปรที่ผิดปกติหรือแบบสุ่ม (Irregular Variation) คือความผันแปรที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่ผิดปกติ ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถพยากรณ์ได้

2. เทคนิคเชิงสำรวจ เป็นเครื่องมือการพยากรณ์เชิงคุณภาพ โดยมีได้ใช้ข้อมูลทางสถิติใด ๆ ทั้งสิ้น เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ความคิดเห็นหรือวิจารณญาณของบุคคล ซึ่งใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างของบุคคลโดยใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยถือเกณฑ์การติดต่อสื่อสารโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของแต่ละบุคคล ซึ่งการพยากรณ์โดยสำรวจนั้นมีหลายระดับ ได้แก่การพยากรณ์ระดับเศรษฐกิจมหภาค การพยากรณ์ระดับอุตสาหกรรม การพยากรณ์ระดับหน่วยธุรกิจหรือกิจการ และการพยากรณ์ระดับสินค้า

สำหรับการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ครั้งนี้จะใช้วิธีการพยากรณ์แบบแนวโน้ม (Trend Projection) โดยวิธีการพยากรณ์แบบนี้ มองลักษณะแนวโน้มของข้อมูลที่พยากรณ์ โดยลากเส้นให้ใกล้เคียงกับข้อมูลในอดีตให้มากที่สุด ซึ่งพิจารณาเฉพาะกรณีที่ใช้เส้นตรงเท่านั้น ซึ่งเส้นตรงที่ลากเลขจากเวลาในอดีตจะสามารถให้ค่าพยากรณ์ในอนาคตได้ ซึ่งการที่จะสรุปได้ว่าเส้นตรงใดให้ค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดนั้น ก็อยู่ที่ว่าเส้นตรงเส้นใดใกล้เคียงกับข้อมูลในอดีตมากที่สุด มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ในการนี้จะสามารถหาเส้นตรงที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ (สุทธิมา ชำนาญเวช. 2546 : 433-434) การหาค่าความชันของเส้นตรง และจุดตัดแกน Y ได้โดยใช้สมการต่อไปนี้

$$\hat{b} = \frac{\sum ty - n\bar{t}\bar{y}}{\sum t^2 - n\bar{t}^2}$$

$$\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{t}$$

จากค่า \hat{a} และ \hat{b} นำมาเขียนสมการเส้นตรงเพื่อหาค่าพยากรณ์ได้ดังนี้

$$Y_t = \hat{a} + \hat{b}t$$

กำหนดให้

$$\begin{aligned} \hat{a} &= \text{จุดตัดแกน } Y \\ \hat{b} &= \text{ความชันของเส้นตรง} \\ t &= \text{เวลา} \\ \bar{y} &= \text{ค่าเฉลี่ยตัวแปรตาม} \\ n &= \text{จำนวนข้อมูล} \\ Y_t &= \text{ค่าพยากรณ์ของตัวแปร ณ เวลา } t \end{aligned}$$

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประกัสสร พ่วงพงษ์ (2540) บัณฑิตที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เพื่อศึกษาโครงสร้างการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยรวม อันได้แก่ น้ำมันเบนซินธรรมดา น้ำมันเบนซินพิเศษ น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และน้ำมันก๊าด จำแนกตามสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ คือ สาขาเกษตรกรรม เหมืองแร่ อุตสาหกรรม ไฟฟ้า ก่อสร้าง และบัณฑิตที่มีผลต่อความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย โดยศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปี 2523-2538 โดยสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซล โดยใช้สมการถดถอยพหุคูณเชิงเส้นตรง (Multiple Linear Regression) วิเคราะห์หาตัวแปรที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน และเพิ่มขีดความสามารถให้เพียงพอต่อความต้องการ สรุปผลการศึกษาดังนี้

บัณฑิตที่ส่งผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย คือ จำนวนรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ ในภาคการเกษตร โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90 ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากตัวแปรที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ มีความผันแปรขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ กล่าวคือ ข้อมูลสถิติราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล อาจมีความคาดเคลื่อนจากราคาขายปลีกที่เป็นจริงในตลาดน้ำมัน ตัวเลขจำนวนประชากรในภาคเกษตรกรรม อาจมีความผันผวนจากการเคลื่อนย้ายของแรงงานอยู่เกินขอบเขตของการศึกษาเรื่องนี้โดยการเคลื่อนย้ายของแรงงานอาจส่งผลหักล้างตัวแปรจำนวนประชากรในภาคเกษตรกรรมซึ่งถูกใช้ในฐานะของปัจจัยการผลิต

นครินทร์ คชพันธุ์สุนทร (2544) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลาเป็นรายปีตั้งแต่ปี 2527-2541 รวมระยะเวลา 15 ปี โดยการสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares) ในรูปแบบสมการเส้นตรง (linear) และล็อกคู่ (double log)

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อจำนวนประชากรของจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันจากราคาคงที่เป็นราคารออยตัว โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยแสดงความสัมพันธ์ของสมการได้ร้อยละ 94.6 ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 5.4 เป็นอิทธิพลของปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ จำนวนรถยนต์และรถบรรทุกทุกชนิดที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่ ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่

อภินิหาร ท้าวภูษณงค์ (2549) การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปด้านการผลิตและการตลาดของแก๊สโซฮอล์ และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ โดยใช้ข้อมูลในปี 2547 – 2548 เป็นจำนวน 24 เดือน ระยะเวลาศึกษาค่อนข้างน้อย เนื่องจากปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในปี 2544 – 2546 มีปริมาณน้อยและไม่ต่อเนื่อง ตลอดจนการวิเคราะห์แนวโน้มและการประมาณการปริมาณการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย เป็นรายเดือน ตั้งแต่ปี 2549-2551 จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย โดยใช้วิธีเศรษฐมิติในรูปแบบของความสัมพันธ์เชิงเส้น Linear Model และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน Multiple Regression Analysis

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทยโดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์แก๊สโซฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 คือ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของแก๊สโซฮอล์ ราคาขายปลีกเฉลี่ยของก๊าซเอ็นจีวี ปริมาณรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ปริมาณรถจักรยานยนต์ และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์แก๊สโซฮอล์โดยมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 การวิเคราะห์แนวโน้มการจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ในประเทศพบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สิริมาส จาวยนต์ (2537) ทำการศึกษาอุปสงค์น้ำมันในประเทศไทย: กรณีศึกษาในภาคเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรมและสาขาคมนาคมและการขนส่ง โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ทำการศึกษาอุปสงค์น้ำมันแต่ละชนิดในสาขาอุตสาหกรรม และสาขาคมนาคมและการขนส่ง โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติ ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายปีตั้งแต่ปี 2522 ถึงปี 2534 รวมระยะเวลา 13 ปี ส่วนที่ 2 พยากรณ์อุปสงค์น้ำมันของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2535 ถึงปี 2545

ผลการศึกษาในส่วนที่ 1 พบว่า อุปสงค์น้ำมันส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและการคมนาคมและการขนส่ง โดยจะทำให้อุปสงค์ของน้ำมันแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น ยกเว้นอุปสงค์น้ำมันเบนซิน และดีเซลในสาขาอุตสาหกรรมที่มีความยืดหยุ่นต่อราคาน้อยกว่า 1 ซึ่งถือว่าเป็นสินค้าจำเป็น ที่ได้ผลเช่นนี้ก็สืบเนื่องจากการควบคุมราคาเชื้อเพลิงในช่วงที่ทำการศึกษา และเมื่อพิจารณาโครงสร้างการใช้้ำมันในระบบเศรษฐกิจ พบว่าในสาขาคมนาคม และการขนส่งมีการใช้น้ำมันมากที่สุด และรองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมไฟฟ้า โดยน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงที่มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด

ผลการศึกษาส่วนที่ 2 พบว่า ในปี 2545 มีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน น้ำมันเตา น้ำมันชนิดอื่น ๆ และน้ำมันรวมทั้งประเทศ เพิ่มขึ้นจากปี 2541 ร้อยละ 9.9 , 10.73 , 14.08, 8.63 และ 11.1 ตามลำดับ และพบว่า การใช้น้ำมันในสาขาอุตสาหกรรมและสาขาคมนาคมและการขนส่งเพิ่มขึ้นจากปี 2541 ประมาณร้อยละ 12.96 และ 10.76 ตามลำดับ

อรอนงค์ ผ่องแผ้ว (2545) ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมัน และการพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันของประเทศ เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมัน 3 ชนิด ที่มีปริมาณการบริโภคน้ำมันในสัดส่วนที่มาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล โดยศึกษาเป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ ปี 2536 ถึง ปี 2544 รวมทั้งพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมัน 3 ชนิด ด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง Simulation

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% รองลงมา ราคาเฉลี่ยก๊าซปิโตรเลียมเหลวโดยรวม มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95%

ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซินโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันเบนซินโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส ราคาเฉลี่ยน้ำมันเบนซินโดยรวม และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% ตามลำดับ

ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลโดยรวมมากที่สุด คือ อุปสงค์การบริโภคน้ำมันดีเซลโดยรวมย้อนหลัง 1 ไตรมาส มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99% รองลงมา ราคาเฉลี่ยน้ำมันดีเซลโดยรวม และผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามลำดับ

ผลจากการพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมัน พบว่า แบบจำลองอุปสงค์การบริโภคก๊าซปิโตรเลียมเหลว , น้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล มีความผิดพลาดจากการพยากรณ์น้อยมาก แสดงให้เห็นว่าค่าที่เกิดขึ้นจากการพยากรณ์จะมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงมากที่สุด

หยิณ ทรงเดช. (2550) การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของยางพารา ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่ พ.ศ. 2531 – 2548 ด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบธรรมดา (ordinary least square :OLS) และพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น ช่วงระหว่าง พ.ศ.2549-2553 โดยใช้วิธีการพยากรณ์อุปสงค์แบบแนวโน้ม (Trend)

ผลจากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์การนำเข้า ได้แก่ ปัจจัยรายได้ประชาชาติของประเทศญี่ปุ่น ปัจจัยอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศสกุลเงินบาทต่อสกุลเงินเยน และปัจจัยราคาส่งออก F.O.B. ยางพารา ณ ตลาดกรุงเทพ ตามลำดับ ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่ปี 2549 – 2553 พบว่าอุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอด 5 ปี

วิลาสินี หีบแก้ว (2550) การกำหนดราคาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างทางการค้าน้ำมันดีเซล บทบาทของรัฐบาลในการกำหนดราคาน้ำมันดีเซล การกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล และส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล ใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ในปี 2538 ถึงไตรมาสที่ 4 ในปี 2549 รวมทั้งสิ้น 48 ไตรมาส ใช้ทฤษฎีอุปทานในการหาค่าความสัมพันธ์ โดยการสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อน Multiple Regression Analysis และตัวแปรหุ่น Dummy รวมทั้งใช้ทฤษฎีอุปทานมวลรวมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซลกับปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา

ผลการศึกษาส่วนที่ 1 พบว่าน้ำมันดีเซลที่ใช้ในการบริโภคเป็นการนำเข้าไปในรูปของน้ำมันดิบและน้ำมันดีเซลสำเร็จรูป การกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลเป็นแบบลอยตัว ในปี 2538 – 2546 โดยอ้างอิงราคาน้ำมันดีเซลสำเร็จรูปในตลาดจรประเทศสิงคโปร์ ร่วมกับภาษีสรรพสามิตและอัตราส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงของน้ำมันดีเซล และต่อมาในปี 2547 รัฐบาลได้เปลี่ยนมาใช้วิธีการกำหนดราคาน้ำมันแบบคงที่ เนื่องจากราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้น โดยตรึงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล และในวันที่ 12 กรกฎาคม 2548 กลับมาใช้ระบบขายปลีกน้ำมันเป็นแบบลอยตัวทำให้ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว

ผลการศึกษาส่วนที่ 2 พบว่าดัชนีราคาผู้บริโภคและการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล โดยในช่วงที่มีการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว ดัชนีราคาผู้บริโภคมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลในเชิงลบ แต่ในช่วงที่มีการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบคงที่ ดัชนีราคาผู้บริโภคมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลในเชิงบวก

ตาราง 3 สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ผู้วิจัย	เรื่องที่ศึกษา/ระยะเวลา	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
1	ประภัสสร พวงพงษ์ (2540)	ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย/ปี 2523-2538	Multiple Regression Analysis
2	นครินทร์ คชพันธุ์สุนทร (2544)	การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่/ ปี 2527-2541	
3	อรนิภา ท้าวภูษณงค์ (2549)	การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย/ปี 2547 – 2548	
4	สิริมาศ จาวยนต์ (2537)	1. ศึกษาอุปสงค์น้ำมันในประเทศ: กรณีศึกษาในภาคเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรมและสาขาคมนาคมและการขนส่ง/ปี 2522 ถึงปี 2534 2. พยากรณ์อุปสงค์น้ำมันของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2535-2545	1. Multiple Regression Analysis 2. Forecasting -Time Trend
5	อรอนงค์ ผ่องแผ้ว (2545)	1. ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมัน /ปี 2536-2544 2. การพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันของประเทศ	1. Multiple Regression Analysis 2. Forecasting -Simulation
6	หยิน ทรงเดช. (2550)	1. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ผลต่ออุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น. 2. พยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น	1. Multiple Regression Analysis 2. Forecasting - Time Trend
7	วิลาลินี ทีบแก้ว (2550)	การกำหนดราคาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล/ปี 2538-2549	Multiple Regression Analysis และตัวแปรหุ่น Dummy

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์ของน้ำมันดีเซลในประเทศไทย ใช้ข้อมูลรายไตรมาส รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 ปี ตั้งแต่ปี 2541 – 2550 โดยเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, กรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และห้องสมุดของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) แบบอนุกรมเวลา (Time Series) รายไตรมาส โดยสร้างตารางแบบบันทึกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรตาม ได้แก่ อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และตัวแปรอิสระ ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง จำนวนรถยนต์ นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ในช่วงปี 2541 – 2550 เป็นข้อมูลรายไตรมาส รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 ปี ซึ่งทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลปริมาณอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ข้อมูลได้จากกระทรวงพลังงาน
2. ราคาน้ำมันดีเซล ข้อมูลได้จากการคำนวณ
3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม ข้อมูลได้จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

4. ผลกระทบที่มีผลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง ข้อมูลได้จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5. จำนวนรถยนต์ ข้อมูลได้จากฝ่ายสถิติการขนส่ง กรมขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม

6. นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล ข้อมูลได้จากกระทรวงพลังงาน ซึ่งนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลนั้นภาครัฐบาลมีบทบาทในการเข้าแทรกแซงการทำงานของกลไกราคา เดิมราคาน้ำมันดีเซลมีการกำหนดราคาขายปลีกแบบลอยตัว จนกระทั่งในไตรมาสที่ 1 ถึง ไตรมาสที่ 2 ปี 2546 และไตรมาสที่ 1 ปี 2547 ถึง ไตรมาสที่ 2 ปี 2548 รัฐบาลได้กำหนดนโยบายการควบคุมราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบคงที่ ทั้งนี้ เพื่อศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลจึงต้องใช้ตัวแปรหุ่นในการวิเคราะห์ดังนี้

D_i คือ ค่า Dummy Variable โดยที่กำหนดให้

0 = การกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว

1 = การกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบคงที่

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ จะทำการศึกษาทั้งในแบบเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method)

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Method)

การวิเคราะห์สภาวะการณ์เกี่ยวกับตัวแปรตามได้แก่ อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และตัวแปรอิสระได้แก่ ราคาขายปลีกน้ำมันดีเซล ผลกระทบที่มีผลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม ผลกระทบที่มีผลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง จำนวนรถยนต์ นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล ในช่วงปี 2541 – 2550 ใช้วิธีการบรรยายเชิงพรรณนา โดยค่าสถิติร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method)

2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อนพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least square: OLS) ตั้งแต่ปี 2541 – 2550

ในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2540: 235-236)

ถ้าตัวแปรอิสระ k ตัว (X_1, X_2, \dots, X_k) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม Y โดยที่ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น จะได้สมการความถดถอยเชิงซ้อน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Y และ X_1, X_2, \dots, X_k ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + e$$

กำหนดให้

Y	=	ตัวแปรตาม
β_0	=	ค่าคงที่หรือจุดตัดบนแกนตั้ง เมื่อกำหนดให้ $X_1 = X_2 = \dots = X_k = 0$
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	=	ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความลาดชันของเส้น
X_1, X_2, \dots, X_k	=	ตัวแปรอิสระ
e	=	ค่าคลาดเคลื่อน

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองขึ้นมาดังนี้

$$Q_d = \beta_0 + \beta_1 P_d + \beta_2 GDP_A + \beta_3 GDP_T + \beta_4 C_d + \beta_5 D_i + e_i$$

โดยที่

Q_d	=	อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
P_d	=	ราคาน้ำมันดีเซล
GDP_A	=	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม
GDP_T	=	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง
C_d	=	จำนวนรถยนต์
D_i	=	นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล
β_0	=	ค่า Intercept (ค่าคงที่)
β_1, \dots, β_5	=	ค่าสัมประสิทธิ์ (Parameter) ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว
e_i	=	ค่าความคลาดเคลื่อน

แบบจำลองที่มีตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรหุ่น

ในการสร้างและวิเคราะห์สมการถดถอยจะประกอบไปด้วยตัวแปรต่าง ๆ สามารถใช้ตัวแปรที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ เป็นตัวแปรซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่เรียกว่า ตัวแปรเชิงคุณภาพ ที่ไม่อาจเขียนแสดงให้อยู่ในรูปของตัวเลขได้ ซึ่งตัวแปรแทนข้อมูลเชิงคุณภาพนี้ จะเรียกว่าตัวแปรหุ่น (Dummy variables) หรือตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative variables) ดังนั้น เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ จึงได้กำหนดค่าตัวแปรคุณภาพให้มี 2 ขนาด คือ มีค่าเป็น 0 หรือ 1 โดยให้เลข "0" หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีได้แสดงถึงสิ่งที่สนใจศึกษา และเลข "1" หมายถึงกลุ่มของข้อมูลที่แสดงถึงที่กำลังสนใจศึกษา (อัคร พิศาลวานิช. 2550:6-1)

สำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพดังนั้นจึงกำหนดให้เลข "0" หมายถึง กำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบลอยตัว และเลข "1" หมายถึงการกำหนดราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลแบบคงที่

2.2 การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ใช้วิธีการพยากรณ์แนวโน้มแบบ Trend Projection ตั้งแต่ปี 2551-2555

โดยทำการพยากรณ์แนวโน้มของตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย โดยใช้สมการเพื่อพยากรณ์คือ

$$Y_t = \hat{a} + \hat{b}t$$

กำหนดให้

$$\hat{a} = \text{จุดตัดแกน } Y$$

$$\hat{b} = \text{ความชันของเส้นตรง}$$

$$t = \text{เวลา}$$

$$Y_t = \text{ค่าพยากรณ์ของตัวแปร ณ เวลา } t$$

จากนั้น นำผลการพยากรณ์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวแทนค่าในสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลที่คำนวณได้ เพื่อพยากรณ์อุปสงค์ของน้ำมันดีเซลในประเทศไทย

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. สถิติทดสอบ F-Test (Overall Test) คือการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าพารามิเตอร์ประมาณความชัน (slope) ทุกตัวที่ได้จากสมการถดถอย ผลจากการประมาณการจึงควรที่จะได้ทำการทดสอบทางสถิติดูว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่ประมาณการนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติจริงหรือไม่ ด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติเพียงใด (ไพฑูริย์ ไกรพรศักดิ์.2546: 1-19) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$F = \frac{ESS / df}{RSS / df}$$

$$F = \frac{(n - k)ESS}{(n - 1)RSS}$$

$$F = \frac{(n - k)}{(1 - n)} \frac{ESS / TSS}{1 - ESS / TSS}$$

$$F = \frac{(n - k)ESS}{(k - 1)TSS - ESS}$$

$$F = \frac{n - k}{k - 1} \frac{R^2}{1 - R^2} = \frac{R^2}{(1 - R^2)} \frac{(k - 1)}{(n - k)}$$

โดยที่	F	=	การทดสอบ F-Test (Overall Test)
	R^2	=	Multiple Coefficient of Determination
	TSS	=	Total Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองทั้งหมด
	ESS	=	Explained Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองที่อธิบายถึงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ
	RSS	=	Residual Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองของค่าคลาดเคลื่อน (Error Term)
	df	=	จำนวน Degree of Freedom
	n	=	จำนวนข้อมูล (Observation)
	k	=	จำนวนตัวแปรอิสระในสมการ (Parameter)
	$(n-1)$	=	จำนวน Degree of Freedom คือ จำนวนข้อมูลที่อยู่เหลืออยู่หลังหัก Parameter แล้ว

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \text{ อย่างน้อย 1 ค่า ไม่เท่ากับ } 0 \text{ โดยที่ } i = 1, 2, \dots, k$$

ผลการทดสอบสมมติฐาน อาจจะเป็น

1. ยอมรับสมมติฐาน $H_0: \beta_i = 0$ หมายความว่า ตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในรูปเชิงเส้น

2. ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 หรือยอมรับสมมติฐาน $H_1: \beta_i \neq 0$ หมายความว่า ตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในรูปเชิงเส้น จึงต้องทดสอบต่อไปว่ามีตัวแปรอิสระตัวใดที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม โดยใช้สถิติทดสอบ t

2. สถิติทดสอบ T-Test (T-Statistic) การทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ประมาณการไว้จากสมการถดถอยแต่ละตัว โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างในการประมาณการขึ้นมาเพื่อดูว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่ประมาณการไว้มีนัยสำคัญในสถิติจริงหรือไม่ ด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติ คำนวณได้จากสูตร (ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์. 2546 : 1-18)

$$t = \frac{\hat{\beta}}{SE \hat{\beta}}$$

โดยที่

$$t = \text{การทดสอบ T-Test}$$

$$\hat{\beta} = \text{การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปร}$$

$$SE = \text{ค่า Standard Error ที่เกิดขึ้นแต่ละตัวแปร}$$

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0 \text{ โดยที่ } i = 1, 2, \dots, k$$

ผลการทดสอบสมมติฐาน อาจจะเป็น

1. ยอมรับสมมติฐาน $H_0: \beta_i = 0$ หมายความว่า ตัวแปรตามไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในรูปเชิงเส้น

2. ปฏิเสธสมมติฐาน H_0 หรือยอมรับสมมติฐาน $H_1: \beta_i \neq 0$ หมายความว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในรูปเชิงเส้น

3. สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (The Coefficient of Determination: R^2) หมายถึง อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงรวมหรือการกระจายของตัวแปรตามซึ่งได้ถูกอธิบาย โดยการผันแปรของตัวแปรอิสระในเส้นเชิงถดถอย ซึ่ง การบอกว่าตัวแปรอิสระมีผลต่อตัวแปรตามมากน้อยเพียงใดหรือเส้นกะประมาณที่คำนวณได้นั้นมีความพอดีกับข้อมูล ในการกะประมาณเส้นถดถอยหนึ่ง ๆ ตัวแปรตามที่เราได้จะถูกกำหนดมาจากตัวแปรอิสระและตัวคาดเคลื่อน (อัทธ์ พิศาลวานิช, 2550: 2-27) ซึ่งสามารถหาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจได้ดังนี้

$$TSS = ESS + RSS$$

นำ TSS หารตลอดทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{TSS}{TSS} = \frac{ESS}{TSS} + \frac{RSS}{TSS}$$

$$1 = \frac{ESS}{TSS} + \frac{RSS}{TSS}$$

เพราะฉะนั้น จะได้ $R^2 = 1 - \frac{ESS}{TSS}$

โดยที่

TSS = Total Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองทั้งหมด

ESS = Explained Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองที่อธิบายถึงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ

RSS = Residual Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองของตัวคาดเคลื่อน (error term)

โดยปกติ ค่า R^2 จะต้องมีค่าสูงเสมอ หมายความว่า ตัวแปรอิสระทางขวามือ สามารถอธิบายตัวแปรตามซ้ายมือได้ดี โดยปกติจะอธิบายเป็นเปอร์เซ็นต์

ซึ่งค่า R^2 จะมีค่าอยู่ระหว่าง $0 \leq R^2 \leq 1$ และจะต้องมีค่าเป็นบวก

1. $R^2 = 1$ หมายความว่า สามารถประมาณการ (Forecast) ค่าของตัวแปรอิสระได้ดี
2. $R^2 = 0$ หมายความว่า ไม่สามารถประมาณการ (Forecast) ค่าของตัวแปรอิสระได้ดี

ข้อควรคำนึง กรณีที่จำนวนข้อมูลที่ใช้ประมวลผลมีน้อยกว่าจำนวนตัวแปรอิสระในสมการ จะทำให้ R^2 ที่คำนวณได้มีค่าสูงหรือต่ำได้ ส่งผลให้ตัวแปรอิสระนั้นไม่สามารถประมาณการตัวแปรตามได้ดี เนื่องจาก จำนวน Degree of Freedom ในสมการลดลง หรือจำนวนข้อมูล (Observation) ลดลง

จากปัญหาดังกล่าวนั้น จึงควรมีการปรับค่า R^2 ใหม่ เพื่อให้ตัวแปรอิสระนั้นสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ดียิ่งขึ้น เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้วหรือ $AdjustR^2$ โดยสามารถปรับค่า ได้ดังนี้

$$AdjustR^2 = 1 - \frac{RSS/(n-k)}{TSS/(n-1)}$$

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{(n-k)}{(n-1)}$$

โดยที่

$AdjustR^2$	=	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ปรับค่าแล้ว
TSS	=	Total Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองทั้งหมด
RSS	=	Residual Sum of Square คือ ผลรวมของกำลังสองของค่าคลาดเคลื่อน (Error Term)
n	=	จำนวนข้อมูล (Observation)
k	=	จำนวนตัวแปรอิสระในสมการ (Parameter)
$(n-1)$	=	จำนวน Degree of Freedom คือ จำนวนข้อมูลที่อยู่เหลืออยู่หลังหัก Parameter แล้ว

4. การทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปรความคลาดเคลื่อน (Durbin-Watson: d Test) เป็นการทดสอบสมการประมาณการที่ใช้อยู่่นั้นมีปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปรคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่ง (First Order Autocorrelation) หรือไม่ นั้นสามารถที่จะทดสอบโดย Durbin Watson d Statistic (อาร์ท พิศาลวานิช, 2550, 4.12 -4.14)

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n (\hat{e}_t)^2}$$

โดยที่

d	=	Durbin Watson (d Test)
t	=	ปีปัจจุบัน
$t-1$	=	ปีก่อน
n	=	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
e_t	=	ค่าประมาณการของ e จากวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) โดยจะพบว่าของ d จะเป็นไปได้ในกรณีสุดขีดได้ 2 ขั้ว

การวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง

การวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลองโดยใช้ค่าสถิติ U ในรูปของ R (U-Theil Statistic) เป็นการทดสอบว่าการพยากรณ์ของตัวแปรจากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงหรือไม่ ซึ่งค่าสถิติ U จะมีค่าระหว่าง $0 < U_R < 1$ โดยที่

ค่า $U_R = 0$ แสดงว่าจะประมาณจากแบบจำลองเท่ากับค่าจริง

ค่า $U_R = 1$ แสดงว่าจะประมาณจากแบบจำลองแตกต่างจากค่าจริงและไม่มีแนวโน้มเชื่อถือ

ดังนั้น แบบจำลองที่มีค่าเข้าใกล้ศูนย์จึงมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ประมาณได้ดีกว่าแบบจำลองที่มีค่า U_R สูงกว่า ซึ่งสามารถคำนวณหาค่า U_R ได้จาก

$$U_R = \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2} + \sqrt{\sum \hat{y}_t^2}}$$

โดยที่

U_R	=	การวัดความสมบูรณ์ของตัวแปรอิสระ
y_t	=	ค่าจริงของตัวแปรอิสระ
\hat{y}_t	=	ค่าประมาณการของตัวแปรอิสระ

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่าง ๆ ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน และเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการสื่อสารความหมายที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อน (R-Square)
$AdjustR^2$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนหลังการปรับค่าสัมประสิทธิ์แล้ว
D.W.	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของ (Durbin Watson) ตัวแปรความคลาดเคลื่อนอันดับหนึ่ง (First auto correlation)
F-Statistic	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรทุกตัวรวมกัน (F-test)
T-Statistic	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรแต่ละตัว (t-test)
<i>coefficient</i>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแต่ละตัวในสมการถดถอย
<i>Std.Error</i>	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ <i>coefficient</i>
<i>prob</i>	แทน	ค่านัยสำคัญจากการคำนวณ (P- value)
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
<i>ns</i>	แทน	ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (non-significant statistic)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออก 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์สภาพทั่วไปน้ำมันดีเซลในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2541 - 2550

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2541 - 2550 รวมระยะเวลาที่ศึกษาทั้งสิ้น 10 ปี

ส่วนที่ 3 การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 รวมระยะเวลาศึกษาทั้งสิ้น 5 ปี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์สภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550

1. ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

ตาราง 4 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550

หน่วย : ล้านลิตร

ปี	¹ ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล	² การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2541	15,285	
2542	15,295	0.06
2543	14,974	-2.10
2544	15,221	1.65
2545	16,077	5.62
2546	17,550	9.16
2547	19,640	11.91
2548	19,645	0.03
2549	18,371	-6.49
2550	18,710	1.84

ที่มา : ¹ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2551).

² จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4 แสดงปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่าในปี 2542 อยู่ในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หลังจากเกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในประเทศไทยเมื่อปี 2539 ส่งผลทำให้ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในอัตราร้อยละ 0.06 จากปี 2541 แต่ปรับตัวลดลงในปี 2543 อยู่ที่ร้อยละ 2.10 เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวเพิ่มขึ้นค่อนข้างมาก ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจโดยรวมยังไม่ดีมากนัก ต่อมาในช่วงปี 2544-2547 การใช้น้ำมันดีเซลมีปริมาณการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 1.65, 5.62, 9.16 และ 11.91 ตามลำดับ เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโดยรวมเริ่มดีขึ้นและปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ที่ใช้เพื่อการพาณิชย์เพิ่มขึ้น ในช่วงปี 2546-2547 ราคาพลังงานโลกปรับตัวเพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันในประเทศไทย รัฐบาลจึงได้ใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างราคาน้ำมันดีเซลต่ำกว่าราคาตลาดจริง ส่งผลให้

ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างสูง ในปี 2548 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเริ่มชะลอตัวลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากกองทุนน้ำมันที่นำไปชดเชยราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยเริ่มติดลบ รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ราคาจำหน่ายน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น โดยในช่วงปี 2549 – 2550 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2548 ทั้งนี้เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง ประกอบกับมาตรการของรัฐบาลในการรณรงค์ให้มีการประหยัดพลังงาน

2. ราคาน้ำมันดีเซล

ตาราง 5 ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550

หน่วย : บาท

ปี	¹ ราคาน้ำมันดีเซล	² การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2541	9.37	
2542	8.97	-4.33
2543	12.97	44.58
2544	13.59	4.84
2545	13.29	-2.21
2546	14.29	7.48
2547	14.85	3.92
2548	20.15	35.72
2549	25.60	27.02
2550	25.90	1.20

ที่มา : ¹ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2551).

² จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5 แสดงราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่า ปี 2542 ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวลดลงจากปี 2541 ในอัตราร้อยละ 4.33 เนื่องจากอยู่ในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หลังจากเกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในประเทศไทยเมื่อปี 2539 และต่อมาในปี 2543 – 2544 ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้นในอัตราร้อยละ 44.58 และ 4.84 ตามลำดับ เนื่องจากปริมาณสำรองน้ำมันในตลาดโลกดต่ำลง โรงกลั่นน้ำมันของคูเวตเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้ทำให้ปริมาณน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดเกิดภาวะตึงตัวและส่งผลกระทบต่อเนื่องจนถึงปี 2549 ซึ่งในปี 2545 ราคาน้ำมันดีเซลมีการปรับตัวลดลงในอัตราร้อยละ 2.21 เนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนค่าเงินบาทที่แข็งค่าขึ้น และผลจากราคาน้ำมันดีเซลในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้น กับ

ปัญหาอุปทานตั้งตัวนั้น ส่งผลทำให้ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งในปี 2546 – 2547 รัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ จึงทำให้ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศปรับตัวสูงขึ้นไม่มากนักในอัตราร้อยละ 7.48 และ 3.92 ในปี 2548 รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ราคาจำหน่ายน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 35.72 และราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึงปี 2549 ในอัตราร้อยละ 27.02 เนื่องจากความต้องการใช้น้ำมันในตลาดโลกยังคงเพิ่มขึ้น ประกอบกับสภาวะอุปทานน้ำมันโลกที่ยังคงตึงตัว

3. ผลិតภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม

ตาราง 6 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมตั้งแต่ปี 2541 – 2550

หน่วย : ล้านบาท

ปี	¹ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาเกษตรกรรม	² การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2541	282,606	
2542	289,178	2.33
2543	309,948	7.18
2544	320,016	3.25
2545	322,179	0.68
2546	363,033	12.68
2547	354,431	-2.37
2548	347,892	-1.84
2549	364,028	4.64
2550	370,539	1.79

ที่มา : ¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2551).

² จากการคำนวณ

จากตารางที่ 6 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่า ปี 2541-2545 มีการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่สูงมากนัก จะเห็นได้ว่าในปี 2543 สาขาเกษตรกรรมมีการขยายตัวในอัตราร้อยละ 7.18 เพิ่มขึ้นจากปี 2542 เนื่องจากสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเกษตร ประกอบกับราคาพืชผลอยู่ในเกณฑ์ดีทำให้สาขาเกษตรกรรมมีการขยายตัวและปี 2545 มีอัตราส่วนร้อยละ 0.68 ลดลงจากปี 2544 เป็นผลมาจากอุทกภัยในเขตพื้นที่สาขาเกษตร ทำให้ผลผลิตได้ไม่มากส่งผลให้การขยายตัวเกษตรกรรมลดลง และปี 2546 มีการขยายตัวที่เพิ่มสูงขึ้น ในอัตราร้อยละ 12.68 เนื่องจากพืชที่เป็นเศรษฐกิจหลักมีการขยายตัวได้ดี

รวมทั้งมีการผลิตเนื้อปศุสัตว์ส่งออกไปตลาดยุโรปมากขึ้น และในช่วงปี 2547-2548 จะพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีมูลค่าลดลงในอัตราร้อยละ 2.37 และ 1.87 ตามลำดับ เป็นผลมาจากการชะลอการส่งออกไก่ลดลงเนื่องจากโรคไข้หวัดนก และปัญหาอุทกภัย และภัยแล้งของเกษตรกรทำให้เกิดการชะลอตัว รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ คือ เรื่องต้นทุนหลังจากการรัฐบาลประกาศลดอัตราค่าน้ำมันดีเซล มีการปรับตัวของราคาปุ๋ย สารเคมีการเกษตร ซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และในปี 2549-2550 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 4.64 และ 1.79 เกิดจากปัจจัยบวกทางสภาพภูมิอากาศเอื้อต่อการเพาะปลูก ทำให้มีผลผลิตมีการขยายตัว และผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงภัยธรรมชาติ โรคระบาด และราคาน้ำมันที่ยังคงผันผวนทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

4. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง

ตาราง 7 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง ตั้งแต่ปี 2541 – 2550

หน่วย : ล้านบาท

ปี	¹ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาคมนาคมขนส่ง	² การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2541	254,462	
2542	270,147	6.16
2543	290,388	7.49
2544	310,058	6.77
2545	331,168	6.81
2546	340,644	2.86
2547	366,290	7.53
2548	383,925	4.81
2549	407,866	6.24
2550	431,893	5.89

ที่มา : ¹ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2551).

² จากการคำนวณ

จากตารางที่ 7 แสดงผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง ตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่าปี 2541 – 2545 ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวสูงในช่วงดังกล่าวโดยปริมาณอยู่ที่อัตราร้อยละ 6-7 และในปี 2546 ขยายเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลงในอัตราร้อยละ 2.86 สาเหตุเกิดจาก

การปรับตัวของผู้ประกอบการในการลดต้นทุนด้านการขนส่งและประชาชนเกิดพฤติกรรมการประหยัดน้ำมันโดยเดินทางน้อยลง เนื่องจากราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ในปี 2547 รัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาคมนาคมในปี 2547 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2546 ในอัตราร้อยละ 7.53 และในปี 2548 รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาคมนาคมมีการขยายตัวลดลงจากปี 2547 ในอัตราร้อยละ 4.81 และในปี 2549 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.24 สาเหตุจากการส่งออก และการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคและการลงทุนภาครัฐที่ยังขยายตัวในเกณฑ์ดี แต่เนื่องจากราคาน้ำมันที่ยังคงปรับตัวสูงขึ้นติดต่อกันทำให้ปี 2550 การขนส่งสินค้าชะลอตัวลงตาม ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีอัตราส่วนลดลงจากปี 2549 ในอัตราร้อยละ 5.89

5. จำนวนรถยนต์

ตาราง 8 จำนวนรถยนต์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550

หน่วย : คัน

ปี	¹ จำนวนรถยนต์	² การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2541	707,332	
2542	707,644	0.04
2543	959,312	35.56
2544	1,154,444	20.34
2545	1,598,058	38.43
2546	2,189,107	36.99
2547	2,615,137	19.46
2548	2,748,029	5.08
2549	2,745,320	-0.10
2550	2,407,502	-12.31

ที่มา : ¹ สำนักจัดระบบการขนส่งทางบก กรมการขนส่งทางบก (2551).

² จากการคำนวณ

จากตารางที่ 8 แสดงจำนวนรถยนต์ในประเทศไทยในระหว่างปี 2541-2550 พบว่าในปี 2541-2542 อยู่ในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หลังจากเกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในประเทศไทยเมื่อปี 2539 ทำให้จำนวนรถยนต์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 0.04 และปรับตัว

สูงขึ้นในปี 2543 - 2545 ในอัตราร้อยละ 35.56, 20.34 และ 38.43 ตามลำดับ สาเหตุจากปัจจัยเกื้อหนุนด้านภาวะเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มดีขึ้น และภาคการเมืองมีเสถียรภาพ รวมทั้งอัตราดอกเบี้ยที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และรายการส่งเสริมการขาย ถึงแม้ว่าจะมีปัจจัยเรื่องราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องก็ตาม ซึ่งในปี 2546 - 2547 รัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ ทำให้จำนวนรถยนต์ปรับตัวเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 36.99 และ 19.46 และในปี 2548 รัฐบาลได้ประกาศลดอัตราส่วนการใช้น้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลจำนวนรถยนต์มีอัตราส่วนลดลงจากปี 2547 อัตราร้อยละ 5.08 และปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง และในปี 2549 - 2550 มีอัตราร้อยละ 0.1 และ 12.31 ทั้งนี้มาจากราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้บริโภคชะลอความต้องการซื้อรถยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลในการขับเคลื่อนเครื่องยนต์และหันมาใช้พลังงานทดแทนกันมาก ประกอบกับมาตรการการปล่อยสินเชื่อของธนาคารที่รัดกุมยิ่งขึ้น และสถานการณ์ความไม่แน่นอนทางการเมือง

6. นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล

จากสถานการณ์ราคาน้ำมันโลกปรับตัวสูงขึ้นเป็นผลจากปัจจัยความไม่สงบในอิรัก ภัยธรรมชาติ สภาพอากาศที่หนาวเย็นทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพื่อความอบอุ่นมากขึ้น ประกอบกับสภาพอุปทานน้ำมันโลกที่ตึงตัว ทำให้ราคาน้ำมันในประเทศไทยมีการปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งการปรับตัวของราคาน้ำมันได้ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและผู้ใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยได้รับความเดือดร้อน ดังนั้นรัฐบาลต้องการช่วยเหลือประชาชนจึงได้ใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ครั้งแรกในช่วงระหว่างวันที่ 8 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2546 และได้ประกาศยกเลิกในวันที่ 1 มิถุนายน 2546 เนื่องจากรัฐบาลเล็งเห็นว่าระบบเศรษฐกิจไทยเริ่มอยู่ในภาวะการฟื้นตัวที่ค่อนข้างดี และหลังจากนั้นรัฐบาลได้ประกาศใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่อีกครั้ง เป็นครั้งที่สองในช่วง วันที่ 10 มกราคม 2547 ถึง 12 กรกฎาคม 2548 เนื่องจากความผันผวนของราคาน้ำมันได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับรัฐบาลต้องการบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน และลดความไม่แน่นอนของภาคธุรกิจเอกชน แต่ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2548 เป็นต้นไป รัฐบาลได้ประกาศลดอัตราส่วนการใช้น้ำมันดีเซล เพื่อชะลอการใช้น้ำมันดีเซล เนื่องจากกองทุนน้ำมันที่นำไปชดเชยราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยเริ่มติดลบและการใช้น้ำมันดีเซลในช่วงเวลาที่ผ่านมามีปริมาณการใช้น้ำมันที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) เพื่อดูความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และเป็นการทดสอบสมมติฐานการวิจัยสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซล แล้ว

นำสมการดังกล่าวมาประมาณการในแบบจำลองด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา (Ordinary Least Square: OLS) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ปี 2541-2550 รวมระยะเวลาที่ศึกษาทั้งสิ้น 10 ปี แล้วนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีผลการวิเคราะห์ตามตารางดังนี้

ตาราง 9 แสดงผลการวิเคราะห์สมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ด้วยวิธีการสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบธรรมดา (Ordinary Least Square: OLS)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3209.245	333.8496	9.612846	0.0000
P	-64.57514	23.05835	-2.800511	0.0086 **
GDP_T	0.017658	0.007991	2.209810	0.0344 **
GDP_A	0.001095	0.002633	0.415796	0.6803 ns
CAR	0.001668	0.000490	3.402870	0.0018 **
DUMMY	286.9728	108.2401	2.651261	0.0124 **
R-squared	0.910228	F-statistic		54.07614
Adjusted R-squared	0.893395	Prob (F-statistic)		0.000000
Dependent Variable	Q	Durbin-Watson stat		1.926933

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

1. ค่าสถิติ F-Statistic (F-test) มีค่าเท่ากับ 54.07 หรืออาจพิจารณาจากค่า Prob. (F-Statistic) ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า ตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่ายอมรับสมมติฐาน H_1 เป็นจริง หมายความว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัวมีนัยสำคัญต่อตัวแปรตาม

2. ค่าสถิติ T-Statistic (T-test) พบว่าตัวแปรอิสระได้แก่ ราคา น้ำมันดีเซล ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง จำนวนรถยนต์ และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมัน มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามที่ระดับนัยสำคัญที่ 95 ยกเว้นผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมไม่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

3. ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงซ้อนที่ปรับค่าแล้ว ($AdjustR^2$) มีค่าเท่ากับ 0.8933 แสดงว่าตัวแปรอิสระในแบบจำลองได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม (GDP_A) จำนวนรถยนต์ (C_d) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมัน (D_i) มีความสามารถในการอธิบายพฤติกรรมของตัวแปรตามได้ถึงร้อยละ 89.33 ส่วนอีกร้อยละ 10.67 เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอื่น ที่มีได้นำมาวิเคราะห์ในแบบจำลอง

4. ค่าสถิติ Durbin-Watson มีค่าเท่ากับ 1.1546 ซึ่งเมื่อนำค่าสถิติดังกล่าวมาวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่าค่าสถิติที่วิเคราะห์ได้ตกในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปรความคลาดเคลื่อน (Auto Correlation) ตกอยู่ในช่วงที่มีปัญหาสหสัมพันธ์ ดังนั้น จึงต้องแก้ไขด้วยวิธีการ Cochrane-Orcutt iteration (COIT) โดยการนำค่าโรห์ (AR(1) First-order autoregressive) มาปรับค่าจะได้ค่า Durbin-Watson ใหม่เท่ากับ 1.9269 ซึ่งค่า DW ที่เกิดจากการคำนวณใหม่นั้นไม่ตกในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปร เนื่องจากมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง $dL = 1.230$ ถึง $du = 1.786$

สำหรับผลการวิเคราะห์ปัจจัยแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ผลสรุปดังนี้

1. ปัจจัยราคาน้ำมันดีเซล มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 64.5751 หมายความว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว หากราคาน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง 64.57 ล้านลิตร และในทางกลับกันถ้าราคาน้ำมันดีเซลลดลง 1 บาทจะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น 64.57 ล้านลิตร

2. ปัจจัยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.01765 หมายความว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว หากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น 0.01765 ล้านลิตร และในทางกลับกันถ้าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งลดลง 1 ล้านบาทจะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง 0.01765 ล้านลิตร

3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. จำนวนรถยนต์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0016 หมายความว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว หากจำนวนรถยนต์มีปริมาณเพิ่มขึ้น 1 คัน จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น 0.0016 ล้านลิตร และในทางกลับกันถ้าจำนวนรถยนต์ลดน้อยลง 1 คัน จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง 0.0016 ล้านลิตร

5. นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลทำให้การนำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้นอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 286.9728 หมายความว่า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว หากรัฐบาลมีการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น 286.9728 ล้านลิตร และในทางกลับกันถ้าปล่อยให้ราคาน้ำมันลอยตัวเป็นไปตามกลไกราคาจะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง 286.9728 ล้านลิตร

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยอิสระทุกตัวแปรเมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยอิสระที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลมากที่สุดคือ จำนวนรถยนต์ (C_d) รองลงมาได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) ตามลำดับ สำหรับตัวแปรอิสระที่ไม่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม

จึงสรุปได้ว่า จากการวิเคราะห์สถิติด้วยวิธีการสมการถดถอยเชิงซ้อนแบบธรรมดา (Ordinary Least Square: OLS) ของสมการปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย สามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$Q_d = 3209.245 - 64.5751(P_d) + 0.0176(GDP_T) + 0.0016(C_d) + 286.9728(D_i)$$

$$(t\text{-test}) = (9.612) \quad (-2.800) \quad (2.209) \quad (3.402) \quad (2.651)$$

ส่วนที่ 3 การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551 - 2555

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) แล้วได้ผลการวิเคราะห์ที่สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยอิสระที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลมากที่สุดคือ จำนวนรถยนต์ (C_d) รองลงมาได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) ตามลำดับ จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาทดสอบด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงซ้อนอีกครั้ง เพื่อดูความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระแต่ละตัว และผลจากการทดสอบปรากฏว่าค่า T-Statistic ของตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างสมบูรณ์ที่ระดับนัยสำคัญที่ 95 ดังนั้น จะได้สมการปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการที่เหมาะสมที่สุดคือ

$$Q_d = 3154.967 - 66.6846(P_d) + 0.020591(GDP_T) + 0.001529(C_d) + 297.8182(D_i)$$

$$(t\text{-test}) = (10.56) \quad (-3.01) \quad (4.51) \quad (4.44) \quad (2.87)$$

การวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง

จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย นำแบบจำลองดังกล่าวมาทดสอบความแม่นยำ ด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง โดยนำตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) มาทดสอบว่าการพยากรณ์ของตัวแปรจากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริง โดยใช้ค่าสถิติ U ในรูปของ R (U-Theil Statistic) จากการวัดความสมบูรณ์ของตัวแปรแต่ละตัวพบว่าแบบจำลองอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีความเหมาะสมสามารถนำไปพยากรณ์ ซึ่งได้ผลปรากฏดังตารางที่ 10 (การคำนวณรายละเอียดตามภาคผนวก)

ตาราง 10 สรุปการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลองของตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ	การวัดความสมบูรณ์ (R U-Theil Statistic)
ราคาน้ำมันดีเซล	$U_R = 0.003207$
จำนวนรถยนต์	$U_R = 0.020770$
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง	$U_R = 0.008708$
นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่	$U_R = 0.017694$

ที่มา : จากการคำนวณ

จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ใช้สมการดังกล่าวมาพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ด้วยวิธีการแบบแนวโน้ม Trend Projection โดยจะทำการพยากรณ์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) ซึ่งผลการพยากรณ์ตัวแปรแต่ละตัวโดยวิธีแนวโน้มปรากฏดังตารางที่ 11 (การคำนวณรายละเอียดตามภาคผนวก)

ตาราง 11 ผลการพยากรณ์แนวโน้มราคาน้ำมันดีเซล จำนวนรถยนต์ ผลิตภัณท์มวลรวม
ภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล ช่วงปี 2551-2555

ปี	ราคาน้ำมันดีเซล (บาท)	จำนวนรถยนต์ (คัน)	ผลิตภัณท์มวลรวมภายในประเทศ สาขาคมนาคมขนส่ง (ล้านบาท)	นโยบายการควบคุม ราคาน้ำมันดีเซล
2551	26.09	3,232,587.67	445,576.40	0
2552	27.95	3,496,114.79	465,011.36	0
2553	29.80	3,759,641.91	484,446.33	0
2554	31.66	4,023,169.03	503,881.29	0
2555	33.51	4,286,696.15	523,316.25	0

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 11 พบว่า ผลการพยากรณ์แนวโน้มตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นช่วงปี 2551-2555 จากนั้นนำข้อมูลการพยากรณ์ตัวแปรอิสระแต่ละตัว ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณท์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล (D_i) ไปแทนค่าในสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลที่คำนวณได้ เพื่อพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยในระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2551 ถึงปี 2555 สำหรับผลการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรากฏผลตามตารางที่ 12 (การคำนวณรายละเอียดตามภาคผนวก)

ตาราง 12 ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยช่วงปี 2551 ถึงปี 2555

ปี	อุปสงค์น้ำมันดีเซล (ล้านลิตร)
2551	15,532.66
2552	16,211.74
2553	16,891.49
2554	17,570.58
2555	18,250.33

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่า ในช่วงปี 2551 – 2555 อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้ น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมี ปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลจำนวน 15,532.66 ล้านลิตร, 16,211.74 ล้านลิตร, 16,891.49 ล้านลิตร, 17,570.58 ล้านลิตรและ 18,250.33 ล้านลิตรตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ซึ่งผลการศึกษา นี้จะแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรก จะเป็นการสรุปผลการวิจัย ส่วนที่ 2 เป็น การอภิปรายผลการวิจัย และส่วนที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะจากการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย ในการศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซล ราคา น้ำมันดีเซล ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง จำนวนรถยนต์ นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล และปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2541-2550 รวมระยะเวลาที่ศึกษาทั้งสิ้น 10 ปี รวมทั้งพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 รวมระยะเวลา 5 ปี

ความสำคัญของการวิจัย งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทั้งภาคเอกชนและภาครัฐบาล ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลและผลพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ทั้งนี้ผู้ประกอบการสามารถนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ วางแผนด้านการผลิต การจำหน่ายน้ำมันดีเซลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐบาลได้แก่ กระทรวงพลังงาน กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย และวางแผนมาตรการต่าง ในการจัดหาน้ำมันให้เพียงพอกับความต้องการใช้ให้สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจ

ขอบเขตของวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ คือ ศึกษาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย รวมถึงศึกษาถึงปัจจัยผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2541-2550 และพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 โดยทำการพยากรณ์กรณีปัจจัยภายนอกอยู่ในสภาวะปกติ ไม่เกิดวิกฤตการณ์น้ำมัน สงคราม สภาวะเศรษฐกิจต่างประเทศ ซึ่งใช้ข้อมูลเชิงวิชาการและข้อมูลเชิงสถิติแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาประมาณค่าแบบจำลองโดยอาศัยแนวคิดทางด้านเศรษฐมิติ ซึ่งจะใช้ข้อมูลที่อยู่ในรูปมูลค่าที่แท้จริงในการคำนวณ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) มีดังนี้
 - 1.1 ราคาน้ำมันดีเซล (P_d)
 - 1.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม (GDP_A)
 - 1.3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T)
 - 1.4 จำนวนรถยนต์ (C_d)
 - 1.5 นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล (D_i)
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย (Q_d)

สมมติฐานในการวิจัย

1. ราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
4. จำนวนรถยนต์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย
5. หากรัฐบาลมีนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลทำให้การน้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ จะทำการศึกษาทั้งในแบบเชิงพรรณนา (Descriptive Method) และเชิงปริมาณ (Quantitative Method) ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive Method) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี 2541 – 2550 เพื่อแสดงให้เห็นสภาพการณ์ทั่วไปของน้ำมันดีเซล โดยได้นำเสนอในรูปแบบของการบรรยายเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Method) เป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เพื่อดูความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศ ด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงซ้อนพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และเป็นการทดสอบสมมติฐานการวิจัยสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จในการประมวลผล และนำข้อมูลทุกตัว ตั้งแต่ปี 2541 – 2550 มาวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดมีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซล สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ R^2 , $AdjustR^2$, T-Statistic, F-Statistic และ Durbin Watson รวมทั้งการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามความมุ่งหมายของการวิจัย สรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สภาพทั่วไป

ผลการวิเคราะห์สภาพทั่วไปมีรายละเอียดดังนี้

1. ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่า ในปี 2542 – 2543 อยู่ในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หลังจากเกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในประเทศไทยเมื่อปี 2539 ส่งผลทำให้ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นไม่มากนัก ต่อมาในช่วงปี 2544-2547 การใช้น้ำมันดีเซลมีปริมาณการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโดยรวมเริ่มดีขึ้นและปริมาณการจำหน่ายรถยนต์ที่ใช้เพื่อการพาณิชย์เพิ่มขึ้น ในช่วงปี 2546-2547 ราคาน้ำมันโลกปรับตัวเพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันในประเทศไทย รัฐบาลจึงได้ใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างราคาน้ำมันดีเซลต่ำกว่าราคาตลาดจริง ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นในอัตราที่ค่อนข้างสูง ในปี 2548 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเริ่มชะลอตัวลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากการบริหารกองทุนน้ำมันที่นำไปชดเชยราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยเริ่มติดลบ รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ราคาจำหน่ายน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น โดยในช่วงปี 2549 – 2550 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2548 ทั้งนี้เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง ประกอบกับมาตรการของรัฐบาลในการรณรงค์ให้มีการประหยัดพลังงาน

2. ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่า ปี 2542 ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวลดลง เนื่องจากอยู่ในช่วงของการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย หลังจากเกิดวิกฤตการณ์เศรษฐกิจในประเทศไทยเมื่อปี 2539 และต่อมาในปี 2543 – 2544 ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้น เนื่องจากปริมาณสำรองน้ำมันในตลาดโลกลดต่ำลง โรงกลั่นน้ำมันของคูเวตเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้ทำให้ปริมาณน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดเกิดภาวะตึงตัวและส่งผลกระทบอย่างต่อเนื่อง จนถึงปี 2549 ซึ่งในปี 2545 ราคาน้ำมันดีเซลมีการปรับตัวลดลง เนื่องจากอัตราแลกเปลี่ยนค่าเงินบาทที่แข็งค่าขึ้น และผลจากราคาน้ำมันดีเซลในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้น กับปัญหาอุปทานตึงตัวนั้น ส่งผลทำให้ราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งในปี 2546 – 2547 รัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ จึงทำให้ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศปรับตัวสูงขึ้นไม่มาก และในปี 2548 รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ราคาจำหน่ายน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นและราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึงปี 2549 เนื่องจากความต้องการใช้น้ำมันในตลาดโลกยังคงเพิ่มขึ้น ประกอบกับสภาวะอุปทานน้ำมันโลกที่ยังคงตึงตัว

3. ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่ามีความผันผวน โดยในปี 2541-2545 มีการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นแต่ไม่สูงมากนัก ซึ่งปี 2543 มีสภาพอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเกษตร ประกอบกับราคาพืชผลอยู่ในเกณฑ์ดีทำให้สาขาเกษตรกรรมมีการขยายตัว ต่อมาปรับตัวลดลงในปี 2544 เป็นผลมาจากอุทกภัยในเขตพื้นที่ภาคเกษตร และปี 2546 มีการขยายตัวที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากพืชที่เป็นเศรษฐกิจหลักมีการขยายตัวได้ดี รวมทั้งมีการผลิตเนื้อปศุสัตว์ส่งออกไปตลาดยุโรปมากขึ้น ในช่วงปี 2547-2548 มีมูลค่าลดลงเป็นผลมาจากการชะลอการส่งออกใกล้เคียงเนื่องจากโรคไข้หวัดนก และปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งของเกษตรทำให้เกิดการชะลอตัว รวมทั้งปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ คือ เรื่องต้นทุนหลังจากการรัฐบาลประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซล มีการปรับตัวของราคาปุ๋ย สารเคมีเกษตร ซึ่งจะทำให้เกษตรกรรมมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น และในปี 2549-2550 มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น เกิดจากปัจจัยบวกทางสภาพภูมิอากาศเอื้อต่อการเพาะปลูก ทำให้มีผลผลิตมีการขยายตัว และผลกระทบจากปัจจัยเสี่ยงภัยธรรมชาติ โรคระบาด และราคาน้ำมันที่ยังคงผันผวนทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย

4. ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง ตั้งแต่ปี 2541 – 2550 พบว่าปี 2541 – 2545 ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลปรับตัวสูงอย่างต่อเนื่อง และปรับตัวลดลงในปี 2546 เนื่องจากราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นทำให้เกิดการปรับตัวของผู้ประกอบการในการลดต้นทุนด้านการขนส่งและประชาชนเกิดพฤติกรรมการประหยัดน้ำมันโดยเดินทางน้อยลง และมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น ในปี 2547 เป็นผลมาจากรัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลและต่อมารัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีการขยายตัวลดลงและในปี 2549 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้น สาเหตุจากการส่งออก และการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคและการลงทุนภาครัฐที่ยังขยายตัวในเกณฑ์ดี แต่เนื่องจากราคาน้ำมันที่ยังคงปรับตัวสูงขึ้นติดต่อกันทำให้ปี 2550 การขนส่งสินค้าชะลอตัวลงตามทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีอัตราส่วนลดลง

5. จำนวนรถยนต์ในประเทศไทยในระหว่างปี 2541-2550 พบว่าในปี 2541-2545 มีการปรับตัวสูงขึ้น สาเหตุจากปัจจัยเกื้อหนุนด้านภาวะเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มดีขึ้น ภาคการเมืองมีเสถียรภาพ รวมทั้งอัตราดอกเบี้ยที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ และรายการส่งเสริมการขาย ถึงแม้ว่าจะมีปัจจัยเรื่องราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องก็ตามซึ่งในปี 2546 – 2547 รัฐบาลใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ ทำให้จำนวนรถยนต์ปรับตัวเพิ่มขึ้น และในปี 2548 รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลตั้งแต่วันที่ 13 กรกฎาคม 2548 ส่งผลจำนวนรถยนต์มีอัตราส่วนลดลง และในปี 2549 – 2550 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากราคาน้ำมันดีเซลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทำให้ผู้บริโภคชะลอความต้องการซื้อรถยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลในการขับเคลื่อนเครื่องยนต์และหันมาใช้พลังงานทดแทนกันมาก ประกอบกับมาตรการการปล่อยสินเชื่อของธนาคารที่รัดกุมยิ่งขึ้น และสถานการณ์ความไม่แน่นอนทางการเมือง

6. นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซล จากสถานการณ์ราคาน้ำมันโลกปรับตัวสูงขึ้น เป็นผลจากปัจจัยความไม่สงบในอิรัก ภัยธรรมชาติ สภาพอากาศที่หนาวเย็นทำให้ความต้องการใช้น้ำมันเพื่อความอบอุ่นมากขึ้น ประกอบกับสภาพอุปทานน้ำมันโลกที่ตึงตัว ทำให้ราคาน้ำมันในประเทศไทยมีการปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งการปรับตัวของราคาน้ำมันได้ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและผู้ใช้ น้ำมันดีเซลในประเทศไทยได้รับความเดือดร้อน ดังนั้นรัฐบาลต้องการช่วยเหลือประชาชนจึงได้ใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่ครั้งแรกในช่วง ระหว่างวันที่ 8 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2546 และประกาศยกเลิกในวันที่ 1 มิถุนายน 2546 เนื่องจากรัฐบาลเล็งเห็นว่าระบบเศรษฐกิจไทยเริ่มอยู่ในภาวะการฟื้นตัวที่ค่อนข้างดี และหลังจากนั้นรัฐบาลได้ประกาศใช้นโยบายการตรึงราคาน้ำมันดีเซลให้อยู่ในระดับคงที่อีกครั้ง เป็นครั้งที่สองในช่วง วันที่ 10 มกราคม 2547 ถึง 12 กรกฎาคม 2548 เนื่องจากความผันผวนของราคาน้ำมันได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับรัฐบาลต้องการบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน และลดความไม่แน่นอนของภาคธุรกิจเอกชน และในวันที่ 13 กรกฎาคม 2548 เป็นต้นไป รัฐบาลได้ประกาศลอยตัวราคาน้ำมันดีเซล เพื่อชะลอการใช้น้ำมันดีเซล เนื่องจากกองทุนน้ำมันที่นำไปชดเชยราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยเริ่มติดลบและการใช้น้ำมันดีเซลในช่วงเวลาที่ผ่านมามีปริมาณการใช้น้ำมันที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย (Q_d) ขึ้นอยู่กับปัจจัยจำนวนรถยนต์ (C_d) ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) ตามลำดับ โดยพบว่าทั้ง 4 ปัจจัยสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์น้ำมันดีเซลได้ร้อยละ 89.33 ส่วนอีกร้อยละ 10.67 เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีได้นำมาวิเคราะห์ และเมื่อพิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสถิติ F-Statistic ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ตั้งไว้หมายความว่าตัวแปรอิสระได้แก่ จำนวนรถยนต์ (C_d) ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) รวมกันมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามคืออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย (Q_d) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเมื่อตรวจสอบความเป็นอิสระกันของตัวคลาดเคลื่อนด้วยค่าสถิติ Durbin-Watson พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.9269 ซึ่งค่าดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เนื่องจากไม่ได้ตกในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ข้ามเวลาของตัวแปรความคลาดเคลื่อน (Auto Correlation) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เมื่อพิจารณาปัจจัยอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยสรุปผลดังนี้

1. ปัจจัยราคาน้ำมันดีเซล มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

2. ปัจจัยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
3. ปัจจัยจำนวนรถยนต์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
4. ปัจจัยนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลทำให้การน้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
5. ปัจจัยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 3 ผลการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย นำแบบจำลองดังกล่าวมาทดสอบความแม่นยำ ด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง และทำการพยากรณ์ตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) แล้วนำผลการพยากรณ์ดังกล่าวมาแทนค่าในสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลที่คำนวณได้ เพื่อพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยในระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2551 ถึงปี 2555

ตาราง 13 ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยช่วงปี 2551 ถึงปี 2555

ปี	อุปสงค์น้ำมันดีเซล (ล้านลิตร)
2551	15,532.66
2552	16,211.74
2553	16,891.49
2554	17,570.58
2555	18,250.33

ที่มา : จากการคำนวณ

จากการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่า ในช่วงปี 2551 – 2555 อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีแนวโน้มการใช้ น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีปริมาณการใช้ น้ำมันดีเซลจำนวน 15,532.66 ล้านลิตร, 16,211.74 ล้านลิตร, 16,891.49 ล้านลิตร, 17,570.58 ล้านลิตรและ 18,250.33 ล้านลิตรตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 “ราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย”

ผลการศึกษา จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่า ราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ แสดงว่าหากกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่แล้ว ราคาน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลลดลง และผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนงค์ ผ่องแผ้ว (2545), นครินทร์ คชพันธ์สุนทร (2544) ที่พบว่า ราคาน้ำมันดีเซลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีอุปสงค์ที่ได้กล่าวไว้ว่า ปริมาณความต้องการซื้อสินค้า จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาของสินค้า เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่น ๆ คงที่

สมมติฐานข้อที่ 2 “ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาเกษตรกรรมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย”

ผลการศึกษา จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสาขาเกษตรกรรม ไม่มีความสัมพันธ์กับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย และไม่เป็นที่ไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ดังกล่าวไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของประภัสสร พ่วงพงษ์ (2540) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาขาเกษตรกรรมมีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลมากเป็นอันดับ 2 แต่จากการที่ราคาน้ำมันดีเซลได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2541-2550 ทำให้ต้นทุนการผลิตในสาขาเกษตรกรรมเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตทำให้เกษตรกรหันไปใช้พลังงานทดแทน ประกอบกับรัฐบาลมีการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น

สมมติฐานข้อที่ 3 “ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย”

ผลการศึกษา จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสาขาคมนาคมขนส่ง มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประภัสสร พ่วงพงษ์ (2540) ที่พบว่า ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในสาขาคมนาคมขนส่งมีส่วนการใช่มากที่สุดในอัตราส่วนร้อยละ 74.5 ของโครงสร้างทางเศรษฐกิจ และ สิริมาส จาวยนต์ (2537) ที่พบว่า อุปสงค์น้ำมันมี

ความสัมพันธ์โดยตรงกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจการคมนาคมและการขนส่ง และสอดคล้องกับ ทฤษฎีอุปสงค์ที่ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดอุปสงค์

สมมติฐานข้อที่ 4 “จำนวนรถยนต์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์ น้ำมันดีเซลในประเทศไทย”

ผลการศึกษา จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่าจำนวนรถยนต์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของประภัสสร พวงพงษ์ (2540) และเป็นไปตามแนวคิดทาง เศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับสินค้าประกอบกัน นั่นคือรถยนต์และน้ำมันดีเซลเป็นสินค้าประกอบกัน ดังนั้น เมื่อจำนวนรถยนต์มีปริมาณเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้การใช้ น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นด้วย

สมมติฐานข้อที่ 5 “หากรัฐบาลมีนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลให้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้น”

ผลการศึกษา จากสมการอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย พบว่า นโยบายการควบคุม ราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ จะส่งผลทำให้การน้ำมันดีเซลในประเทศไทยปรับตัวสูงขึ้นผลจากการ วิเคราะห์ดังกล่าวสอดคล้องกับ ทฤษฎีการควบคุมราคา โดยรัฐบาลใช้นโยบายในการเข้าแทรกแซง การทำงานของกลไกราคา เมื่อระดับราคาสินค้าสูงเกินไปสำหรับผู้บริโภคและผู้ประกอบการ จะทำ การควบคุมราคาให้ต่ำกว่าราคาดุลยภาพ เพื่อช่วยเหลือผู้บริโภคและผู้ประกอบการ ผลกระทบจาก การใช้นโยบายการควบคุมราคานี้ส่งผลทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงเวลาที่มีการ ใช้นโยบายดังกล่าว

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลมีการ เปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม หากราคาน้ำมันดีเซลมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น อุปสงค์น้ำมันดีเซล ลดลง และในทางกลับกันราคาน้ำมันดีเซลปรับตัวลดลง จะทำให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้น ดังนั้น ผู้ประกอบการน้ำมันควรวิเคราะห์ติดตามสถานการณ์ของราคาน้ำมันดีเซล เพื่อนำข้อมูลมาใช้ ประโยชน์ในการจัดการ วางแผนเกี่ยวกับปริมาณการผลิต การจำหน่ายน้ำมันดีเซล และการสต็อก น้ำมันดีเซลให้เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศ

2. น้ำมันดีเซลมีความสำคัญและเป็นสินค้าประกอบกันของจำนวนรถยนต์ รวมทั้ง ถูกนำไปใช้ในสาขาคมนาคมขนส่งมากที่สุด ซึ่งการขยายตัวของจำนวนรถยนต์ และผลิตภัณฑ์ มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่งมีผลทำให้ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะทำ ให้ต้องมีการนำเข้าน้ำมันดีเซลจากต่างประเทศมากขึ้น เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งทรัพยากรใน การผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของประเทศ ดังนั้นภาครัฐบาลควรวางแผน

กำหนดแนวเกี่ยวกับการจัดหาน้ำมันดีเซลให้เพียงพอกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ รวมทั้งกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย หรือพยายามหาพลังงานจากแหล่งอื่นมาทดแทน เช่น น้ำมันไบโอดีเซล น้ำมันสบู่ดำ ด้านผู้ประกอบการคมนาคมขนส่งควรพัฒนาระบบการขนส่งสินค้าของรถบรรทุกช่วยให้การขนส่งมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดการใช้พลังงานและรักษาสภาพแวดล้อมมากยิ่งขึ้น และประชาชนทั่วไปควรตรวจเช็คสภาพรถเป็นประจำและบำรุงรักษาเครื่องยนต์อยู่เสมอเพื่อช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล

3. ผลจากการศึกษาพบว่า การใช้นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลให้คงที่ ทำให้ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในประเทศไทยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการใช้มาตรการดังกล่าวส่งผลให้ราคาน้ำมันดีเซลต่ำกว่าราคาตลาด ซึ่งเป็นการบิดเบือนกลไกราคาที่ไม่สะท้อนถึงสภาพความเป็นจริง ทำให้ผู้ใช้น้ำมันดีเซลไม่ตระหนักถึงสถานการณ์ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง ส่งผลให้มีใช้น้ำมันดีเซลฟุ่มเฟือย ดังนั้นการดำเนินนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลควรจะต้องทำอย่างรอบคอบและเหมาะสมและเมื่อคำนึงถึงประเด็นที่ว่าน้ำมันดีเซลเป็นสินค้านำเข้าซึ่งอาจทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียเงินตราต่างประเทศมากขึ้น ดังนั้นรัฐบาลควรบรรณรงค์และปลูกจิตสำนึกแก่ประชาชนให้มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน เพื่อให้ทุกคนใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดปริมาณการสูญเสียพลังงานน้ำมันดีเซล เช่น การวางแผนการเดินทางและลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว รวมทั้งหันมาใช้พลังงานทางเลือก

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ยังขาดปัจจัยตัวอื่นในการวิเคราะห์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศ เช่น ราคาน้ำมันไบโอดีเซล ซึ่งถือเป็นสินค้าทดแทนกันเข้ามาวิเคราะห์ เนื่องจาก การประกาศให้มีเริ่มใช้ไบโอดีเซลอย่างเป็นทางการเมื่อปี 2549 ดังนั้นข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์อาจไม่ครอบคลุมขอบเขตของงานวิจัยนี้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรนำตัวแปรอิสระนี้ทำการศึกษาและวิเคราะห์เพิ่มเติม

2. การพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศครั้งนี้ ใช้วิธีการพยากรณ์แนวโน้ม Trend Projection ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปอาจใช้แบบจำลองอื่นที่เหมาะสมกว่าในการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศเพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ที่สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจในอนาคต

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2540). รายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย. กระทรวงพลังงาน.
- (2545). รายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย. กระทรวงพลังงาน.
- (2549). รายงานน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย. กระทรวงพลังงาน.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2540). รายงานพลังงานของประเทศไทย. กระทรวงพลังงาน.
- (2549). รายงานพลังงานของประเทศไทย. กระทรวงพลังงาน.
- กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2540). การวิเคราะห์ : สถิติสำหรับการบริหารและการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ตติยา ใจบุญ. (2545). วิกฤตการณ์น้ำมันโลก : กับชะตากรรมของมนุษย์ในวิถีบริโภคนิยม. กรุงเทพฯ : ประพันธ์สาส์น.
- ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์. (2546). เศรษฐมิติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทรงศิริ แท้สมบัติ. (2539). เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:ฟิลิกส์เซ็นเตอร์.
- ธีระพงษ์ วิกิตเศรษฐ. (2549). จุลเศรษฐศาสตร์ : ทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : โครงการส่งเสริมเอกสารวิชาการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- นครินทร์ คชพันธุ์สุนทร. (2544). ปัจจัยที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลหมุนเร็วในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้. ถ่ายเอกสาร.
- ประภัสสร พ่วงพงษ์. (2540). ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย. ปริญญา วท.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ประดิษฐ์ ชาสสมบัติ. (2549). เศรษฐศาสตร์จุลภาค. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ คณะเศรษฐศาสตร์เกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา สายคณิต. (2551). เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิลาสินี หีบแก้ว. (2550). การกำหนดราคาและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันดีเซล. ปริญญา วท.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

- วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. (2538). *เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภกร ขำล้ำเลิศ. (2541). *โครงสร้างทางการค้าและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทย*. ปรินญา วท.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์พยากรณ์เศรษฐกิจและธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. (2552). *ผลกระทบของราคาน้ำมันกับเศรษฐกิจไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2552, จาก <http://utcc2.utcc.ac.th>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2552). *ขึ้นราคาดีเซล 3 บาท/ลิตร : แก้ปัญหา..การใช้น้ำมันที่บิดเบือน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 2552, จาก <http://www.kasikomresearch.com>
- สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า. (2552). *ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศไทยปี 2541-2550*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552, จาก <http://www.price.moc.go.th>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2547). *ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552, จาก <http://nesdb.go.th>
- (2548). *ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552, จาก <http://nesdb.go.th>
- (2549). *ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552, จาก <http://nesdb.go.th>
- (2550). *ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2552, จาก <http://nesdb.go.th>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2549). *รายงานประจำปี 2549*. กระทรวงพลังงาน.
- (2549). *การสรุปสถานการณ์พลังงานปี 2549 และแนวโน้มปี 2550*. กระทรวงพลังงาน.
- สิริมาส จวายนต์ (2537). *อุปสงค์สำหรับน้ำมันในประเทศไทย : กรณีศึกษา ในภาคเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรมและสาขาคมนาคมและการขนส่ง*. ปรินญา วท.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิมา ชำนาญเวช. (2546). *การวิเคราะห์เชิงปริมาณ*. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.
- หยิน คงเดช. (2550). *การวิเคราะห์ปัจจัยที่ผลต่ออุปสงค์การนำเข้ายางพาราของประเทศญี่ปุ่น*. สารนิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์การจัดการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรอนงค์ ผ่องแผ้ว. (2545). *ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์การบริโภคน้ำมัน และพยากรณ์อุปสงค์การบริโภคน้ำมันของประเทศไทย*. ปรินญา ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

อรนิภา ท้าวภูษณงค์. (2549). *การวิเคราะห์อุปสงค์แก๊สโซฮอล์ในประเทศไทย*. ปริญญา วท.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ถ่ายเอกสาร.

อัคร์ พิศาลวานิช. (2550). *เอกสารประกอบการสอนวิชาเศรษฐมิติ*. ถ่ายเอกสาร.

อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง. (2546). *เศรษฐศาสตร์การจัดการ*. กรุงเทพฯ : บริษัทธรรมสาร จำกัด.

Bade, Robin and Michael Parkin.(2002). *Foundations of Microeconomics*. Boston : Pearson Education, Inc.

Grafar,R. (1995). *Microeconomics theory*. Singapore:Singapore University Press.

Hirshleifer, J. and A.Glazer. (1992). *Price theory and Applications*. New Jersey : Prentice-Hall,Inc.

McConnell, Campbell and Stanley L.Brue. (2006). *Economics*. 15th ed. Boston : McGraw-Hill companies, Inc.

Richard T. Froyen. (1999). *Macroeconomics : Theories and Policies*. 6th ed. New Jersey: Prentice-Hall.

ภาคผนวก

วิธีการคำนวณราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง

ราคาน้ำมันดีเซล หมายถึง ราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง คำนวณจากราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหักความคลาดเคลื่อนด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคหรือดัชนีเงินเฟ้อ ซึ่งจะทำให้มูลค่าของราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริงได้ (หน่วย:บาท)

$$\text{ค่าของเงินที่แท้จริง} = \frac{\text{จำนวนเงินในเวลาใด ๆ} \times \text{ดัชนีในเวลาอ้างอิง}}{\text{ดัชนีในเวลาใด ๆ}}$$

ตาราง 14 การคำนวณราคาน้ำมันดีเซลที่แท้จริง

หน่วย : บาท

ปี	ไตรมาส	ราคา ¹	ดัชนีราคา ²	ราคาที่แท้จริง ³
2541	Q1	11.12	57.50	19.35
	Q2	9.612	56.80	16.92
	Q3	8.70	56.10	15.52
	Q4	8.05	55.00	14.64
2542	Q1	7.58	54.60	13.89
	Q2	8.51	55.30	15.39
	Q3	9.29	57.50	16.17
	Q4	10.47	59.40	17.64
2543	Q1	11.66	61.50	18.97
	Q2	11.93	62.50	19.10
	Q3	13.64	65.40	20.87
	Q4	14.61	66.00	22.14
2544	Q1	13.31	65.30	20.39
	Q2	14.28	66.80	21.39
	Q3	14.14	65.60	21.57
	Q4	12.63	63.40	19.92
2545	Q1	12.01	64.40	18.66
	Q2	13.44	68.80	19.54
	Q3	13.39	68.00	19.69
	Q4	14.31	69.70	20.54

ตาราง 14 (ต่อ)

หน่วย : บาท

ปี	ไตรมาส	ราคา ¹	ดัชนีราคา ²	ราคาที่แท้จริง ³
2546	Q1	15.02	72.30	20.77
	Q2	14.20	70.40	20.18
	Q3	13.65	70.60	19.34
	Q4	14.27	71.40	20.00
2547	Q1	14.82	72.70	20.40
	Q2	14.85	73.60	20.19
	Q3	14.85	78.30	18.98
	Q4	14.85	79.60	18.67
2548	Q1	15.32	78.40	19.54
	Q2	18.79	84.80	22.16
	Q3	23.20	93.30	24.87
	Q4	23.28	93.30	24.96
2549	Q1	24.59	95.30	25.81
	Q2	26.62	100.30	26.55
	Q3	27.07	100.60	26.92
	Q4	24.08	93.40	25.79
2550	Q1	23.39	93.50	25.02
	Q2	25.40	100.20	25.36
	Q3	26.11	100.30	26.04
	Q4	28.69	105.90	27.10

ที่มา : 1. สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า, ราคาน้ำมันดีเซลขายปลีกปี 2541 ถึงปี 2550
 2. สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า, สถิติดัชนีราคาผู้บริโภคระดับประเทศ, หมวดพาหนะการขนส่ง และการสื่อสาร, ปี 2541 ถึงปี 2550
 3. การคำนวณ

การวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลเบื้องต้น นำแบบจำลองดังกล่าวมาทดสอบความแม่นยำ ด้วยวิธีการวัดความสมบูรณ์ของแบบจำลอง โดยนำตัวแปรอิสระที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ ราคา น้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) เพื่อทดสอบว่าการพยากรณ์ของตัวแปรจากแบบจำลองมีค่าใกล้เคียงกับค่าจริง ใช้ค่าสถิติ U ในรูปของ R (U-Theil Statistic) ซึ่งสามารถคำนวณหาค่า U_R ได้จากสมการ

$$U_R = \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2} + \sqrt{\sum \hat{y}_i^2}}$$

ตาราง 15 การวัดความสมบูรณ์ของราคาน้ำมันดีเซล (P_d)

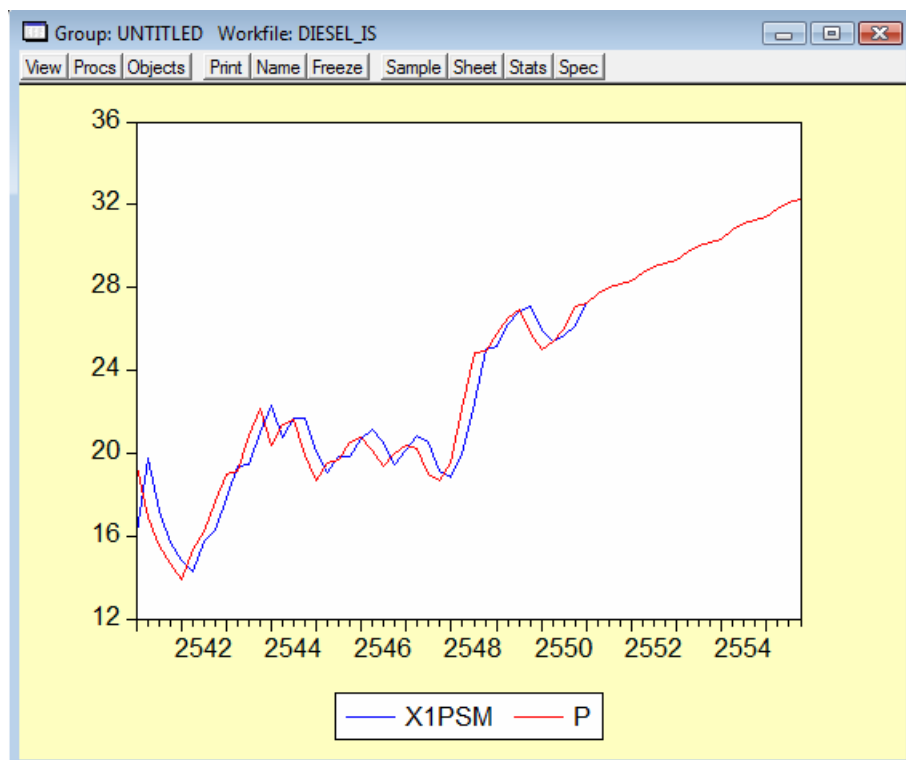
ปี/ไตรมาส	$P_d (y_t)$	$P_d (\hat{y}_i)$	$P_d (y_t^2)$	$P_d (\hat{y}_i^2)$
2541/1	19.35	16.11	374.42	259.65
2541/2	16.92	19.75	286.29	389.98
2541/3	15.52	17.24	240.87	297.18
2541/4	14.64	15.66	214.33	245.33
2542/1	13.89	14.81	192.93	219.34
2542/2	15.39	14.29	236.85	204.15
2542/3	16.17	15.71	261.47	246.77
2542/4	17.64	16.31	311.17	266.11
2543/1	18.97	17.81	359.86	317.21
2543/2	19.10	19.37	364.81	375.12
2543/3	20.87	19.42	435.56	377.10
2543/4	22.14	21.01	490.18	441.55
2544/1	20.39	22.31	415.75	497.75
2544/2	21.39	20.79	457.53	432.14
2544/3	21.57	21.71	465.26	471.28
2544/4	19.92	21.71	396.81	471.45
2545/1	18.66	20.09	348.20	403.62
2545/2	19.54	19.06	381.81	363.21

ตาราง 15(ต่อ)

ปี/ไตรมาส	$P_d (y_t)$	$P_d (\hat{y}_t)$	$P_d (y_t^2)$	$P_d (\hat{y}_t^2)$
2545/3	19.69	19.86	387.70	394.38
2545/4	20.54	19.83	421.89	393.35
2546/1	20.77	20.71	431.39	428.92
2546/2	20.18	21.17	407.23	448.08
2546/3	19.34	20.50	374.04	420.21
2546/4	20.00	19.48	400.00	379.59
2547/1	20.40	20.17	416.16	406.84
2547/2	20.19	20.80	407.64	432.56
2547/3	18.98	20.51	360.24	420.62
2547/4	18.67	19.12	348.57	365.69
2548/1	19.54	18.84	381.81	354.96
2548/2	22.16	19.94	491.07	397.52
2548/3	24.87	22.48	618.52	505.31
2548/4	24.96	25.01	623.00	625.65
2549/1	25.81	25.13	666.16	631.53
2549/2	26.55	26.21	704.90	686.86
2549/3	26.92	26.87	724.69	721.94
2549/4	25.79	27.06	665.12	732.41
2550/1	25.02	25.96	626.00	673.94
2550/2	25.36	25.42	643.13	646.07
2550/3	26.04	25.68	678.08	659.41
2550/4	27.10	26.18	734.41	685.55
Σ	830.95	830.09	17,745.84	17,690.32

$$\begin{aligned}
 U_R &= \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2 + \sum \hat{y}_i^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{(0.85375)^2}}{\sqrt{17745.84 + 17690.32}} \\
 &= 0.003207
 \end{aligned}$$

ค่า U_R ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) มีค่า 0.003207 แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้กะประมาณได้



ภาพประกอบ 5 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของราคาน้ำมันดีเซล

ตาราง 16 การวัดความสมบูรณ์ของจำนวนรถยนต์ (C_d)

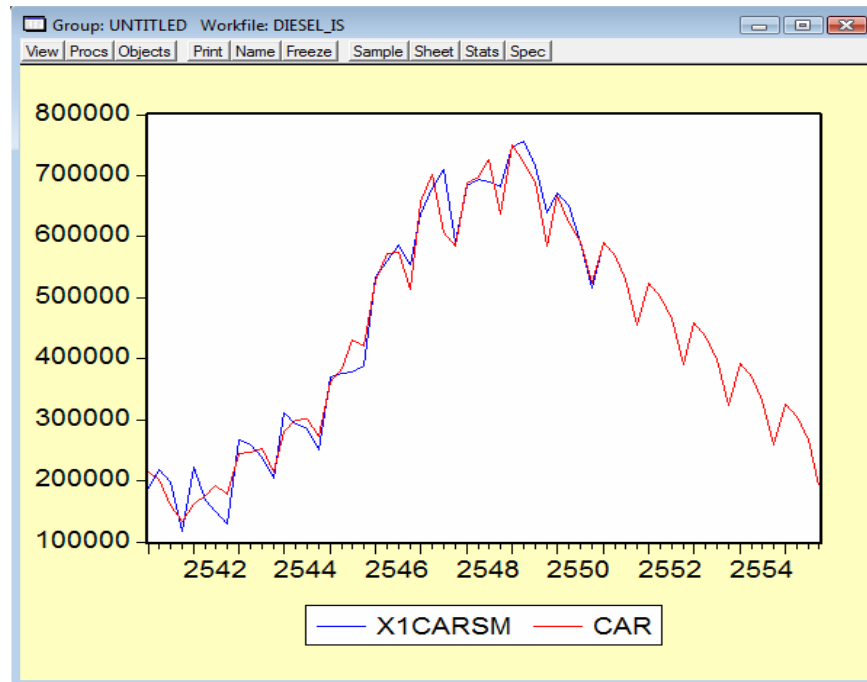
ปี/ไตรมาส	$C_d (y_t)$	$C_d (\hat{y}_t)$	$C_d (y_t^2)$	$C_d (\hat{y}_t^2)$
2541/1	213,704	188,250	45,669,399,616	35,438,166,038
2541/2	201,755	219,223	40,705,080,025	48,058,551,946
2541/3	159,391	198,391	25,405,490,881	39,359,068,537
2541/4	132,482	116,668	17,551,480,324	13,611,377,315
2542/1	161,476	221,584	26,074,498,576	49,099,300,940
2542/2	176,577	168,029	31,179,436,929	28,233,607,786
2542/3	192,609	149,820	37,098,226,881	22,445,942,492
2542/4	176,982	129,346	31,322,628,324	16,730,379,656
2543/1	245,463	266,004	60,252,084,369	70,757,984,503
2543/2	247,217	258,510	61,116,245,089	66,827,334,229
2543/3	253,294	238,648	64,157,850,436	56,953,066,090
2543/4	213,338	204,298	45,513,102,244	41,737,571,773
2544/1	281,525	310,996	79,256,325,625	96,718,468,949
2544/2	298,687	293,243	89,213,923,969	85,991,348,785
2544/3	300,826	285,525	90,496,282,276	81,524,459,837
2544/4	273,406	251,722	74,750,840,836	63,363,797,192
2545/1	362,582	370,488	131,465,706,724	137,261,432,242
2545/2	383,569	376,038	147,125,177,761	141,404,731,440
2545/3	430,264	377,861	185,127,109,696	142,779,100,033
2545/4	421,643	387,286	177,782,819,449	149,990,093,544
2546/1	528,824	534,222	279,654,822,976	285,393,094,638
2546/2	572,738	561,071	328,028,816,644	314,800,449,585
2546/3	573,492	586,287	328,893,074,064	343,732,547,642
2546/4	514,053	554,212	264,250,486,809	307,150,570,552

ตาราง 16 (ต่อ)

ปี/ไตรมาส	$C_d (y_t)$	$C_d (\hat{y}_i)$	$C_d (y_t^2)$	$C_d (\hat{y}_i^2)$
2547/1	657,989	636,527	432,949,524,121	405,166,282,254
2547/2	701,339	678,642	491,876,392,921	460,555,213,857
2547/3	607,752	709,984	369,362,493,504	504,077,448,766
2547/4	585,057	591,106	342,291,693,249	349,406,338,779
2548/1	686,888	684,279	471,815,124,544	468,237,080,293
2548/2	698,117	694,460	487,367,345,689	482,274,156,951
2548/3	726,765	689,561	528,187,365,225	475,494,740,410
2548/4	636,259	680,668	404,825,515,081	463,308,661,373
2549/1	749,638	745,632	561,957,131,044	555,966,922,798
2549/2	721,664	756,933	520,798,928,896	572,947,466,309
2549/3	689,519	715,194	475,436,451,361	511,501,776,614
2549/4	584,499	638,203	341,639,081,001	407,303,613,808
2550/1	668,305	672,151	446,631,573,025	451,786,757,575
2550/2	622,896	651,770	387,999,426,816	424,803,491,643
2550/3	592,358	590,149	350,888,000,164	348,275,873,274
2550/4	523,943	515,071	274,516,267,249	265,297,990,388
Σ	17,768,885	17,898,048	9,550,633,224,413	9,785,766,260,836

$$\begin{aligned}
 U_R &= \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2 + \sum \hat{y}_i^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{(-129,163)^2}}{\sqrt{9,550,633,224,413 + 9,785,766,260,836}} \\
 &= 0.02077
 \end{aligned}$$

ค่า U_R จำนวนรถยนต์ (C_d) มีค่า 0.02077 แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้กะประมาณได้



ภาพประกอบ 6 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของจำนวนรถยนต์

ตาราง 17 การวัดความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T)

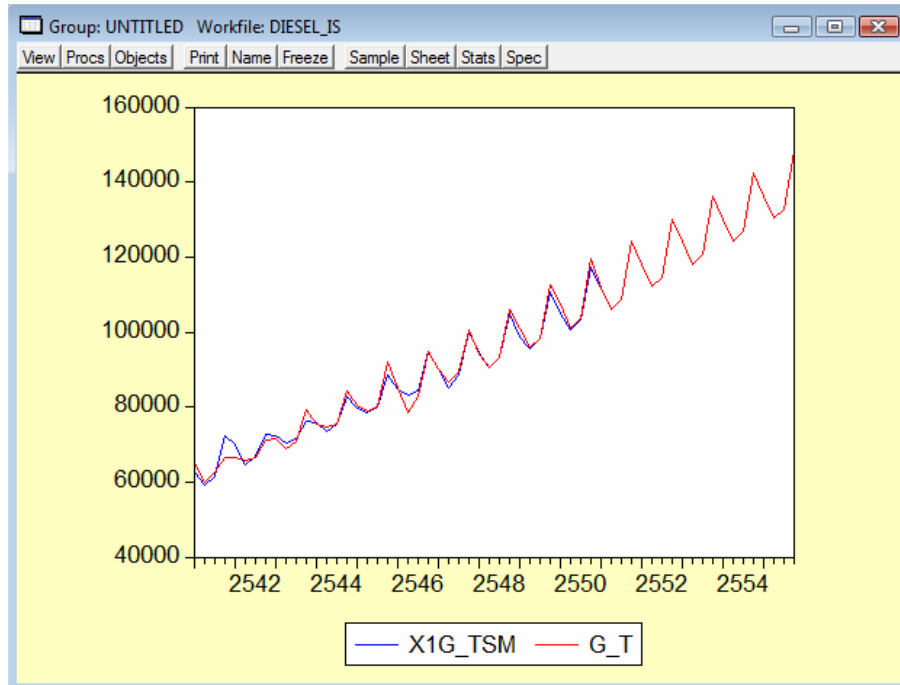
ปี/ไตรมาส	$GDP_T (y_t)$	$GDP_T (\hat{y}_t)$	$GDP_T (y_t^2)$	$GDP_T (\hat{y}_t^2)$
2541/1	65,350	62,575	4,270,622,500	3,915,602,466
2541/2	59,865	59,249	3,583,818,225	3,510,398,018
2541/3	62,576	61,615	3,915,755,776	3,796,362,713
2541/4	66,671	72,239	4,445,022,241	5,218,456,359
2542/1	66,341	69,823	4,401,128,281	4,875,239,456
2542/2	65,897	64,416	4,342,414,609	4,149,357,994
2542/3	66,603	66,872	4,435,959,609	4,471,865,912
2542/4	71,306	72,706	5,084,545,636	5,286,156,953
2543/1	71,452	72,283	5,105,388,304	5,224,807,897
2543/2	68,900	70,411	4,747,210,000	4,957,649,545
2543/3	70,854	71,366	5,020,289,316	5,093,079,685
2543/4	79,182	76,281	6,269,789,124	5,818,848,876
2544/1	75,314	75,871	5,672,198,596	5,756,337,123
2544/2	74,669	73,558	5,575,459,561	5,410,754,805
2544/3	75,582	75,444	5,712,638,724	5,691,820,141
2544/4	84,493	82,849	7,139,067,049	6,863,893,734
2545/1	80,436	79,667	6,469,950,096	6,346,803,352
2545/2	78,719	78,688	6,196,680,961	6,191,826,825
2545/3	80,075	79,919	6,412,005,625	6,387,061,172
2545/4	91,938	88,437	8,452,595,844	7,821,043,302
2546/1	84,961	84,535	7,218,371,521	7,146,240,479
2546/2	78,426	83,153	6,150,637,476	6,914,388,440
2546/3	82,612	84,165	6,824,742,544	7,083,721,081
2546/4	94,645	94,805	8,957,676,025	8,988,079,609

ตาราง 17 (ต่อ)

ปี/ไตรมาส	$GDP_T (y_t)$	$GDP_T (\hat{y}_i)$	$GDP_T (y_i^2)$	$GDP_T (\hat{y}_i^2)$
2547/1	89,944	90,190	8,089,923,136	8,134,224,303
2547/2	86,546	85,030	7,490,210,116	7,230,116,884
2547/3	89,267	88,582	7,968,597,289	7,846,735,216
2547/4	100,533	100,366	10,106,884,089	10,073,372,133
2548/1	93,816	94,379	8,801,441,856	8,907,422,051
2548/2	90,689	90,464	8,224,494,721	8,183,673,521
2548/3	93,333	93,383	8,711,048,889	8,720,423,776
2548/4	106,087	104,761	11,254,451,569	10,974,876,969
2549/1	101,095	98,574	10,220,199,025	9,716,800,501
2549/2	95,745	95,505	9,167,105,025	9,121,246,454
2549/3	98,358	98,358	9,674,296,164	9,674,217,676
2549/4	112,668	110,806	12,694,078,224	12,277,885,857
2550/1	107,594	104,977	11,576,468,836	11,020,211,057
2550/2	101,088	100,490	10,218,783,744	10,098,249,337
2550/3	103,557	103,352	10,724,052,249	10,681,621,469
2550/4	119,654	117,249	14,317,079,716	13,747,249,281
Σ	3,386,841	3,377,390	295,643,082,291	293,328,122,419

$$\begin{aligned}
 U_R &= \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\sum y_i^2} + \sqrt{\sum \hat{y}_i^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{(9451.46)^2}}{\sqrt{295,643,082,291} + \sqrt{293,328,122,419}} \\
 &= 0.008708
 \end{aligned}$$

ค่า U_R ผลิตภัณ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) มีค่า 0.008708 แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้กะประมาณได้



ภาพประกอบ 7 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของผลิตภัณ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง

ตาราง 18 การวัดความสมบูรณ์ของนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i)

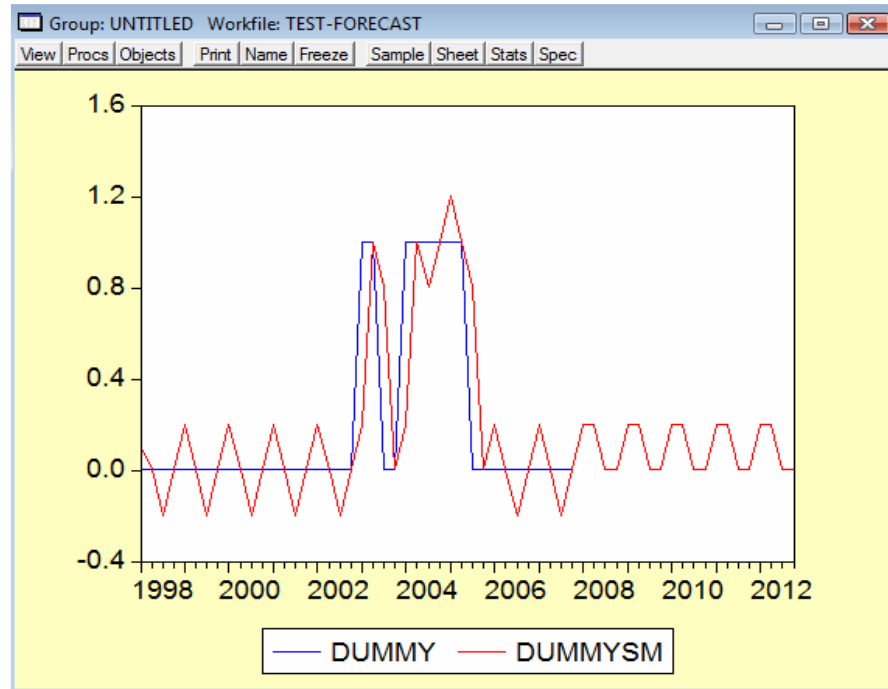
ปี/ไตรมาส	$D_i (y_t)$	$D_i (\hat{y}_i)$	$D_i (y_t^2)$	$D_i (\hat{y}_i^2)$
2541/1	0	0.1	-	0.01
2541/2	0	0	-	-
2541/3	0	-0.2	-	0.04
2541/4	0	0	-	-
2542/1	0	0.2	-	0.04
2542/2	0	0	-	-
2542/3	0	-0.2	-	0.04
2542/4	0	0	-	-
2543/1	0	0.2	-	0.04
2543/2	0	0	-	-
2543/3	0	-0.2	-	0.04
2543/4	0	0	-	-
2544/1	0	0.2	-	0.04
2544/2	0	0	-	-
2544/3	0	-0.2	-	0.04
2544/4	0	0	-	-
2545/1	0	0.2	-	0.04
2545/2	0	0	-	-
2545/3	0	-0.2	-	0.04
2545/4	0	0	-	-
2546/1	1	0.2	1.00	0.04
2546/2	1	1	1.00	1.00
2546/3	0	0.8	-	0.64
2546/4	0	0	-	-

ตาราง 18 (ต่อ)

ปี/ไตรมาส	$D_i (y_t)$	$D_i (\hat{y}_i)$	$D_i (y_t^2)$	$D_i (\hat{y}_i^2)$
2547/1	1	0.2	1.00	0.04
2547/2	1	1	1.00	1.00
2547/3	1	0.8	1.00	0.64
2547/4	1	1	1.00	1.00
2548/1	1	1.2	1.00	1.44
2548/2	1	1	1.00	1.00
2548/3	0	0.8	-	0.64
2548/4	0	0	-	-
2549/1	0	0.2	-	0.04
2549/2	0	0	-	-
2549/3	0	-0.2	-	0.04
2549/4	0	0	-	-
2550/1	0	0.2	-	0.04
2550/2	0	0	-	-
2550/3	0	-0.2	-	0.04
2550/4	0	0	-	-
Σ	8	7.9	8.00	7.97

$$\begin{aligned}
 U_R &= \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_i)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2} + \sqrt{\sum \hat{y}_i^2}} \\
 &= \frac{\sqrt{(0.1)^2}}{\sqrt{8} + \sqrt{7.97}} \\
 &= 0.017694
 \end{aligned}$$

ค่า U_R นโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i) มีค่า 0.017694 แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้กะประมาณได้



ภาพประกอบ 8 กราฟเปรียบเทียบค่าจริงและค่าประมาณการของนโยบายการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่

ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย

ผลการพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทยด้วยวิธี Trend Projection โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณ และนำปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ได้แก่ ราคาน้ำมันดีเซล (P_d) จำนวนรถยนต์ (C_d) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง (GDP_T) และการควบคุมราคาน้ำมันดีเซลคงที่ (D_i)

ตาราง 19 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มราคาน้ำมันดีเซล

ปี	ปีที่ (t)	ราคาน้ำมัน Y_{Pd}	t^2	ty_{Pd}
2541	1	9.37	1	9.37
2542	2	8.97	4	17.94
2543	3	12.97	9	38.90
2544	4	13.59	16	54.38
2545	5	13.29	25	66.47
2546	6	14.29	36	85.73
2547	7	14.85	49	103.94
2548	8	20.15	64	161.22
2549	9	25.60	81	230.38
2550	10	25.90	100	259.04
รวม	55	158.99	385	1,027.36

$$\bar{t} = \frac{55}{10} = 5.5$$

$$\bar{Y}_{Pd} = \frac{158.99}{10} = 15.89$$

$$\hat{b} = \frac{\sum ty - n\bar{t}\bar{y}}{\sum t^2 - n\bar{t}^2}$$

$$= \frac{1027.36 - (10)(5.5)(15.89)}{385 - (10)(15.89)} = 1.85$$

$$\begin{aligned}\hat{a} &= \bar{y} - \hat{b}\bar{t} \\ &= 15.89 - (1.85)(5.5) = 5.7\end{aligned}$$

จากค่า \hat{a} และ \hat{b} ที่คำนวณได้ นำมาเขียนสมการเส้นตรงเพื่อหาค่าพยากรณ์แนวโน้ม
อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 ได้จากสูตรสมการเส้นตรงดังนี้

$$\hat{Y}_{Pd} = \hat{a} + \hat{b}t$$

$$\hat{Y}_{Pd} = 5.7 + 1.85(t)$$

ปี 2551	:	5.7+1.85 (11)	=	26.09	บาท
ปี 2552	:	5.7+1.85 (12)	=	27.95	บาท
ปี 2553	:	5.7+1.85 (13)	=	29.80	บาท
ปี 2554	:	5.7+1.85 (14)	=	31.66	บาท
ปี 2555	:	5.7+1.85 (15)	=	33.51	บาท

ตาราง 20 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสาขาคมนาคมขนส่ง

ปี	ปีที่ (t)	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สาขาคมนาคมขนส่ง Y_{GDPt}	t^2	ty_{GDPt}
2541	1	254,462	1	254,462
2542	2	270,147	4	540,294
2543	3	290,388	9	871,164
2544	4	310,058	16	1,240,232
2545	5	331,168	25	1,655,840
2546	6	340,644	36	2,043,864
2547	7	366,290	49	2,564,030
2548	8	383,925	64	3,071,400
2549	9	407,866	81	3,670,794
2550	10	431,893	100	4,318,930
รวม	55	3,386,841.00	385.00	20,231,010

$$\bar{t} = \frac{55}{10} = 5.5$$

$$\bar{Y}_{GDPt} = \frac{3,386,841}{10} = 338,684.10$$

$$\hat{b} = \frac{\sum ty - n\bar{t}\bar{y}}{\sum t^2 - n\bar{t}^2}$$

$$= \frac{20,231,010 - (10)(5.5)(338,684.1)}{385 - (10)(30.25)} = 19,434.96$$

$$\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{t}$$

$$= 338,684.10 - (19,434.96)(5.5) = 231,791.80$$

จากค่า \hat{a} และ \hat{b} ที่คำนวณได้ นำมาเขียนสมการเส้นตรงเพื่อหาค่าพยากรณ์แนวโน้ม
อุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 ได้จากสูตรสมการเส้นตรงดังนี้

$$\hat{Y}_{Pd} = \hat{a} + \hat{b}t$$

$$\hat{Y}_{Pd} = 231,791.80 + 19,434.96 (t)$$

ปี 2551	:	231,791.80 + 19,434.96 (11)	=	445,576.40	บาท
ปี 2552	:	231,791.80 + 19,434.96 (12)	=	465,011.36	บาท
ปี 2553	:	231,791.80 + 19,434.96 (13)	=	484,446.33	บาท
ปี 2554	:	231,791.80 + 19,434.96 (14)	=	503,881.29	บาท
ปี 2555	:	231,791.80 + 19,434.96 (15)	=	523,316.25	บาท

ตาราง 21 แสดงผลการพยากรณ์แนวโน้มจำนวนรถยนต์

ปี	ปีที่ (t)	จำนวนรถยนต์ Y_{car}	t^2	ty_{car}
2541	1	707,332	1	707,332
2542	2	707,644	4	1,415,288
2543	3	959,312	9	2,877,936
2544	4	1,154,444	16	4,617,776
2545	5	1,598,058	25	7,990,290
2546	6	2,189,107	36	13,134,642
2547	7	2,615,137	49	18,305,959
2548	8	2,748,029	64	21,984,232
2549	9	2,745,320	81	24,707,880
2550	10	2,407,502	100	24,075,020
รวม	55	17,831,885	385.00	119,816,355

$$\bar{t} = \frac{55}{10} = 5.5$$

$$\bar{Y}_{car} = \frac{17,831,885}{10} = 1,783,188.50$$

$$\begin{aligned} \hat{b} &= \frac{\sum ty - n\bar{t}\bar{y}}{\sum t^2 - n\bar{t}^2} \\ &= \frac{119,816,355 - (10)(5.5)(1,783,188.5)}{385 - (10)(30.25)} = 263,527.12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \hat{a} &= \bar{y} - \hat{b}\bar{t} \\ &= 1,783,188.50 - (263,527.12)(5.5) = 333,789.33 \end{aligned}$$

จากค่า \hat{a} และ \hat{b} ที่คำนวณได้ นำมาเขียนสมการเส้นตรงเพื่อหาค่าพยากรณ์แนวโน้มอุปสงค์น้ำมันดีเซลในประเทศไทย ช่วงปี 2551-2555 ได้จากสูตรสมการเส้นตรงดังนี้

$$\hat{Y}_{car} = \hat{a} + \hat{b}t$$

$$\hat{Y}_{car} = 333,789.33 + 263,527.12 (t)$$

ปี 2551	:	$333,789.33 + 263,527.12 (11)$	=	3,232,587.67	บาท
ปี 2552	:	$333,789.33 + 263,527.12 (12)$	=	3,496,114.79	บาท
ปี 2553	:	$333,789.33 + 263,527.12 (13)$	=	3,759,641.91	บาท
ปี 2554	:	$333,789.33 + 263,527.12 (14)$	=	4,023,169.03	บาท
ปี 2555	:	$333,789.33 + 263,527.12 (15)$	=	4,286,696.15	บาท

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อผู้วิจัย	นางสาวณัฐธิดา อุตมาภิรักษ์
เกิดวันที่	31 ตุลาคม พ.ศ. 2522
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	69 ซอยเจริญนคร 30 ถนนเจริญนคร คลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600
ตำแหน่งหน้าที่	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบภายใน บริษัท ทีสโก้ไฟแนนเชียลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน) สังกัดฝ่ายตรวจสอบภายใน
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) สาขาการบัญชี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
พ.ศ. 2542	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการบัญชี จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2550	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (ศ.ม.) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการ จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ