



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย

The Relation of Oil Price and Business Cycle in Thailand

นามผู้วิจัย

นางสาวกฤตกานต์ เทียนแก้ว

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์, ศ.ด.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์, ศ.ด.

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์โสมสกา เพชรานนท์, Ph.D.

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ชีระกุล, D.Agr.

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงห์สีทอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย

The Relation of Oil Price and Business Cycle in Thailand

โดย

นางสาวกฤตกานต์ เทียนแก้ว

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กฤตกานต์ เทียนแก้ว 2557: การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย
ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์, ศ.ด. 113 หน้า

น้ำมันดิบถือเป็นปัจจัยการผลิตพื้นฐานที่สำคัญรวมถึงมีบทบาทต่อเศรษฐกิจโดยรวมและการพัฒนาของประเทศไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคตเป็นอย่างมาก จึงเป็นการยากที่ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำเข้าจะสามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยได้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในทางสถิติระหว่างราคาน้ำมันและตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่แสดงถึงวัฏจักรธุรกิจ โดยอาศัยแบบจำลอง Real Business Cycle (RBC) ที่ใช้ในงานศึกษาของ Burlage and Spannig (2006) และใช้วิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ในการประมาณ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ไตรมาส ที่ 1 ถึง พ.ศ. 2556 ไตรมาสที่ 2

ผลการศึกษาพบว่า shock ของราคาน้ำมันที่แท้จริงสามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงได้โดยตรง โดยผลการวิเคราะห์การตอบสนองความแปรปรวนพบว่า ราคาน้ำมันที่แท้จริงมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากในช่วงที่ทำการศึกษานี้รัฐบาลได้มีการดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมันภายในประเทศ จึงส่งผลให้ราคาน้ำมันภายในประเทศไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปทางเดียวกันกับราคาน้ำมันในตลาดโลก โดยเมื่อราคาน้ำมันในตลาดโลกเพิ่มขึ้นแต่ราคาน้ำมันภายในประเทศไม่ได้เปลี่ยนแปลงตาม ผู้ผลิตอาจเพิ่มการผลิตเพราะคาดว่ารัฐบาลจะดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมันเพียงระยะสั้น ดังนั้นจึงพบความสัมพันธ์ในทางบวก นอกจากนี้ผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวนพบว่า ความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยมาจากอิทธิพลของ shock ของราคาน้ำมันที่แท้จริงประมาณร้อยละ 25.53 ดังนั้นเพื่อช่วยลดความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เกิดจากการปรับตัวของราคาน้ำมันในตลาดโลก รัฐบาลควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมมาจากผลผลิตทางการเกษตรต่างๆ ที่สามารถผลิตได้เองในประเทศมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในการผลิต

Krittakarn Tienkaew 2014: The Relation of Oil Price and Business Cycle in Thailand.

Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor:

Assistant Professor Supanee Hampattananusorn, Ph.D. 113 pages.

Crude oil is an important basic input which plays a major role in the overall economy and in the development of Thailand in the present and the future. It is difficult for Thailand, which is a crude oil importer, to avoid the effect of changing world crude oil prices on the nation's gross domestic product (GDP), which is linked with Thailand's business cycle.

The purpose of this research was to test the statistical relationship between oil prices and macroeconomic variables that have an influence on the business cycle of Thailand. The study used Real Business Cycle (RBC) models which were based on the research of Burlage and Spannig (2006), and the Structural Vector Autoregression (SVAR) estimation method. A database of quarterly data for the period 2001: 1 - 2013: 2 was accessed in order to provide data for the investigation.

The results showed that shocks in real oil prices can directly affect real GDP. The findings of the Impulse Response Function analysis indicated that a positive relationship exists between real oil prices and real GDP, which is related to Thailand's business cycle. During the period which was included in the research, the government took measures to control oil prices in Thailand. As a result domestic oil prices did not alter in line with oil prices on the world market. When world oil prices rose, but domestic fuel prices did not change accordingly, manufacturers may have increased production because they expected that the government was able to take these measures only for a relatively short period of time. This is a possible reason for the positive relationship which was found between real oil prices and real GDP. Finally, the variable decomposition analysis revealed that approximately 25.53 percent of the fluctuation in Thailand's GDP or business cycle was caused by shocks in real oil prices during the period 2001: 1 - 2013: 2. Hence, so as to reduce the volatility in levels of GDP which are caused by the modification of oil prices on the world market, the government should encourage the use of the fuel which is produced by Thailand's agricultural sector as a source of alternative energy.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จเป็นเล่มที่สมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาอย่างสูงของ ผศ.ดร.สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด และขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยอย่างเต็มที่ตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยทำการศึกษาอยู่ และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์บัณฑิตศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน ตลอดจนเพื่อนๆ MECON 72 ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ และคอยเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยมาตลอด

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และบุคคลทุกคนในครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งแก่ผู้วิจัยตลอดมา จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี หากประโยชน์อันใดที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มี ผู้วิจัยขอมอบความดีนี้แด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาข้างต้น แต่หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

กฤตกานต์ เทียนแก้ว

มิถุนายน 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	6
สมมุติฐานการวิจัย	7
นิยามศัพท์	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย	33
กรอบแนวคิดการวิจัย	34
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	35
วิธีการเก็บข้อมูล	35
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	36
บทที่ 4 สถานการณ์น้ำมันของโลกและประเทศไทย	50
สถานการณ์น้ำมันของโลก	50
สถานการณ์น้ำมันของประเทศไทย	63
กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง	76
บทที่ 5 ผลการวิเคราะห์	85
ผลการทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูล	85
ผลการเลือกความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม	87
การกำหนดเงื่อนไขที่เป็นศูนย์	87
ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์	88

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองความแปรปรวน	89
ผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวน	92
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	94
สรุปผลการวิจัย	94
ข้อเสนอแนะ	95
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	97
ภาคผนวก	102
ภาคผนวก ก ข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	103
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบในการศึกษา	105
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	113

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สัดส่วนสินค้าเชื้อเพลิงนำเข้าต่อ GDP ของประเทศไทย พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555	3
2	ปริมาณการผลิตน้ำมันในภูมิภาคต่างๆ และของโลก	53
3	ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้วของโลกและประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง	54
4	ปริมาณการบริโภคน้ำมันในภูมิภาคต่างๆ และของโลก	56
5	ปริมาณการผลิตน้ำมันรวมของทวีปเอเชียแปซิฟิก	64
6	ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้วของโลกและประเทศในทวีปเอเชียแปซิฟิก	65
7	แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการผลิต ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้ว และปริมาณการบริโภคน้ำมันของประเทศไทย พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2555	66
8	ปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจของปี พ.ศ. 2555	69
9	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ตามราคาปี พ.ศ. 2531 จำแนกตามสาขาการผลิต พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2556	70
10	โครงสร้างราคาน้ำมันปีโตรเลียมในประเทศไทย ตามราคา ณ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2556	75
11	ประมาณการฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2556	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี KPSS-test ที่ ๓ ระดับความเชื่อมั่น 99%	86
13	ผลการทดสอบจำนวน Lag ที่เหมาะสม ด้วยเกณฑ์ AIC	87
14	การตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง	92
15	สัดส่วนของ shock ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง	93
ตารางผนวกที่		
1	ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง	104
2	ผลการทดสอบ unit root ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง (real oil price)	106
3	ผลการทดสอบ unit root ของค่าจ้างที่แท้จริง (real wage)	107
4	ผลการทดสอบ unit root ของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest rate)	108
5	ผลการทดสอบ unit root ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (real GDP)	109
6	ผลการทดสอบ unit root ของจำนวนชั่วโมงการทำงาน	110
7	ผลการทดสอบ unit root ของการบริโภค	111

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	ผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่แท้จริง	112



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ระดับราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส (พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555)	3
2	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยและผลิตภัณฑ์ มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทยรายไตรมาส (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555)	5
3	ลักษณะของวัฏจักรธุรกิจ	9
4	Trend stationary	17
5	Random walk	17
6	กรอบแนวคิดการวิจัย	34
7	แสดงดุลยภาพในตลาดแรงงาน	40
8	แสดงการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ	41
9	เส้น IS	44
10	ปริมาณการบริโภคและการผลิตน้ำมันของโลก	55
11	ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ OPEC และ ราคาน้ำมันดิบดูไบ	59
12	ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ Non-OPEC และราคาน้ำมันดิบดูไบ	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	แสดงราคาน้ำมันประเภทต่างๆ	63
14	แสดงปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2556	67
15	แผนผังแสดงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง	78
16	สรุปโครงสร้างรายรับและรายจ่ายของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง	82
17	ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทยและ ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2553)	84
18	การตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง	91

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปัญหาที่หลายๆ ประเทศต่างวิตกกังวลและยกเป็นประเด็นสำคัญอันดับต้นๆ คือ ปัญหาราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีความผันผวนค่อนข้างมาก โดยสาเหตุของการเกิดวิกฤตราคาน้ำมันที่ผ่านมานั้น ส่วนใหญ่เกิดจากทางด้านอุปทาน (supply) หรือทางด้านกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมันดิบ (crude oil) เพื่อการส่งออกที่มีความตึงตัวจากปัญหาความขัดแย้งนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตในตะวันออกกลางอย่างมาก แต่ในขณะที่วิกฤตราคาน้ำมันในช่วงหลังๆ ที่แต่ละประเทศเผชิญอยู่ ไม่ได้มีสาเหตุมาจากทางด้านอุปทานเพียงด้านเดียว แต่เป็นการเกิดขึ้นพร้อมกันกับทางด้านอุปสงค์ (demand) เนื่องจากการบริโภคน้ำมันของทั้งโลกที่ผ่านมามีเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง คือ จาก 77.5 ล้านบาร์เรลต่อวันใน พ.ศ. 2544 มาเป็น 95.3 ล้านบาร์เรลต่อวันใน พ.ศ. 2555 (สำนักงานพลังงานสากล, 2556) โดยมีสาเหตุมาจากการขยายตัวของเศรษฐกิจโลกที่ผ่านมามี โดยเฉพาะจากการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจของประเทศเกิดใหม่ (emerging country) หรือ ประเทศอุตสาหกรรมในโลกว่าที่ 3 เช่น จีนและอินเดีย จึงทำให้ประเทศเหล่านี้มีความต้องการใช้น้ำมันดิบเพิ่มขึ้นอย่างมาก ส่งผลให้ราคาน้ำมันดิบปรับตัวเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจเช่นกัน

โดยน้ำมันดิบจะมีชื่อเรียกตามแหล่งผลิตและมีคุณภาพที่แตกต่างกันไป ซึ่งแหล่งน้ำมันดิบที่สำคัญในโลกนั้นมีอยู่ 3 แห่ง ได้แก่ น้ำมันดิบดูไบ (Dubai) น้ำมันดิบเบรนท์ (Brent) และน้ำมันดิบดับบลิวทีไอ (WTI) ซึ่งประเทศไทยได้มีการนำเข้าน้ำมันดิบมาจากประเทศทางแถบตะวันออกกลางสูงสุดเป็นอันดับที่ 1 คือ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (ร้อยละ 40.4) รองลงมา คือ ซาอุดีอาระเบีย (ร้อยละ 16.9) มาเลเซีย (ร้อยละ 5.2) และโอมาน (ร้อยละ 5.1) เป็นต้น (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2556) ดังนั้น ประเทศไทยจึงใช้ราคาน้ำมันดิบดูไบเป็นราคาอ้างอิงอยู่เสมอในการกำหนดราคาน้ำมันภายในประเทศ จึงถือได้ว่าราคาน้ำมันดิบดูไบเป็นตัวแทนของต้นทุนการนำเข้าน้ำมันดิบที่ประเทศไทยจะต้องเผชิญ หากราคาน้ำมันดิบดูไบเพิ่มสูงขึ้น ก็จะเสมือนเป็นการปรับตัวเพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อ (inflation rate) เพิ่มขึ้น รวมถึงค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าและบริการขนส่งสาธารณะก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน โดยน้ำมันถือเป็นปัจจัยการผลิตพื้นฐานที่สำคัญ รวมถึงมีบทบาทต่อเศรษฐกิจโดยรวมและการพัฒนาของประเทศไทยทั้งในปัจจุบันและอนาคตเป็นอย่างมาก ซึ่งการจะพิจารณาว่าน้ำมันมีบทบาทมากน้อยเพียงใดกับประเทศไทยนั้น จะสามารถพิจารณาได้จากตัวเลขปริมาณ

และมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบที่เป็นสินค้านำเข้าอันดับที่ 1 ของประเทศไทยติดต่อกันมาหลายปี โดยปี พ.ศ. 2556 มีการนำเข้าน้ำมันดิบเฉลี่ยเป็นจำนวน 868 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2555 ที่มีการนำเข้าน้ำมันดิบเป็นจำนวน 860 พันบาร์เรลต่อวัน (กรมธุรกิจพลังงาน, 2556)

สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศขนาดเล็กที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (small open economy) หมายความว่า เป็นระบบเศรษฐกิจที่มีการพึ่งพาการค้าระหว่างประเทศอย่างมาก อีกทั้งยังเป็นประเทศกำลังพัฒนา (developing country) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจให้มีการเจริญเติบโตเป็นหลัก ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตสำหรับทุกภาคเศรษฐกิจ รวมถึงใช้ในการแปรรูปไปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูปในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการใช้พลังงานภายในประเทศที่ขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นทุกปีตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ เพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านพลังงาน แต่เนื่องจากประเทศไทยผลิตน้ำมันดิบไม่เพียงพอสำหรับความต้องการภายในประเทศ จึงเป็นการยากที่ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้นำเข้าจะสามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีต่อระบบเศรษฐกิจได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีความผันผวนอย่างมากก็ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยได้ เช่น อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจลดลง นำมาซึ่งการลดลงของปริมาณการผลิต ปัญหาการว่างงาน และสภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ (recession) ที่มักจะเกิดขึ้นภายหลังวิกฤตราคาน้ำมันตลาดโลกในแต่ละครั้ง

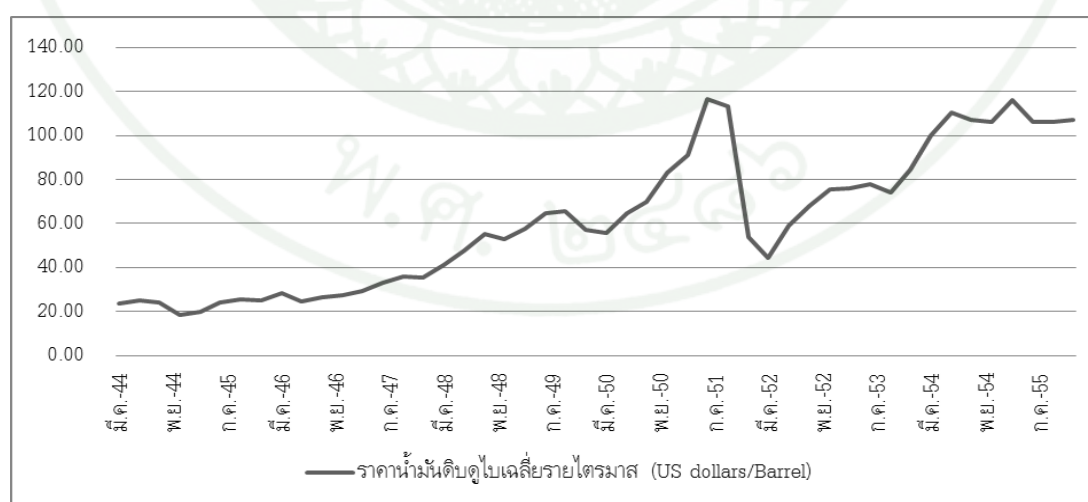
อย่างไรก็ดี จึงไม่ควรละเลยในการพิจารณาประเด็นของการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่ส่งผลกระทบต่อวัฏจักรธุรกิจ (business cycle) ของประเทศไทยผ่านตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ ที่สอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งจากการที่ต้องอาศัยการพึ่งพิงการนำเข้าพลังงานและน้ำมันดิบจากต่างประเทศจำนวนมาก สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1 ประเทศไทยมีสัดส่วนน้ำมันดิบนำเข้าต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP at current market prices) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555 โดยมีค่าสูงสุดใน พ.ศ. 2551 เท่ากับ ร้อยละ 11

ในช่วงเวลาเดียวกันกับที่ประเทศไทยมีการนำเข้าสินค้าเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันสำเร็จรูป ถ่านหินและเชื้อเพลิงอื่นๆ เมื่อเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เพิ่มสูงมากขึ้นเรื่อยๆ นั้น ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกก็มีแนวโน้มที่จะปรับตัวสูงและผันผวนมากขึ้นด้วย ดังจะเห็นได้จากสถิติข้อมูลของราคาน้ำมันดิบดูไบ โดยจากภาพที่ 1 แสดงถึงระดับราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555) พบว่า ราคาน้ำมันดิบดูไบได้ปรับตัวสูงขึ้นจากราคาเฉลี่ย 23.62 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาสที่ 1 ของ พ.ศ. 2544 มาอยู่ที่ 107.15 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาสที่ 4 ของ พ.ศ. 2555

ตารางที่ 1 สัดส่วนสินค้าเชื้อเพลิงนำเข้าต่อ GDP ของประเทศไทย พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555

พ.ศ.	มูลค่านำเข้าสินค้า เชื้อเพลิง (พันล้านบาท)	มูลค่านำเข้า น้ำมันดิบ (พันล้านบาท)	GDP (พันล้านบาท)	สัดส่วนสินค้าเชื้อเพลิง นำเข้าต่อ GDP (ร้อยละ)	สัดส่วนน้ำมันดิบ นำเข้าต่อ GDP (ร้อยละ)
2544	328.6	253.3	5,133.5	6.4	4.9
2545	321.0	248.7	5,450.6	5.9	4.6
2546	373.8	298.7	5,917.4	6.3	5.0
2547	531.7	426.6	6,489.5	8.2	6.6
2548	842.7	685.0	7,092.9	11.9	9.7
2549	972.0	772.1	7,844.9	12.4	9.8
2550	899.5	699.2	8,525.2	10.6	8.2
2551	1,238.4	996.0	9,080.5	13.6	11.0
2552	857.2	654.9	9,041.6	9.5	7.2
2553	1,027.2	778.7	10,104.8	10.2	7.7
2554	1,334.6	1,004.5	10,540.1	12.7	9.5
2555	1,496.1	1,120.5	11,375.3	13.2	9.8

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจาก กรมศุลกากร (2556)



ภาพที่ 1 ระดับราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส (พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555)

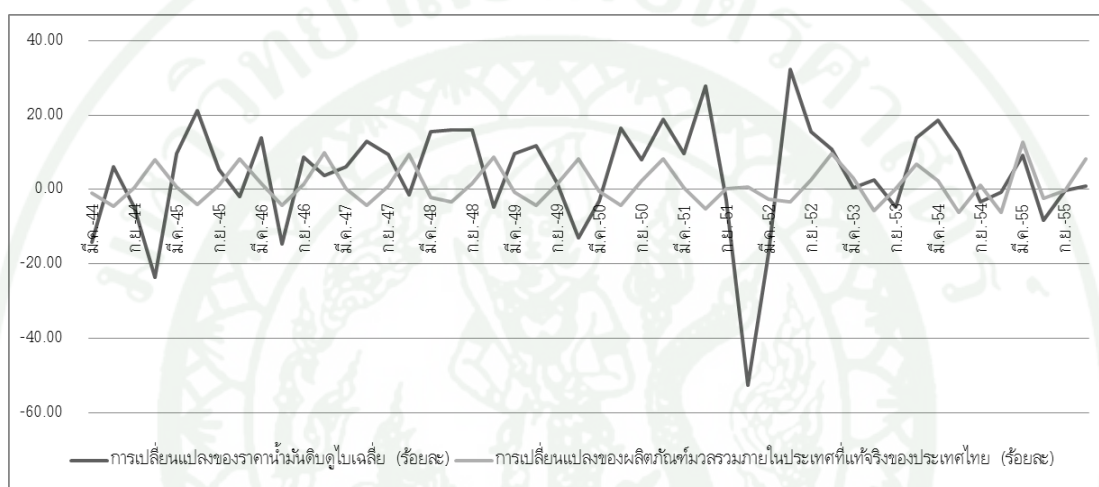
ที่มา: ประมวลจากข้อมูลสถิติของ Index Mundi (2556)

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาสมีแนวโน้มปรับตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีโอกาสเคลื่อนไหวเกินกรอบที่คาดการณ์ไว้ หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นในระยะสั้น (short run) เช่น ในปี พ.ศ. 2551 ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ย ได้ปรับตัวสูงขึ้นถึงระดับ 116.67 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาสที่ 2 ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นถึง ร้อยละ 27.78 เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า โดยมีสาเหตุมาจากการที่กลุ่มประเทศ Non -OECD (ประเทศที่ไม่ได้เป็นสมาชิกขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD) มีความต้องการใช้น้ำมันดิบที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงกำลังการผลิตน้ำมันดิบของทั้งโลกนั้น สามารถเพิ่มขึ้นได้อย่างจำกัดและมีการเก็งกำไรในตลาดซื้อขายน้ำมันดิบล่วงหน้าเกิดขึ้น ก่อนที่ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยจะปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วเหลือเพียง 53.67 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาสที่ 4 ของปีเดียวกัน โดยมีสาเหตุมาจากความต้องการใช้น้ำมันของทั้งโลกที่ลดลง ตามการหดตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นผลมาจากการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในช่วงนั้น ที่ส่งผลกระทบไปทั่วทั้งโลก จึงทำให้เกิดกำลังการผลิตน้ำมันดิบส่วนเกินขึ้น ทั้งจากกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมันของโลก (Organization of Petroleum Exporting Countries: OPEC) และจากกลุ่มประเทศนอก OPEC โดยผลจากการที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นนี้ จะส่งผลให้มูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบของประเทศไทยเมื่อเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของราคาน้ำมันที่มีต่อวัฏจักรธุรกิจนั้นได้มีผู้ที่ทำการศึกษามาแล้วมากมาย โดยผู้ที่ริเริ่มทำการศึกษาเป็นคนแรก คือ Hamilton (1983) ศึกษาเกี่ยวกับผลของราคาน้ำมันที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนปี ค.ศ. 1972 และการลดลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน ต่อมาในปี ค.ศ. 2003 เขาก็ได้ค้นพบเพิ่มเติมจากการศึกษาที่ผ่านมาว่า ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้น ไม่ได้เป็นเชิงเส้นตรง (non-linear) หลังจากนั้นก็มีงานศึกษาที่เป็นของต่างประเทศในแนวทางนี้ตามออกมาอีกมากมาย ยกตัวอย่างเช่น De Miguel *et al.* (2003), Schmidt and Zimmermann (2005) และ Burlage and Spannig (2006) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีงานศึกษาในแนวทางนี้ที่เป็นของประเทศไทยด้วย ยกตัวอย่างเช่น อารยะ บริษามเตตตา (2551) และ ทศนีย์ คำมงคล (2552) เป็นต้น จึงทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจมหภาคเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและตัวแปรทางเศรษฐกิจศาสตร์มหภาคบางตัว ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งสะท้อนถึงภาวะทางเศรษฐกิจและวัฏจักรธุรกิจ พบว่าราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาสกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทย ส่วนใหญ่จะมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม ดังภาพที่ 2 ตัวอย่างเช่น ในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาสปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก จาก 91.30 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาสที่ 1 ของ พ.ศ. 2551 มาเป็น 116.67 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ในไตรมาส ที่ 2 ของปีเดียวกัน โดยที่มีการเปลี่ยนแปลง

ของราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาสในช่วงนี้เท่ากับ ร้อยละ 27.78 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ถดถอยลง (recession) หรือวัฏจักรธุรกิจอยู่ในช่วงหดตัว (contraction) เนื่องจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทยนั้น ได้ลดลงจาก 1,132.9 พันล้านบาท มาเป็น 1,074.0 พันล้านบาท โดยที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงเท่ากับ ร้อยละ 5.2 และในทางตรงกันข้าม หากราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาสปรับตัวลดลง เศรษฐกิจของประเทศไทยอาจจะมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น หรือวัฏจักรธุรกิจอยู่ในช่วงขยายตัว (expansion) เนื่องจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทยมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น



ภาพที่ 2 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทยรายไตรมาส (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2555)

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลสถิติของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ย (ร้อยละ) จาก Index Mundi (2556) และการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทย (ร้อยละ) จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2556)

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นการศึกษาที่เน้นหาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยเป็นหลัก เนื่องจากงานศึกษาเชิงประจักษ์ของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนี้ ยังไม่มีข้อมูลที่แน่ชัดและยังไม่มีผู้ใดที่ทำการศึกษาแบบเจาะจงมาก่อน โดยจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลสถิติย้อนหลังในอดีต เรื่องนี้จึงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญ เพราะการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกนั้น อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของประเทศไทยนั้นเปลี่ยนแปลงไป หรือไปส่งกระทบต่อการขยายตัวและการหดตัวของวัฏจักรธุรกิจได้ ดังนั้นการศึกษาในเรื่องนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจวางแผนเกี่ยวกับมาตรการและ

นโยบายทางด้านต่างๆ ของหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชนเพื่อรองรับกับปัญหาราคาน้ำมันที่มีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นทุกปี ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในทางสถิติระหว่างราคาน้ำมันและตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค ที่แสดงถึงวัฏจักรธุรกิจ

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส (quarterly data) ของประเทศไทย ครอบคลุมเวลาตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 ของ พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของ พ.ศ. 2556 รวมทั้งหมด 50 ไตรมาส ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ได้ โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริง (*OIL*) ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ, ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (*Y*) ที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจ, ค่าจ้างที่แท้จริง (*w*), อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (*R*), จำนวนชั่วโมงการทำงาน (*h*) และการบริโภค (*c*)

ประโยชน์ที่ได้รับ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันในตลาดโลกและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ทำให้สามารถเข้าใจถึงการเกิดวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยในช่วงขยายตัว (expansion) และช่วงหดตัว (contraction) ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่สะท้อนถึงภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากนี้ผลที่ได้รับจากการศึกษายังสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาครัฐ ในการจัดเตรียมนโยบายหรือมาตรการต่างๆ เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐกิจในการปรับตัวและเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นตามวัฏจักรธุรกิจนั้นๆ เป็นต้น

สมมติฐานการวิจัย

ราคาน้ำมันดิบดูไบจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคซึ่งสะท้อนวัฏจักรธุรกิจซึ่งได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ในทิศทางตรงกันข้าม หมายความว่า หากราคาน้ำมันดิบดูไบที่นำเข้ามาเพิ่มขึ้น ก็จะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหรือ GDP ของประเทศไทยนั้นปรับตัวลดลง วัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยก็จะอยู่ในช่วงหดตัวเศรษฐกิจจะถดถอยในที่สุด แต่ถ้าราคาน้ำมันดิบดูไบลดลง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยนั้นก็จะปรับตัวเพิ่มขึ้น วัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยก็จะอยู่ในช่วงขยายตัว เศรษฐกิจจะดีขึ้น เนื่องจากน้ำมันถือเป็นปัจจัยการผลิตพื้นฐานที่สำคัญ และมีบทบาทต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยอย่างมาก

นิยามศัพท์

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (gross domestic product) หมายถึง มูลค่าตลาดของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ถูกผลิตในประเทศในช่วงเวลาหนึ่งๆ โดยไม่คำนึงว่าผลผลิตนั้นจะผลิตขึ้นมาด้วยทรัพยากรของชาติใด โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงมาตรฐานการครองชีพของประชากรในประเทศนั้นๆ ได้

น้ำมันดิบ (crude oil) หมายถึง สารประกอบของไฮโดรคาร์บอนกับสารเคมีอื่นๆ จำนวนเล็กน้อย เช่น สารประกอบซัลเฟอร์ ไนโตรเจน และออกซิเจนที่มาจากใต้ดิน มีลักษณะเป็นของเหลวสีดำๆ จึงสามารถสูบขึ้นมาได้ หากน้ำมันดิบมีกำมะถันเจือปนน้อยจะถือว่าเป็นน้ำมันที่ดี จึงมีราคาแพง โดยปกติน้ำมันดิบจะไม่สามารถนำมาใช้ได้โดยตรงแต่จะต้องนำไปกลั่นที่โรงกลั่นน้ำมันก่อน เพื่อทำเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ที่มีคุณสมบัติและราคาที่แตกต่างกันไป

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ในส่วนของการตรวจเอกสาร ได้จำแนกออกเป็น 4 ส่วน คือ ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยและกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

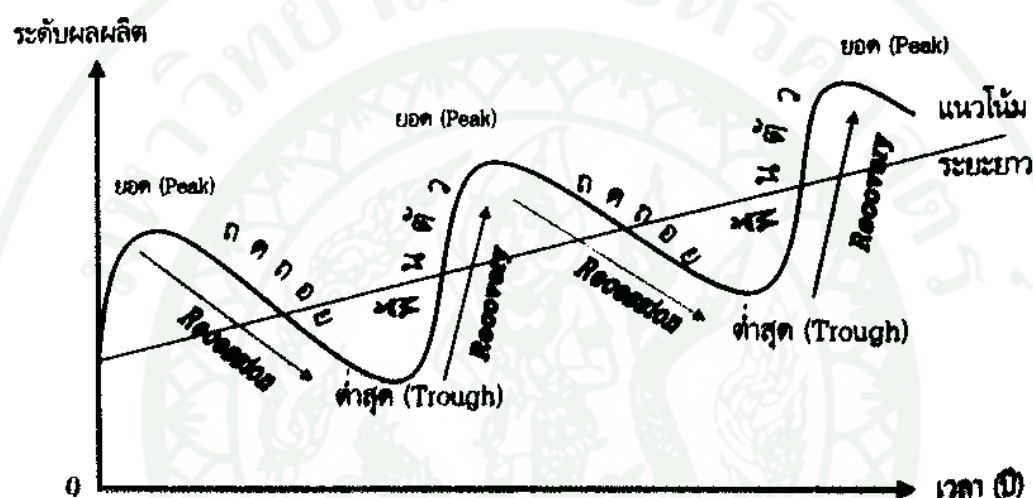
ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. ความหมายของวัฏจักรธุรกิจ

วัฏจักรธุรกิจ (Business Cycle) หรือบางที่เรียกว่า วัฏจักรการค้าขาย (Trade Cycle) มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกันไป ศาสตราจารย์ฮาร์เบอร์เลอร์ (Harberler) ให้ความจำกัดความว่า “เป็นการสลับกันของระยะการค้าดีและการค้าตกต่ำ (An alternation of periods of prosperity and depression of good and bad trade)” ส่วนเคนส์ให้คำจำกัดความว่า “วัฏจักรการค้าขาย ประกอบไปด้วยระยะการค้าดี โดยมีลักษณะที่ราคาสินค้าต่างๆ สูงขึ้น และการว่างงานต่ำลงเมื่อคิดเป็นร้อยละ สลับด้วยระยะการค้าเลวลง โดยมีลักษณะที่ราคาสินค้าต่างๆ ตกต่ำลง การว่างงานเพิ่มขึ้นเมื่อคิดเป็นร้อยละ (A trade cycle is composed of periods of good trade characterised by rising prices and low unemployment percentages, altering with periods of bad trade characterised by falling prices and high unemployment percentages.)”

แต่คำจำกัดความที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุด คือ ของศาสตราจารย์มิตเชลล์ (Mitchell) ที่ว่า “วัฏจักรธุรกิจหนึ่งประกอบด้วย การขยายตัว (Expansion) ซึ่งแทบจะเกิดขึ้นพร้อมกันในทุกกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ แล้วตามด้วยสิ่งที่คล้ายๆ กัน โดยทั่วไปคือการชะลอตัว (Recession) การหดตัว (Contraction) ช่วงขยายตัว (Expansion phase) ของวัฏจักรธุรกิจต่อไป ลำดับการเกิดขึ้นของการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า แต่ไม่ใช่ช่วงเวลาเดียวกัน (Business cycles are a type of fluctuations found in the aggregate economic activity of nations that organize their work mainly in business enterprises. A cycle consists of expansions occurring at about the same time in many economic activities followed by similarly general recessions, contractions, and revivals which merge into the expansion phase of the next cycle; this sequence of changes is recurrent but not periodic.)” (Jhingan, 1975: 651)

ถ้าหากจะขยายความลักษณะของวัฏจักรธุรกิจต่างๆ มันจะไม่เกิดขึ้นในช่วงจังหวะเวลาที่แน่นอน แต่แบบแผนการขยายตัว หดตัวเกิดขึ้นคล้ายๆ กัน ประการสำคัญคือ ไม่มีวัฏจักรธุรกิจใดเกิดขึ้นเป็นประจำ อย่างสมบูรณ์และแน่นอน โดยมีคลื่นความถี่และความรุนแรงเหมือนกัน และมีระยะเวลาจากจุดสูงสุด (Peak) ของระดับผลผลิตหนึ่งไปยังจุดสูงสุด (Peak) ของระดับผลผลิตอีกระดับหนึ่งก็เท่ากัน แต่อาจกล่าวได้ว่า วัฏจักรธุรกิจเป็นการขึ้นลงของผลผลิต การจ้างงาน รายได้ประชาชาติ และระดับราคาสินค้าโดยทั่วไป วัฏจักรธุรกิจดังกล่าว มีลักษณะเหมือนคลื่นโดยเฉพาะเมื่อดูแนวโน้มระยะยาว หรือระยะเวลาหลายปีติดต่อกัน โปรดดูภาพที่ 3 ประกอบ



ภาพที่ 3 ลักษณะของวัฏจักรธุรกิจ
ที่มา: บุญคง หันจางสิทธิ์ (2550: 426)

จากภาพที่ 3 วัฏจักรธุรกิจสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ คือ (1) ระยะเศรษฐกิจขยายตัวหรือฟื้นตัว (recovery) (2) ระยะรุ่งสดยอด (peak or boom) (3) ระยะถดถอยหรือชะลอตัว (recession) (4) ระยะต่ำสุด (trough or slump)

2. การเกิดขึ้นของวัฏจักรธุรกิจ

เมื่อเศรษฐกิจขยายตัวหรือเจริญเติบโต (Growth) ผลผลิต (Output) ก็จะเพิ่มขึ้น การจ้างงาน (Employment) ก็จะเพิ่มขึ้น และในช่วงที่เศรษฐกิจขยายตัว ระดับราคาสินค้า (Price level) ก็มักจะสูงขึ้นด้วย ด้วยเหตุนี้เองอัตราเพิ่มของราคาสินค้าจึงมักจะแปรผันอย่างผกผันกับอัตราเพิ่มของการว่างงาน หรือที่เราเรียกว่าเส้นฟิลิปส์ (Philips' curve) ถ้าวัดพิจารณาว่าเศรษฐกิจขยายตัวหรือเจริญเติบโตได้อย่างไร ในแง่ของเคนส์ รายจ่ายมวลรวม (Aggregate Expenditure) จะต้องเพิ่มขึ้น หรือ $C+I+G+(X-M)$ จะต้องเพิ่มขึ้น

นั่นคืออุปสงค์มวลรวมของระบบเศรษฐกิจ (Aggregate Demand) จะต้องเพิ่มขึ้น สรุปว่าในช่วงที่ลูกศรชี้ขึ้นดังในภาพที่ 3 แสดงว่ารายจ่ายมวลรวมจะต้องเพิ่มขึ้น แต่ถ้าลองมองในแง่ของคลาสสิก ผลผลิตหรือรายได้ที่แท้จริงจะเพิ่มขึ้นเมื่อ ทรัพยากร (Resource) ทั้งปริมาณและคุณภาพหรือทั้งสองอย่างเพิ่มขึ้น หรือถ้ามองในแง่ของชุมปีเตอร์ (Schumpeter) จะต้องมียุทธกรรมใหม่เกิดขึ้น (Innovation) ซึ่งจะเป็นแรงดันทำให้เศรษฐกิจขยายตัว เช่น การค้นพบวิธีการผลิตใหม่ๆ เป็นต้น

การขยายตัวทางเศรษฐกิจทำให้รายได้เพิ่มขึ้นก็จะทำให้การบริโภคเพิ่มขึ้น และการลงทุนก็จะยิ่งมากขึ้น ซึ่งก็เป็นไปตามหลักของตัวคูณ (Multipliers) และตัวเร่ง (Accelerator) เมื่อเศรษฐกิจขยายตัวถึงจุดใดจุดหนึ่งก็จะมีแนวโน้มลดลงเป็นไปตามกฎธรรมชาติ เพราะบางปัจจัยอาจจะไม่สามารถขยายตัวเพิ่มขึ้นได้ตลอดไป อัตราเพิ่มจึงลดลง ผลผลิตก็จะเพิ่มขึ้นแต่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ซึ่งเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิต (Law of Diminishing Returns) ครั้นเมื่อเข้าสู่ช่วงที่สูงสุด (Peak) แล้ว ก็อาจจะตกต่ำเข้าสู่ช่วงชะลอตัว (Recession) การเพิ่มในอัตราที่ลดแล้วเข้าสู่ช่วงชะลอตัว ก็อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อผลิตผลมีมากเกินไป (Over production) หรือแรงซื้อไม่พอ (Under consumption) สินค้าขายไม่หมด อาจจะต้องลดการผลิต ลดการจ้างงาน ระดับผลผลิต และรายได้จึงชะลอตัวลงจึงเข้าสู่ช่วงชะลอตัว (Recession) และเข้าสู่จุดต่ำสุด (Trough) ในที่สุด ซึ่งช่วงนั้นจะมีการว่างงานมากกว่าปกติ เครื่องจักรเครื่องมือจะถูกใช้น้อยกว่าความสามารถ ที่มีอยู่หรือที่เรียกว่า Under Capacity อาจจะมีจำนวนธุรกิจหรือโรงงานปิด เมื่อผลผลิตลดสู่ระดับหนึ่งในที่สุด อาจจะมีแรงจูงใจให้มีการผลิตเพิ่มเพราะแรงงานว่างงาน โรงงานก็ว่างงาน เครื่องจักรก็มีพร้อมดีกว่าจะทิ้งไว้เฉยๆ จึงเป็นแรงผลักดันให้ธุรกิจฟื้นตัว (Recovery) ก็เป็นไปเช่นนี้

ส่วนระยะเวลาระหว่างจุดสูงสุด (Peak) ไปยังอีกจุดสูงสุด (Peak) ก็นาน 8-10 ปี หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่า เมื่อเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำกว่าเศรษฐกิจจะเริ่มฟื้นตัวกินเวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 4-5 ปี (Hardwick and Langmeal, 1990: 394) ที่กล่าวนี้ เป็นช่วงก่อนที่จะเกิดเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ (Great Depression, 1930s) แต่เมื่อหลังจากวิกฤตครั้งนั้นแล้ว ระยะเวลาที่สั้นลงกว่าเดิม ทั้งนี้เพราะนักเศรษฐศาสตร์สามารถใช้เครื่องมือนโยบายต่างๆ เช่น นโยบายการคลัง (Fiscal policy) และนโยบายการเงิน (Monetary policy) แก้ไขปัญหาต่างๆ หรือบรรเทาปัญหาต่างๆ ได้มากขึ้น การขึ้นลงของระดับผลผลิตก็จะใกล้เคียงแนวโน้มระยะยาวมากขึ้น (Trend) ดังภาพที่ 3 โดยเส้นแนวโน้มในระยะยาวนี้ก็จะเป็เส้นผลผลิตโดยเฉลี่ยการขึ้นหรือลงของผลผลิต หรือรายได้ (Fluctuation of output or income) ก็จะแคบลงหรือใกล้เคียงกับแนวโน้มของผลผลิตโดยเฉลี่ยมากขึ้น ถ้าผู้บริหารประเทศสามารถใช้นโยบายต่างๆ รักษาเสถียรภาพให้ดีขึ้น แต่ที่สำคัญกว่าคือว่า จะทำอย่างไรให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Actual output) ใกล้เคียงหรือเท่ากับผลผลิตที่เกิดขึ้นเมื่อมีการจ้างงานเต็มที่ (Potential output) หรือจะกล่าวได้อีกอย่างว่า จะทำอย่างไรให้เศรษฐกิจมีการจ้างงานเต็มที่หรือให้มีการว่างงานน้อยที่สุด นั่นคือทำอย่างไรให้ช่วงห่างผลผลิต (Output gap) ให้น้อยที่สุดหรือเล็กที่สุด โดยช่วงห่างผลผลิต (Output gap) จะเท่ากับ ผลผลิตที่

คาดว่าจะเป็นการจ้างงานเต็มที่ (Potential output) หักผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Actual output) ถ้าช่วงห่างนี้ยิ่งเล็กลงเท่าไร ความผันผวนของผลผลิต รายได้ และการจ้างงานก็จะยิ่งน้อยลงเท่านั้น ช่วงห่างผลผลิตจะขยายขึ้นเมื่อเศรษฐกิจถดถอย (Recession) และจะเล็กลงเมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวหรือขยายตัว (Recovery) (บุญคง หันนางสิทธิ์, 2550: 425-429)

3. การนำแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่มีลักษณะพลวัตไปใช้

ปัจจุบันได้มีการนำแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่มีลักษณะพลวัต (dynamic general equilibrium model) ไปใช้ในการศึกษาประเด็นต่างๆ ในทางเศรษฐศาสตร์อย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น แบบจำลองวัฏจักรธุรกิจ (real business cycle model) ซึ่งศึกษาความผันผวน (fluctuation) ของผลผลิตตามช่วงเวลาต่างๆ อันเนื่องมาจากผลกระทบของตัวรบกวน (shock) ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถใช้แบบจำลองดังกล่าวในการศึกษาถึงผลกระทบของการใช้นโยบายการเงินและการคลังของรัฐบาลที่มีต่อระดับผลผลิตของประเทศ ตลอดจนตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคอื่นๆ โดยการปรับปรุงหรือขยายแบบจำลองให้มีลักษณะที่เหมาะสมต่อประเด็นที่จะศึกษา ตัวอย่างเช่น แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่ใช้ศึกษาผลกระทบของเงินเฟ้อต่อระบบเศรษฐกิจ ในวิชาเศรษฐศาสตร์การเงิน ก็จำเป็นต้องใช้แบบจำลองที่มีการใช้เงินในระบบเศรษฐกิจ โดยการกำหนดหน้าที่ต่างๆ ของเงินไว้ จึงจะสามารถศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินและเงินเฟ้อต่อระบบเศรษฐกิจได้ โดยการนำแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปไปใช้ในการศึกษาประเด็นต่างๆ ทางเศรษฐศาสตร์มหภาคมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดประเด็นของปัญหาที่จะทำการศึกษา
- 2) สร้างแบบจำลองระบบเศรษฐกิจที่มีลักษณะและกลไกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ สอดคล้องกับประเด็นที่จะศึกษา ซึ่งแบบจำลองจะประกอบด้วยระบบสมการต่างๆ
- 3) กำหนดค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ในแบบจำลอง (calibration) เช่น ค่าสัมประสิทธิ์ของรสนิยมผู้บริโภค และค่าสัมประสิทธิ์ของเทคโนโลยีในการผลิต เป็นต้น
- 4) ทำการสร้าง (generate) ชุดของข้อมูลตามช่วงเวลา (time series) ของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคออกมาจากระบบสมการของแบบจำลอง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงว่ามีความใกล้เคียงกันหรือไม่ หากข้อมูลทั้ง 2 ชุด ใกล้เคียงกัน จะแสดงว่าแบบจำลองสามารถอธิบายถึงระบบเศรษฐกิจจริงได้ดี

5) การศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งที่มีต่อตัวแปรอื่นๆ ในแบบจำลองสามารถทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรนั้น (ซึ่งอาจเป็นค่าสัมประสิทธิ์หรือตัวแปรภายนอก) แล้วทำการสร้างชุดของข้อมูลตัวแปรภายในขึ้นมาใหม่จากแบบจำลอง (stimulation)

3.1 แบบจำลองที่มีส่วนขยายเพิ่มเติม (The Extended Model)

ในหัวข้อนี้จะเป็นการนำเสนอแบบจำลองที่มีส่วนประกอบที่ซับซ้อนขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้แบบจำลองสามารถอธิบายลักษณะของระบบเศรษฐกิจจริงได้ใกล้เคียงมากขึ้น โดยในที่นี้จะทำการขยายแบบจำลองโดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งคือทุน ซึ่งมีรายละเอียดของแบบจำลองดังนี้

3.1.1 การเพิ่มปัจจัยทุนในแบบจำลอง

ในที่นี้จะกำหนดให้ปัจจัยที่ธุรกิจใช้ในการผลิตสินค้ามี 2 ประเภท คือ ทุนและแรงงาน ดังนั้นสมการการผลิตของผู้ผลิตจะเปลี่ยนเป็น

$$y_t = y(k_t, n_t)$$

เมื่อ y_t คือ ผลผลิตในช่วงเวลาที่ t
 k_t คือ ปริมาณทุน ณ ต้นช่วงเวลาที่ t
 n_t คือ ความต้องการจ้างแรงงานในช่วงเวลาที่ t

และกำหนดให้ครัวเรือนเป็นเจ้าของปัจจัยทุน โดยทำการจัดสรรทรัพย์สินหรือรายได้ที่มีอยู่ส่วนหนึ่งมาใช้ในการสะสมทุน (การลงทุน) จากนั้นครัวเรือนก็จะให้ผู้ผลิตเช่าสินค้าทุนนั้นเพื่อใช้ในการผลิตและได้รับผลตอบแทนในรูปของดอกเบี้ย ดังนั้นสมการข้อจำกัดทางด้านงบประมาณของผู้บริโภคคือ

$$c_t + i_t + s_{t+1} + T_t \leq w_t(1 - l_t) + (1 + r_t^b)s_t + r_t^k k_t$$

โดยที่ c_t คือ การบริโภคในช่วงเวลาที่ t
 i_t คือ การลงทุนในช่วงเวลาที่ t
 s_t คือ การออมในรูปของพันธบัตรรัฐบาล ณ ต้นช่วงเวลาที่ t
 T_t คือ ภาษีที่เก็บเป็นเงินก้อนในช่วงเวลาที่ t
 w_t คือ อัตราค่าจ้างที่แท้จริง

l_t คือ การพักผ่อนในช่วงเวลาที่ t

r_t^b คือ อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตร

r_t^k คือ อัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นผลตอบแทนของทุน

นอกจากนี้ผู้บริโภคยังมีข้อจำกัดอีกข้อหนึ่งเพิ่มขึ้นมาคือ สมการแสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณทุน (law of motion of capital) คือ

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t$$

เมื่อ k_t คือ ปริมาณทุน ณ ต้นช่วงเวลาที่ t

δ คือ อัตราค่าเสื่อมของทุน

i_t คือ การลงทุนในช่วงเวลาที่ t

ซึ่งหมายความว่า ทุนซึ่งเหลืออยู่หลังจากการเสื่อมค่าแล้ว รวมกับการลงทุนใหม่จะกลายเป็นสินค้าทุนที่สามารถใช้ในการผลิตในช่วงเวลาหน้าได้

ดังนั้นปัญหาของผู้บริโภคภายใต้ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและสมการแสดงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณทุน คือ

$$\max_{c_t, l_t, k_{t+1}, s_{t+1}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, l_t)$$

สมการ Lagrange คือ

$$L = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, l_t) + \sum_{t=0}^{\infty} \lambda_t \beta^t \left[w_t(1 - l_t) + (1 + r_t^b)s_t + r_t^k k_t - c_t - k_{t+1} + (1 - \delta)k_t - s_{t+1} - T_t \right]$$

เงื่อนไขที่ทำให้ผู้บริโภคได้รับความพอใจสูงสุด คือ

$$\frac{\partial L}{\partial c_t} : \quad \beta^t u_1(c_t, l_t) - \lambda_t \beta^t = 0$$

$$\lambda_t = u_1(c_t, l_t)$$

$$\frac{\partial L}{\partial l_t} : \quad \beta^t u_2(c_t, l_t) - \lambda_t \beta^t w_t = 0$$

$$\lambda_t = \frac{u_2(c_t, l_t)}{w_t}$$

$$\frac{\partial L}{\partial k_{t+1}} : \quad \lambda_{t+1} \beta^{t+1} (1 + r_{t+1}^k - \delta) - \lambda_t \beta^t = 0$$

$$\lambda_{t+1} \beta (1 + r_{t+1}^k - \delta) = \lambda_t$$

$$\frac{\partial L}{\partial s_{t+1}} : \quad \lambda_{t+1} \beta^{t+1} (1 + r_{t+1}^b) - \lambda_t \beta^t = 0$$

$$\lambda_{t+1} \beta (1 + r_{t+1}^b) = \lambda_t$$

ดังนั้น Euler's equation ที่ได้ 3 สมการ คือ

$$\frac{u_2(c_t, l_t)}{u_1(c_t, l_t)} = w_t$$

$$\beta u_1(c_{t+1}, l_{t+1}) (1 + r_{t+1}^b) = u_1(c_t, l_t)$$

$$r_{t+1}^b = r_{t+1}^k - \delta$$

สมการ $r_{t+1}^b = r_{t+1}^k - \delta$ หมายถึง ผลตอบแทนจากการลงทุนในทรัพย์สิน 2 ประเภท คือ พันธบัตรรัฐบาลและสินค้านั้นจะเท่ากันในดุลยภาพ ผู้บริโภคจึงตัดสินใจถือทรัพย์สินทั้ง 2 ชนิดนี้ เพราะถ้าหากทรัพย์สินใดให้ผลตอบแทนมากกว่า ผู้บริโภคก็จะเลือกถือทรัพย์สินนั้นเพียงชนิดเดียว

ส่วนปัญหาของผู้ผลิตคือ

$$\max_{k_t, n_t} \pi_t = y_t - w_t n_t - r_t^k k_t$$

โดยที่ $y_t = y(k_t, n_t)$

ดังนั้นเงื่อนไขที่ทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุดคือ

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial k_t} : \quad \frac{\partial y_t}{\partial k_t} = r_t^k$$

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial n_t} : \quad \frac{\partial y_t}{\partial n_t} = w_t$$

นั่นคือ ผลตอบแทนที่ผู้ผลิตจ่ายให้กับปัจจัยการผลิตทั้งสองจะเท่ากับประสิทธิภาพหน่วยสุดท้ายในการผลิตของปัจจัยนั้นๆ (อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์, 2544: 51-55)

4. ทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง (Real Business Cycle Theory)

แบบจำลองวัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง (real business cycle model) ได้เน้นถึงการที่ตัวรบกวนที่แท้จริงทางด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและการปรับตัวตามช่วงเวลาของตัวแปรต่างๆ เมื่อได้รับผลกระทบ โดยแบบจำลองมีลักษณะเป็นแบบจำลองดุลยภาพซึ่งตลาดมีลักษณะแข่งขันสมบูรณ์ หน่วยเศรษฐกิจได้แก่ครัวเรือนและธุรกิจ จะพยายามบรรลุจุดเหมาะสม (optimization) และมีสมการการผลิตที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามในปัจจุบันแบบจำลองวัฏจักรธุรกิจไม่ได้เน้นเฉพาะการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีแต่เพียงปัจจัยเดียว แต่ยังครอบคลุมถึงผลกระทบของตัวแปรทางการเงิน เช่น ปริมาณเงินและผลกระทบของนโยบายต่างๆ ของรัฐ เช่น การใช้จ่ายของรัฐบาลและการเก็บภาษีที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น

ในแง่ของงานวิจัย ทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจใช้วิธีศึกษาที่แตกต่างออกไปจากเดิม ซึ่งแต่เดิมจะใช้การประมาณโดยสมการถดถอย (regression analysis) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจริงมาใช้ในการคาดประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในระบบสมการซึ่งอธิบายลักษณะของระบบเศรษฐกิจ แต่ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับวัฏจักรธุรกิจจะทำการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง (calibration) จากนั้นจึงทำการสร้าง (generate) ของชุดตัวแปรต่างๆ และทำการเปรียบเทียบกับชุดข้อมูลจริงที่มีอยู่ ซึ่งในหัวข้อต่อไปจะเป็นลักษณะของทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจและตัวอย่างของแบบจำลองวัฏจักรธุรกิจ

4.1 ทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจและข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรทางด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค

ในการศึกษาถึงความผันผวนของระบบเศรษฐกิจนั้น แต่เดิมนักเศรษฐศาสตร์เน้นการศึกษาวัฏจักร (cycle) ของผลผลิตที่ผันผวนออกจากแนวโน้ม (trend) โดยการมองว่าผลผลิตจะมีการเจริญเติบโต

ที่เพิ่มขึ้นอย่างคงที่ ทำให้ระดับของผลผลิตในแต่ละปีมีการเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ (smooth) ซึ่งเรียกระดับผลผลิตนี้ว่าแนวโน้มของผลผลิต แต่ลักษณะการเพิ่มขึ้นที่เกิดขึ้นจริงมีความแตกต่างออกจากแนวโน้ม ซึ่งเรียกว่าวัฏจักร นักเศรษฐศาสตร์จึงพยายามอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความผันผวนขึ้น และเสนอวิธีการแก้ไขเพื่อให้ความผันผวนหมดไปและผลผลิตกลับเข้าสู่ระดับแนวโน้ม

ยกตัวอย่างเช่น ในทฤษฎีของเคนส์ได้ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์มวลรวมของภาคเอกชนว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตลดลงและเกิดเศรษฐกิจตกต่ำ ในขณะที่ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำนักเดวิสได้ให้ความสำคัญกับตัวรบกวนทางด้านการเงินมากกว่า อย่างไรก็ตาม วิธีการศึกษาดังกล่าวได้ถูกโต้แย้งโดย Nelson and Plosser (1982) ซึ่งทั้งสองได้ศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลา (time-series data) ของตัวแปรเศรษฐกิจต่างๆ ในสหรัฐอเมริกา และพบว่า GNP มีลักษณะเป็น random walk ซึ่งหมายถึงว่าความผันผวนของผลผลิตไม่ได้เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว (temporary) แล้วผลผลิตสามารถกลับเข้าสู่แนวโน้มได้ แต่ผลกระทบนั้นจะเกิดขึ้นอย่างถาวร (permanent) ถ้าหากสมมุติว่าการเพิ่มขึ้นของตัวแปรผลผลิตมีการเปลี่ยนแปลงตามสมการนี้

$$y_t = g_t + by_{t-1} + z_t$$

เมื่อ y_t คือ ผลผลิตในช่วงเวลา t

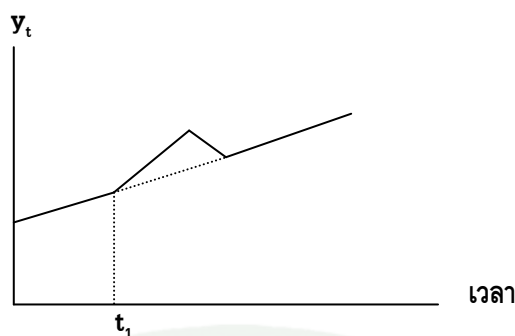
y_{t-1} คือ ผลผลิตในช่วงเวลา $t-1$

g_t คือ อัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของผลผลิต ซึ่งหมายถึงแนวโน้มที่มีลักษณะคงที่ (deterministic trend)

b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ $0 < b < 1$

z_t คือ ตัวรบกวน (Shock) ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรสุ่ม (random)

ดังนั้นเมื่อเกิดตัวรบกวนขึ้นในระบบเศรษฐกิจ ยกตัวอย่างเช่น การเกิดตัวรบกวนในทางบวก ($z_t > 0$) จะทำให้ผลผลิตในปีที่ t (y_t) เพิ่มขึ้นจากแนวโน้ม และส่งผลต่อไปยังผลผลิตในปีที่ $t+1$ (y_{t+1}) ทั้งนี้เพราะผลผลิตในปีที่ $t+1$ ขึ้นอยู่กับผลผลิตในปีที่ t ด้วย อย่างไรก็ตามจาก $0 < b < 1$ ผลกระทบจากตัวรบกวนดังกล่าวจะค่อยๆ หมดไป และผลผลิตกลับเข้าสู่แนวโน้ม ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามเวลาเช่นนี้ เรียกว่า Trend stationary ซึ่งจะพบว่าผลของตัวรบกวนที่มีต่อผลผลิตจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 Trend stationary

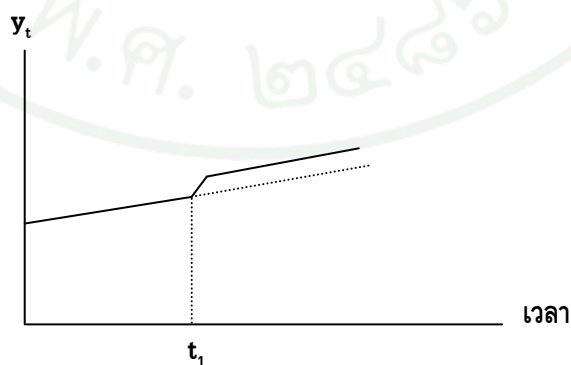
ที่มา: อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์ (2544: 111)

จากภาพที่ 4 สมมุติให้ ณ เวลา t_1 เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณเงินทำให้ผลผลิตมีความผันผวนมากขึ้นออกจากแนวโน้ม แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตจะกลับสู่แนวโน้มในเวลาต่อมา ถ้าลักษณะของการเพิ่มของผลผลิตเป็น Trend stationary ในอีกกรณีหนึ่ง ถ้าการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาของผลผลิตมีลักษณะเป็น random walk หรือเขียนได้ว่า

$$y_t = g_t + y_{t-1} + z_t$$

(ในกรณีเป็น random walk with drift คือมีค่าสัมประสิทธิ์ g_t ด้วย)

จะพบว่าผลของตัวรบกวน z_t จะไม่จางหายไปเมื่อเวลาผ่านไป ทั้งนี้เพราะสัมประสิทธิ์ข้างหน้า y_{t-1} คือ หนึ่ง ($b=1$) ซึ่งหมายถึงค่าผลผลิตในปัจจุบันจะส่งผลกระทบต่อไปในปีข้างหน้าแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ดังนั้นผลกระทบจากตัวรบกวนจะมีอยู่อย่างถาวรหรือเรียกว่าผลผลิตมี unit root ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 Random walk

ที่มา: อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์ (2544: 112)

จากภาพที่ 5 ณ เวลา t_1 การเกิดตัวรบกวนขึ้นในระบบเศรษฐกิจจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และผลนั้นจะคงอยู่อย่างถาวร ทำให้แนวโน้มของผลผลิตมีการเปลี่ยนแปลง

จากงานของ Nelson and Plosser (1982) ซึ่งพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรทาง เศรษฐศาสตร์มหภาคส่วนใหญ่มีลักษณะเป็น random walk ดังนั้นผลของตัวรบกวนจึงไม่ทำให้ผลผลิต มีความผันผวนอยู่รอบๆ แนวโน้ม แต่จะทำให้แนวโน้มของผลผลิตเปลี่ยนไป หรือระดับธรรมชาติของผลผลิต เปลี่ยนแปลงไปนั่นเอง

นอกจากนี้ Nelson and Plosser (1982) ยังได้เสนอว่า ตัวรบกวนที่แท้จริงจะส่งผลกระทบอย่างถาวรต่อระดับผลผลิต ไม่ใช่เป็นตัวรบกวนทางด้านการเงิน จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาทฤษฎี วัฏจักรธุรกิจต่อมา โดยในการศึกษาจะไม่แบ่งเป็นการศึกษาถึงเรื่องของอัตราการเจริญเติบโต (growth) และ ความผันผวนระยะสั้นหรือวัฏจักรออกจากกัน แต่จะศึกษาแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไป พร้อมๆ กับความผันผวน ทั้งนี้เนื่องจากตัวรบกวนส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตหรือแนวโน้มของ ผลผลิตและทำให้ผลผลิตผันผวนไปพร้อมๆ กัน

4.2 ลักษณะและข้อสมมุติของทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจ (Snowdon, Vane and Wynarczyk, 1994)

- 1) หน่วยเศรษฐกิจมีวัตถุประสงค์ที่จะได้รับความพึงพอใจสูงสุด หรือได้รับกำไรสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร
- 2) หน่วยเศรษฐกิจมีการคาดการณ์อย่างสมเหตุสมผล และไม่มีปัญหาการได้รับข่าวสารไม่ตรงกัน (information asymmetry) หน่วยเศรษฐกิจอาจมีปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้สัญญาณที่ผิดพลาด (signal extraction problem) เช่นหน่วยเศรษฐกิจอาจไม่ทราบว่าตัวรบกวนทางด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นเป็นแบบชั่วคราวหรือถาวร แต่การรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับระดับราคาสินค้าทั่วไปจะทำได้เนื่องจากเป็นข้อมูลสาธารณะ
- 3) ราคามีการปรับตัวอย่างสมบูรณ์ ทำให้ตลาดต่างๆ ได้ดุลยภาพเสมอ
- 4) ความผันผวนของผลผลิตและการจ้างงานเกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การผลิตที่เกิดขึ้นแบบสุ่ม และกลไกการปรับตัวตามช่วงเวลา (propagation mechanism) ของตัวแปรต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ

5) ความผันผวนของการจ้างงานมีสาเหตุมาจากมาจากการปรับตัวในการใช้เวลาทำงานของแรงงานอย่างสมัครใจ (voluntary change) โดยที่การทำงานและการพักผ่อนสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ตามช่วงเวลา

6) นโยบายการเงินจะไม่มีผลต่อตัวแปรที่แท้จริงหรือเงินเป็นกลาง ซึ่งข้อสรุปนี้แบบจำลองวัฏจักรธุรกิจในยุคต่อมาพบว่าไม่เป็นจริง การเปลี่ยนแปลงปริมาณเงินสามารถส่งผลกระทบต่อตัวแปรที่แท้จริงทางเศรษฐกิจได้

7) ไม่มีการแยกการศึกษาออกเป็นระยะสั้นและระยะยาว แต่เน้นในเรื่องการศึกษาความผันผวนของตัวแปร (fluctuation) และแนวโน้มของตัวแปร (trend)

5. แบบจำลองวัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง

ในหัวข้อนี้จะเป็นตัวอย่างของแบบจำลองวัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง (Real Business Cycle model) ซึ่งพัฒนามาจากงานศึกษาของ Burdette and Spang (2006) ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันในตลาดโลกและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งเป็นแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่มีลักษณะพลวัต สมมุติให้ระบบเศรษฐกิจประกอบไปด้วย 2 ภาคเศรษฐกิจ ดังนี้ 1.) ภาคครัวเรือน ซึ่งเป็นผู้บริโภคและเจ้าของปัจจัยการผลิต 2.) ภาคการผลิต ซึ่งเป็นธุรกิจและผู้ผลิต โดยครัวเรือนจะขายปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงานและทุนให้กับผู้ผลิต เพื่อใช้ในการผลิตและได้รับผลตอบแทนเป็นรายได้ในรูปแบบของค่าจ้างและอัตรากำไร ซึ่งผู้ผลิตจะใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ในการผลิตสินค้าบริโภคและขายสินค้าให้กับครัวเรือน โดยรายละเอียดของปัญหาในแต่ละภาคเศรษฐกิจ คือ

5.1) ภาคครัวเรือน

ภาคครัวเรือนซึ่งเป็นผู้บริโภคและเจ้าของปัจจัยการผลิต จะประกอบด้วยครัวเรือนที่มีลักษณะเหมือนกัน (identical) จำนวนไม่จำกัด (infinity) ดังนั้นเราจึงสามารถศึกษาพฤติกรรมของครัวเรือนเพียงครัวเรือนเดียวเพื่อเป็นตัวแทน (representative agent) ของทั้งภาคครัวเรือนได้ โดยเป้าหมายของครัวเรือนคือการหามูลค่าปัจจุบันที่สูงสุดของอรรถประโยชน์หรือความพอใจตลอดชีวิต โดยสามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$U_t = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left(\frac{c_t^{1-\lambda}}{1-\lambda} - \frac{h_t^{1+\eta}}{1+\eta} \right) \quad (1.1)$$

สมการที่ (1.1) คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์พื้นฐานอย่างง่าย (simple standard utility function) เมื่อ อรรถประโยชน์ขึ้นอยู่กับ C_t (จำนวนการบริโภค ณ ช่วงเวลาที่ t) และ h_t (ชั่วโมงการทำงาน ณ ช่วงเวลาที่ t) ซึ่งการบริโภค (consumption) และอุปทานแรงงาน (labour supply) ในอนาคตจะถูกทำการคิดลด (discount) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์ β และมีการปรับให้ smooth ผ่านค่าสัมประสิทธิ์ λ และ η

โดย U_t คือ ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ ในช่วงเวลาที่ t

E_t คือ สัญกรณ์ที่แสดงถึงการคาดการณ์ที่อาศัยข้อมูลข่าวสารที่หาได้ในเวลาที่ t

β คือ ปัจจัยคิดลด (discount factor) โดยที่ $0 < \beta < 1$

λ คือ ค่าที่สะท้อนถึงระดับความกลัวโดยเปรียบเทียบเรื่องความเสี่ยง (parameter of relative risk aversion) โดยที่ λ มีค่ามากกว่า 0

η คือ ส่วนกลับของค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนระหว่างอุปทานแรงงานในปัจจุบันและอุปทานแรงงานในอนาคต (intertemporal elasticity of substitution of labor supply) โดยที่ η มีค่ามากกว่า 0

ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรที่มีอยู่ (resource constraint) คือ

$$c_t + i_t + p_t e_t \leq y_t \quad (1.2)$$

จากสมการที่ (1.2) สามารถถือได้ว่าเป็น สมการข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรของเศรษฐกิจ โดยที่ผลผลิต (output) ได้ถูกใช้ในการจ่ายไปสำหรับการบริโภค (consumption) การลงทุน (investment) และต้นทุนทางด้านพลังงาน (energy cost) โดยมีข้อสมมุติว่า ราคาของพลังงาน (price of energy) ของทุกแหล่งส่วนใหญ่ได้ถูกอธิบายด้วยราคาน้ำมัน (price of oil) จากแหล่งพลังงานกลาง (central energy source) และรัฐบาลมีหน้าที่ควบคุมจัดสรรผลผลิตเป็นส่วนต่างๆ เพื่อให้บริการสาธารณะ (public service) แก่ประชาชน ดังนั้นค่าใช้จ่าย (expenditure) ต่างๆของรัฐบาลจะไม่ส่งผลกระทบใดๆทั้งสิ้นต่อเศรษฐกิจ

สมการการเปลี่ยนแปลงของสินค้านทุน คือ

$$k_{t+1} = k_t (1 - \delta) + i_t \quad (1.3)$$

โดยที่ k_t คือ ปริมาณทุน ณ ต้นช่วงเวลาที่ t

δ คือ อัตราค่าเสื่อมของทุน (depreciation rate) โดยที่ $0 < \delta < 1$

y_t คือ ผลผลิต ในช่วงเวลาที่ t

- c_t คือ การบริโภค ในช่วงเวลาที่ t
 i_t คือ การลงทุน ในช่วงเวลาที่ t
 p_t คือ ราคาของพลังงาน ในช่วงเวลาที่ t
 e_t คือ ปริมาณพลังงาน (energy) ในช่วงเวลาที่ t

โดยสามารถเขียนสมการสะสมทุน (capital accumulates) ใหม่ได้ด้วยการแทนค่าสมการที่ (1.2) เข้าไปในสมการที่ (1.3) ดังนี้

$$k_{t+1} = k_t(1-\delta) + y_t - c_t - p_t e_t \quad (1.4)$$

5.2) ภาคการผลิต

สมมติว่าภาคการผลิตประกอบด้วยหน่วยผลิตจำนวนมากที่มีลักษณะเหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถศึกษาพฤติกรรมของภาคธุรกิจการผลิตจากหน่วยผลิตตัวแทนได้ โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการปรับเปลี่ยนฟังก์ชันการผลิต (production function) มาจาก Hansen-style model (1985) และข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร (resource constraint) ด้วยการให้พลังงานหรือในที่นี้หมายถึงน้ำมัน ถือเป็นปัจจัยการผลิตหนึ่งที่ถูกใส่เพิ่มเข้าไปในฟังก์ชันการผลิต (Kim และ Loungani, 1992) โดยแต่ละธุรกิจต้องการได้รับกำไรสูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีที่มีอยู่ โดยสามารถเขียนในรูปของสมการได้ว่า

$$\max \pi_t = y_t - w_t h_t - R_t k_t - p_t e_t \quad (1.5)$$

โดย Cobb-Douglas production function คือ

$$y_t = \tau_t h_t^\alpha k_t^\theta e_t^{1-\alpha-\theta} \quad (1.6)$$

- เมื่อ w_t คือ ค่าจ้าง (wage) ในช่วงเวลาที่ t
 h_t คือ จำนวนชั่วโมงการทำงาน ในช่วงเวลาที่ t
 R_t คือ อัตราดอกเบี้ย ในช่วงเวลาที่ t
 k_t คือ ปริมาณทุน (capital) ในช่วงเวลาที่ t
 τ_t คือ ระดับของเทคโนโลยี (technology) ในช่วงเวลาที่ t

α คือ สัดส่วนของแรงงาน (labor share)

θ คือ สัดส่วนของปัจจัยทุน (capital share)

จากสมการที่ (1.6) การทดแทนระหว่าง ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด คือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน และพลังงาน (น้ำมัน) จะไม่มีการเสียค่าทดแทน (costless) และความยืดหยุ่นของการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิตทั้งหมด (The elasticity of substitution between all factors) เท่ากับ 1 แสดงถึงการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale: CRS) นอกจากนี้ตัวแปรพลังงานยังได้ถูกกำหนดให้เป็นปริมาณทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตในอุตสาหกรรม (industry) การค้า (commerce) และทางด้านคมนาคม (transport) นอกจากนี้ยังมี stochastic processes ที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจดังนี้

1) เทคโนโลยี (technology) ตาม AR (1) process สามารถเขียนสมการได้เป็น

$$\tau_t = \tau_{t-1}^{\rho} \varepsilon_t \quad (1.7)$$

2) ราคาน้ำมัน (price of oil) ตาม AR (1) process สามารถเขียนสมการได้เป็น

$$p_t = p_{t-1}^{\gamma} u_t \quad (1.8)$$

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (empirical evidence) ซึ่งเห็นว่าราคาน้ำมันคือ random walk แต่บ่อยครั้งที่ราคาน้ำมันได้ถูกสมมุติ ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) ว่าเป็น autoregressive หรือ autoregressive moving average process ซึ่ง unit roots ได้สร้างปัญหาในการประมาณค่าทางตัวเลขจากแบบจำลอง DSGE โดยแบบจำลองได้กำหนดให้ราคาน้ำมันถือเป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variable) และจากสมการพื้นฐาน (basic equation) ของแบบจำลอง จะสามารถเขียนปัญหาการแสวงหาค่าสูงสุดระหว่างช่วงเวลา (intertemporal maximization problem) เป็นสมการ Lagrange ได้ดังนี้

$$L_t = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{c_t^{1-\lambda}}{1-\lambda} - \frac{h_t^{1+\eta}}{1+\eta} + \mu_t (k_t (1-\delta) + \tau_t h_t^{\alpha} k_t^{\theta} e_t^{1-\alpha-\theta} - c_t - p_t e_t - k_{t+1}) \right\} \quad (1.9)$$

ดังนั้น จากสมการที่ (1.9) เงื่อนไขต่างๆที่ใช้กำหนดแผนการตัดสินใจที่เหมาะสม คือ

$$\frac{\partial L}{\partial c_t} = 0 \Rightarrow c_t^{-\lambda} = \mu_t \quad (1.10)$$

$$\frac{\partial L}{\partial h_t} = 0 \Rightarrow h_t^\eta = \mu_t w_t \quad (1.11)$$

$$\frac{\partial L}{\partial k_{t+1}} = 0 \Rightarrow \mu_t = \beta E_t \mu_{t+1} R_{t+1} \quad (1.12)$$

เมื่อ

$$R_{t+1} = (1 - \delta) + \frac{\partial y_{t+1}}{\partial k_{t+1}}$$

$$\frac{\partial L}{\partial e_t} = 0 \Rightarrow \tau_t (1 - \alpha - \theta) k_t^\theta h_t^\alpha e_t^{-\alpha - \theta} = p_t \quad (1.13)$$

จากสมการด้านบน สามารถทำให้ได้สมการ log-linear ที่ (1.14) ถึง (1.21) ตามมา ซึ่งสมการเหล่านี้ได้ระบุถึงพฤติกรรมของระบบสมการให้มีความใกล้เคียงกับ steady state ของตัวเอง และจากการที่ใช้สมการดังกล่าวเหล่านี้ จะทำให้แบบจำลองสามารถถูกหาค่าได้ด้วยวิธีการเชิงตัวเลข (numerical method) ภายใต้เงื่อนไขที่จำเป็น โดยการตอบสนองเกี่ยวกับ small deviations รอบๆ steady state นั้น สามารถถูกกำหนดได้ดังนี้

$$-\lambda \hat{c}_t = \hat{\mu}_t \quad (1.14)$$

$$\eta \hat{h}_t + \lambda \hat{c}_t = \hat{w}_t \quad (1.15)$$

$$\hat{c}_t = \hat{c}_{t+1} - \frac{1}{\lambda} \hat{R}_{t+1} \quad (1.16)$$

$$\hat{k}_{t+1} = \hat{k}_t + \hat{y}_t \frac{y}{k} - \hat{c}_t \frac{c}{y} \frac{y}{k} - \hat{e}_t \frac{ep}{k} - \hat{p}_t \frac{ep}{k} \quad (1.17)$$

$$\hat{y}_t = \hat{c}_t + \theta \hat{k}_t + \alpha \hat{h}_t + (1 - \alpha - \theta) \hat{e}_t \quad (1.18)$$

$$\hat{p}_t = \hat{c}_t + \theta \hat{k}_t + \alpha \hat{h}_t + (-\alpha - \theta) \hat{e}_t \quad (1.19)$$

$$\hat{w}_t = \hat{\tau}_t + \theta \hat{k}_t + (\alpha - 1) \hat{h}_t + (1 - \alpha - \theta) \hat{e}_t \quad (1.20)$$

$$\begin{aligned} \hat{R}_t = & \theta \beta h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{\tau}_t + \theta \beta (\theta - 1) h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{k}_t \\ & + \theta \beta \alpha h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{h}_t + \theta \beta (1 - \alpha - \theta) h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{e}_t \end{aligned} \quad (1.21)$$

โดยหนึ่งในเงื่อนไขสำหรับการหาคำตอบเชิงตัวเลขของแบบจำลอง (model) คือ การกำหนดค่าของตัวแปรในระยะยาว (steady state) ซึ่งสามารถหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

ค่าของปัจจัยคิดลด β (discount factor) จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (utility function) กำหนดให้เท่ากับส่วนกลับของอัตราดอกเบี้ย (R) ดังสมการที่ (1.22)

$$R = \frac{1}{\beta} \quad (1.22)$$

จากสมการที่ (1.6) (Cobb-Douglas production function) เมื่อทำการหาเงื่อนไขอันดับที่หนึ่ง (First-order condition: FOC) จะได้ $\frac{\partial y}{\partial k} = \theta \tau h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta}$ ซึ่งมีค่าเท่ากับ $R - (1 - \delta)$ หรือ $\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)$ จากการ solve backward looking และย้ายข้างของสมการ $R_{t+1} = (1 - \delta) + \frac{\partial y_{t+1}}{\partial k_{t+1}}$ โดยที่อัตราส่วนของผลผลิตต่อปัจจัยทุน $\left(\frac{y}{k}\right)$ จะเท่ากับ ส่วนสุทธิของผลผลิตหน่วยสุดท้ายของปัจจัยทุน (Marginal Product of Capital) หรือ อัตราผลตอบแทนของปัจจัยทุนซึ่งก็คืออัตราดอกเบี้ย (R) จากค่าเสื่อมต่อสัดส่วนที่ปัจจัยทุนจะได้รับจากผลผลิต ดังสมการที่ (1.23)

$$\frac{y}{k} = h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} = \frac{\frac{1}{\beta} - (1 - \delta)}{\theta} = \frac{R - (1 - \delta)}{\theta} \quad (1.23)$$

จากสมการที่ (1.4) (capital accumulates) เมื่อนำ y หาค่าตลอดทั้งสมการแล้วจัดรูปสมการใหม่จะสามารถหาสัดส่วนการบริโภคต่อผลผลิต $\left(\frac{c}{y}\right)$ หรือ การบริโภคต่อหัวจากผลผลิตได้ ซึ่งก็คือผลผลิตส่วนที่เหลือที่จัดสรรไปให้ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ ปัจจัยทุนและปัจจัยน้ำมัน ดังสมการที่ (1.24)

$$k = k(1-\delta) + y - c - pe \Rightarrow \frac{c}{y} = 1 - \delta \frac{k}{y} - p \frac{e}{y} \quad (1.24)$$

สำหรับสัดส่วนของพลังงาน (น้ำมัน) ต่อผลผลิต $\left(\frac{e}{y}\right)$ นั้นจะเท่ากับสัดส่วน (share) ของพลังงาน (น้ำมัน) ในฟังก์ชันการผลิต (production function) ดังสมการที่ (1.25)

$$\frac{e}{y} = 1 - \alpha - \theta \quad (1.25)$$

จากนั้นสามารถหาอัตราส่วนของการใช้ปัจจัยพลังงาน (น้ำมัน) ต่อปัจจัยทุน $\left(\frac{e}{k}\right)$ ได้ดังสมการที่ (1.26) ซึ่งเท่ากับ $\frac{(1-\alpha-\theta)}{\theta}$ โดยที่ $(1-\alpha-\theta) = \frac{e}{y}$ (labor's share) และ $\theta = \frac{k}{y}$ (capital's share)

หมายความว่า ที่ดุลยภาพ $\left(\frac{e}{k}\right)$ จะต้องเท่ากับผลิตภาพเปรียบเทียบ (relative productivity) ของปัจจัยการผลิตทั้งสองปัจจัยนี้ ซึ่งก็คือ อัตราการทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่ม (Marginal rate of technical substitution: MRTS) ระหว่างปัจจัยพลังงาน (น้ำมัน) กับปัจจัยทุน โดยกำหนดให้จำนวนชั่วโมงการทำงานคงที่ $(\bar{h})$

$$\frac{e}{k} = \frac{y}{k} \cdot \frac{e}{y} \quad (1.26)$$

เช่นเดียวกับอัตราส่วนของการใช้ปัจจัยพลังงาน (น้ำมัน) กับจำนวนชั่วโมงการทำงาน $\left(\frac{e}{h}\right)$ ซึ่งหมายถึง อัตราการทดแทนทางเทคนิคส่วนเพิ่มระหว่างปัจจัยพลังงาน (น้ำมัน) กับปัจจัยแรงงาน (จำนวนชั่วโมงการทำงาน) ซึ่งกำหนดให้ปัจจัยทุนคงที่ $(\bar{k})$ โดยที่ $\left(\frac{e}{h}\right)$ จะขึ้นอยู่กับ อัตราส่วนของการใช้ปัจจัยพลังงาน (น้ำมัน) ต่อปัจจัยทุน และสัดส่วนของพลังงาน (น้ำมัน) ในฟังก์ชันการผลิต ดังสมการที่ (1.27)

$$\frac{e}{h} = \left[\left(\frac{e}{k} \right)^{-\theta} (1-\alpha-\theta) \right]^{\frac{1}{\alpha}} \quad (1.27)$$

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันในตลาดโลกกับวัฏจักรธุรกิจ โดยจะเป็นงานศึกษาที่เป็นทั้งของต่างประเทศและประเทศไทย จากการทบทวนเอกสารจะทำให้ทราบถึงตัวแปรต่างๆ ทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์ดังกล่าว ดังนี้

Hamilton (1983) ศึกษาเกี่ยวกับผลของราคาน้ำมันที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้ข้อมูลในระหว่างช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ถึง ปี 1972 วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้วิธี VAR (Vector Auto regression) เพื่อทำการทดสอบ Granger- causality โดย VAR นั้นมีพื้นฐานมาจากแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์มหภาคอย่างง่ายของ Sims (1980) ที่ประกอบไปด้วยตัวแปรทั้งหมด 7 ตัว คือ GNP อัตราการว่างงาน (unemployment) อัตราเงินเฟ้อ (the rate of inflation) ค่าจ้าง (wages) ราคานำเข้า (import prices) ราคาน้ำมัน (oil price) และ ปริมาณเงินในความหมาย M1 (a single series M1) เพื่อทำหน้าที่แทนภาคการเงิน (financial sector)

ผลการศึกษาพบว่า การที่ภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ถดถอยลง (recession) ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ถึง ปี 1972 นั้นมีสาเหตุมาจากการที่ราคาน้ำมันได้เพิ่มขึ้นและเขาได้สรุปว่าทิศทางของความสัมพันธระหว่างราคาน้ำมันและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นไปแบบตรงกันข้าม ต่อมาในปี 2003 เขาก็ได้ค้นพบเพิ่มเติมจากการศึกษาที่ผ่านมาว่า ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นไม่ได้เป็นเชิงเส้นตรง (non-linear)

Kim and Loungani (1992) ศึกษาถึงบทบาทของพลังงาน (energy) ในแบบจำลองวัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง (Real Business Cycle) โดยใช้ข้อมูลรายปี (annual data) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี 1949 ถึง 1987 โดยไม่ใช้ข้อมูลรายไตรมาส (quarterly data) อันเนื่องมาจากเกิดปัญหาในการหาข้อมูล วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้เทคนิคของการทำ Calibration ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากแบบจำลอง โดยได้ประยุกต์ฟังก์ชันการผลิตของ Hansen (1985) ด้วยการใส่พลังงานซึ่งถือเป็นปัจจัยชนิดที่ 3 เพิ่มเข้าไป โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผลผลิต การบริโภค จำนวนชั่วโมงในการทำงาน ค่าจ้างที่แท้จริง ปริมาณการใช้พลังงาน ปริมาณทุน การลงทุน ราคาพลังงานและผลผลิตภาพการผลิต โดยแบบจำลองของเขาได้ใช้ CES production function ดังนี้

$$y = \tau h^\theta \left[(1-a)k^{-\nu} + ae^{-\nu} \right]^{-(1-\theta)/\nu}$$

เมื่อ h คือ ปัจจัยแรงงาน (labour), k คือปัจจัยทุน (capital) และ e คือ ปัจจัยพลังงาน (energy) ส่วนพารามิเตอร์ v มีค่าเท่ากับ $(1-s)/s$ โดยที่ s คือ ความยืดหยุ่นในการทดแทนกันระหว่างทุนและพลังงาน นอกจากนี้พารามิเตอร์ τ จะแสดงถึงระดับของเทคโนโลยี ตาม AR (1) stochastic process และราคาเปรียบเทียบของพลังงาน คือ ปัจจัยภายนอก (exogenous) stochastic process โดยมีข้อจำกัดทาง ด้านทรัพยากร คือ $c + i + pe \leq y$

ผลการศึกษาพบว่า ถ้าราคาของพลังงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างฉับพลัน (oil price shock) ความผันผวนของผลผลิต (output) สามารถถูกอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง 13 % ในกรณีของ Cobb-Douglas ($s = 1$) และ 4 % ในกรณี CES ($s = 0.6$) การศึกษาของเขายังสนับสนุนข้อสมมุติของผู้ศึกษารายอื่น ว่าผลกระทบจากการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันอย่างฉับพลันที่มีต่อผลผลิตโดยรวม (aggregate output) นั้นมีเพียงเล็กน้อย (negligible)

De Miguel et al. (2003) ศึกษาผลกระทบจากการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่มีต่อลักษณะของวัฏจักรธุรกิจ (business cycle) และสวัสดิการ (welfare) กรณีที่เป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็ก (small open economy) ดังเช่นในระบบเศรษฐกิจของประเทศสเปน โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 ของปี 1970 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของปี 1998 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดวิกฤตราคาน้ำมันถึง 2 ครั้ง วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้แบบจำลอง Standard Dynamic General Equilibrium สำหรับ ระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็ก ซึ่งน้ำมันจะถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยการผลิตที่ต้องนำเข้ามาเพื่อผลิตสินค้าซึ่งจะถูกใส่เพิ่มเข้าไปในฟังก์ชันการผลิต รวมถึงราคาน้ำมันและอัตราดอกเบี้ยนั้นจะถูกสมมุติว่าให้ถูกกำหนดมาจากตลาดต่างประเทศ โดยใช้เทคนิคของการทำ Calibration ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ และในการทดสอบความสามารถของแบบจำลองในการถ่ายทอดออกมาเป็นแนวโน้มวัฏจักรธุรกิจของประเทศสเปนนั้น ก็ได้จำลองลักษณะแบบจำลองด้วยการรวมราคาสัมพัทธ์ของน้ำมันที่เสมือนว่าเป็นเพียงสาเหตุเดียวเท่านั้น ที่ก่อให้เกิดความผันผวนเข้าไปด้วย นอกจากนี้ก็ได้ทำการเปรียบเทียบระหว่าง แนวเส้น GDP ของประเทศสเปนและแนวเส้นผลผลิตที่ถูกจำลองลักษณะด้วยแบบจำลอง ซึ่งอนุกรมทั้งสองจะถูก detrend ด้วยการให้ Hodrick-Prescott filter โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผลผลิต การบริโภค การส่งออกสุทธิ ปริมาณการนำเข้าน้ำมัน ราคาน้ำมัน ปริมาณทุนและการลงทุน

ผลการศึกษาพบว่า ราคาน้ำมันนั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความผันผวนโดยรวม (aggregate fluctuation) ในประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็กที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าน้ำมันเข้ามา ดังเช่นประเทศสเปน ซึ่งการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันสามารถอธิบายการขึ้นๆ ลงๆ ของผลผลิตได้ถึง 60% ซึ่งผลที่ได้แสดงถึงความสามารถของแบบจำลองในการถ่ายทอดออกมาเป็นแนวโน้มวัฏจักรธุรกิจของประเทศสเปน

ได้โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดวิกฤตน้ำมัน และท้ายที่สุดแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นในราคาเปรียบเทียบของน้ำมัน นั้น มีผลเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญต่อสวัสดิการ

Schmidt and Zimmermann (2005) งานนี้ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อจาก Kim and Loungani (1992) ที่ศึกษาถึงการเคลื่อนไหวของราคาน้ำมันว่าจะสามารถช่วยในการอธิบายความผันผวน (fluctuation) ของวัฏจักรธุรกิจของประเทศเยอรมันได้อย่างไร โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี 1970 ถึง 2002 และได้แบ่งออกข้อมูล ออกเป็น 2 ช่วง คือ 1970 ถึง 1986 และ 1987 ถึง 2002 วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้ Real Business Cycle model เพื่อให้สอดคล้องกับราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยให้น้ำมันเป็น ปัจจัยการผลิตหนึ่งในฟังก์ชันการผลิต อีกทั้งยังได้ประยุกต์ใช้ closed and open economy model สำหรับ ระบบเศรษฐกิจของประเทศเยอรมัน ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยความต่างระหว่าง 2 แบบจำลองนี้คือ จะให้ real international interest rate เป็น ตัวแปรภายใน (endogenous) สำหรับแบบจำลองของระบบ เศรษฐกิจแบบปิด และให้เป็นตัวแปรภายนอก (exogenous) สำหรับแบบจำลองของระบบเศรษฐกิจแบบเปิด โดยทดสอบความเป็น stationary หรือ ความมีเสถียรภาพของข้อมูลก่อน แล้วตามด้วยการใช้เทคนิคของการ ทำ Calibration ในการจำลองค่าพารามิเตอร์ส่วนใหญ่ในแบบจำลอง โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผลผลิต การบริโภค จำนวนชั่วโมงในการทำงาน ปริมาณการนำเข้าพลังงาน ปริมาณการใช้พลังงาน ปริมาณ ทุน การลงทุน ราคาพลังงานและการส่งออกสุทธิ

ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองที่เป็นของระบบเศรษฐกิจแบบปิด สามารถจำลองข้อเท็จจริงบางอย่าง เกี่ยวกับวัฏจักรธุรกิจได้เพียงในช่วงปี 1970 ถึง 1986 ในขณะที่แบบจำลองที่เป็นของระบบเศรษฐกิจแบบเปิด จะสามารถจำลองวัฏจักรธุรกิจได้ดีกว่า ในช่วงปี 1987 ถึง 2002 ซึ่งหมายความว่า การใช้ small open economy model นั้นเหมาะสมกับช่วงเวลา 2 อันเนื่องมาจากการที่ประเทศเยอรมันมีระดับของการเปิด ประเทศที่มากขึ้น รวมถึงพบว่าการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันนั้นสามารถอธิบายความผันผวนของวัฏจักร ธุรกิจของประเทศเยอรมันในช่วงปี 1970 ถึง 1986 ได้ประมาณ 15 % และในช่วงปี 1987 ถึง 2002 อธิบาย ได้เพียง 8% เท่านั้น ซึ่งข้อสรุปของเขาคือคล้ายคลึงกับ Kim and Loungani (1992) ที่ว่า ผลกระทบของการ ปรับตัวของระดับราคาน้ำมันอย่างฉับพลันที่มีต่อวัฏจักรธุรกิจของประเทศเยอรมันมีเพียงเล็กน้อย (negligible)

De Miguel et al. (2005) เป็นการศึกษาถึงผลกระทบจากการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่มีต่อ วัฏจักรธุรกิจของประเทศในสหภาพยุโรป โดยใช้ข้อมูลในช่วง 1960 ถึง 2003 ก่อนที่จะมีการรวมตัวกันเป็น สหภาพยุโรปในปี 2004 วิธีการศึกษาของงานนี้ใช้แบบจำลอง Standard Dynamic General Equilibrium สำหรับระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็ก (small open economy) ซึ่งน้ำมันจะถูกรวมให้เป็นปัจจัยการผลิต ที่ต้องนำเข้าส่วนราคาน้ำมันและอัตราดอกเบี้ยนั้น จะสมมุติว่าถูกกำหนดมาจากตลาดต่างประเทศ โดยเริ่มจาก

การเลือกค่าพารามิเตอร์ด้วยการใช้ steady-state conditions แล้วตามด้วยการใช้เทคนิคของการทำ Calibration ในการจำลองค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง จากนั้นก็ได้ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองที่ขับเคลื่อนด้วยการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันว่าจะเหมาะสมกับวัฏจักรธุรกิจของของประเทศในสหภาพยุโรป ในระหว่างช่วง 1960 ถึง 2003 หรือไม่

ผลการศึกษาพบว่า การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันสามารถอธิบายถึงความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ของประเทศต่างๆได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น กลุ่มประเทศหลักในสหภาพยุโรป ประกอบไปด้วย ฝรั่งเศส อังกฤษ เนเธอร์แลนด์ เบลเยียม ลักเซมเบิร์ก และเยอรมัน พบว่าการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันสามารถอธิบายความผันผวนของ GDP ได้ 10-20 % ซึ่งอำนาจในการอธิบายนั้นขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของนโยบายการเงิน (monetary policies) ถ้าธนาคารกลางของแต่ละประเทศดำเนินนโยบายการเงินที่เข้มงวดก็จะมีอำนาจในการอธิบายเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถถอดแบบแนวโน้มวัฏจักรธุรกิจของทวีปยุโรปในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันได้ และท้ายที่สุดแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นในราคาเปรียบเทียบของน้ำมันนั้น มีผลเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญต่อสวัสดิการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศทางตอนใต้ของยุโรปที่ดำเนินนโยบายการเงินที่ไม่เข้มงวดหรือหละหลวม ในช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์น้ำมันที่ผ่านมา

Burlage และ Spannig (2006) ได้ศึกษาผลกระทบจากการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่มีต่อวัฏจักรธุรกิจในประเทศอังกฤษ วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้ 2 วิธีที่แตกต่างกัน โดยวิธีแรกคือ การใช้ Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model ซึ่งใช้ข้อมูลเป็นรายเดือนตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี 1975 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของปี 2004 โดยได้มีการพัฒนาแบบจำลองด้วยการให้พลังงานเป็นปัจจัยตัวหนึ่งที่ใส่เพิ่มเข้าไปในฟังก์ชันการผลิต (production function) เช่นเดียวกันกับ Kim and Loungani (1992) และ Schmidt and Zimmermann (2005) ซึ่งใช้เทคนิคของการทำ Calibration และมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ GDP การบริโภค ค่าจ้างที่แท้จริง ทุน แรงงาน อัตราดอกเบี้ย และราคาน้ำมัน ส่วนวิธีที่สองคือ การศึกษาเชิงประจักษ์ โดยใช้ข้อมูลในช่วงปี 1970 ถึง 2005 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับวัฏจักรธุรกิจของประเทศอังกฤษ ด้วยการ ใช้ Granger-causality tests, structural VARs และ distributed lag models ซึ่งประกอบไปด้วย ตัวแปรทั้งหมด 5 ตัว คือ ราคาน้ำมัน อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ยในระยะสั้น ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและอัตราการว่างงาน โดยมีวัตถุประสงค์ คือ ต้องการวัดผลกระทบในเชิงปริมาณจากการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่มีต่อผลผลิตของอังกฤษในช่วงปี 1970 ถึง 2005 และเพื่อทดสอบว่าทั้งสองสิ่งนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไรในช่วงเวลาดังกล่าว และเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นจึงได้ทำการศึกษาตัวอย่างที่แตกต่างกัน 3 ช่วงคือ ช่วง 1970 ถึง 2005, 1970 ถึง 1990 และ 1980 ถึง 2005

ผลการศึกษาพบว่า ทั้ง 2 วิธีนี้ให้ผลออกมาที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ซึ่งจากการใช้แบบจำลอง DSGE พบว่า การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันจะกระทบกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจน้อยมาก เนื่องจากการที่ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้น 10% ทำให้ GDP ลดลงเพียง 0.3% เท่านั้น ส่วนการศึกษาเชิงประจักษ์ด้วยวิธีที่ 2 เมื่อทำการทดสอบว่าราคาน้ำมันมีผลกับ (Granger Cause) วัฏจักรธุรกิจของประเทศอังกฤษหรือไม่ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 1970 ถึง 1990 และจากการวิเคราะห์ด้วย VARs ก็พบต่อมามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญอย่างมากในช่วง 1970 ถึง 1990 และมีความสัมพันธ์กันอย่างอ่อนๆ ในช่วง 1970 ถึง 2005 แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันเลยในช่วง 1980 ถึง 2005 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวได้ถูกยืนยันใน distributed lag models และเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่ใช่เส้นตรง (non-linear)

Gounder and Bartleet (2007) งานนี้จะเป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ในเรื่องของการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันในตลาดโลกว่าจะกระทบกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (economic growth) ของประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งเป็นผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและน้ำมันอย่างไร เนื่องจากเศรษฐกิจของประเทศนิวซีแลนด์อาจเสี่ยงที่จะเกิดความผันผวนจากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก โดยใช้ข้อมูลเป็นรายไตรมาสในช่วงปี 1989 ถึง 2006 ซึ่งวิธีการศึกษาของงานนี้จะวิเคราะห์ด้วยวิธี Vector Autoregression (VAR) โดยการวัดผลกระทบในระยะสั้นของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันที่มีต่อ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP growth) อัตราเงินเฟ้อ อัตราค่าจ้างที่แท้จริง และอัตราแลกเปลี่ยน จะใช้ multivariate framework ในการวัด รวมถึงใช้ Likelihood ratio test ของ Granger non causality tests ในการศึกษา โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ราคาน้ำมันสุทธิ การเจริญเติบโตของค่าจ้างที่แท้จริง อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและอัตราเงินเฟ้อ

ผลการศึกษาพบว่า ผลที่ได้ภายหลังบ่งชี้การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่เป็นเชิงเส้นตรง (linear) ซึ่งราคาที่เพิ่มขึ้นและตัวแปรราคาน้ำมันสุทธินั้น จะมีนัยสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมทั้งหมด และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่า มีความสัมพันธ์กัน โดยการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันจะกระทบกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ผ่านทางตัวแปร อัตราเงินเฟ้อ และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง โดยผลการศึกษานี้ยังสามารถใช้อธิบายเศรษฐกิจของประเทศที่กำลังพัฒนา (developed country) และประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็กทางแถบยุโรปที่ต้องนำเข้าน้ำมันได้เช่นกัน

อารยะ ปรีชาเมตตา (2551) ศึกษาผลกระทบจากความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกต่อเศรษฐกิจไทย ซึ่งใช้ข้อมูลสถิติรายไตรมาส ครอบคลุมเวลาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2538 ถึงไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2550 วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้ แบบจำลอง Dynamic General Equilibrium (DSGE) โดยได้คำนึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับโครงสร้างเศรษฐกิจมหภาคของไทย ซึ่งมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ราคาน้ำมันดิบ

ดูไบที่นำเข้าจากต่างประเทศในรูปบาทต่อลิตร และตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ เช่น การบริโภค การลงทุน การจ้างงาน การผลิต การใช้พลังงาน เป็นต้น และเพื่อทดสอบว่าแบบจำลองของการศึกษานี้จะสามารถจำลองลักษณะเฉพาะของวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด การศึกษาได้คำนวณค่าความเบี่ยงเบน (standard deviation: x) และค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ของข้อมูลตัวแปรต่างๆที่สร้างขึ้น (simulated) มาจากแบบจำลองของการศึกษานี้ (ที่แปลงเป็น HP-filtered series แล้ว) เปรียบเทียบกับค่าความเบี่ยงเบนและค่าสหสัมพันธ์ในกรณีของสถิติข้อมูลจริงของตัวแปรเหล่านั้น (ซึ่งแปลงเป็น HP-filtered series แล้ว) ในกรณีของประเทศไทย

ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีข้อมูลจริงของประเทศไทย การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกจะมีทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงผลผลิตในประเทศ (GDP) ซึ่งเป็นผลมาจากนโยบายตรึงราคาน้ำมันในประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2548 ทำให้การใช้น้ำมันในประเทศไม่ลดลงในขณะที่ราคาปรับตัวสูงขึ้นในช่วงดังกล่าว ส่วนในกรณีของข้อมูลที่ได้มาจากแบบจำลองนั้น พบว่าราคานำเข้าน้ำมันดิบในตลาดโลกที่สูงขึ้นนั้น จะมีผลทำให้ผลผลิตในประเทศหรือ GDP ลดน้อยลง นอกจากนี้จากผลการศึกษาดังกล่าวยังระบุว่าประมาณร้อยละ 0.11 ของขนาดความผันผวนของผลผลิตรวมในประเทศไทยนั้น เป็นผลมาจากราคานำเข้าน้ำมันดิบในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นและมีความผันผวนมากขึ้น

ทัศนีย์ คำมงคล (2552) ศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบไปกับการผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ซึ่งใช้ข้อมูลสถิติรายไตรมาสในรูปของลอการิทึม ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 60 ไตรมาส โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคือ ผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ราคาน้ำมันดิบตลาดสิงคโปร์ และราคาน้ำมันดิบตลาดนิวยอร์ก โดยเริ่มต้นจากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรูท จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นด้วยวิธี Error Correction Mechanism (ECM) รวมถึงทำการทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผลด้วย Granger Causality Test ต่อไปตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่า ราคาน้ำมันดิบเป็นต้นเหตุของผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกันนั้นมีความสมเหตุสมผล เนื่องจากราคาน้ำมันดิบเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้น เพราะการจัดทำผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยสามารถวัดมูลค่าของสินค้าและบริการได้ 3 ด้าน ซึ่งผลที่ได้จากการวัดมูลค่าในทั้ง 3 ทางนี้ต้องมีค่าเท่ากัน ได้แก่ ด้านผลผลิต ด้านรายได้ และด้านรายจ่าย แต่ทางด้านผลผลิตและด้านรายได้วัดได้ยากเนื่องจากอาจมีการนับซ้ำต้องนับเฉพาะมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตเท่านั้น ดังนั้นผลิตภาคมวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยจึงนิยมวัดที่ด้านรายจ่ายมากกว่า ทั้งนี้รายจ่ายเพื่อการ

บริโภคและการลงทุนจะมีน้ำมันเป็นตัวอ้างอิง โดยเมื่อราคาน้ำมันดูไปเพิ่มขึ้นทำให้รายจ่ายและต้นทุนเพิ่มขึ้น เมื่อรายจ่ายเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้น ซึ่งจากความสัมพันธ์กันระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไปได้กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้เกิดกำไรหรือขาดทุนต่อผู้ที่ต้องการลงทุนที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยและราคาน้ำมันดูไปโดยตรง

Düz (2010) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของราคาน้ำมันที่แท้จริงในตลาดโลกที่มีต่อระบบเศรษฐกิจของสาธารณรัฐตุรกี ซึ่งเป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็กและนำเข้าน้ำมัน โดยพิจารณาผลกระทบในระยะสั้น (3-6 เดือน) และผลกระทบในระยะยาว (2-5 ปี) ที่มีต่อวัฏจักรธุรกิจ โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี 1987 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของปี 2009 วิธีการศึกษาของงานนี้จะใช้ Vector Autoregression model ซึ่งการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันในระยะสั้นจะต้องทำการทดสอบความเป็น stationary หรือ unit root test แล้วใช้ VAR ในการประมาณค่า จากนั้นก็จะวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันในระยะยาว ที่มีต่อวัฏจักรธุรกิจด้วยการใช้ Hodrick-Prescott filter method แล้วตามด้วย VAR ในการประมาณค่า เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันที่แท้จริงในตลาดโลกกับผลผลิตมวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง อัตราเงินเฟ้อ ปริมาณเงิน อัตราดอกเบี้ยในระยะสั้น และอัตราแลกเปลี่ยน ของสาธารณรัฐตุรกี เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่า ในระยะสั้นการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่แท้จริง จะไม่มีผลกระทบกับตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค ในช่วงปี 1987 ถึง 2001 แต่อย่างไรก็ตามการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่แท้จริงกลับมีผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (real GDP) ในช่วงปี 2002 ถึง 2009 ซึ่งในระยะสั้นนั้นไม่ได้แสดงให้เห็นว่า การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันจะไปส่งผลกับตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคโดยเฉพาะ อัตราเงินเฟ้อ และ real GDP ของสาธารณรัฐตุรกี ซึ่งจากการประมาณค่าด้วยแบบจำลอง VAR โดยการใช้วิธี HP filter นั้นเป็นการแสดงให้เห็นว่าการปรับตัวของระดับราคาน้ำมันที่แท้จริงมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญเชิงลบกับ Real GDP gap ในช่วงปี 1987 ถึง 2001 และมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญเชิงบวกกับ CPI gap ในช่วง 2002 ถึง 2009 ซึ่งหมายความว่า การปรับตัวของระดับราคาน้ำมันนั้นมีผลกระทบในระยะยาวกับตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคของสาธารณรัฐตุรกี

แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันในตลาดโลกและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่จำเป็นต้องนำเข้าน้ำมันมาเพื่อใช้เป็นปัจจัยการผลิตอย่างมากในครั้งนี้ ได้ใช้แบบจำลองที่พัฒนามาจาก Real Business Cycle (RBC model) ที่ใช้ในงานศึกษาของ Burlage and Spannig (2006) ซึ่งเป็นแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปที่มีลักษณะพลวัต และเนื่องจากตัวแปรต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กัน จึงต้องมีแบบจำลอง ที่ประกอบด้วยสมการที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่สอดคล้องกับความ เป็นจริง โดยการศึกษาในครั้งนี้ แบบจำลองได้กำหนดให้ราคาน้ำมันถือเป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variable) และได้ทำการเลือกใช้ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจากสมการ log-linear ที่ (1.15), (1.16) และ (1.18) ถึง (1.21) โดยที่การตอบสนองเกี่ยวกับ small deviations รอบๆ steady state นั้น สามารถถูก กำหนดได้ ดังนี้

$$\eta \hat{h}_t + \lambda \hat{c}_t = \hat{w}_t \quad (1.15)$$

$$\hat{c}_t = \hat{c}_{t+1} - \frac{1}{\lambda} \hat{R}_{t+1} \quad (1.16)$$

$$\hat{k}_{t+1} = \hat{k}_t + \hat{y}_t \frac{y}{k} - \hat{c}_t \frac{c}{y} \frac{y}{k} - \hat{e}_t \frac{ep}{k} - \hat{p}_t \frac{ep}{k} \quad (1.17)$$

$$\hat{y}_t = \hat{c}_t + \theta \hat{k}_t + \alpha \hat{h}_t + (1 - \alpha - \theta) \hat{e}_t \quad (1.18)$$

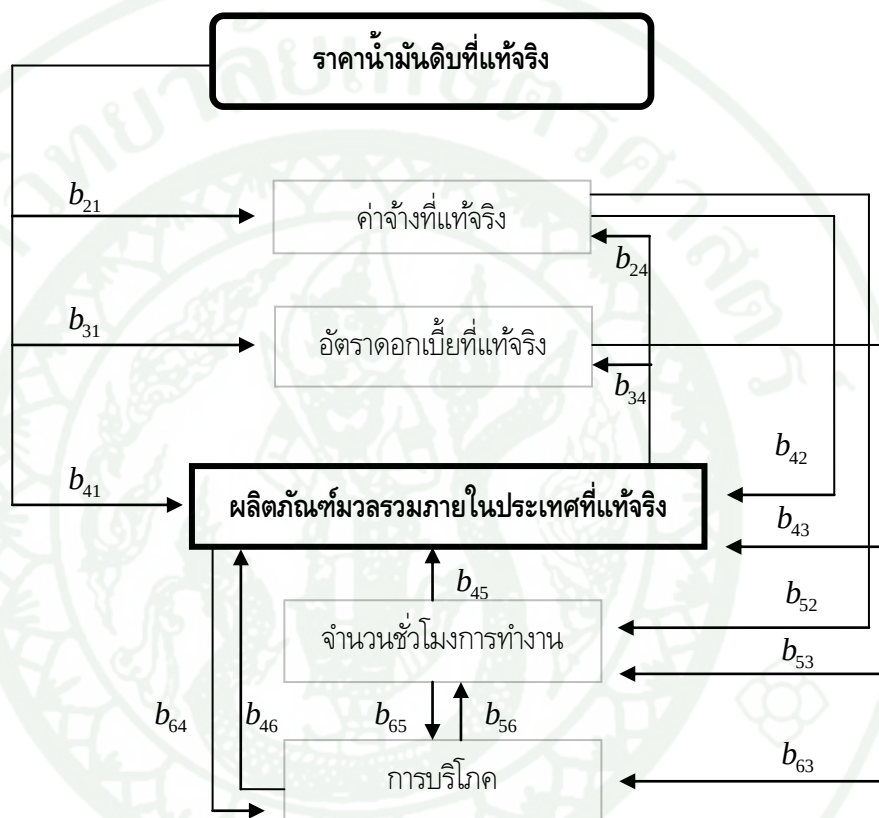
$$\hat{w}_t = \hat{c}_t + \theta \hat{k}_t + (\alpha - 1) \hat{h}_t + (1 - \alpha - \theta) \hat{e}_t \quad (1.20)$$

$$\begin{aligned} \hat{R}_t = & \theta \beta h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{c}_t + \theta \beta (\theta - 1) h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{k}_t \\ & + \theta \beta \alpha h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{h}_t + \theta \beta (1 - \alpha - \theta) h^\alpha k^{\theta-1} e^{1-\alpha-\theta} \hat{e}_t \end{aligned} \quad (1.21)$$

โดยจากแบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยดังกล่าวนี้ จะทำให้ได้รับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ทั้งหมด 6 ตัวแปร ได้แก่ ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง, ค่าจ้างที่แท้จริง, อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง, ผลิตรวมที่ มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจ, จำนวนชั่วโมงในการทำงานและการบริโภค โดยสาเหตุที่ไม่ทำการเลือกใช้ตัวแปรทุนในการศึกษาในครั้งนี้ เกิดจากตัวแปรทุนบางส่วนนั้นสามารถสะท้อน ได้จากอัตราดอกเบี้ย เนื่องจากดอกเบี้ยถือเป็นผลตอบแทนของปัจจัยทุน ตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ใน เรื่องของผลตอบแทนของปัจจัยการผลิต

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยจะแสดงถึง กลไกของการส่งผ่านของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจ ว่าจะสามารถส่งผลได้โดยตรงหรือสามารถส่งผ่านทางตัวแปรอะไรบ้าง ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ทางเศรษฐศาสตร์และแบบจำลองที่ใช้ในการวิจัยรวมถึงข้อเท็จจริงนั้น จะนำมาซึ่งกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความผันผวนของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง ซึ่งถือเป็นปัจจัยภายนอกอาจจะส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงได้โดยตรงและอาจจะมีช่องทางของการส่งผลกระทบผ่านทางตัวแปรต่างๆ ได้เช่นกัน ซึ่งจากกรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการกำหนดจำนวนของตัวแปรแต่ละตัวให้มีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นศูนย์ (Zero-restriction) ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ที่จะทำการอธิบายรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วิธีการเก็บข้อมูล

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันในตลาดโลกและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) แบบอนุกรมเวลา (time series) รายไตรมาส (quarterly data) ของช่วงเวลาตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2556 รวมเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 50 ไตรมาส การเลือกใช้ข้อมูลเช่นนี้เนื่องจากตัวแปรส่วนใหญ่ที่ใช้ มีการแสดงข้อมูลเป็นรายเดือนและรายไตรมาส ดังนั้นในการเลือกตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองจึงต้องคำนึงถึงประเด็นที่จะทำให้แบบจำลองมีจำนวนตัวอย่าง (observation) มากเพียงพอ และมีตัวแปรที่สำคัญและต้องการทดสอบรวมอยู่ในแบบจำลอง โดยตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ 1. ราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริง โดยนำราคาน้ำมันดิบดูไบที่ประเทศไทยต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศในรูปของดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลนั้น มาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศสหรัฐอเมริกา 2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ซึ่งใช้ Expenditure on Gross Domestic Product at Current Market Prices นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย 3. ค่าจ้างที่แท้จริง โดยจะนำค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน (nominal wage) นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย 4. อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ซึ่งจะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ (nominal interest rate) ที่สะท้อนถึงผลตอบแทนของปัจจัยทุนหักด้วยผลของเงินเฟ้อ 5. จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อสัปดาห์รายไตรมาสและ 6. การบริโภคของภาคครัวเรือนที่สามารถหาข้อมูลได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติ โดยนำ Private Consumption Expenditure at Current Market Prices นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย

โดยการศึกษาในครั้งนี้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลมาจาก ข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลทางด้านสังคม งานวิจัย รวมทั้งเอกสารต่างๆ มาจากแหล่งข้อมูลของหน่วยงาน ที่เก็บรวบรวมมาจากเว็บไซต์ ธนาคารแห่งประเทศไทย, สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, Index Mundi, และ British Petroleum (BP) รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนเอกสาร วารสารทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแบบจำลองทางทฤษฎีในข้างต้น จะนำมาสร้างเป็นแบบจำลองเพื่อการประมาณค่าหรือการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ (quantitative analysis) ด้วยวิธีการทางสถิติและเศรษฐมิติจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยจะเห็นว่าตัวแปรที่ต้องใช้ในแบบจำลองมีทั้งหมด 6 ตัว ที่สะท้อนถึงภาคต่างๆในระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ ราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริง (OIL), ค่าจ้างที่แท้จริง (w), อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (R), ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (Y), จำนวนชั่วโมงการทำงาน (h) และการบริโภค (c) โดยการหาความสัมพันธ์ตามการศึกษาในครั้งนี้ จะใช้วิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ที่พัฒนามาจากแบบจำลอง VAR ซึ่งถูกคิดค้นขึ้นเป็นครั้งแรกโดย Sims (1980) เนื่องจากวิธีดังกล่าวนิยมนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันของชุดข้อมูลที่มีหลายตัวแปร อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้วิเคราะห์และประเมินผลกระทบเชิงพลวัต ที่เกิดจากผลของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิด (shock) ต่างๆ หรือ Innovation ด้วยการใช้ Impulse Response Function เพื่อคำนวณหาทิศทางและขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก (exogenous variable) กับวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ภายหลังจากการเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ในช่วงเวลาต่างๆ หรือเพื่อแสดงว่าตัวแปรต่างๆ ในระบบจะมีการตอบสนองกับ structural shock อย่างไร จากนั้นจะทำการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวน (Variance Decompositions) ต่อ เพื่อหาว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อ shock ของวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย โดยข้อดีของการเลือกใช้วิธี SVAR ดังกล่าว คือ ได้ทำการสร้าง (structure) ตัวแปรต่างๆ ด้วยแบบจำลองหรือตามสัมประสิทธิ์ในสมการ ภายใต้นิยามและทฤษฎีรวมถึง ข้อเท็จจริง ซึ่งวิธีนี้มีความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา รวมถึงเป็นวิธีที่ทำให้ได้รับผลการศึกษาใกล้เคียงกับการใช้เทคนิคอื่นๆ เช่นกัน

จากแนวคิดและทฤษฎีจะสามารถสังเกตเห็นถึงลำดับของการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดจากตัวแปรในสมการโครงสร้างที่ส่งผลกระทบกับตัวแปรที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจ ดังนั้นในการหาความสัมพันธ์ในครั้งนี้การใช้วิธี SVAR จะมีการกำหนดว่า ตัวแปรทั้งหมดจะต้องเป็นตัวแปรภายใน (endogenous variable) และมีบทบาทของเวลาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะตรงกันข้ามกับ VAR ที่ไม่ได้กำหนดไว้ว่าตัวแปรใดจะต้องเป็นตัวแปรภายนอก (exogenous variable) หรือ เป็นตัวแปรภายใน เนื่องจากตัวแปรทั้ง 2 ประเภทนี้ยากที่จะแบ่งแยกให้เห็นถึงความแตกต่าง โดยที่ X_t คือ vector ของตัวแปรภายใน ซึ่งได้ถูกกำหนดมา ดังสมการที่ (2.1)

$$X_t = [OIL_t, w_t, R_t, Y_t, h_t, c_t] \quad (2.1)$$

และสามารถเขียนแบบจำลอง ในรูปของระบบสมการหลายตัวแปร (multivariate) ได้ดังสมการนี้

$$AX_t = C + A(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.2)$$

โดยที่ A คือ เมตริกซ์ขนาด 6×6 ที่แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงการตอบสนอง (impulse response) ของตัวแปรภายในต่อการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิด (structural shocks) C คือ ค่าคงที่ ส่วน $A(L)$ คือ matrix polynomial ในเวลาก่อนหน้าช่วงเวลาที่ t อยู่ 1 period หรือเวลาในอดีต และ vector ของ structural shock คือ $\varepsilon_t = [\varepsilon_{OIL}, \varepsilon_w, \varepsilon_R, \varepsilon_Y, \varepsilon_h, \varepsilon_c]'$

จากสมการที่ (2.2) จะต้องคูณด้วย A^{-1} ตลอดสมการ เพื่อปรับให้สมการดังกล่าวอยู่ในรูปของ reduced form เนื่องจากมีผลของ contemporaneous ระหว่างตัวแปรภายในที่แสดงอยู่ใน vector X_t ด้วยกันเองอยู่ จึงทำให้ตัวแปรอิสระ (independent variable) ของแต่ละสมการไปมีความสัมพันธ์กับตัว error term ของสมการนั้น ดังนั้นการนำสมการนี้มาประมาณค่าจึงไม่สามารถทำได้ ซึ่งแสดงดังสมการที่ (2.3)

$$A^{-1}AX_t = A^{-1}C + A^{-1}A(L)X_{t-1} + A^{-1}\varepsilon_t \quad (2.3)$$

และได้ทำการกำหนดเพิ่มเติม โดยให้ค่าคงที่ ซึ่งก็คือ $A_0 = A^{-1}C$ และ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ถูกกำหนดมาจากเวลาในอดีต คือ $A_1 = A^{-1}A(L)$ รวมถึง shock หรือ ตัวรบกวนทั้งหมดของปัจจัยต่างๆ คือ $e_t = A^{-1}\varepsilon_t$ ซึ่งจะอยู่ที่พจน์สุดท้ายเสมอ ดังสมการที่ (2.4)

$$X_t = A_0 + A_1X_{t-1} + e_t \quad (2.4)$$

จาก $e_t = A^{-1}\varepsilon_t$ นั้น สามารถนำมาเขียนให้อยู่ในรูปของ matrix ได้ดังสมการที่ (2.5) เนื่องจากแบบจำลอง SVAR นั้นสนใจศึกษาเพียงแค่ shock เท่านั้น

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & a_{66} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \varepsilon_{OIL} \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_R \\ \varepsilon_Y \\ \varepsilon_h \\ \varepsilon_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{OIL} \\ e_w \\ e_R \\ e_Y \\ e_h \\ e_c \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

โดยกำหนดให้

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & a_{66} \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} & b_{46} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & b_{56} \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} \end{bmatrix} \quad (2.6)$$

นำสมการที่ (2.6) แทนค่าเข้าไปในสมการที่ (2.5) จะได้สมการที่ (2.7) ดังนี้

$$\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} & b_{46} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & b_{56} \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{OIL} \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_R \\ \varepsilon_Y \\ \varepsilon_h \\ \varepsilon_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{OIL} \\ e_w \\ e_R \\ e_Y \\ e_h \\ e_c \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

จากนั้นจะต้องมีการกำหนดจำนวนของตัวแปรแต่ละตัว (structural shock) ให้มีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นศูนย์ (Zero restrictions) ทั้งหมด 15 ตัว สามารถคำนวณได้จากสูตร $\{n(n-1)\} / 2$ โดยกำหนดให้ n คือ จำนวนตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ($n=6$) เพราะการกำหนดเช่นนี้ เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นที่จะทำให้การทดสอบเป็น exact identification และนำมาซึ่งการได้รับคำตอบเพียง 1 คำตอบเท่านั้น จึงจะทำให้สามารถทำการทดสอบ Impulse Response Function ได้ โดยการกำหนดเงื่อนไขดังกล่าวนี้จะทำการอ้างอิงมาจากแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ทางเศรษฐศาสตร์รวมถึงข้อเท็จจริงซึ่งสามารถเขียนคำอธิบายในการกำหนดเงื่อนไขดังกล่าว ได้ดังนี้

1. สมการที่อธิบายผลกระทบของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.8)

$$b_{11}\varepsilon_{OIL} + b_{12}\varepsilon_w + b_{13}\varepsilon_R + b_{14}\varepsilon_Y + b_{15}\varepsilon_h + b_{16}\varepsilon_c = e_{OIL} \quad (2.8)$$

การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกใช้ราคาน้ำมันดิบดูไบ (Dubai crude) เพราะเป็นราคาอ้างอิงในการกำหนดราคาน้ำมันในภูมิภาคเอเชีย เนื่องจากการที่ภูมิภาคนี้รวมถึงประเทศไทยเองได้มีการพึ่งพิงการนำเข้า

น้ำมันดิบมาจากตะวันออกกลางเป็นหลัก โดยราคาน้ำมันในตลาดโลกจะขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตและการกำหนดนโยบายจากกลุ่มองค์กรร่วมประเทศผู้ผลิตน้ำมันเพื่อการส่งออก หรือ OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) ซึ่งเป็นกลุ่มประเทศผู้มือนิทธิพลต่อระบบเศรษฐกิจและการเมือง เช่น ทุกครั้งที่กลุ่ม OPEC ขยับขึ้นราคาน้ำมัน ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไปทั่วทั้งโลก ดังนั้นจึงถือว่าราคาน้ำมันดิบเป็นปัจจัยภายนอกที่ถูกกำหนดมาจากกลุ่ม OPEC ซึ่งทำให้ค่าจ้างที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง จำนวนชั่วโมงการทำงานและการบริโภค ไม่สามารถส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงได้

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงนั้น จะไม่ได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรใดในสมการเลย ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรทั้ง 5 ตัว คือ ค่าจ้างที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง จำนวนชั่วโมงการทำงาน และการบริโภคที่มีผลต่อราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเป็น 0 ทั้งหมด เนื่องจากเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจะเกิดขึ้นได้ และนอกจากนี้ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{11} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.8) นำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.9) และ (2.10) ดังนี้

$$e_{OIL} = (1)\varepsilon_{OIL} + (0)\varepsilon_w + (0)\varepsilon_R + (0)\varepsilon_Y + (0)\varepsilon_h + (0)\varepsilon_c \quad (2.9)$$

หรือ
$$e_{OIL} = \varepsilon_{OIL} \quad (2.10)$$

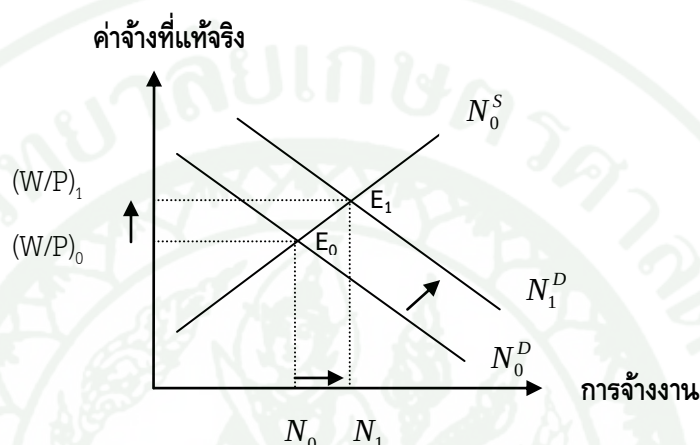
2. สมการที่อธิบายผลกระทบของค่าจ้างที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของค่าจ้างที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.11)

$$b_{21}\varepsilon_{OIL} + b_{22}\varepsilon_w + b_{23}\varepsilon_R + b_{24}\varepsilon_Y + b_{25}\varepsilon_h + b_{26}\varepsilon_c = e_w \quad (2.11)$$

ค่าจ้างที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง ผ่านการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่อยู่ในการผลิต เพราะราคาน้ำมันดังกล่าวเป็นตัวแทนของต้นทุนการนำเข้าน้ำมันดิบที่ประเทศไทยต้องเผชิญ เมื่อราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีความผันผวนสูงมากขึ้น ก็จะมีผลทำให้ราคาน้ำมันโดยเปรียบเทียบกับราคาของปัจจัยผลิตอื่นๆ มีค่าสูงขึ้น ผู้ผลิตจึงต้องลดปริมาณการใช้น้ำมันให้น้อยลง และเนื่องจากฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบ Cobb-Douglas จึงทำให้ปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ทุน แรงงาน และน้ำมัน สามารถทดแทนกันได้ในระดับหนึ่ง โดยผู้ผลิตจะมีสิทธิในการตัดสินใจที่จะเลือกใช้ทุนหรือแรงงาน

มาทดแทนน้ำมันก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่าปัจจัยใดมีความสำคัญมากกว่ากัน ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิตอาจจะเลือกใช้แรงงานมาทดแทนน้ำมันเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยมีปริมาณของการใช้ทุนเท่าเดิม หากผู้ผลิตตัดสินใจเช่นนั้น ก็จะส่งผลทำให้ อุปสงค์แรงงาน (demand for labor) เพิ่มขึ้น จาก N_0^D เป็น N_1^D ทำให้ดุลยภาพใหม่เปลี่ยนจาก E_0 เป็น E_1 ส่งผลให้ค่าจ้างที่แท้จริงเพิ่มขึ้นจาก $(W/P)_0$ เป็น $(W/P)_1$ และการจ้างงานเพิ่มขึ้นจาก N_0 เป็น N_1 ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงดุลยภาพในตลาดแรงงาน

ที่มา: มานิตย์ ผิวขาว (2549)

หรืออีกกรณีหนึ่ง คือ การที่ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเพิ่มสูงขึ้น จะส่งผลให้ผู้ผลิตตัดสินใจใช้น้ำมันในการผลิตลดลง จึงทำให้แปลตการผลิตลงทั้งหมด อุปสงค์แรงงานก็จะลดลงตามมา ท้ายที่สุดก็จะมีผลไปยังค่าจ้างที่แท้จริงที่ปรับตัวลดลงได้เช่นกัน นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะส่งผลกระทบต่อค่าจ้างที่แท้จริง ผ่านผลผลิตหน่วยสุดท้ายของแรงงาน (Marginal product of labor: MPL) ซึ่งเท่ากับผลตอบแทนของแรงงานหรือ ค่าจ้างในรูปของตัวเงิน (nominal wage) ที่จ่ายให้กับแรงงาน แต่อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจของผู้ผลิตในการเลือกใช้ปริมาณทุนมากกว่าที่จะส่งผลต่อค่าจ้างที่แท้จริง เช่นเดียวกันกับ จำนวนชั่วโมงการทำงาน (labour supply) เนื่องจากการตัดสินใจเสนอขายแรงงานของผู้บริโภคจะขึ้นอยู่กับค่าจ้าง รวมถึงการบริโภคของภาคครัวเรือนก็จะไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อค่าจ้างที่แท้จริงเช่นกัน

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าค่าจ้างที่แท้จริงนั้นจะได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรในสมการอยู่ 2 ตัว คือ ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรดังกล่าวที่มีต่อค่าจ้างที่แท้จริงเป็น b_{21} และ b_{24} ตามลำดับ แต่ค่าจ้างที่แท้จริงจะไม่ได้รับผลกระทบจากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง จำนวนชั่วโมงการทำงาน และการบริโภค ดังนั้นจึง

กำหนดให้ b_{23}, b_{25} และ b_{26} เป็น 0 เนื่องจากเป็นสิ่งที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ และนอกจากนี้ค่าจ้างที่แท้จริงจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างที่แท้จริงจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{22} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.11) นำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.12) และ (2.13) ดังนี้

$$e_w = b_{21}\varepsilon_{OIL} + (1)\varepsilon_w + (0)\varepsilon_R + b_{24}\varepsilon_Y + (0)\varepsilon_h + (0)\varepsilon_c \quad (2.12)$$

หรือ

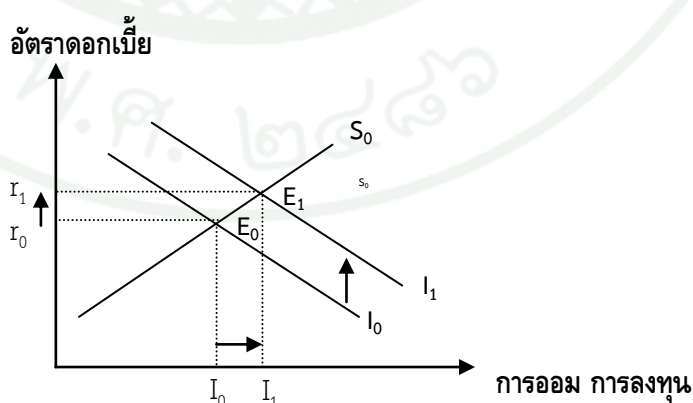
$$e_w = b_{21}\varepsilon_{OIL} + \varepsilon_w + b_{24}\varepsilon_Y \quad (2.13)$$

3. สมการที่อธิบายผลกระทบของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.14)

$$b_{31}\varepsilon_{OIL} + b_{32}\varepsilon_w + b_{33}\varepsilon_R + b_{34}\varepsilon_Y + b_{35}\varepsilon_h + b_{36}\varepsilon_c = e_R \quad (2.14)$$

อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง เพราะเมื่อราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกสูงขึ้น แต่ละประเทศย่อมได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าวเช่นเดียวกันหมดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ผลิตอาจจะทำการตัดสินใจในการผลิตด้วยการลดปริมาณการใช้น้ำมันลงและอาจจะเลือกใช้จ่ายเงินทุนมาทดแทนน้ำมันเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยที่ยังคงมีปริมาณของการใช้แรงงานเท่าเดิม จึงทำให้ความต้องการในการลงทุนจึงเพิ่มขึ้น จาก I_0 เป็น I_1 ในขณะที่เส้นการออมไม่เปลี่ยนแปลง (S_0) ทำให้ดุลยภาพเปลี่ยนจาก E_0 เป็น E_1 และ อัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นจาก r_0 เป็น r_1 ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดุลยภาพ

ที่มา: มานิตย์ ผิวขาว (2549)

หรืออีกกรณีหนึ่ง คือ การที่ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเพิ่มสูงขึ้น จะส่งผลให้ผู้ผลิตตัดสินใจใช้น้ำมันในการผลิตลดลง จึงทำให้ไปลดการผลิตลงทั้งหมด ความต้องการในการใช้ปัจจัยทุนก็จะลดลงตาม จึงทำให้ความต้องการในการลงทุนลดลงด้วย ท้ายที่สุดก็จะมีผลไปยังอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่ต้องปรับตัวลงได้เช่นกัน โดยอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง เนื่องจากการที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเพิ่มขึ้น จะแสดงถึงการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ผู้ผลิตตัดสินใจลงทุนเพิ่มขึ้น เพื่อแสดงหากำไรจากสถานการณ์ดังกล่าว เมื่ออยากลงทุนมากขึ้นผู้ผลิตก็จะต้องการเงินจากธนาคารสูงขึ้นตาม จึงทำให้อัตราดอกเบี้ยปรับตัวสูงขึ้นในที่สุด และในทางตรงข้าม หากอยู่ในช่วงเศรษฐกิจถดถอย ก็จะไม่มีการใช้จ่ายลงทุน อัตราดอกเบี้ยจึงปรับตัวลดลงเพื่อกระตุ้นให้เศรษฐกิจกลับมาขยายตัวได้อีกครั้ง แต่ค่าจ้างที่แท้จริงจะส่งผลโดยตรงต่อการตัดสินใจของผู้ผลิตในการจ้างงานหรือทำการเลือกใช้ปริมาณแรงงานที่เหมาะสมมากกว่าที่จะส่งผลต่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง เช่นเดียวกันกับจำนวนชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากการตัดสินใจเสนอขายแรงงานของผู้บริโภคนอกจากจะขึ้นอยู่กับค่าจ้างแล้วยังสามารถขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยได้เช่นกัน ส่วนการบริโภคเป็นเรื่องของการตัดสินใจของภาคครัวเรือนจึงไม่สามารถส่งผลกระทบโดยตรงต่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงได้

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรในสมการอยู่ 2 ตัว เท่านั้น คือ ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรดังกล่าวที่มีต่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเป็น b_{31} และ b_{34} แต่อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะไม่ได้รับผลกระทบมาจาก ค่าจ้างที่แท้จริง จำนวนชั่วโมงการทำงาน และการบริโภคของภาคครัวเรือน ดังนั้นจึงกำหนดให้ b_{32} , b_{35} และ b_{36} เป็น 0 และนอกจากนี้อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{33} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.14) สามารถนำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.15) และ (2.16) ดังนี้

$$e_R = b_{31}\varepsilon_{OIL} + (0)\varepsilon_w + (1)\varepsilon_R + b_{34}\varepsilon_Y + (0)\varepsilon_h + (0)\varepsilon_c \quad (2.15)$$

หรือ
$$e_R = b_{31}\varepsilon_{OIL} + \varepsilon_R + b_{34}\varepsilon_Y \quad (2.16)$$

4. สมการที่อธิบายผลกระทบของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.17)

$$b_{41}\varepsilon_{OIL} + b_{42}\varepsilon_w + b_{43}\varepsilon_R + b_{44}\varepsilon_Y + b_{45}\varepsilon_h + b_{46}\varepsilon_c = e_Y \quad (2.17)$$

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบ ผ่านฟังก์ชันการผลิต เนื่องจากการที่ประเทศไทยยังคงต้องพึ่งพิงการนำเข้าน้ำมันเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งถือเป็นรายการสินค้าที่มีปริมาณนำเข้าเป็นอันดับที่ 1 ของประเทศไทยติดต่อกันมาหลายปี จึงทำให้ราคานำเข้าน้ำมันดิบเป็นต้นทุนในการผลิตที่สำคัญของผู้ผลิต หากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างฉับพลันก็ย่อมส่งผลให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ขายอยู่ในประเทศไทยปรับตัวเพิ่มขึ้นตาม ดังนั้นจะกระทบต่อการตัดสินใจของผู้ผลิตด้วยการลดการใช้ปริมาณน้ำมันในกระบวนการผลิตลงจากเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นลดลงได้ นอกจากนี้หากเกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างที่แท้จริง ก็จะสามารถส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการเสนอขายแรงงานหรือจำนวนชั่วโมงการทำงานได้ ซึ่งท้ายที่สุดจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจึงได้รับผลกระทบมาจากค่าจ้างที่แท้จริงและจำนวนชั่วโมงการทำงาน

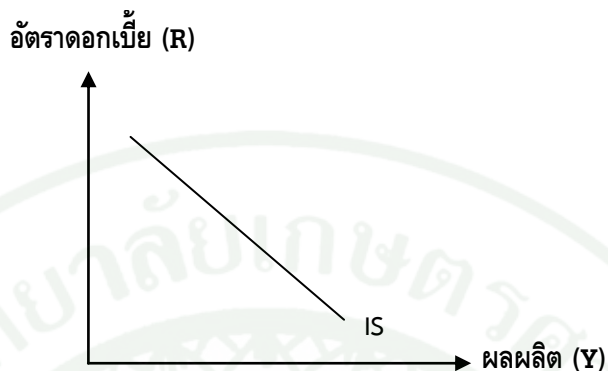
ในส่วนของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงผ่านการลงทุนนั้น พบว่าผลผลิต (Y) เป็นฟังก์ชันของอัตราดอกเบี้ย (R) เช่น ถ้าอัตราดอกเบี้ยต่ำๆ ผู้ผลิตก็จะลงทุนเพิ่มขึ้น ผลผลิตก็จะเพิ่มขึ้นตามมา เป็นต้น จึงสามารถสร้างเส้น IS (Investment-Saving Curve) ของ Hicks ได้ในกรณีเศรษฐกิจปิดไม่มีภาครัฐบาล ซึ่งมีลักษณะทอดลงจากซ้ายไปขวา เหตุผลที่เรียกว่าเส้น IS เพราะว่า ณ จุดใดบนเส้นนี้จะทำให้ การลงทุนที่วางแผนไว้หรือตั้งใจ (Planned Investment) เท่ากับการออมที่วางแผนไว้หรือตั้งใจ (Planned Saving) ดังนั้น ณ จุดใดๆ บนเส้น IS จึงทำให้ตลาดผลผลิตเกิดดุลยภาพ ณ อัตราดอกเบี้ยระดับต่างๆ ดังภาพที่ 9 นอกจากนี้รายจ่ายเพื่อการอุปโภคและบริโภคของภาคเอกชนส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง เนื่องจากการวัดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สามารถวัดได้ด้วยวิธีทางด้านรายจ่าย (Expenditure Approach) ซึ่งเป็นวิธีที่พื้นฐานที่สุดในการวัด ถ้ารายจ่ายเพื่อบริโภคของภาคครัวเรือนเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงเพิ่มขึ้นเช่นกัน

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรในสมการอยู่ 5 ตัว คือ ราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง ค่าจ้างที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง จำนวนชั่วโมงการทำงาน และการบริโภค ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรดังกล่าวที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงเป็น b_{41} , b_{42} , b_{43} , b_{45} และ b_{46} ตามลำดับ และนอกจากนี้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{44} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.17) นำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.18) และ (2.19) ดังนี้

$$e_Y = b_{41}\varepsilon_{OIL} + b_{42}\varepsilon_w + b_{43}\varepsilon_R + (1)\varepsilon_Y + b_{45}\varepsilon_h + b_{46}\varepsilon_c \quad (2.18)$$

หรือ

$$e_Y = b_{41}\varepsilon_{OIL} + b_{42}\varepsilon_w + b_{43}\varepsilon_R + \varepsilon_Y + b_{45}\varepsilon_h + b_{46}\varepsilon_c \quad (2.19)$$



ภาพที่ 9 เส้น IS

ที่มา: บุญคง หันจางสิทธิ์ (2550)

5. สมการที่อธิบายผลกระทบของจำนวนชั่วโมงการทำงานจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของจำนวนชั่วโมงการทำงานจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.20)

$$b_{51}\varepsilon_{OIL} + b_{52}\varepsilon_w + b_{53}\varepsilon_R + b_{54}\varepsilon_Y + b_{55}\varepsilon_h + b_{56}\varepsilon_c = e_h \quad (2.20)$$

จำนวนชั่วโมงการทำงานจะได้รับผลกระทบโดยตรงมาจากค่าจ้างที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง และการบริโภค เพราะเมื่อค่าจ้างที่แท้จริงสูงขึ้น ผู้บริโภคก็อยากทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อที่จะได้รับค่าจ้างซึ่งเป็นผลตอบแทนของปัจจัยแรงงานที่ผู้บริโภคเสนอขายกลับมา ส่วนการที่อัตราดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้นนั้น เป็นสิ่งจูงใจให้ผู้บริโภคอยากทำการออมมากขึ้น ด้วยการเสนอขายแรงงานซึ่งหมายถึงจำนวนชั่วโมงการทำงานมากขึ้นนั่นเอง และถ้าหากผู้บริโภคตัดสินใจเลือกที่จะบริโภคมากขึ้นในช่วงเวลาปัจจุบันก็จะส่งผลให้จำนวนชั่วโมงในการทำงานลดลง แต่การศึกษาในครั้งนี้ จำนวนชั่วโมงการทำงานจะไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงแต่อาจจะได้รับเป็นผลทางอ้อม ผ่านทางค่าจ้างที่แท้จริงหรืออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง เนื่องจากการที่ราคาน้ำมันดิบปรับตัวสูงขึ้นไม่ได้มีผลโดยตรงหรือไม่ได้มีผลทันทีต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค แต่จะไปมีผลโดยตรงต่อการตัดสินใจในการผลิตของผู้ผลิตมากกว่า เช่นเดียวกันกับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะไม่มีผลต่อจำนวนชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากเป็นผลที่เกิดขึ้นตามมาภายหลังจากการที่มีการเปลี่ยนแปลงอุปทานแรงงาน

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าจำนวนชั่วโมงการทำงาน จะได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรในสมการอยู่ 3 ตัว คือ ค่าจ้างที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง และการบริโภค ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรดังกล่าวที่มีต่อจำนวนชั่วโมงการทำงานเป็น b_{52} , b_{53} และ b_{56} ตามลำดับ แต่จำนวนชั่วโมงการทำงานจะไม่ได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ b_{51} และ b_{54} เป็น 0 และนอกจากนี้จำนวนชั่วโมงการทำงานจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนชั่วโมงการทำงานจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{55} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.20) สามารถนำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.21) และ (2.22) ดังนี้

$$e_h = (0)\varepsilon_{OIL} + b_{52}\varepsilon_w + b_{53}\varepsilon_R + (0)\varepsilon_Y + (1)\varepsilon_h + b_{56}\varepsilon_c \quad (2.21)$$

หรือ

$$e_h = b_{52}\varepsilon_w + b_{53}\varepsilon_R + \varepsilon_h + b_{56}\varepsilon_c \quad (2.22)$$

6. สมการที่อธิบายผลกระทบของการบริโภคจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ

จากสมการที่ (2.7) สามารถนำมาเขียนเป็นสมการที่อธิบายถึงผลกระทบของการบริโภคจากการเปลี่ยนแปลงของ shock ต่างๆ ได้ดังสมการที่ (2.23)

$$b_{61}\varepsilon_{OIL} + b_{62}\varepsilon_w + b_{63}\varepsilon_R + b_{64}\varepsilon_Y + b_{65}\varepsilon_h + b_{66}\varepsilon_c = e_c \quad (2.23)$$

การบริโภคจะได้รับผลโดยตรงมาจากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง และจำนวนชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากการที่อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงปรับตัวสูงขึ้น จะส่งผลให้ผู้บริโภคเลือกที่จะบริโภคในช่วงระยะเวลาปัจจุบันลดลง แล้วเก็บเงินเอาไว้ออมมากขึ้นเพื่อใช้สำหรับการบริโภคในอนาคต และถ้าหากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงเพิ่มขึ้น ก็เปรียบเสมือนภาคครัวเรือนมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้น่าเงินที่มีมาใช้จ่ายเพื่อการบริโภคเพิ่มขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้การที่ภาคครัวเรือนทำการเสนอขายแรงงาน หรือ มีจำนวนชั่วโมงการทำงานที่เพิ่มขึ้นนั้น จะส่งผลกระทบให้ภาคครัวเรือนทำการบริโภคลดลงในท้ายที่สุด แต่การบริโภคของภาคครัวเรือนจะได้รับผลจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงทางอ้อม ผ่านทางอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง แต่จะไม่ได้รับผลโดยตรงเนื่องจากการที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น จะส่งผลให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นเป็นเรื่องปกติ ซึ่งจะกระทบในเรื่องของการตัดสินใจของผู้ผลิตมากกว่า ในการลดปริมาณการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต เช่นเดียวกันกับค่าจ้างที่แท้จริงที่ไม่ได้ส่งผลถึงการบริโภคโดยตรงแต่จะส่งผลถึงการเสนอขายแรงงานมากกว่า

จากความสัมพันธ์ที่กล่าวข้างต้น จะพบว่าการบริโภคจะได้รับผลกระทบมาจากตัวแปรในสมการอยู่ 3 ตัว คือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง และจำนวนชั่วโมงการทำงาน ดังนั้นจึงทำการกำหนดให้ผลกระทบจากตัวแปรดังกล่าวที่มีต่อการบริโภคเป็น b_{63} , b_{64} และ b_{65} ตามลำดับ แต่การบริโภคจะไม่ได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงและค่าจ้างที่แท้จริง ดังนั้นจึงกำหนดให้ b_{61} และ b_{62} เป็น 0 และนอกจากนี้การบริโภคจะมีผลกระทบต่อตัวเองเท่ากับ 1 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของการบริโภคจะส่งผลกระทบต่อตัวเองในอัตราที่เท่ากัน จึงกำหนดให้ b_{66} เป็น 1 ดังนั้นจากสมการที่ (2.23) สามารถนำมาเขียนใหม่ได้เป็นสมการที่ (2.24) และ (2.25) ดังนี้

$$e_c = (0)\varepsilon_{OIL} + (0)\varepsilon_w + b_{63}\varepsilon_R + b_{64}\varepsilon_Y + b_{65}\varepsilon_h + (1)\varepsilon_c \quad (2.24)$$

$$\text{หรือ} \quad e_c = b_{63}\varepsilon_R + b_{64}\varepsilon_Y + b_{65}\varepsilon_h + \varepsilon_c \quad (2.25)$$

โดยจากสมการที่ (2.10), สมการที่ (2.13), สมการที่ (2.16), สมการที่ (2.19), สมการที่ (2.22) และ สมการที่ (2.25) สามารถนำมาเขียนเป็น matrix ใหม่ได้ดังสมการที่ (2.26) ซึ่งจะพบว่ามีความ Zero - restrictions ทั้งหมด 15 ตัวพอดี โดยจะทำให้การทดสอบเป็น Exact identification

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 & b_{24} & 0 & 0 \\ b_{31} & 0 & 1 & b_{34} & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & b_{45} & b_{46} \\ 0 & b_{52} & b_{53} & 0 & 1 & b_{56} \\ 0 & 0 & b_{63} & b_{64} & b_{65} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{OIL} \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_R \\ \varepsilon_Y \\ \varepsilon_h \\ \varepsilon_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{OIL} \\ e_w \\ e_R \\ e_Y \\ e_h \\ e_c \end{bmatrix} \quad (2.26)$$

เนื่องจากข้อมูลที่น่ามาใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ในการศึกษา มีลักษณะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (time-series analysis) ที่แนวโน้มส่วนใหญ่จะมีความไม่นิ่งของข้อมูล (nonstationary) หมายถึง ค่าของข้อมูลมีการเรียงตัวกันตามลำดับของช่วงเวลาก่อนหลัง ทำให้ค่าของชุดข้อมูล (series) จะได้รับผลจากค่าแนวโน้ม (trend) ของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ในการประมาณด้วยวิธี SVAR มีข้อสมมุติฐานว่าข้อมูล จะต้อง มีลักษณะนิ่ง (stationary) หรือมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นวิธีการศึกษาจึงใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา โดยเริ่มจากการทดสอบความเป็น stationary หรือ ความมีเสถียรภาพของข้อมูลอนุกรมเวลาทุกตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ก่อน เพื่อให้การประมาณค่า ไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (spurious) ขึ้น ทำให้สามารถนำค่าสถิติที่ได้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสและรายเดือนจะต้องทำการจัดผลของฤดูกาล (seasonal adjustment) ออกก่อนการทดสอบความเป็น stationary ด้วย โดยสามารถอธิบายรายละเอียด ได้ดังนี้

1) การทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูลด้วยวิธี unit root test

ข้อมูลอนุกรมเวลาของชุดข้อมูล Y_t จะมีคุณสมบัติ stationary ก็ต่อเมื่อค่าเฉลี่ย (mean) ค่าความแปรปรวน (variance) และค่าความแปรปรวนร่วม (covariance) ของชุดข้อมูล มีค่าคงที่ หรือ เข้าสู่ ดุลยภาพค่าหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีการผันผวนไปจากดุลยภาพชั่วคราว แต่มีแนวโน้มที่จะกลับเข้าสู่ดุลยภาพเดิมได้ ดังนั้นในการพิจารณาว่าข้อมูลนั้นเป็น stationary หรือไม่ สามารถพิจารณาได้จาก

$$1.1) E(Y_t) = E(Y_{t+k}) = \mu = \text{ค่าคงที่}$$

$$1.2) \text{var}(Y_t) = \text{var}(Y_{t+k}) = \sigma^2 = \text{ค่าคงที่}$$

$$1.3) \text{cov}(Y_t, Y_{t+k}) = E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu) = \sigma_{k-\mu} = \text{ค่าคงที่}$$

หากพบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของทุกตัวแปรที่มีคุณสมบัติ stationary จะสามารถคาดประมาณ ด้วยวิธีการทาง SVAR ได้ แต่ถ้าพบว่า ข้อมูลมีคุณสมบัติ nonstationary จะทำให้การประมาณค่าด้วย SVAR เกิดปัญหาซึ่ง Granger and Newbold (1974) เรียกว่า Spurious กล่าวคือ สมการถดถอยที่คาด ประมาณการได้จะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of determination: R^2) และค่า t-statistic ของสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จะมีค่าสูงหรือ มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่า Durbin-Watson (DW) มีค่าต่ำ เพราะมาจากเวลาที่อนุกรมเวลานั้นมีแนวโน้มที่สัมพันธ์กัน แต่ไม่ได้เกิดจากความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่าง ตัวแปร ซึ่งค่า t-statistics ที่ได้จากการประมาณค่าของข้อมูลที่ไม่หนึ่งจะมีการแจกแจงที่ไม่ใช่แบบมาตรฐาน ดังนั้นถ้าใช้ตาราง t ในการวิเคราะห์จะทำให้เกิดการสรุปที่ผิดพลาดได้ รวมถึงจะทำให้ผลการทดสอบที่ออกมา ไม่มีความน่าเชื่อถือ

การศึกษาในครั้งนี้ต้องทำการทดสอบ Stationary หรือ Unit root ก่อนที่จะนำตัวแปรต่างๆ ไปใช้ในแบบจำลอง ตามวิธีการของ Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (1992) หรือ KPSS Test ที่มีข้อสมมุติว่า อนุกรมเวลาทำการทดสอบจะมีส่วนย่อยๆ เป็นที่รวมของแนวโน้มช่วงเวลา (Deterministic Time Trend) การเดินแบบสุ่มหรือไม่คงตัวและส่วนคงที่ของค่าความคาดเคลื่อน (Stationary Error Term) และมีสมมุติฐานหลักกำหนดให้ค่าความแปรปรวนของการเดินแบบสุ่มหรือไม่คงตัวมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่ง KPSS จะใช้วิธีการทดสอบแบบ Lagrange Multiplier test (LM-test) โดย การทดสอบ Unit root ด้วยวิธีดังกล่าวจะมีความแตกต่างจากการทดสอบ Unit root ด้วยวิธีอื่นๆ คือ KPSS Test จะตั้งสมมุติฐานหลัก (Null Hypothesis) ว่ามีคุณสมบัติ Trend Stationary ซึ่งวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่ นิยมใช้ในปัจจุบัน และสามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษาที่มีจำนวนข้อมูลไม่มากนัก

2) การเลือกจำนวน Lag ที่เหมาะสม

การวิเคราะห์ด้วย วิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) จะต้องมีการเลือกหรือกำหนดจำนวนของความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ เนื่องจากค่าของตัวแปรหนึ่งจะถูกกำหนดจากค่าในอดีตของตัวเองและจากตัวแปรอื่นๆ ซึ่งในการศึกษานี้จะใช้ Akaike information criteria (AIC) โดยที่เกณฑ์ในการเลือกคือ ค่า Lag ที่ทำให้ AIC มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งในการกำหนดจำนวนของ Lag ที่เหมาะสมนั้นไม่ควรกำหนดให้มากหรือน้อยจนเกินไป เช่น ถ้ามากเกินไปก็จะส่งผลต่อ จำนวน ของ degree of freedom ที่ลดลง เป็นต้น ทำให้ผลการประมาณค่าที่ได้ขาดความน่าเชื่อถือและไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง โดยสามารถคำนวณได้จาก

$$AIC = \ln(|\Sigma_u|) + \frac{2pK^2}{T}$$

เมื่อ $|\Sigma_u|$ คือ determinant ของ variance และ covariance matrices ของค่าความคลาดเคลื่อน
 p คือ จำนวน lag
 K คือ จำนวนของสมการ
 T คือ จำนวนตัวอย่าง

3) การขจัดผลของฤดูกาลออกจากข้อมูล (seasonal adjustment)

เนื่องจากการใช้ข้อมูลรายไตรมาสในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและตัวแปรต่างๆที่สะท้อนวัฏจักรธุรกิจ อาจมีผลของฤดูกาลรวมอยู่ในข้อมูลของตัวแปรด้วย ดังนั้นในการนำข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสมาใช้ในการวิเคราะห์ต้องขจัดผลของฤดูกาลออกไป (seasonal adjustment) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก่อน ซึ่งวิธีการขจัดผลของฤดูกาลที่ใช้ในการศึกษานี้คือ วิธี X-12-ARIMA Adjustment Program ของ the U.S. Census Bureau โดยในการขจัดผลของฤดูกาลออกจากข้อมูลดังกล่าว จะกำหนดให้ข้อมูลอนุกรมเวลา (y_t) คือ ผลคูณของส่วนประกอบของ y_t ที่มีอยู่ 3 ส่วน ซึ่งจะเหมาะสมสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค และสามารถเลือกให้ส่วนประกอบต่างๆอยู่ในรูปของผลบวก (additive) หรือ log-additive ก็ได้โดยสามารถเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$y_t = T_t S_t I_t$$

เมื่อ T คือ ส่วนที่เป็นแนวโน้ม
 S คือ ส่วนที่เป็นฤดูกาล
 I คือ ส่วนที่ไม่สามารถอธิบายได้

จากนั้นก็จะทำการหารข้อมูลอนุกรมเวลาชุดแรก (y_t) ด้วยส่วนที่เป็นฤดูกาลที่คาดประมาณได้ โดยส่วนนี้สามารถหาได้จากการใช้แบบจำลอง autoregressive integrated moving average (ARIMA) หรือจากวิธีการคำนวณแบบ moving average จึงจะทำให้ได้ข้อมูลอนุกรมเวลาทำการจัดผลของฤดูกาลออกไปเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นจึงทำการกำหนดเงื่อนไขที่เป็นศูนย์ (Zero restrictions) รวมถึงทำการทดสอบ Impulse Response Function และ Variance Decompositions ต่อไปตามลำดับ

บทที่ 4

สถานการณ์น้ำมันของโลกและประเทศไทย

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงสถานการณ์น้ำมันตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยได้แสดงถึงสถานการณ์น้ำมันของโลก รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อราคาน้ำมันในตลาดโลก ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้ว และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลก รวมถึงสถานการณ์น้ำมันของประเทศไทยและรายละเอียดในส่วนขององค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะถูกนำมาใช้สนับสนุนผลการศึกษาระดับปริญญาโทต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สถานการณ์น้ำมันของโลก

ปัจจุบันทั่วโลกใช้พลังงานในรูปแบบของเชื้อเพลิงฟอสซิล หรือ ไฮโดรคาร์บอน ได้แก่ น้ำมัน เพื่อตอบสนองกับความต้องการที่หลากหลาย ยกตัวอย่างเช่น การขนส่งสินค้า การเดินทาง การผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการผลิตไฟฟ้า เป็นต้น ดังนั้นน้ำมันจึงเป็นเชื้อเพลิงที่มีความต้องการใช้สูงกว่าพลังงานชนิดอื่นๆ และมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม โดยจากความสำคัญดังกล่าว ทำให้ในบางโอกาสนั้น น้ำมันถูกนำมาใช้ในการต่อรองทางเศรษฐกิจและการเมือง นอกจากนี้น้ำมันยังถือเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity) กล่าวคือ เป็นสินค้าที่มีมาตรฐานเดียวกันและเป็นสินค้าที่มีการซื้อขายทั่วโลก

1. ตลาดซื้อขายน้ำมันดิบที่สำคัญของโลก

น้ำมันดิบสามารถถูกค้นพบได้จากหลายๆ แหล่งทั่วโลก โดยสามารถจำแนกประเภทของน้ำมันดิบได้จากการพิจารณาความหนาแน่นและปริมาณของกำมะถัน ออกเป็นระดับต่างๆ ตามมาตรฐาน โดยน้ำมันดิบถือเป็นหนึ่งในสินค้าที่มีการซื้อขายกันในตลาดสินค้าโภคภัณฑ์ (Commodity Markets) ซึ่งตลาดน้ำมันดิบสำคัญๆ ที่เป็นตัวกำหนดราคาน้ำมันในตลาดโลก ได้แก่

1.1 West Texas Intermediate (WTI)

น้ำมันดิบคุณภาพสูง มีกำมะถันต่ำ (sweet) มีความหนาแน่นต่ำ (ใส, light) ซื้อขายและส่งมอบกันที่ตลาดในเมือง Cushing มลรัฐ Oklahoma ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นราคาอ้างอิงที่ใช้ในการกำหนดราคาน้ำมันอ้างอิงในทวีปอเมริกาเหนือ นอกจากนั้นแล้วยังใช้เป็นราคาสินค้าอ้างอิง (underlying

commodity) ในการซื้อขายสัญญาซื้อขายน้ำมันในตลาดล่วงหน้า (oil futures contracts) ในตลาด New York Mercantile Exchange อีกด้วย

1.2 Brent Blend

เกิดจากการคำนวณราคาเฉลี่ยของราคาน้ำมันจากแหล่งผลิต 15 แหล่งในบริเวณทะเลเหนือ (North Sea) ของมหาสมุทรแอตแลนติก ซึ่งมีแอ่งน้ำมันของประเทศนอร์เวย์ เดนมาร์ก และเยอรมัน น้ำมันดิบที่ซื้อขายในตลาดนี้จะมีระดับราคาเฉลี่ยสูงกว่าในตลาดอื่นๆ เนื่องจากแหล่งน้ำมันในทะเลเหนืออยู่ใต้ดินในระดับที่ลึกมากกว่าแหล่งอื่นๆ และเป็นแหล่งที่มีการขุดเจาะน้ำมันมาต่อเนื่องยาวนานแล้ว ดังนั้น แท่นขุดเจาะในบริเวณนี้จึงมีอายุเฉลี่ยที่สูงและกำลังการผลิตมีไม่สูงนัก ทำให้ราคาน้ำมันที่ซื้อขายในตลาดนี้เป็นน้ำมันคุณภาพดี (Light Sweet Crude Oil) ด้วยต้นทุนที่สูงและยังถูกใช้เป็นราคาอ้างอิงในทวีปยุโรป, แอฟริกาและในตะวันออกกลาง มีการประมาณการกันว่า 2 ใน 3 ของปริมาณน้ำมันดิบที่ซื้อขายกันในตลาดโลกทุกวันนี้จะอ้างอิงราคาจากราคา Brent Blend นี้

1.3 Dubai-Oman

เป็นราคาอ้างอิงที่ได้จากการซื้อขายน้ำมันดิบที่มีความใสแต่คุณภาพต่ำ (Light sour crude oil) เนื่องจากมีกำมะถันในปริมาณสูง แต่อย่างไรก็ตาม ราคาน้ำมันดิบดูไบก็มักจะถูกใช้มักใช้เป็นราคาอ้างอิงอยู่เสมอ โดยเฉพาะในการซื้อขายน้ำมันดิบในทวีป เอเชีย-แปซิฟิก เนื่องจากเป็นน้ำมันดิบที่สามารถส่งมอบได้ทันที เนื่องจากผู้ผลิตเดินเครื่องผลิตน้ำมันอยู่แล้วตลอดเวลา

1.4 Tapis

ราคาอ้างอิงที่ประเทศมาเลเซีย สำหรับน้ำมันดิบที่มีความหนาแน่นต่ำ (light) ที่ผลิตจากแหล่งบริเวณ Far East oil ซึ่งครอบคลุมแหล่งขุดเจาะน้ำมันดิบในประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และบรูไน

1.5 Minas

ราคาอ้างอิงที่ประเทศอินโดนีเซีย สำหรับน้ำมันดิบที่มีความหนาแน่นสูง (Heavy) ที่ผลิตจากแหล่ง Far East oil

1.6 The OPEC Reference Basket

ราคาน้ำมันดิบเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการผลิตของประเทศสมาชิกกลุ่ม OPEC (The Organization of the Petroleum Exporting Countries) หรือกลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมันดิบรายใหญ่ของโลกทั้ง 12 ประเทศอันได้แก่ อัลจีเรีย, แองโกล่า, เอกวาดอร์, อิหร่าน, อิรัก, คูเวต, ลิเบีย, ไนจีเรีย, กาตาร์, ซาอุดีอาระเบีย, สาธารณรัฐอาหรับเอมิเรตและเวเนซุเอลา (ปิติ ศรีแสงนาม, 2553)

2. การผลิตและการบริโภคน้ำมันของโลก

จากข้อมูลในรายงานของ BP Statistical Review of World Energy (2556) แสดงข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันดิบ (Oil Production) จากประเทศที่เป็นแหล่งน้ำมันดิบทั่วโลก ดังตารางที่ 2 พบว่า ในปี พ.ศ. 2555 ทั่วโลกมีการผลิตน้ำมันรวมทั้งสิ้น 86.15 ล้านบาร์เรล ต่อวัน โดยจำนวน 28.27 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณร้อยละ 32.8 ของกำลังการผลิตโลก อยู่ที่ประเทศตะวันออกกลาง (Middle East) และในจำนวน 28.27 ล้านบาร์เรล ต่อวันดังกล่าว เป็นกำลังการผลิตของประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 11.53 ล้านบาร์เรล ต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 40.8 ของกำลังการผลิตของประเทศตะวันออกกลาง หรือ ประมาณ ร้อยละ 13.4 ของกำลังการผลิตโลก หากพิจารณาเฉพาะกลุ่ม OPEC จะเห็นว่า ปริมาณการผลิตของกลุ่ม OPEC ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2555 จะอยู่ที่ 37.41 ล้านบาร์เรล ต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 43.4 ของกำลังการผลิตทั้งหมด จะเห็นว่าผู้ผลิตน้ำมันหลักๆ คือ OPEC ดังนั้น จึงทำให้ OPEC มีบทบาทในการกำหนดราคาน้ำมันในตลาดโลกจากปริมาณการผลิตของตน

สำหรับการผลิตอีกประมาณ 35.09 ล้านบาร์เรล ต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ประมาณ ร้อยละ 40.7 ของการผลิตของโลกจะอยู่กับประเทศนอกกลุ่ม OPEC (Non-OPEC) โดยประเทศที่มีการผลิตมากในกลุ่มนี้ คือ ประเทศรัสเซีย ในทวีปยุโรปและยูเรเชีย (Europe & Eurasia) ประมาณ ร้อยละ 12.4 ของกำลังการผลิตโลก รองลงมาคือ สหรัฐอเมริกา ในทวีปอเมริกาเหนือ (North America) ประมาณ ร้อยละ 10.3 ของกำลังการผลิตโลก และของประเทศจีน ในทวีปเอเชียแปซิฟิก (Asia Pacific) อีก ร้อยละ 4.8 ของกำลังการผลิตโลก ที่เหลืออีกประมาณ ร้อยละ 13.2 จะกระจายอยู่ตามประเทศและทวีปต่างๆ ทั่วโลก

ตารางที่ 2 ปริมาณการผลิตน้ำมันในภูมิภาคต่างๆ และของโลก

(หน่วย: พันบาร์เรลต่อวัน)

พ.ศ.	อเมริกาเหนือ	อเมริกากลางและอเมริกาใต้	ยุโรปและยูเรเชีย	ตะวันออกกลาง	แอฟริกา	เอเชียแปซิฟิก	ทั่วโลก	โอเปค	สัดส่วนของ OPEC (ร้อยละ)
2540	14,265	6,493	14,217	21,730	7,768	7,627	72,101	29,506	40.9
2541	14,182	6,908	14,180	22,955	7,644	7,589	73,457	30,748	41.9
2542	13,687	6,699	14,464	22,348	7,583	7,512	72,293	29,665	41.0
2543	13,893	6,652	14,990	23,724	7,755	7,942	74,955	31,122	41.5
2544	13,966	6,798	15,509	23,212	7,844	7,875	75,204	30,691	40.8
2545	14,077	6,747	16,346	21,960	7,937	7,882	74,948	29,266	39.0
2546	14,160	6,691	17,029	23,501	8,408	7,779	77,568	31,231	40.3
2547	14,154	7,161	17,600	24,873	9,322	7,858	80,968	34,040	42.0
2548	13,709	7,325	17,551	25,518	9,902	8,008	82,014	35,170	42.9
2549	13,725	7,474	17,615	25,736	9,945	7,988	82,482	35,489	43.0
2550	13,631	7,324	17,843	25,304	10,179	8,003	82,285	35,161	42.7
2551	13,156	7,395	17,630	26,415	10,226	8,111	82,932	36,279	43.7
2552	13,444	7,353	17,817	24,728	9,848	8,071	81,261	33,977	41.8
2553	13,843	7,367	17,755	25,763	10,123	8,420	83,272	35,097	42.1
2554	14,335	7,449	17,451	27,988	8,742	8,246	84,210	35,954	42.7
2555	15,557	7,359	17,211	28,270	9,442	8,313	86,152	37,405	43.4
2555	18.1	8.5	20.0	32.8	11.0	9.6	100.0	43.4	-
สัดส่วน ของ ทั่วโลก (ร้อยละ)									

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

ในเรื่องปริมาณน้ำมันสำรองของทั้งโลก สามารถแสดงได้จาก ตารางที่ 3 ปริมาณสำรองน้ำมันกว่าครึ่งหนึ่งของโลก (ร้อยละ 48.4) อยู่ในประเทศทางแถบตะวันออกกลาง โดยประเทศสมาชิกกลุ่ม OPEC มีปริมาณสำรองรวมกันคิดเป็น ร้อยละ 72.6 ของทั้งโลก โดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศที่มีปริมาณน้ำมันสำรองเยอะที่สุดทางแถบตะวันออกกลาง คือ ซาอุดีอาระเบีย (ร้อยละ 15.9) รองลงมาคือ อิหร่าน (ร้อยละ 9.4) อิรัก (ร้อยละ 9.0) คูเวต (ร้อยละ 6.1) และสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (ร้อยละ 5.9) ของทั้งโลกตามลำดับ

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้วของโลกและประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง

ประเทศ	ณ สิ้นปี 2535	ณ สิ้นปี 2545	ณ สิ้นปี 2554	ณ สิ้นปี 2555	สัดส่วน ทั้งหมด	อัตราส่วน R/P
	พันล้าน บาร์เรล	พันล้าน บาร์เรล	พันล้าน บาร์เรล	พันล้าน บาร์เรล	(ร้อยละ)	
อิหร่าน	92.9	130.7	154.6	157.0	9.4	*
อิรัก	100.0	115.0	143.1	150.0	9.0	*
คูเวต	96.5	96.5	101.5	101.5	6.1	88.7
โอมาน	4.7	5.7	5.5	5.5	0.3	16.3
กาตาร์	3.1	27.6	23.9	23.9	1.4	33.2
ซาอุดีอาระเบีย	261.2	262.8	265.4	265.9	15.9	63.0
ซีเรีย	3.0	2.3	2.5	2.5	0.1	41.7
สหรัฐอเมริกา	98.1	97.8	97.8	97.8	5.9	79.1
เยเมน	2.0	2.9	3.0	3.0	0.2	45.4
ตะวันออกกลาง (อื่นๆ)	0.1	0.1	0.7	0.6	w	8.4
ตะวันออกกลางทั้งหมด	661.6	741.3	797.9	807.7	48.4	78.1
ทั่วโลก	1,039.3	1,321.5	1,654.1	1,668.9	100.0	52.9
โอเปก	772.7	903.3	1,199.0	1,211.9	72.6	88.5

หมายเหตุ: * หมายถึงไม่มีข้อมูล

w น้อยกว่า ร้อยละ 0.05

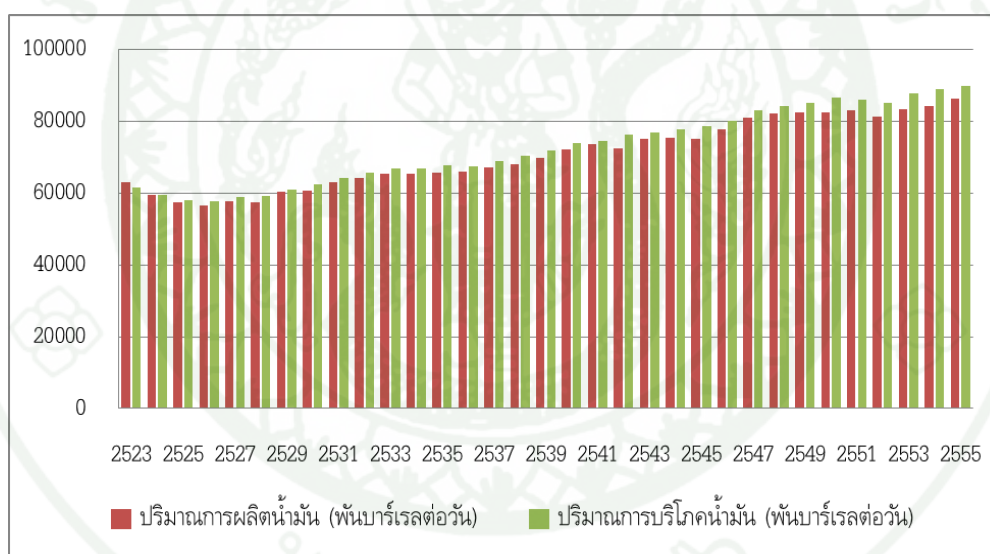
ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

ณ สิ้นปี พ.ศ. 2555 ปริมาณน้ำมันสำรองพิสูจน์แล้ว (Oil prove reserved) ของทั้งโลกมีทั้งหมด 1,668.9 พันล้านบาร์เรล และหากทำการพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำมันสำรองพิสูจน์แล้วกับปริมาณการผลิตในปี พ.ศ. 2555 หรือ Reserves Production ratio (R/P ratio) เท่ากับ 52.9 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้สำหรับประมาณการอย่างคร่าวๆ ว่าจะมีปริมาณน้ำมันคงเหลือให้ใช้ในอัตราการผลิตปัจจุบันได้อีกอย่างน้อย 52.9 ปี

โดยจะเห็นได้ว่า ปริมาณการบริโภคน้ำมัน (Oil Consumption) ในปี พ.ศ. 2555 สูงถึง 89.77 ล้านบาร์เรลต่อวัน ดังตารางที่ 4 และ สำนักงานพลังงานสากล ได้ประมาณการความต้องการบริโภคน้ำมันดิบโดยรวมของโลกในปี พ.ศ. 2557 โดยคาดว่าจะอยู่ที่ระดับ 90.87 ล้านบาร์เรลต่อวันเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2555 วันละ 1.1 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือประมาณ ร้อยละ 1.2 (บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน), 2556)

ในขณะที่มีความต้องการบริโภคน้ำมันจากทุกประเทศในโลก ดังตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มประเทศที่มีการบริโภคน้ำมันในสัดส่วนที่สูงคือ กลุ่มประเทศอเมริกาเหนือ (North America) กลุ่มประเทศยุโรปและยูเรเชีย (Europe & Eurasia) และกลุ่มประเทศเอเชียแปซิฟิก (Asia Pacific) โดยในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2549 - พ.ศ. 2555) การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศเกิดใหม่ (Emerging Country) โดยเฉพาะประเทศจีนและอินเดีย ได้ส่งผลกระทบต่อภาพรวมการบริโภคน้ำมันของโลกในปัจจุบัน และมีบทบาทต่อภาพรวมการบริโภคน้ำมันในอนาคตของโลกมากขึ้น

จากข้อมูลการผลิตและการบริโภคน้ำมันสามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 10 พบว่าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ปริมาณการผลิตน้ำมันของโลกนั้น จะอยู่ต่ำกว่าความต้องการบริโภค และแนวโน้มการบริโภคน้ำมันก็ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากประเทศในกลุ่มเอเชียแปซิฟิก ยกตัวอย่างเช่น จีนและอินเดีย เป็นต้น เนื่องจากประเทศต่างดังกล่าว เป็นประเทศที่มีอัตราการเจริญเติบโตของประเทศที่ขยายตัวสูงอย่างต่อเนื่องในช่วงหลายปีที่ผ่านมา



ภาพที่ 10 ปริมาณการบริโภคและการผลิตน้ำมันของโลก

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

ตารางที่ 4 ปริมาณการบริโภคน้ำมันในภูมิภาคต่างๆ และของโลก

พ.ศ.	อเมริกาเหนือ		อเมริกากลางและอเมริกาใต้		ยุโรปและยูเรเชีย		ตะวันออกกลาง		แอฟริกา		เอเชียแปซิฟิก		ทั่วโลก	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	(พัน		(พัน		(พัน		(พัน		(พัน		(พัน		(พัน	
	บาร์เรล		บาร์เรล		บาร์เรล		บาร์เรล		บาร์เรล		บาร์เรล		บาร์เรล	
	ต่อวัน)		ต่อวัน)		ต่อวัน)		ต่อวัน)		ต่อวัน)		ต่อวัน)		ต่อวัน)	
2543	23,702	30.8	4,942	6.4	19,363	25.2	5,100	6.6	2,476	3.2	21,263	27.7	76,846	100.0
2544	23,681	30.5	5,001	6.4	19,717	25.4	5,248	6.8	2,520	3.2	21,405	27.6	77,574	100.0
2545	23,797	30.3	5,004	6.4	19,563	24.9	5,452	6.9	2,568	3.3	22,086	28.1	78,470	100.0
2546	24,170	30.2	4,860	6.1	19,842	24.8	5,686	7.1	2,646	3.3	22,880	28.6	80,085	100.0
2547	25,023	30.1	5,059	6.1	19,998	24.1	6,026	7.3	2,767	3.3	24,124	29.1	82,996	100.0
2548	25,119	29.8	5,185	6.2	20,142	23.9	6,335	7.5	2,911	3.5	24,535	29.1	84,228	100.0
2549	25,002	29.4	5,332	6.3	20,311	23.9	6,449	7.6	2,920	3.4	25,124	29.5	85,138	100.0
2550	25,109	29.0	5,651	6.5	20,062	23.2	6,696	7.7	3,068	3.5	25,989	30.0	86,575	100.0
2551	23,860	27.7	5,892	6.8	20,017	23.3	7,185	8.3	3,218	3.7	25,881	30.1	86,052	100.0
2552	22,959	27.0	5,921	7.0	19,149	22.5	7,526	8.8	3,302	3.9	26,205	30.8	85,064	100.0
2553	23,464	26.7	6,222	7.1	19,057	21.7	7,861	8.9	3,463	3.9	27,766	31.6	87,833	100.0
2554	23,397	26.3	6,405	7.2	18,974	21.3	7,992	9.0	3,359	3.8	28,754	32.4	88,879	100.0
2555	23,040	25.7	6,533	7.3	18,543	20.7	8,354	9.3	3,523	3.9	29,781	33.2	89,774	100.0

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

3. ปัจจัยที่มีผลกับราคาน้ำมันในตลาดโลก

เมื่อทรัพยากรน้ำมันที่มีอยู่จำกัดกำลังลดลงเรื่อยๆ ตรงกันข้ามกับความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้นนั้น จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ราคาน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง คนทั่วโลกจึงต้องแบกรับภาระส่วนนี้เพิ่มอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน รวมทั้งความต้องการพลังงานและปริมาณการผลิตน้ำมันที่เพิ่มขึ้น ต่างเป็นปัจจัยที่ทำให้นักวิเคราะห์หลายฝ่ายต่างวิตกกังวลว่า ปริมาณน้ำมันสำรองของโลกจะเริ่มลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงไม่กี่ปีข้างหน้า แต่ยังมีอีกหลายฝ่ายที่เห็นว่า ปริมาณน้ำมันที่ลดลงนั้น จะไม่เป็นไปอย่างช้าๆ ซึ่งหมายถึง น้ำมันจะยังคงเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดไปอีกนานหลายศตวรรษ ดังนั้น ในส่วนนี้จึงกล่าวถึง ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันในตลาดโลก โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ ปัจจัยพื้นฐาน การเคลื่อนไหวของเงินทุน ปัจจัยทางเทคนิค และ ปัจจัยอื่นๆ ดังนี้

3.1 ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental Factors)

3.1.1 อุปสงค์ (Demand) หรือความต้องการใช้น้ำมัน

โดยปัจจัยหลักที่ผลักดันอุปสงค์ของน้ำมันคือ คือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth Rate) เพราะมีผลต่อปริมาณการใช้น้ำมันในกิจกรรมต่างๆ ทางเศรษฐกิจ ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาน้ำมัน เพราะเมื่อใดก็ตามที่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ความต้องการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในชีวิตประจำวันและความต้องการใช้เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจจะขยายตัวสูงขึ้นด้วย ยกตัวอย่างเช่น ในปี พ.ศ. 2520 ประเทศจีนและอินเดีย ซึ่งในปัจจุบันถือเป็นหนึ่งในประเทศเศรษฐกิจใหม่ เดิมมีปริมาณการบริโภคน้ำมันอยู่ที่ 1.63 และ 0.54 ล้านบาร์เรลต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเวลาผ่านไปจนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2555 พบว่า ประเทศจีนและอินเดียมีปริมาณการบริโภคน้ำมันเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ มาอยู่ที่ 10.22 และ 3.65 ล้านบาร์เรล ต่อวัน (BP Statistical Review of World Energy report, 2556) ซึ่งการที่มีอุปสงค์หรือความต้องการน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นจากกลุ่มประเทศเศรษฐกิจใหม่พวกนี้ในช่วง 6-7 ปีที่ผ่านมาได้ส่งผลให้มีปริมาณการใช้น้ำมันขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งตลาดโลกไม่สามารถผลิตน้ำมันออกมาเพื่อรองรับกับความต้องการดังกล่าวได้ทัน ก็จะส่งผลให้ระดับราคาน้ำมันสูงขึ้นได้เช่นกันในอนาคต ในทางกลับกัน ราคาน้ำมันอาจจะปรับตัวลดลงเมื่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำ เพราะมีน้ำมันถูกผลิตออกมามากกว่าความต้องการของตลาด ดังนั้นจึงควรพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจทั่วโลกในทุกภูมิภาค ประกอบด้วย

นอกจากนี้ ราคาน้ำมันก็จะขึ้นอยู่กับปริมาณสำรองน้ำมันของผู้บริโภครายใหญ่ด้วย ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในทวีปยุโรป ที่มักจะเก็บสำรองน้ำมันเอาไว้ในระดับที่เพียงพอกับความ ต้องการใช้ เพื่อลดค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนทางด้านพลังงานลง เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ราคาน้ำมันอยู่ใน ระดับสูง หากความต้องการใช้น้ำมันของโลกเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ประมาณการเอาไว้มากๆ ก็จะส่งผลให้ปริมาณ น้ำมันสำรองลดต่ำลง ทำให้ผู้ใช้ใช้น้ำมันต้องเข้ามาหาซื้อในตลาดมากขึ้น ส่งผลให้อุปทานตึงตัวและราคาน้ำมันก็ จะปรับสูงขึ้นได้ที่สุดในที่สุด แต่ถ้ามียปริมาณสำรองน้ำมันมากเพียงพอ ความกังวลว่าอุปทานน้ำมันจะตึงตัวก็ลดลง ราคาน้ำมันจะมีแนวโน้มอ่อนตัวลงเช่นกัน

3.1.2 อุปทาน (Supply) หรือ ปริมาณการผลิตน้ำมัน

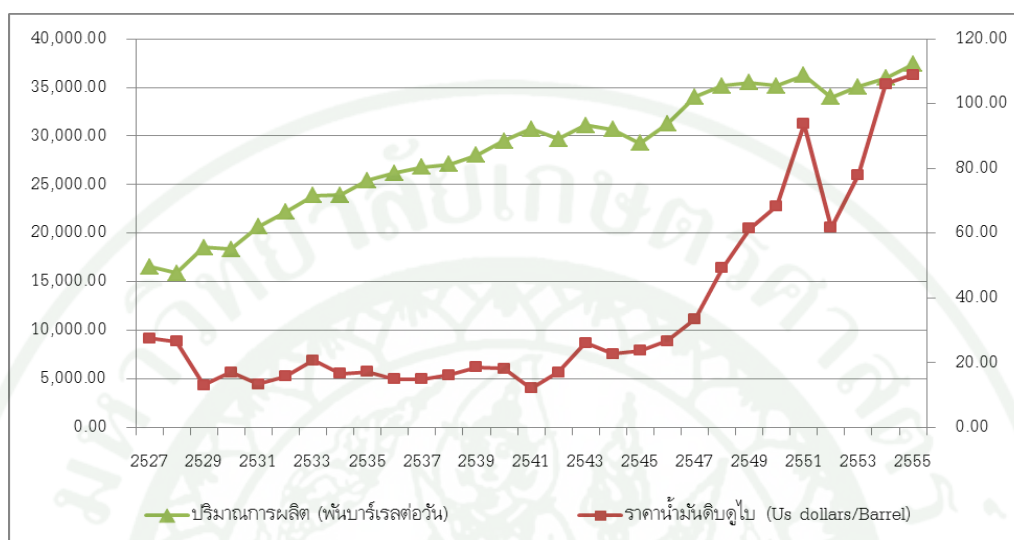
โดยที่ตะวันออกกลางและประเทศอเมริกาเหนือ นั้น เป็นแหล่งผลิตน้ำมันแหล่งใหญ่ของโลก นอกจากนี้กลุ่มผู้ผลิตน้ำมันยังสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1.) ประเทศผู้ผลิตน้ำมันดิบเพื่อการส่งออก หรือ โอเปก (Organization of the Petroleum Exporting Countries: OPEC)

ก่อตั้งขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1960 ปัจจุบันมีสมาชิกทั้งหมด 12 ประเทศ ประกอบด้วย ซาอุดีอาระเบีย, อิรัก, อิหร่าน, คูเวต, เวเนซุเอลา, สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์, กาตาร์, ไนจีเรีย, แอลจีเรีย, ลิเบีย, เอกวาดอร์ และแองโกลา โดยมีจุดประสงค์ในการก่อตั้ง เพื่อเป็นตัวกลางประสานงานด้านนโยบายน้ำมัน ระหว่างประเทศผู้ผลิตน้ำมัน ในการรักษาระดับราคาให้มีความเป็นธรรม และสร้างความมั่นคงให้แก่ประเทศ ผู้ผลิตปิโตรเลียม ก่อให้เกิดการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างเศรษฐกิจ และรักษาระดับความสม่ำเสมอใน การผลิตปิโตรเลียม เพื่อให้เพียงพอในการตอบสนองต่อความต้องการในตลาดโลก หากประเทศสมาชิกกลุ่ม OPEC ผลิตน้ำมันมากหรือน้อยเกินไปก็ย่อมจะส่งผลถึงราคาน้ำมัน จึงเห็นได้ว่าการประชุมกลุ่ม OPEC ในแต่ละครั้งจะได้รับความสนใจและเป็นข่าวสำคัญที่ต้องติดตาม

จากตารางที่ 2 OPEC ถือว่าเป็นกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ เพราะมี ปริมาณการผลิตทั้งหมดล่าสุดในปี พ.ศ. 2555 อยู่ที่ 37.41 ล้านบาร์เรล ต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 43.4 ของกำลังการผลิตทั้งหมด โดยที่ ซาอุดีอาระเบีย คือประเทศที่มีปริมาณน้ำมันดิบสำรองมากที่สุดในกลุ่ม ดังตารางที่ 3 นอกจากนี้ OPEC ยังมีอิทธิพลต่อระบบเศรษฐกิจและการเมืองอีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ทุกครั้งที่กลุ่ม OPEC ปรับขึ้นราคาน้ำมัน ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไปทั่วทั้งโลก ทำให้สินค้าต่างๆ มี ราคาแพงมากขึ้นๆ ดังนั้น ราคาน้ำมันในตลาดโลกจึงขึ้นอยู่กับกำหนดยุติราคาของกลุ่ม OPEC ดังภาพที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ OPEC และราคาน้ำมันดิบดูไบ พบว่า

มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม โดยในช่วงที่ OPEC มีการผลิตเพิ่มขึ้น ราคาน้ำมันดิบดูไบก็จะมีแนวโน้มปรับตัวลดลง เนื่องจาก OPEC นั้นเป็นกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่ของโลก จึงสามารถกำหนดราคาน้ำมันในตลาดโลกได้



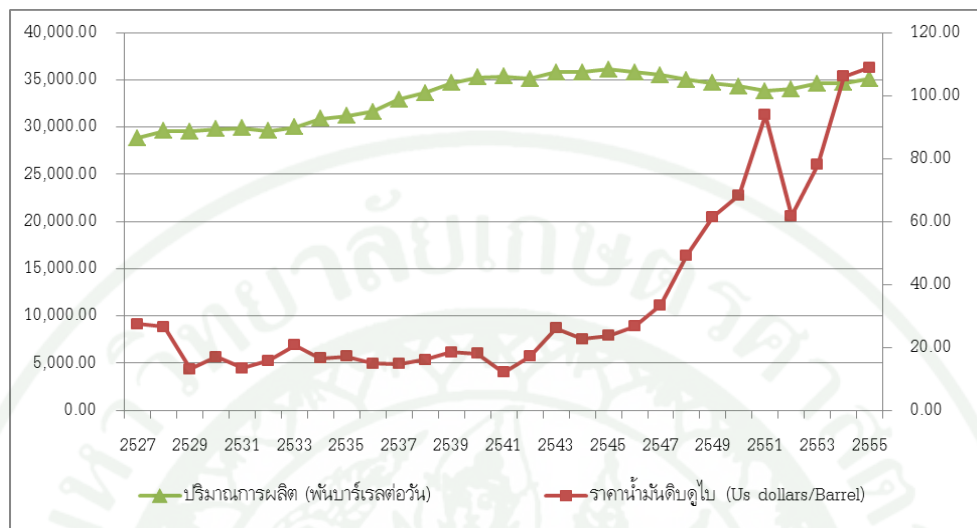
ภาพที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ OPEC และราคาน้ำมันดิบดูไบ
ที่มา: ประมวลจาก BP Statistical Review of World Energy report (2556)

2.) ประเทศ Non-OPEC

ประเทศนอกกลุ่ม OPEC ทางแถบยุโรปและยูเรเชีย เช่น รัสเซีย และประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ เช่น เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา และแคนาดา เป็นต้น มีปริมาณการผลิต ในปี พ.ศ. 2555 ประมาณ 35.09 ล้านบาร์เรล ต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 40.7 ของการผลิตของโลก โดยจากภาพที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ Non-OPEC และราคาน้ำมันดิบดูไบ พบว่า การที่ราคาน้ำมันเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ประเทศต่างๆ ในกลุ่มนี้เพิ่มกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น โดยเป็นการผลิตเพื่อตอบสนองจากการที่มีการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มประเทศ OPEC เพราะไม่ได้มีผลกับการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลก

ดังนั้น หากมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการผลิตของกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้ ย่อมจะส่งผลกระทบต่อระดับราคาน้ำมันอย่างแน่นอน ดังเช่นวิกฤตการณ์น้ำมันโลกที่เกิดขึ้นหลายครั้งในช่วงที่ผ่านมา ด้วยสาเหตุนี้ ประเทศที่มีปริมาณน้ำมันสำรองและสามารถผลิตน้ำมันได้ในระดับสูง

จึงมีอำนาจในการเจรจาต่อรองราคา ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ผลิตน้ำมันที่อ้างนี้หมายถึง องค์การประเทศผู้ผลิตน้ำมันเป็นสินค้าออก หรือ กลุ่ม OPEC



ภาพที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตน้ำมันของกลุ่มประเทศ Non-OPEC และราคาน้ำมันดิบดูไบ
ที่มา: ประมวลจาก BP Statistical Review of World Energy report (2556)

3.2 การเคลื่อนไหวของเงินทุน (Fund Flow Factors)

ปัจจุบันนักลงทุนมีอิสระในการโยกย้ายการลงทุนระหว่างตลาดเงิน ตลาดสินค้าโภคภัณฑ์ และตลาดทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด ส่งผลให้เกิดความผันผวนในตลาดข้างต้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อตลาดใดตลาดหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น การคงอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำและการใช้มาตรการการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐทั่วโลกนั้น จะส่งผลให้มีเม็ดเงินเข้ามาในตลาดน้ำมันอย่างต่อเนื่อง เพราะน้ำมันเป็นสินทรัพย์หนึ่งที่ใช้ลดความเสี่ยงของภาวะเงินเฟ้อ (Hedge Against Inflation) โดยราคาน้ำมันจะมีแนวโน้มปรับตัวตามอัตราการถดถอยหรือการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยในปัจจุบัน นักลงทุนได้หันไปทำการลงทุนซื้อขายในตลาดน้ำมันมากขึ้น นอกจากนักลงทุนจะต้องติดตามข่าวสารและความเคลื่อนไหวตามปัจจัยพื้นฐานของตลาดน้ำมันแล้ว ยังจำเป็นต้องอาศัยข้อมูล สถิติ รายงานค่าเฉลี่ยย้อนหลังของราคาน้ำมันมาประกอบการพิจารณาระดับราคาน้ำมันในปัจจุบัน ทั้งนี้ ข้อมูลทางสถิติดังกล่าว จะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อขายน้ำมันและจะมีผลทางอ้อมต่อระดับราคาด้วย โดยเฉพาะในตลาดซื้อขายน้ำมันล่วงหน้า(Future Market) ซึ่งจะมีปริมาณการซื้อขายเกินกว่าปริมาณน้ำมันที่มีอยู่จริงในตลาด และส่วนใหญ่เป็นการซื้อขายเพื่อเก็งกำไร

สำหรับตลาดซื้อขายน้ำมันล่วงหน้าใหญ่ๆ ปัจจุบันมีอยู่ 5 แห่งด้วยกันคือ New York Mercantile Exchange (NYMEX) ณ กรุงนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา, International Petroleum Exchange (IPE) ณ กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ, Singapore Monetary Exchange (SGX) ประเทศสิงคโปร์, Tokyo Commodity Exchange (TOCOM) ประเทศญี่ปุ่น และ Shanghai Futures Exchange ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

3.3 อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange rate)

น้ำมันที่มีการซื้อขายกันระหว่างประเทศ มักจะกำหนดราคาเป็นเงินเหรียญสหรัฐฯ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา เมื่อเทียบกับเงินเหรียญสหรัฐฯ ย่อมมีผลกระทบต่อราคาน้ำมัน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อใดที่เงินเหรียญสหรัฐฯ แข็งค่าขึ้น หรือเงินบาทอ่อนค่าลง จะทำให้ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าประเทศและราคาผลิตภัณฑ์น้ำมันต่างๆ แพงขึ้นเมื่อคิดเป็นเงินตราท้องถิ่น หรือในทางตรงกันข้าม หากเงินเหรียญสหรัฐฯ อ่อนค่าลง หรือเงินบาทแข็งค่าขึ้น จะทำให้ราคาน้ำมันดิบที่นำเข้าประเทศและราคาผลิตภัณฑ์น้ำมันต่างๆ ถูกลงเมื่อคิดเป็นเงินตราท้องถิ่น เช่นกัน

3.4 ปัจจัยอื่นๆ

จากการที่ธรรมชาติของตลาดน้ำมันมีลักษณะเฉพาะซึ่งมักจะอ่อนไหวต่อกระแสข่าวต่าง ๆ มากกว่าตลาดอื่น ความรู้สึกของผู้ซื้อขายในตลาดน้ำมัน มักจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ราคาน้ำมัน เคลื่อนไหวตอบรับกระแสข่าวต่างๆ อย่างรวดเร็วอยู่เสมอ ความเคลื่อนไหวทางการเมืองและเศรษฐกิจโลกใน ภูมิภาคหนึ่งมักจะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันทั่วโลก โดยเฉพาะในสถานการณ์ไม่ปกติ เช่น ภาวะสงคราม ที่สำคัญ ตอนวิกฤตน้ำมันครั้งที่ 1 ที่เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1973 ช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่ เศรษฐกิจโลกเริ่มขยายตัว ทำให้ความต้องการใช้น้ำมันมีมากขึ้น ขณะเดียวกัน เงื่อนไขของสงครามที่เกิดจาก ข้อพิพาทระหว่างประเทศอาหรับกับอิสราเอล กลับกลายเป็นตัวเร่ง ให้ราคาน้ำมันสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นต้น

หากเหตุการณ์ดังกล่าว เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศผู้ผลิตและผู้ใช้น้ำมันรายสำคัญของโลก โดยเฉพาะในตะวันออกกลาง ประเทศในกลุ่มทะเลเหนือ ประเทศสหรัฐอเมริกา ฯลฯ มักจะมีผลกระทบต่อ ตลาดน้ำมันมากกว่าและรุนแรงกว่าข่าวคราวจากภูมิภาคอื่นๆ ด้วยสาเหตุนี้ การติดตามสถานการณ์ข่าวความ ไม่สงบ การประท้วง การทำรัฐประหาร การลอบสังหารผู้นำทางการเมืองของประเทศสมาชิก OPEC หรือมติ ขององค์การระหว่างประเทศที่มีผลต่อสถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะ ล้วนมีผลต่อการขึ้นลงของราคาอันเนื่องมาจากความวิตกกังวล แม้ความจริงแล้วปริมาณการผลิตและส่งออก ยังคงเป็นไปตามปกติ ไม่ได้ลดน้อยลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

การเปลี่ยนฤดูกาลก็เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำมันและการผลิตน้ำมันขาดสมดุล (ไม่เท่าเทียมกัน) โดยเฉพาะพฤติกรรมของผู้บริโภค เช่น ในบริเวณทวีปยุโรปและสหรัฐอเมริกา จะมีความต้องการใช้น้ำมันเปลี่ยนไปตามฤดูกาลอย่างเห็นได้ชัด ดังจะเห็นได้จากในช่วงฤดูหนาว ความต้องการใช้น้ำมันเพื่อทำความอบอุ่น (Heating Oil) ทั้งนี้ การสำรองน้ำมันประเภทนี้จะเริ่มดำเนินการตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ของปี เพื่อเตรียมรับมือปริมาณการใช้ในฤดูหนาวซึ่งเป็นช่วงต้นปี ทำให้ราคาน้ำมันเริ่มทยอยสูงขึ้นในช่วงดังกล่าวและยิ่งไปกว่านั้น หากสภาพอุณหภูมิในฤดูหนาวนั้นมีความหนาวเย็นรุนแรงกว่าปกติก็อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ความต้องการน้ำมันสูงขึ้น ทำให้ผู้ใช้เกิดความกลัวว่าจะไม่มีน้ำมันเพียงพอจึงเข้ามาซื้อเก็บไว้มาก ก่อให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินอันจะส่งผลต่อราคาน้ำมันด้วยเช่นกัน กล่าวโดยสรุป สภาพอากาศเป็นปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อสมดุลของอุปสงค์ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อราคาน้ำมัน

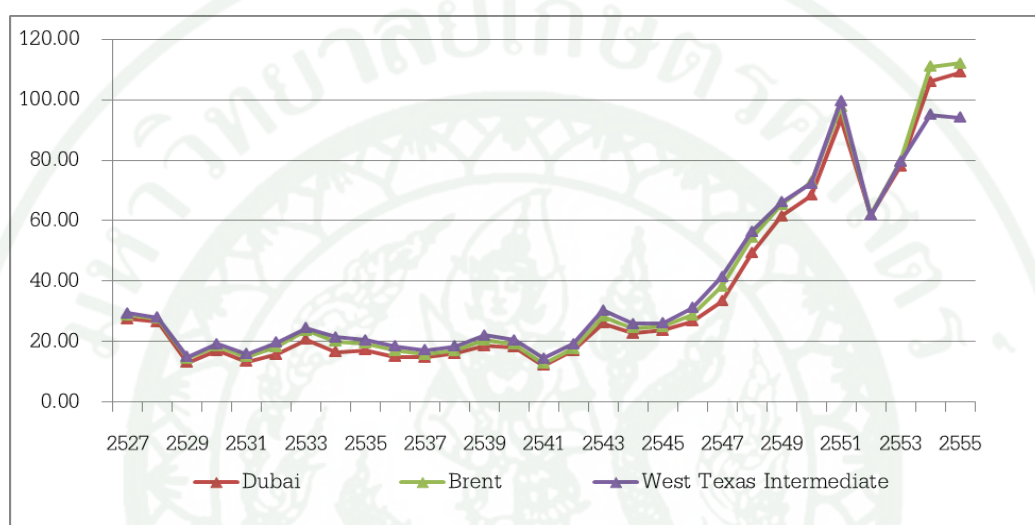
พลังงานทดแทนหากมีการค้นพบและพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถนำพลังงานชนิดอื่นๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน นิวเคลียร์ ฯลฯ มาใช้ทดแทนน้ำมันได้มากขึ้น ในราคาที่แข่งขันได้ และสะดวกในการใช้งานของผู้บริโภค ความต้องการใช้และระดับราคาน้ำมันย่อมลดลง แต่ตราบใดที่มนุษย์ยังไม่สามารถค้นคว้าหรือพัฒนาพลังงานประเภทอื่น ๆ มาใช้ทดแทนน้ำมันได้ ราคาน้ำมันก็ยังคงมีความผันผวนขึ้นลงตามอุปสงค์หรืออุปทานที่ยังขาดความสมดุล อย่างไรก็ตาม วิกฤตการณ์น้ำมันโลกที่เกิดขึ้นทุกครั้งกระตุ้นให้ผู้ที่ได้รับความเดือนร้อนหันไปพัฒนาพลังงานชนิดอื่นขึ้นมาใช้ทดแทนน้ำมัน เมื่อใดก็ตามหากมีการพัฒนาพลังงานทดแทนน้ำมันได้เพียงพอและก่อให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน เมื่อนั้นราคาน้ำมันจึงจะมีเสถียรภาพ (สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์, 2554)

4. ราคาน้ำมันในตลาดโลก

จากข้อมูลราคาน้ำมันดิบในอดีตที่ผ่านมา พบว่า ราคาน้ำมันมีการเปลี่ยนแปลงได้จากหลายสาเหตุ ซึ่งสามารถมาได้จากปัจจัยพื้นฐาน และ สาเหตุที่มาจากสงคราม หรือ การเมืองในประเทศของผู้ผลิตน้ำมัน หลักอย่าง ยกตัวอย่างเช่น OPEC เป็นต้น โดยจากภาพที่ 13 จะเห็นว่าราคาน้ำมันประเภทต่างๆ จะมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

โดยน้ำมันดิบทั้ง 3 ชนิดจะมีคุณภาพต่างกัน โดยปกติแล้วราคาน้ำมันดิบ WTI จะมีราคาสูงกว่าน้ำมันดิบ Brent และดูไบ เนื่องจากน้ำมันดิบ WTI มีคุณภาพดีกว่า กล่าวคือ มีความหนาแน่นต่ำ (Light) และกำมะถันต่ำ (Sweet) ในส่วนของน้ำมันดิบ Brent นั้นมีความหนาแน่นและกำมะถันสูงกว่า WTI ทำให้มีราคาต่ำกว่าเล็กน้อยเฉลี่ยราว 1-5 ดอลลาร์สหรัฐฯ ในขณะที่น้ำมันดิบดูไบจะมีคุณภาพด้อยกว่า 2 ชนิดแรก ทำให้ราคาต่ำที่สุด

อย่างไรก็ตาม น้ำมันดิบ WTI กลับมีราคาต่ำกว่า Brent และดูไบ ในปัจจุบัน (ต่อเนื่องมาตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2553) เนื่องจากสถานการณ์ความไม่สงบในตะวันออกกลาง และปัญหาความขัดแย้งระหว่างอิหร่านกับชาติตะวันตก ทำให้ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากความกังวลเกี่ยวกับการขาดแคลนอุปทานน้ำมันจากตะวันออกกลาง ทั้งนี้ราคาน้ำมันดิบ Brent จะอ่อนไหวกับเหตุการณ์ในตะวันออกกลางมากกว่า WTI เนื่องจากเหตุผลทางด้านภูมิศาสตร์ ทำให้ในระยะหลังนี้ราคาน้ำมันดิบ Brent และดูไบปรับตัวสูงขึ้นอยู่ในระดับสูงกว่าราคาน้ำมันดิบ WTI ราว 10 ดอลลาร์ต่อบาร์เรล



ภาพที่ 13 แสดงราคาน้ำมันประเภทต่างๆ

ที่มา: ประมวลจาก Index Mundi (2556)

สถานการณ์น้ำมันของประเทศไทย

จากข้อมูลในรายงานของ BP Statistical Review of World Energy (2556) แสดงข้อมูลปริมาณการผลิตน้ำมันดิบ (Oil Production) ทั้งหมดของทวีปเอเชียแปซิฟิก (Asia Pacific) ดังตารางที่ 5 พบว่าในปี พ.ศ. 2555 ทวีปเอเชียแปซิฟิก มีการผลิตน้ำมันรวมทั้งสิ้น 8.31 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 9.7 ของกำลังการผลิตโลก โดยจำนวน 4.16 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 4.8 ของกำลังการผลิตโลก เป็นของประเทศจีน รองลงมาคือ ประเทศอินเดีย ที่มีปริมาณการผลิตน้ำมัน รวมทั้งสิ้น 0.92 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 1.1 ของกำลังการผลิตโลก โดยประเทศไทยมีการผลิตน้ำมันรวมประมาณ 0.44 ล้านบาร์เรลต่อวัน หรือ คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 0.5 ของกำลังการผลิตโลก ซึ่งผลิตน้ำมันได้เป็นอันดับที่ 6 ของทวีปเอเชียแปซิฟิก

โดยแหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทยนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 แหล่ง คือ 1. แหล่งปิโตรเลียมบนบก (อยู่ในบริเวณภาคเหนือและภาคกลาง เป็นแหล่งน้ำมันขนาดเล็ก) ยกตัวอย่างเช่น แหล่งฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และ แหล่งน้ำมันสิริกิติ์ จังหวัดกำแพงเพชร เป็นต้น 2. แหล่งปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทย ยกตัวอย่างเช่น แหล่งจัสตินและบานเย็น จังหวัดชุมพร และแหล่งสงขลา จังหวัดสงขลา เป็นต้น ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีการผลิตน้ำมันดิบในปริมาณที่น้อยมากๆ จึงไม่มีบทบาทในการกำหนดราคาน้ำมันในตลาดโลกจากปริมาณการผลิตของตนแต่อย่างใด (บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด, 2556)

ตารางที่ 5 ปริมาณการผลิตน้ำมันรวมของทวีปเอเชียแปซิฟิก

(หน่วย: พันบาร์เรลต่อวัน)

พ.ศ.	ออสเตรเลีย	บรูไน	จีน	อินเดีย	อินโดนีเซีย	มาเลเซีย	ไทย	เวียดนาม	อื่นๆ	ทวีปเอเชียแปซิฟิก	ทั่วโลก
2544	761	203	3,310	775	1,387	702	195	351	191	7,875	75,204
2545	737	210	3,351	800	1,289	740	210	356	190	7,882	74,948
2546	624	214	3,406	802	1,176	760	244	361	192	7,779	77,568
2547	542	210	3,486	816	1,130	776	241	424	233	7,858	80,968
2548	553	206	3,642	785	1,096	757	297	389	284	8,008	82,014
2549	534	221	3,711	809	1,018	713	325	355	303	7,988	82,482
2550	551	194	3,742	809	972	742	341	334	318	8,003	82,285
2551	556	175	3,814	809	1,006	741	362	311	338	8,111	82,932
2552	559	168	3,805	796	994	701	376	342	330	8,071	81,261
2553	576	172	4,077	873	1,003	703	388	312	315	8,420	83,272
2554	496	165	4,074	903	952	640	397	317	301	8,246	84,210
2555	458	158	4,155	894	918	657	440	348	285	8,313	86,152

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

ในเรื่องของปริมาณน้ำมันสำรองของทวีปเอเชียแปซิฟิก สามารถแสดงได้จากตารางที่ 6 โดยทวีปเอเชียแปซิฟิกมีปริมาณน้ำมันสำรองคิดเป็น ร้อยละ 2.5 ของทั้งโลก โดยประเทศที่มีปริมาณน้ำมันสำรองเยอะที่สุดในทวีปเอเชียแปซิฟิก คือ จีน (ร้อยละ 1.0) รองลงมาคือ อินเดีย (ร้อยละ 0.3) ของทั้งโลก ส่วนประเทศไทยนั้น มีปริมาณน้ำมันสำรองน้อยกว่า ร้อยละ 0.05 ของทั้งโลก ซึ่งถือว่าน้อยมาก และหากทำการพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำมันสำรองพิสูจน์แล้วกับปริมาณการผลิตใน ปี พ.ศ. 2555 หรือ Reserves Production ratio (R/P ratio) ของประเทศไทยจะ เท่ากับ 2.7 ซึ่งหมายความว่าประเทศไทยจะมีปริมาณน้ำมันคงเหลือให้ใช้ให้อัตราการผลิตปัจจุบันได้อีกอย่างน้อย 2.7 ปี เท่านั้น

ตารางที่ 6 ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้วของโลกและประเทศในทวีปเอเชียแปซิฟิก

	ณ สิ้นปี	ณ สิ้นปี	ณ สิ้นปี	ณ สิ้นปี		
ประเทศ	2535	2545	2554	2555		
	พันล้าน	พันล้าน	พันล้าน	พันล้าน	สัดส่วน	อัตราส่วน
	บาร์เรล	บาร์เรล	บาร์เรล	บาร์เรล	ทั้งหมด	R/P
					(ร้อยละ)	
ออสเตรเลีย	3.2	4.6	3.9	3.9	0.2	23.4
บรูไน	1.1	1.1	1.1	1.1	0.1	19.0
จีน	15.2	15.5	17.3	17.3	1.0	11.4
อินเดีย	5.9	5.6	5.7	5.7	0.3	17.5
อินโดนีเซีย	5.6	4.7	3.7	3.7	0.2	11.1
มาเลเซีย	5.1	4.5	3.7	3.7	0.2	15.6
ไทย	0.2	0.7	0.4	0.4	w	2.7
เวียดนาม	0.3	2.8	4.4	4.4	0.3	34.5
อื่นๆ	0.9	1.1	1.1	1.1	0.1	10.5
ทวีปเอเชียแปซิฟิก	37.5	40.6	41.4	41.5	2.5	13.6
ทั่วโลก	1,039.3	1,321.5	1,654.1	1,668.9	100.0	52.9

หมายเหตุ: * หมายถึงไม่มีข้อมูล

w น้อยกว่า ร้อยละ 0.05

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

จากตารางที่ 7 พบว่า ในปี พ.ศ. 2555 ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้วของประเทศไทย มีประมาณ 0.4 พันล้านบาร์เรล คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 0.05 ของปริมาณน้ำมันสำรองทั่วโลก โดยถือว่าประเทศไทยมีการใช้น้ำมันดิบมากกว่าที่ผลิตมาก เนื่องจากประเทศไทยใช้น้ำมันดิบวันละประมาณ 1,212 พันบาร์เรล แต่สามารถผลิตได้เพียงวันละประมาณ 440 พันบาร์เรล ด้วยเหตุนี้จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ประเทศไทยต้องนำเข้าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้น ดังภาพที่ 14 อีกเฉลี่ยประมาณ 860 พันบาร์เรลต่อวัน ในปี พ.ศ. 2555 และ เฉลี่ยประมาณ 868 พันบาร์เรลต่อวัน ในปี พ.ศ. 2556 ตามลำดับ จากเดิมในปี พ.ศ. 2554 ที่มีปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบเพียง 794 พันบาร์เรลต่อวัน (กรมธุรกิจพลังงาน, 2556)

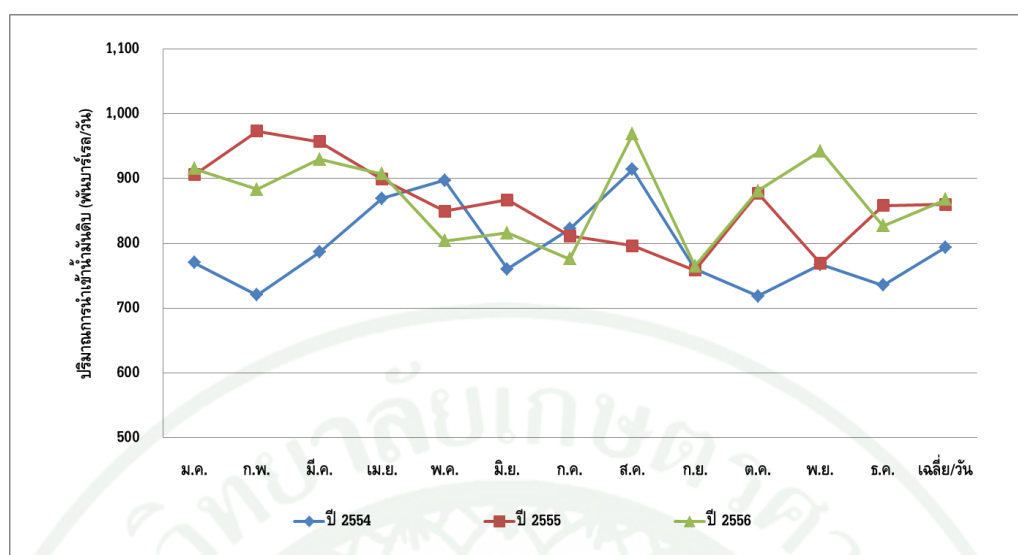
ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการผลิต ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้ว และปริมาณการบริโภคน้ำมันของประเทศไทย พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2555

(พันบาร์เรลต่อวัน)

พ.ศ.	ปริมาณการผลิต	ปริมาณน้ำมันสำรองที่พิสูจน์แล้ว	ปริมาณการบริโภค
2544	195	0.6	728
2545	210	0.7	798
2546	244	0.5	863
2547	241	0.5	930
2548	297	0.5	959
2549	325	0.5	973
2550	341	0.5	984
2551	362	0.5	994
2552	376	0.4	1,071
2553	388	0.4	1,076
2554	397	0.4	1,171
2555	440	0.4	1,212

ที่มา: BP Statistical Review of World Energy report (2556)

ปัจจุบันประเทศไทยได้นำเข้าน้ำมันดิบมาจากทางตะวันออกกลางเป็นหลัก โดยในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยนำเข้าน้ำมันดิบสูงสุดเป็นอันดับที่ 1 คือ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (ร้อยละ 40.4) รองลงมา คือ ซาอุดีอาระเบีย (ร้อยละ 16.9) มาเลเซีย (ร้อยละ 5.2) และโอมาน (ร้อยละ 5.1) เป็นต้น (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร, 2556) ซึ่งสามารถถือได้ว่า ราคาน้ำมันดิบดูไบเป็นตัวแทนของต้นทุนการนำเข้าน้ำมันดิบที่ประเทศไทยต้องเผชิญ เพราะน้ำมันถือเป็นปัจจัยการผลิตหลักที่สำคัญ และก่อให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ หากราคาน้ำมันดิบดูไบเพิ่มสูงขึ้น ต้นทุนการผลิต การขนส่งสินค้า และบริการขนส่งสาธารณะ ก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับราคาขึ้นตาม โดยจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้น



ภาพที่ 14 แสดงปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ พ.ศ. 2554 - พ.ศ. 2556

ที่มา: กรมธุรกิจพลังงาน (2556)

ปกติน้ำมันดิบที่ประเทศไทยนำเข้ามาจากต่างประเทศนั้นจะไม่สามารถนำมาใช้ได้โดยตรง โดยน้ำมันดิบดังกล่าวจะต้องถูกนำส่งเข้าไปยังโรงกลั่นก่อน เพื่อผ่านกระบวนการผลิตที่แยกส่วนออกเป็นน้ำมันสำเร็จรูป (Petroleum Products) หลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะแตกต่างกันไปและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้กับทุกภาคส่วนในระบบเศรษฐกิจ ได้แก่

1.1 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) หรือก๊าซหุงต้มหรือแอลพีจี (LPG) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนบนสุดของหอกกลั่นในกระบวนการกลั่นน้ำมัน โดยก๊าซปิโตรเลียมเหลวนั้นสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดีและเวลาลุกไหม้จะให้ความร้อนสูงและมีเปลวสะอาดซึ่งโดยปกติจะไม่มีสีและกลิ่น แต่ผู้ผลิตได้ใส่กลิ่นเพื่อให้สังเกตได้ง่ายขึ้น ในกรณีที่เกิดมีก๊าซรั่วอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ การใช้ประโยชน์ก็คือ การใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหุงต้ม เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์และรถยนต์ รวมทั้งเตาเผาและเตาอบต่าง ๆ

1.2 น้ำมันเบนซิน (Gasoline) ซึ่งเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์เบนซิน หรือเรียกว่าน้ำมันเบนซิน โดยน้ำมันเบนซินจะมีการผสมสารเคมีเพิ่มคุณภาพเข้าไป เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน เช่น เพิ่มค่าออกเทน สารเคมีสำหรับป้องกันสนิมและการกัดกร่อนในถังน้ำมันและท่อน้ำมัน เป็นต้น

1.3 น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินใบพัด (Aviation Gasoline) ใช้สำหรับเครื่องบินใบพัด มีคุณสมบัติคล้ายกับน้ำมันเบนซินในรถยนต์ แต่ปรุงแต่งคุณภาพให้มีความทนสูงขึ้น ให้เหมาะสมกับเครื่องยนต์ของเครื่องบินซึ่งต้องใช้กำลังขับเคลื่อนมาก

1.4 น้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องบินไอพ่น (Jet Fuel) ใช้เป็นเชื้อเพลิงไอพ่นของสายการบินพาณิชย์ เป็นส่วนใหญ่ มีช่วงจุดเดือดเช่นเดียวกับน้ำมันก๊าดแต่ต้องสะอาดบริสุทธิ์มีคุณสมบัติบางอย่างดีกว่าน้ำมันก๊าด

1.5 น้ำมันก๊าด (Kerosene) ประเทศไทยรู้จักใช้น้ำมันก๊าดตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 แต่เดิมใช้เพื่อจุดตะเกียง แต่ปัจจุบันใช้ประโยชน์หลายประการ ยกตัวอย่างเช่น เป็นส่วนผสมสำหรับยาฆ่าแมลง ลีทาน้ำมันชักเงา เป็นต้น

1.6 น้ำมันดีเซล (Diesel Fuel) เครื่องยนต์ดีเซล เป็นเครื่องยนต์ที่มีพื้นฐานการทำงานแตกต่างจากเครื่องยนต์เบนซิน คือ การจุดระเบิดของเครื่องยนต์ดีเซลใช้ความร้อนซึ่งเกิดขึ้นจากการอัดอากาศอย่างสูงในลูกสูบ ไม่ใช่เป็นการจุดระเบิดของหัวเทียนเช่นในเครื่องยนต์ที่ใช้ น้ำมันเบนซิน ปัจจุบันเราใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมักเป็นเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ยกตัวอย่างเช่น รถบรรทุก รถโดยสาร รถแทรกเตอร์ เป็นต้น

1.7 น้ำมันเตา (Fuel Oil) น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเตาต้มหม้อน้ำ และเตาเผาหรือเตาหลอมที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ เครื่องยนต์เรือเดินสมุทรและอื่น ๆ

1.8 ยางมะตอย (Asphalt) ยางมะตอยเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนที่หนักที่สุดที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิง และนำยางมะตอยที่ผ่านกรรมวิธีปรับปรุงคุณภาพจะได้ยางมะตอยที่มีคุณสมบัติดีขึ้น คือ มีความเหนียวต่อสารเคมีและไอควันแทบทุกชนิด มีความต้านทานสภาพอากาศและแรงกระแทกกระเทือน มีความเหนียวและมีความยืดหยุ่นต่ออุณหภูมิระดับต่าง ๆ ดี (สำนักนโยบายและแผนพลังงาน, 2552)

โดยจากตารางที่ 8 แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูปจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ของปี พ.ศ. 2555 พบว่า ประเทศไทยมีปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (รวมน้ำมันปาล์มดีเซลและดีเซลหมุนเร็ว บี 5) มากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในสาขาการขนส่ง สาขาเกษตรกรรมและสาขาอุตสาหกรรมการผลิต ตามลำดับ รองลงมาคือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG), น้ำมันเบนซินธรรมดา (รวมน้ำมันเบนซินธรรมดา ไร้สารตะกั่ว, น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วออกเทน 87 และ 91, น้ำมันแก๊สโซฮอล์ 10 ออกเทน 91), น้ำมันเตา, น้ำมันก๊าด โดยประเทศไทยมีปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินพิเศษ (รวมน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว, น้ำมันเบนซิน

ไว้สารตะกั่วออกเทน 95 และน้ำมันแก๊สโซฮอล์ อี10 ออกเทน 95, แก๊สโซฮอล์ อี 20 ออกเทน 95 และ แก๊สโซฮอล์ อี 85) น้อยที่สุด และเมื่อทำการเปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำมันสำเร็จรูประหว่างภาคการผลิต สาขาเกษตรกรรมกับสาขาอุตสาหกรรมจะพบว่า สาขาเกษตรกรรมมีปริมาณการใช้ น้ำมันสำเร็จรูปทุกชนิด น้อยกว่าสาขาอุตสาหกรรมการผลิตยกเว้นน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว

ตารางที่ 8 ปริมาณการใช้ น้ำมันสำเร็จรูปจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจของปี พ.ศ. 2555

(หน่วย: พันลิตร)

สาขาเศรษฐกิจ	ก๊าซ ปิโตรเลียม เหลว	น้ำมันก๊าด	น้ำมัน เบนซิน พิเศษ	น้ำมัน เบนซิน ธรรมดา	ดีเซลหมุน เร็ว	น้ำมันเตา
1. เกษตรกรรม	3,977	242	2,011	61,928	4,295,753	2,912
2. เหมืองแร่	-	-	-	-	20,001	2,968
3. อุตสาหกรรมการผลิต	1,119,556	10,084	45,389	121,859	2,126,389	1,058,172
3.1 อาหารและเครื่องดื่ม	57,797	457	4,226	4,447	599,561	280,466
3.2 สิ่งทอ	26,257	323	3,103	2,557	69,073	38,413
3.3 ไม้และเครื่องเรือน	1,452	240	1,809	2,318	100,268	1,726
3.4 กระดาษ	11,038	425	4,201	4,219	85,919	45,187
3.5 เคมี	349,328	2,343	2,817	22,789	139,745	87,398
3.6 อโลหะ	112,953	2,015	4,929	381	149,789	42,678
3.7 โลหะขั้นมูลฐาน	170,474	2,113	-	5,122	123,967	145,565
3.8 ผลิตภัณฑ์โลหะ	113,269	1,762	6,919	11,672	169,240	38,287
3.9 อื่น ๆ (จำแนกไม่ได้)	276,988	406	17,385	68,354	688,827	378,452
4. ไฟฟ้า	-	-	-	-	50,025	503,743
5. การก่อสร้าง	-	39	35	45	121,568	14,045
6. บ้านอยู่อาศัยและธุรกิจการค้า	5,638,701	3,076	-	-	-	1,121
7. การขนส่ง	1,964,298	-	2,328,610	5,145,079	13,964,778	805,950
รวม	8,726,532	13,441	2,376,045	5,328,911	20,578,514	2,388,911

หมายเหตุ: - หมายถึงไม่มีการใช้

ที่มา: กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2555)

นอกจากนี้ เมื่อทำการพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ตามราคาปี พ.ศ. 2531 จำแนกตาม สาขาการผลิต พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2556 ดังตารางที่ 9 พบว่า มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของ สาขานอกเกษตรกรรมนั้นมีมูลค่าสูงที่สุด โดยในปี พ.ศ. 2556 คิดเป็นสัดส่วนที่สูงถึงประมาณร้อยละ 91.70

ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ที่คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 38.08 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ตารางที่ 9 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ตามราคาปี พ.ศ. 2531 จำแนกตามสาขาการผลิต
พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2556

(หน่วย: ล้านบาท)

สาขาการผลิต	2553	2554	2555	2556
1. สาขาเกษตรกรรม	101,451	396,951	412,175	418,001
1.1 เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	81,773	329,833	347,087	357,263
1.2 การประมง	19,678	67,118	65,088	60,738
2. สาขานอกเกษตรกรรม	1,078,184	4,202,704	4,486,014	4,620,841
2.1 การทำเหมืองแร่และย่อยหิน	24,464	99,031	107,135	109,499
2.2 การอุตสาหกรรม	480,316	1,793,358	1,917,142	1,918,518
2.3 การไฟฟ้า ก๊าซ และน้ำประปา	40,308	164,448	180,358	181,972
2.4 การก่อสร้าง	23,813	96,875	104,469	105,691
2.5 การค้าส่ง ค้าปลีก และการซ่อมแซมรถยนต์ และ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ภายในบ้าน	164,227	621,678	654,279	675,484
2.6 โรงแรม และภัตตาคาร	45,052	186,474	208,104	233,372
2.7 การขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า และการคมนาคม	110,656	441,898	477,587	515,371
2.8 สถาบันการเงิน	43,259	204,536	217,738	239,898
2.9 ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ การบริหารราชการแผ่นดิน และการป้องกันประเทศ	44,715	183,123	190,245	199,028
2.10 การประกันสังคมแบบบังคับ	32,874	127,182	131,803	133,471
2.11 บริการการศึกษา	29,906	117,760	123,719	125,814
2.12 การบริการสาธารณสุข	14,505	57,565	60,229	61,912
2.13 การบริการชุมชน สังคมและการบริการส่วน บุคคลอื่นๆ	23,047	104,944	109,287	116,946
2.14 รายการคนรับใช้ในบ้าน	1,042	3,832	3,919	3,865
3. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	1,179,635	4,599,655	4,898,189	5,038,842

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2556)

โดยการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันดังกล่าวนี้ อาจส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาต่างๆ ได้เช่นกัน เนื่องจากน้ำมันถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญของภาคการผลิตต่างๆ โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรม

1. โครงสร้างราคาน้ำมันสำเร็จรูปในประเทศไทย

ราคาน้ำมันสำเร็จรูปในประเทศไทยถูกกำหนดขึ้นจาก กลไกราคาซึ่งอ้างอิงตลาดสิงคโปร์ โดยมีการบวกค่าใช้จ่ายอื่นๆ เข้าไป ตามเงื่อนไขและนโยบายของรัฐบาล ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2555)

ราคาขายปลีก ณ สถานีบริการ = ราคาหน้าโรงกลั่น + กองทุน + ภาษี + ค่าการตลาด

โดยโครงสร้างราคาน้ำมันสำเร็จรูป ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ราคาหน้าโรงกลั่น (Ex-refinery Price)

ราคาหน้าโรงกลั่นหรือราคาน้ำมัน คือราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่ยังไม่รวมภาษี กองทุน และค่าการตลาด โดยราคาหน้าโรงกลั่นจำเป็นต้องกำหนดให้อยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันกับราคานำเข้าที่ถูกที่สุดให้ได้ ซึ่งประเทศไทยกำหนดราคาหน้าโรงกลั่นโดยอ้างอิงกับราคาตลาดสิงคโปร์ เพราะหากโรงกลั่นกำหนดราคาหน้าโรงกลั่นสูงกว่าราคานำเข้าจากสิงคโปร์ ผู้ค้าน้ำมันจะนำเข้าแทนการซื้อจากโรงกลั่นภายในประเทศ แต่หากกำหนดราคาต่ำกว่าราคานำเข้าจะทำให้โรงกลั่นได้รับผลตอบแทนต่ำกว่าที่ควร ไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการลงทุนธุรกิจการกลั่นในประเทศ โดยสาเหตุที่ต้องอ้างอิงราคาสิงคโปร์ เนื่องจากราคาสิงคโปร์ไม่ใช่เป็นราคาที่ประกาศโดยประเทศสิงคโปร์หรือโรงกลั่นสิงคโปร์ แต่เป็นราคาที่สะท้อนถึงการซื้อขายของทุกประเทศในภูมิภาคนี้ ซึ่งถือว่าราคาในตลาดสิงคโปร์นั้นเหมาะสม เพราะเคลื่อนไหวตามทิศทางเดียวกับตลาดในภูมิภาคอื่นๆ ของโลกแต่มีความผันผวนน้อยกว่าและเป็นศูนย์กลางการซื้อขาย (ส่งออกหรือนำเข้า) ของภูมิภาค จึงเป็นราคากลางของตลาดเอเชียรวมถึงมีปริมาณซื้อขายในระดับสูงเช่นเดียวกับตลาดในภูมิภาคอื่นๆ และ มีผู้ซื้อหรือผู้ขายมากมาย ดังนั้นราคาสิงคโปร์จึงสะท้อนอุปสงค์และอุปทานน้ำมันที่แท้จริงของภูมิภาคที่ไม่มีผู้ค้ารายใดสามารถครอบงำได้

1.1.1 การคำนวณราคาเนื่อน้ำมันดีเซลและเบนซิน

ราคาเนื่อน้ำมันดีเซล = ดีเซลตลาดสิงคโปร์ + ค่าใช้จ่ายในการนำเข้า
+ ค่าปรับคุณภาพน้ำมัน

ราคาเนื่อน้ำมันเบนซิน 95 = เบนซิน 95 ตลาดสิงคโปร์ + ค่าใช้จ่ายในการนำเข้า
+ ค่าปรับคุณภาพน้ำมัน

ราคาน้ำมันดีเซล ปี5 = 95% ราคาน้ำมันดีเซล + 5% ราคาไบโอดีเซล

ราคาน้ำมันแก๊สโซลีน 95 อี10 = 90% ราคาน้ำมันเบนซิน 95
+ 10% ราคาเอทานอล + ค่าผสม

นอกจากนี้ ราคาน้ำมันตลาดโลกที่เปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่อราคาขายปลีกน้ำมัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีกน้ำมันของไทยจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนราคาน้ำมันหน้าโรงกลั่น ซึ่งมีทั้งขึ้นและลงตามราคาน้ำมันในตลาดสิงคโปร์และอัตราแลกเปลี่ยนที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละวัน ยกตัวอย่างเช่น หากราคาน้ำมันตลาดโลกเปลี่ยนแปลง 1 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล จะมีผลทำให้ต้นทุนราคาน้ำมันไทยเปลี่ยนแปลง 20 สตางค์ต่อลิตร (ณ อัตราแลกเปลี่ยน 31 บาทต่อเหรียญสหรัฐ) หรือ อัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลง 1 บาทต่อเหรียญสหรัฐ จะส่งผลให้ต้นทุนราคาขายปลีกน้ำมันไทยเปลี่ยนแปลง 60 สตางค์ต่อลิตร (ณ ราคา 100 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล)

1.2 ภาษีสรรพสามิต (Excise Tax)

ภาษีสรรพสามิต คือ ภาษีที่จัดเก็บกับสินค้าที่มีผลกระทบต่อสังคม ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจำกัดการใช้ของสินค้าเหล่านั้น นอกจากนี้ยังเป็นการจัดหารายได้ให้แก่ภาครัฐ ซึ่งเงินส่วนหนึ่งอาจนำมาใช้ประโยชน์เพื่อสังคม โดยน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสินค้าประเภทหนึ่งที่เข้าข่ายส่งผลกระทบต่อสังคม แต่ก็เป็นสินค้าที่มีความจำเป็นต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นภาษีสรรพสามิตจึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมราคาน้ำมัน โดยการกำหนดอัตราภาษีสรรพสามิตที่แตกต่างกันระหว่างน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ เป็นการสะท้อนนโยบายของรัฐบาลที่จะสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนการใช้น้ำมันบางประเภท ซึ่งการใช้อัตราภาษีสรรพสามิตเป็นเครื่องมือในการควบคุมราคาขายปลีกน้ำมัน อาจใช้ควบคู่ไปกับเครื่องมืออื่นๆ เช่น กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งจะส่งผลให้ราคาน้ำมันแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันทำให้ผู้บริโภคปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้น้ำมัน โดยหันไปใช้น้ำมันที่มีราคาถูกกว่าเนื่องจากการลดอัตราภาษีสรรพสามิต

1.3 ภาษีมหาดไทยหรือภาษีเทศบาล (Municipal Tax)

ภาษีมหาดไทย คือ ภาษีสรรพสามิตที่จัดเก็บเพิ่มขึ้นตามมาตรา 4 ของ พรบ. จัดสรรเงินภาษีสรรพสามิต พ.ศ. 2527 และส่งมอบให้กระทรวงมหาดไทย มีอัตราร้อยละ 10 ของภาษีสรรพสามิตของน้ำมันเชื้อเพลิงแต่ละประเภท โดยเงินจำนวนดังกล่าว กระทรวงมหาดไทยมีหน้าที่ตามมาตรา 6 ของ พรบ. ที่ต้องจัดสรรให้กับราชการส่วนท้องถิ่นทุกแห่งตามวิธีการที่ระบุไว้ในกฎกระทรวง ซึ่งจำนวนเงินภาษีมหาดไทยจะถูกปรับขึ้นหรือลงตามการเปลี่ยนแปลงของภาษีสรรพสามิต เช่น การยกเลิกการจัดเก็บภาษีสรรพสามิตของน้ำมัน

ดีเซล ซึ่งมีจำนวนประมาณกว่า 9,000 ล้านบาทต่อเดือน จะทำให้เงินที่ส่งมอบให้กระทรวงมหาดไทยลดลงประมาณกว่า 900 ล้านบาทต่อเดือน

1.4 เงินที่เรียกเก็บเข้าหรืออุดหนุน จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Fund)

“กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง” จัดตั้งขึ้นตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 4/2547 เรื่องกำหนดมาตรการเพื่อแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง ออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรักษาเสถียรภาพของระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ โดยการส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจะอยู่ในความรับผิดชอบของกรมสรรพสามิต (กรณีน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ) และกรมศุลกากร (กรณีน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ) ตามอัตราที่คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานกำหนด เมื่อราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความผันผวน เช่น ราคาพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ราคาหน้าโรงกลั่นในประเทศก็จะปรับตัวสูงขึ้นในอัตราเดียวกัน ดังนั้นเมื่อราคาหน้าโรงกลั่นในประเทศพุ่งสูงขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อราคาขายปลีกตามโครงสร้างราคาที่เป็นอยู่ อย่างไรก็ตามราคาขายปลีกที่ผ่านมามีการปรับตัวทันทีเมื่อราคาหน้าโรงกลั่นพุ่งสูงขึ้น เพราะภาครัฐพยายามหากลไกที่จะชะลอการปรับราคาทั้งในช่วงราคาน้ำมันขึ้นและลง ซึ่งเครื่องมือที่ถูกใช้มาตลอด คือ กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมีหลักการง่ายๆ คือ เมื่อราคาหน้าโรงกลั่นในประเทศเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากและภาครัฐเกรงว่าจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำมัน ก็อาจจะให้มีการลดการเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมัน ส่งผลให้ราคาขายปลีกคงที่หรือเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่าการปรับตัวขึ้นของราคาหน้าโรงกลั่น ส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศอยู่ในสถานะค่อนข้างนิ่ง หรือมีเสถียรภาพมากกว่าราคาหน้าโรงกลั่น

1.5 เงินที่เรียกเก็บเข้ากองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation Promotion Fund)

“กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน” จัดตั้งขึ้นตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550 เพื่อใช้เป็นทุนหมุนเวียนและใช้จ่ายช่วยเหลือหรืออุดหนุนการดำเนินงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ตามวัตถุประสงค์ของการใช้เงินในมาตรา 25 โดยมีคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เป็นผู้กำหนดแนวทาง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และลำดับความสำคัญของการใช้จ่ายเงินกองทุนฯ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษาตามความในมาตรา 4 โดยอัตราเงินส่งเข้ากองทุนฯ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กพช. ได้มีประกาศในราชกิจจานุเบกษาและมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2553 โดยกำหนดเงินที่เรียกเก็บเข้ากองทุนฯ สำหรับ น้ำมันเบนซิน น้ำมันแก๊สโซฮอล์ และน้ำมันดีเซล รวมทั้งน้ำมันดีเซลหมุนเร็วบี 5 ในอัตราลิตรละ 0.25 บาท

1.6 ภาษีมูลค่าเพิ่มของราคาขายส่ง (Value Added Tax of Wholesale Price)

ภาษีมูลค่าเพิ่ม (Value Added Tax หรือ Vat) เป็นภาษีที่เรียกเก็บจากมูลค่าของสินค้าหรือบริการในส่วนที่เพิ่มขึ้นแต่ละขั้นตอนของการผลิตและการจำหน่ายสินค้าหรือบริการชนิดต่างๆ โดยปัจจุบัน อัตราภาษีมูลค่าเพิ่มสำหรับธุรกิจการขายสินค้า การให้บริการทุกชนิดและการนำเข้าอยู่ที่ อัตราร้อยละ 7 ดังนั้นภาษีมูลค่าเพิ่มของราคาขายส่งน้ำมันสำเร็จรูป คิดเป็นร้อยละ 7 ของราคาหน้าโรงกลั่น+ภาษี+ กองทุน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อที่ 1.1 - 1.5

1.7 ค่าการตลาด (Marketing Margin)

ค่าการตลาด คือ ผลตอบแทนที่ผู้ค้าน้ำมันตามมาตรา 7 จะได้รับจากการทำธุรกิจค้าปลีกน้ำมัน เชื้อเพลิงทั้งระบบ ซึ่งรวมถึงผลตอบแทนของการลงทุนก่อสร้างคลังน้ำมัน ระบบขนส่ง การก่อสร้างสถานีบริการ การส่งเสริมการขาย และค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจทุกอย่าง รวมถึงค่าใช้จ่ายบุคลากร ดังนั้น ค่าการตลาดจึงมีใช้ “กำไร” ของผู้ประกอบการ แต่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินธุรกิจซึ่งรวมถึงกำไรด้วย ในช่วงที่มีการลอยตัวราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าการตลาดจะขึ้นอยู่กับสถานะการแข่งขันทางธุรกิจ กล่าวคือ ผู้ค้าที่ต้องการเพิ่มยอดขายโดยลดราคาน้ำมันขายปลีกลงย่อมหมายถึงการปรับลดค่าการตลาดของตนลง เนื่องจากผู้ค้าทุกคนมีต้นทุนน้ำมันเท่าเทียมกันหรือใกล้เคียงกัน เพราะถูกกำหนดจากราคาที่สิงคโปร์ อย่างไรก็ตาม ถ้าภาครัฐเข้ามาควบคุมราคาขายปลีกไม่ให้ปรับขึ้นลงตามราคาขายส่ง เพื่อรักษาเสถียรภาพราคา ย่อมส่งผลโดยตรงต่อค่าการตลาดจนกว่าจะมีการปรับลดการเก็บเงินเข้ากองทุนหรือปรับลดภาษีต่างๆ เพื่อช่วยลดราคาขายส่งน้ำมัน เพราะค่าการตลาดก็คือช่องว่างระหว่างราคาขายส่งและราคาขายปลีก

1.8 ภาษีมูลค่าเพิ่มของค่าการตลาด (Value Added Tax of Marketing Margin)

คิดเป็นร้อยละ 7 ของค่าการตลาด

จากตารางที่ 10 แสดงโครงสร้างราคาน้ำมันของประเทศไทย วันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2556 จะเห็นว่า โครงสร้างราคาน้ำมันของประเทศไทย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น และราคาขายปลีก ในส่วนของราคาขายส่งหน้าโรงกลั่นจะประกอบด้วย ราคา ณ โรงกลั่น ภาษีสรรพสามิต ภาษีมหาดไทย (ภาษีเทศบาล) กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง กองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน และภาษีมูลค่าเพิ่ม และในส่วนของราคาขายปลีก จะประกอบด้วย ราคาขายส่งหน้าโรงกลั่น ค่าการตลาด และภาษีมูลค่าเพิ่ม

ตารางที่ 10 โครงสร้างราคาน้ำมันปิโตรเลียมในประเทศไทย ตามราคา ณ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2556

(หน่วย: บาทต่อลิตร)

	ราคา ณ โรงกลั่น	ภาษี สรรพสามิต	ภาษี เทศบาล	กองทุน น้ำมันเชื้อเพลิง	กองทุน อนุรักษ์พลังงาน	ราคา ขายส่ง	ภาษี มูลค่าเพิ่ม	ค่า การตลาด	ภาษี ค่าการตลาด	ราคา ขายปลีก
ยูแอลจี	24.5655	7.0000	0.7000	10.0000	0.2500	42.5155	2.9761	1.3630	0.0954	46.95
น้ำมันแก๊สโซลล์ 95 อี10	25.0075	6.3000	0.6300	3.3000	0.2500	35.4875	2.4841	1.3630	0.0954	39.43
น้ำมันแก๊สโซลล์ 91	24.7816	6.3000	0.6300	1.2000	0.2500	33.1616	2.3213	1.3991	0.0979	36.98
น้ำมันแก๊สโซลล์ 95 อี20	25.3602	5.6000	0.5600	-1.3000	0.2500	30.4702	2.1329	1.7541	0.1228	34.48
น้ำมันแก๊สโซลล์ 95 อี85	26.7708	1.0500	0.1050	-11.6000	0.2500	16.5758	1.1603	5.4616	0.3823	23.58
น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว	26.8553	0.0050	0.0005	0.0000	0.2500	27.1108	1.8978	0.9172	0.0642	29.99
น้ำมันเตา 600	20.4474	1.0556	0.1056	0.0600	0.0700	21.7385	1.5217	-	-	-
น้ำมันเตา 1500	19.3960	1.0057	0.1006	0.0600	0.0700	20.6322	1.4443	-	-	-

หมายเหตุ: ตัวเลขติดลบหมายถึงการอุดหนุนราคา

ที่มา: สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (2556)

กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

1. ความเป็นมา

นโยบายการแทรกแซงราคาน้ำมันในประเทศไทยเริ่มต้นขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2516 เนื่องจากในขณะนั้นราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น คณะรัฐมนตรีในขณะนั้น จึงได้ออกพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 โดยมีสาระสำคัญกำหนดให้นายกรัฐมนตรีมีอำนาจออกคำสั่งเพื่อกำหนดมาตรการเพื่อแก้ไขและป้องกันการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิงให้ทันต่อเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 กลุ่มประเทศผู้ส่งออกปิโตรเลียม (Organization of the Petroleum Exporting Countries หรือ OPEC) ได้ประกาศขึ้นราคาน้ำมันดิบ เป็นเหตุให้ผู้ค้าน้ำมันไม่สามารถรับภาระขาดทุนในการนำน้ำมันดิบเข้ามาภายในประเทศ หรือนำน้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูปเข้ามาจำหน่ายได้อีกต่อไป รัฐบาลจึงได้ทำการปรับราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมจากโรงกลั่นน้ำมันในประเทศให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม การปรับราคาขายปลีกดังกล่าวเป็นไปในสัดส่วนที่น้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมันดิบ รัฐบาลสมัมนายกรัฐมนตรีธานินทร์ กรัยวิเชียร จึงได้จัดตั้ง “กองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง” ตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 178/2520 ลงวันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2520 เรื่องการกำหนดให้ผู้ค้าน้ำมันส่งเงินเข้ากองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงและการจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ค้าน้ำมัน โดยให้ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้จำหน่าย รวมทั้งผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ส่งเงินเข้ากองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง และจะใช้เงินจากกองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในการจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ค้าน้ำมัน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2521 รัฐบาลสมัมนายกรัฐมนตรีพลเอกเกรียงศักดิ์ ชมะนันทน์ ได้ประกาศเพิ่มค่าเงินบาท ร้อยละ 1 ทำให้ผู้นำเข้าน้ำมันได้กำไรจากอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าว รัฐบาลเห็นว่ากำไรที่เกิดขึ้นไม่ใช่กำไรจากการดำเนินงาน จึงได้มีคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 206/2521 ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2521 จัดตั้ง “กองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (เงินตราต่างประเทศ)” และกำหนดให้ผู้ผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงนำส่งกำไรที่เกิดจากการเพิ่มค่าเงินบาทเข้ากองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (เงินตราต่างประเทศ) เพื่อเก็บไว้ใช้ทดแทนเมื่อราคาน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้น

ในปี พ.ศ. 2522 กลุ่มประเทศผู้ส่งออกปิโตรเลียมได้ประกาศขึ้นราคาน้ำมันดิบ 4 ครั้ง ส่งผลให้ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความผันผวนมากขึ้นด้วย ดังนั้น เพื่อเป็นการรักษาระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศให้มีความเสถียรภาพ ไม่ต้องปรับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงทุกครั้งที่ราคาน้ำมันดิบเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ รัฐบาลต้องการรวมกองทุนต่างๆ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการรักษาระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงให้เป็นกองทุนเดียว จึงได้จัดตั้ง “กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง” ขึ้น ตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ สร. 0201/9 ลงวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2522 โดยรวมกองทุนรักษาระดับน้ำมันเชื้อเพลิงกับกองทุนรักษาระดับราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (เงินตราต่างประเทศ) เข้าด้วยกัน

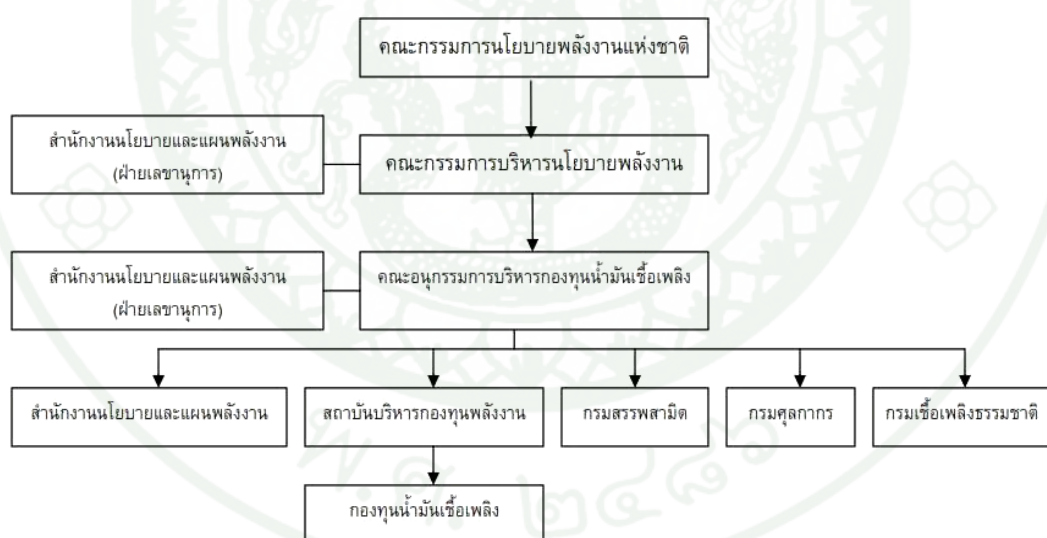
จากนั้นจนถึงช่วงปี พ.ศ. 2546 ได้เกิดความผันผวนของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกขึ้นใหม่อีกครั้ง โดยมี สาเหตุสำคัญจากสถานการณ์สงครามของสหรัฐอเมริกาในประเทศอิรัก ประกอบกับสภาพปัญหาทางการเมืองในประเทศเวเนซุเอลาซึ่งเป็นผู้ส่งออกน้ำมันรายใหญ่ของโลก ทำให้ทั้งอิรักและเวเนซุเอลาไม่สามารถส่งออกน้ำมันดิบได้ตามปกติ รัฐบาลซึ่งนำโดย พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร ในขณะนั้น ไม่ต้องการให้ความผันผวนของราคาน้ำมันในระยะสั้นส่งผลกระทบต่อสถานะเศรษฐกิจ จึงกำหนดมาตรการตรึงราคาน้ำมันเพื่อรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ โดยนำเงินจากกองทุนน้ำมัน เชื้อเพลิงมาชดเชยราคาให้แก่ผู้ค้าน้ำมัน เพื่อรักษาเพดานราคาตามที่รัฐกำหนดไปก่อน จนกระทั่งเมื่อราคาน้ำมันกลับเข้าสู่ภาวะปกติ และต่ำกว่าเพดาน รัฐจึงเรียกเก็บเงินคืนเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยมาตรการแทรกแซงราคาในครั้งนั้นถูกมองว่ามีประสิทธิภาพค่อนข้างมาก เนื่องจากความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกเกิดขึ้นเพียงระยะสั้นๆ แล้วราคาน้ำมันก็ลดลงสู่ภาวะปกติ

ในปี พ.ศ. 2547 ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกครั้ง นายกรัฐมนตรีจึงได้สั่งการให้กระทรวงพลังงานดำเนินการตรึงราคาน้ำมัน เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2547 อย่างไรก็ตาม หลังจากการเข้าแทรกแซงราคาขายปลีกของภาครัฐ ราคาน้ำมันในตลาดโลกกลับไม่มีแนวโน้มที่จะลดต่ำลง โดยยังคงทรงตัวหรือปรับเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจำเป็นต้องอนุมัติให้กองทุนน้ำมันขอเปิดวงเงินกู้จากธนาคารพาณิชย์เพิ่มเติม รวมทั้งปรับเพิ่มเพดานราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้นหลายครั้ง แต่ก็ยังไม่เป็นการเพียงพอ จนกระทั่งรัฐบาลต้องประกาศลอยตัวราคาน้ำมันเบนซินในวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2547 เพื่อลดภาระรายจ่ายของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยในขณะนั้นรัฐบาลยังคงพยายามรักษาค่าของน้ำมันดีเซลเอาไว้ แต่ก็เป็นไปได้อีกเพียงช่วงหนึ่งเท่านั้น ในที่สุดรัฐบาลก็จำเป็นต้องปรับเพิ่มเพดานราคาน้ำมันดีเซลอีกหลายครั้ง ก่อนที่จะตัดสินใจลอยตัวราคาน้ำมันดีเซลในวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 รวมระยะเวลาการเข้าแทรกแซงราคาน้ำมันในครั้งทั้งหมด 550 วัน

ปัจจุบันกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจัดตั้งขึ้นตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 4/2547 เรื่อง กำหนดมาตรการเพื่อแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง (มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2547) ซึ่งเป็นคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชกำหนดแก้ไขและป้องกันภาวะการขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2516 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการรักษาเสถียรภาพของระดับราคา ขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศ

กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีสถานะเป็นกองทุนที่มีรายรับจากเงินส่งเข้ากองทุนจากผู้ผลิตและผู้นำเข้า น้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีหน้าที่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนและใช้เงินที่ได้รับเป็นแหล่งเงินทุนเพื่อจ่ายให้กับผู้ผลิตและผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีสิทธิได้รับเงินชดเชย อย่างไรก็ตาม กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมิได้มีสถานะเป็นบุคคลตามกฎหมายจึงไม่สามารถทำนิติกรรมต่างๆ ได้ สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) ซึ่งมีสถานะเป็นหน่วยงานของรัฐและเป็นนิติบุคคล จึงสามารถทำนิติกรรมต่างๆ กับบุคคลภายนอกเพื่อประโยชน์แก่ กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ โดยสถาบันฯ มีอำนาจตามกฎหมายในการกู้ยืมเงินเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการ ตามวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ ดังนั้น ในกรณีที่กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีเงินไม่เพียงพอสำหรับการจ่ายเงิน ชดเชย สถาบันฯ จึงสามารถกู้ยืมเงินมาให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงนำไปชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อรักษา ระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศไม่ให้สูงเกินกว่าระดับที่คณะรัฐมนตรีกำหนด โดยการกู้ยืม เงินของสถาบันฯ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด นอกจากนี้ สถาบันฯ ยังมีหน้าที่ ดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงด้วย เช่น การชำระหนี้เงินกู้ของสถาบันฯ และการใช้เป็น เงินทุนหมุนเวียนของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง



ภาพที่ 15 แผนผังแสดงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง
ที่มา: สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และ ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล (2550)

จากภาพที่ 15 แสดงโครงสร้างของหน่วยงานต่างๆ ทั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ส่วนราชการ และ องค์การมหาชนที่มีส่วนในการกำหนดนโยบาย การบริหาร และการดำเนินการของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่ง แต่ละหน่วยงานมีขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบ โดยสรุปดังนี้

2.1 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ

ทำหน้าที่ เสนอนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศต่อคณะรัฐมนตรี กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการกำหนดราคาพลังงาน ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ รวมทั้งติดตาม ดูแล ประสาน สนับสนุน และเร่งรัดการดำเนินการ ของคณะกรรมการทั้งหลายที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน เพื่อให้มีการดำเนินการ ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนการบริหารและพัฒนาพลังงานของประเทศ

2.2 คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน

ทำหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์ ในการคำนวณราคา กำหนดราคาน้ำมันเชื้อเพลิง และกำหนดนโยบายอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง หรือ อัตราเงินชดเชยของน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหาร นโยบายพลังงาน จะพิจารณาเฉพาะในส่วนของนโยบายของกองทุน เท่านั้น

2.3 คณะอนุกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ทำหน้าที่พิจารณาเรื่องการใช้จ่ายของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงตามที่ได้รับมอบหมายจาก คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน

2.4 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

เป็นฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ทำหน้าที่พิจารณาปรับอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง อัตราเงินชดเชยราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ราคาก๊าซปิโตรเลียมเหลว ค่าเก็บรักษาก๊าซ และค่าขนส่งก๊าซไปยังคลังก๊าซส่วนภูมิภาค ตามที่ได้รับมอบหมาย

2.5 กรมสรรพสามิต

รับผิดชอบในการเก็บเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและจ่ายเงินชดเชย จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตภายในประเทศ

2.6 กรมศุลกากร

รับผิดชอบในการเก็บเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและจ่ายเงินชดเชย จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนของน้ำมันเชื้อเพลิงที่นำเข้า

2.7 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

รับผิดชอบในการเก็บเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงและจ่ายเงินชดเชย จากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนของก๊าซที่ซื้อหรือได้มาจากผู้รับสัมปทานตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียม (ถ้ามี)

2.8 สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน)

รับผิดชอบในการบริหารจัดการด้านการเงินของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ให้มีสภาพคล่องเพียงพอกับรายรับและรายจ่ายที่เกิดขึ้น รวมทั้งจัดหา เงินทุนให้กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงไปใช้ในการดำเนินงานต่างๆ (ทั้งนี้ ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2546)

3. การดำเนินงานของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีสถานะเป็นกองทุนที่มีรายรับจากเงินส่งเข้ากองทุนจากผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง และผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีหน้าที่ต้องส่งเงินเข้ากองทุน และใช้เงินที่ได้รับเป็นแหล่งเงินทุน เพื่อจ่ายให้กับผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง และผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีสิทธิได้รับเงินชดเชย

3.1 รายรับ

ผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในประเทศ ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง หรือผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง มีหน้าที่ส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง พร้อมการชำระภาษีสรรพสามิตหรือภาษีศุลกากร (แล้วแต่กรณี) ตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 4/2547 ในอัตราที่คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานกำหนด โดยผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องชำระภาษีสรรพสามิต ภายใน 10 วันนับจากวันที่นำน้ำมันเชื้อเพลิงออกจากโรงกลั่นน้ำมัน (ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง ขยายกำหนดเวลาชำระภาษีสรรพสามิต ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2547) ส่วนผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้องชำระภาษีศุลกากรทันทีที่นำน้ำมันเชื้อเพลิงเข้ามาในประเทศ จากนั้นกรมสรรพสามิตและกรมศุลกากรจะรวบรวมเงินที่ได้รับจากผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้นำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เข้าบัญชีเงินฝากของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง สำหรับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เก็บเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ในส่วนของก๊าซที่ซื้อหรือได้มา

จากผู้รับสัมปทาน ตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมนั้น เนื่องจากราคาที่ควรจะเป็นของก๊าซหุงต้ม สูงกว่าราคาที่รัฐกำหนดมาเป็นเวลานาน กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง จึงไม่มีรายรับจากส่วนนี้เป็นเวลานาน

เงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ได้รับจากกรมสรรพสามิตและกรมศุลกากร จัดเป็นรายได้หลักของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และเป็นเงินที่สถาบันฯ จะอาศัยเป็นเงินชำระดอกเบี้ยและไถ่ถอนพันธบัตร ซึ่งจำนวนรายได้ดังกล่าว ขึ้นอยู่กับอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ที่กำหนดโดยคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานในแต่ละขณะ ซึ่งในปัจจุบัน คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานได้มีนโยบายกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนสูงสุดที่สามารถเรียกเก็บได้ไว้ที่ 1.50 บาทต่อลิตร ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนอัตราเงินส่งเข้ากองทุนจะขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐ และสถานการณ์ราคาน้ำมันในแต่ละช่วงเวลาเป็นหลัก สำหรับการปรับเปลี่ยนอัตราเงินส่งเข้ากองทุน จากอัตราปัจจุบันนั้น คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน จะทยอยปรับอัตราส่งเข้ากองทุนเป็นระยะ โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน จะเป็นผู้พิจารณาปรับอัตราเงินส่งเข้ากองทุน แล้วออกประกาศกำหนดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และแจ้งให้แก่อนุหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบต่อไป

3.2 รายจ่าย

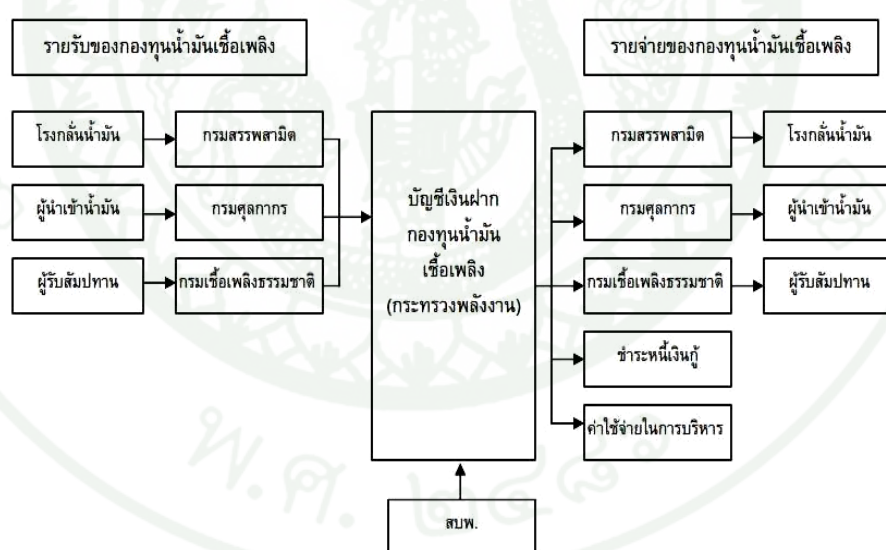
ในกรณีที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกขยับตัวสูงขึ้น ทำให้ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมประเภทต่างๆ ในตลาดจอร์ลิงคโปร์ (Singapore Spot Market) ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณราคา ณ โรงกลั่นของประเทศไทย (Thai Ex-Refinery Price) มีราคาสูงขึ้นตามไปด้วยนั้น รัฐบาลอาจทำการแทรกแซงราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูปที่กำหนดให้ให้ผู้ค้าปลีกในประเทศเป็นครั้งคราว โดยในกรณีที่ราคาผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูปในตลาดโลก ปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจะจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูปให้แก่ผู้ค้าปลีก ในราคาที่ต่ำกว่าราคาควรจะเป็น และกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจะเป็นผู้รับผิดชอบจ่ายค่าชดเชยส่วนต่างระหว่างราคาควรจะเป็นและราคาที่กำหนดให้แก่ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงขาย เพื่อช่วยรักษาระดับราคาขายปลีก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมสำเร็จรูปแก่ผู้บริโภคไม่ให้เกิดความผันผวนมากเกินไป ซึ่งในการจ่ายเงินชดเชยให้แก่ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิง ผู้ขอรับเงินชดเชยจะยื่นขอรับชดเชยกับกรมสรรพสามิต และ/หรือ กรมศุลกากร (แล้วแต่กรณี) จากนั้น แต่ละหน่วยงาน จะรวบรวมจำนวนเงินที่ขอรับชดเชย และแจ้งมายังสถาบันฯ เพื่อให้สถาบันฯ ทำการเบิกเงินจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง และนำส่งเงินดังกล่าวให้กรมสรรพสามิตหรือกรมศุลกากร แล้วแต่กรณี ซึ่งในปัจจุบันสถาบันฯ กำหนดจ่ายภายในวันที่ 6 ของเดือนถัดไป นับจากที่ได้รับแจ้งจากแต่ละหน่วยงาน จากนั้นแต่ละหน่วยงาน จึงจะทำหน้าที่จ่ายเงินชดเชย ให้แก่ผู้ผลิตหรือผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิงในวันถัดไป

เงินชดเชยให้แก่ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิง จัดเป็นรายจ่ายหลักของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งนอกจากค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินชดเชยให้แก่ผู้ผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงและผู้ค้าน้ำมันเชื้อเพลิง

ระเบียบกระทรวงพลังงาน ว่าด้วยการฝากและการเบิกจ่ายเงินกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2546 ลงวันที่ 31 ธันวาคม 2546 ซึ่งออกตามคำสั่งนายกรัฐมนตรีที่ 2/2546 และยังคงมีผลใช้บังคับอยู่ในปัจจุบันยังได้กำหนดประเภทรายจ่ายอื่นๆ ของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ว่าอาจประกอบด้วยค่าใช้จ่ายอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น

- 1.) ค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง 2.) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใดๆ เพื่อแก้ไขและป้องกันภาวะการณ์ขาดแคลนน้ำมันเชื้อเพลิง 3.) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใดๆ เพื่อให้การเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงหรือการจ่ายเงินชดเชยจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นไปอย่างครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ
- 4.) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานหรือคณะกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เห็นชอบ

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ดังกล่าว คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 2-5 ของรายจ่ายรวมของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งนี้ การเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายค่าใช้จ่าย จะต้องขออนุมัติงบประมาณจากคณะกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เมื่อคณะกรรมการบริหารกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงอนุมัติงบประมาณดังกล่าว จึงจะสามารถเบิกเงินจากกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงได้ (สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน, 2556)



ภาพที่ 16 สรุปโครงสร้างรายรับและรายจ่ายของกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ที่มา: สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และ ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล (2550)

ตารางที่ 11 แสดงประมาณการฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2556 พบว่า กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง มีฐานะสุทธิประมาณ 1,706 ล้านบาท อันเนื่องมาจากการลดการจ่ายเงินค่าชดเชยให้ ราคาขายปลีก NGV เป็นหลัก แต่ยังคงมีการจ่ายเงินค่าชดเชยให้กับราคาก๊าซ LPG รวมทั้งราคาน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ อยู่ ซึ่งถือว่าฐานะทางการเงินดีขึ้นกว่าช่วงที่ผ่านมา เช่น ณ วันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2556 กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงมีฐานะทางการเงินติดลบสูงสุดถึง 16,203 ล้านบาท ทั้งนี้ ฐานะทางการเงินติดลบในระดับสูงนี้เป็นผลจากการที่รัฐบาลอุดหนุนราคาก๊าซ LPG และ NGV รวมถึงราคาน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ เป็นเวลานาน จนกระทั่งในช่วงตั้งแต่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2556 กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิงจึงเริ่มมีฐานะทางการเงินเป็นบวก เนื่องจากมีเงินฝากธนาคารที่เพิ่มขึ้นและเริ่มที่จะสามารถชำระหนี้สินต่างๆ ให้ลดลงไปได้

ตารางที่ 11 ประมาณการฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2556

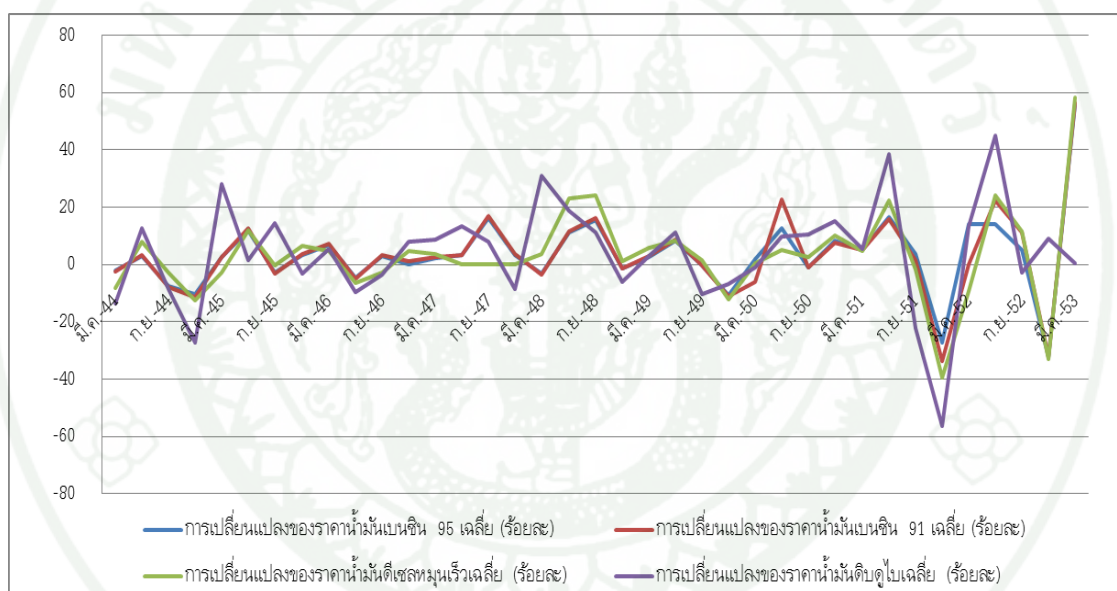
(หน่วย: ล้านบาท)

ณ สิ้นสุดวันที่	22 ธ.ค. 2556
เงินฝากธนาคาร *	13,819
รายได้ค้างรับ	
ลูกหนี้-รายได้ค้างรับจากผู้ประกอบการค้าน้ำมัน	1,297
ลูกหนี้-รายได้ค้างรับจากผู้จำหน่าย LPG ภาคครัวเรือน ภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง	3,039
สินทรัพย์รวม	18,155
หนี้สิน	
เจ้าหนี้-เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ค้างจ่าย	6,971
เจ้าหนี้-เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่ผลิตโดยโรงกลั่นน้ำมันภายในประเทศ ค้างจ่าย	3,192
เจ้าหนี้-เงินชดเชยราคาขายปลีก NGV ค้างจ่าย	3,780
เจ้าหนี้-เงินชดเชยน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ค้างจ่าย	2,267
เจ้าหนี้-เงินชดเชย ตามมาตรการปรับลดราคาขายปลีกน้ำมัน ค้างจ่าย	5
เจ้าหนี้-เงินงบประมาณ และสนับสนุนโครงการ	233
หนี้สินรวม	16,448
ฐานะกองทุน สุทธิ	1,706

หมายเหตุ: * เงินฝากธนาคาร รวมเงินฝากโครงการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมัน 505 ล้านบาท ครอบคลุมดอกเบี้ยเงินฝากวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2561 ตามข้อตกลงระหว่างกระทรวงพลังงาน กับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ที่มา: สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (2556)

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซลหมุนเร็วรวมถึงราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส ดังภาพที่ 17 พบว่า ส่วนใหญ่การเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทย (น้ำมันเบนซิน 91,95 และน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว) จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับราคาน้ำมันดิบดูไบ แต่ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศในช่วงเวลาต่างๆ นั้นจะน้อยกว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบ หรืออาจกล่าวได้ว่า ราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศนั้นมีความผันผวนน้อยกว่าราคาน้ำมันดิบดูไบในภาพรวม โดยเฉพาะในช่วงระหว่างไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2546 ถึงประมาณไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2548 ที่กระทรวงพลังงานได้ดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมัน จะพบว่าร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทยนั้นมีค่าไม่เกินร้อยละ 5 โดยมาตรการดังกล่าวจะมีผลทำให้ราคาน้ำมันภายในประเทศไทย ไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปตามราคาน้ำมันในตลาดโลก



ภาพที่ 17 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทยและราคาน้ำมันดิบดูไบเฉลี่ยรายไตรมาส (ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2553)

ที่มา: ประมวลจากข้อมูลสถิติการเปลี่ยนแปลงของราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทย (ร้อยละ) จากสำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (2556) และการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบดูไบ (ร้อยละ) จาก Index Mundi (2556)

บทที่ 5

ผลการวิเคราะห์

ในบทนี้จะแสดงถึงผลการศึกษาในแต่ละขั้นตอน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยโดยประกอบด้วย การทดสอบความเป็น stationary หรือ unit root test ของข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสของทุกตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้วิธี Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin Test (KPSS) ในการทดสอบ ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) จำเป็นต้องทำการกำหนดจำนวน Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง ด้วยการใช้เกณฑ์ในการเลือกคือ ค่า Lag ที่ทำให้ Akaike Information Criteria (AIC) มีค่าน้อยที่สุด ทั้งนี้สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสจะต้องทำการขจัดผลของฤดูกาล (seasonal adjustment) ออกก่อนการทดสอบความเป็น stationary ด้วย จากนั้นจึงทำการกำหนดเงื่อนไขที่เป็นศูนย์ (Zero restrictions) ตามแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ รวมถึงข้อเท็จจริง เพื่อให้เป็นไปตามการศึกษาตามวิธี SVAR และนำผลที่ได้ไปทำการทดสอบปฏิกิริยาการตอบสนองความแปรปรวน (Impulse Response Function) เพื่อคำนวณหาขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ของราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงในช่วงเวลาต่างๆ ภายหลังจากการเกิด shock นอกจากนี้ยังใช้พิจารณาว่า shock ที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลต่อตัวแปรที่สนใจเป็นระยะเวลานานเท่าใด รวมถึงทำการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวน (Variance decomposition) เพื่อหาว่าความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยนั้นเกิดมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเป็นสัดส่วนเท่าใด ต่อไปตามลำดับ

ผลการทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูล

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสนั้น เริ่มต้นด้วยการขจัดผลของฤดูกาล (seasonal adjustment) ออกจากข้อมูลตัวแปรทั้ง 6 ตัว ได้แก่ ราคาน้ำมันที่แท้จริง (*OIL*), ค่าจ้างที่แท้จริง (*w*), ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (*Y*), จำนวนชั่วโมงการทำงาน (*h*) และการบริโภค (*c*) ด้วยวิธี X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program ทั้งนี้ เนื่องจากข้อมูลอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (*R*) ไม่มีการปรับตัวตามฤดูกาลจึงไม่ได้ขจัดผลของฤดูกาลออกจากข้อมูลอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง จากนั้นจึงทำการทดสอบตัวแปรต่างๆ ที่ใส่เข้าไปในแบบจำลองว่ามีคุณสมบัติความมีเสถียรภาพ (stationary) หรือไม่ โดยใช้ unit root test ด้วยวิธี Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin Test (KPSS-test) เนื่องจากหาคำนำข้อมูลที่ไม่นิ่ง (non-stationary) มาใช้ใน

การวิเคราะห์จะทำให้เกิดปัญหา spurious หรือ ค่า R^2 มีค่าที่สูงมากและค่า Durbin-Watson (DW) ต่ำ เพราะมาจากการที่อนุกรมเวลานั้นมีแนวโน้มที่สัมพันธ์กัน แต่ไม่ใช่จากความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรหรือเรียกว่าเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง จึงทำให้ผลการทดสอบนั้นขาดความน่าเชื่อถือและไม่มีประสิทธิภาพ

โดยการทดสอบ unit root ด้วยวิธี KPSS-test จะมีความแตกต่างจากการทดสอบ unit root ด้วยวิธีอื่นๆ คือ KPSS-test จะตั้งสมมุติฐานหลัก (null hypothesis) ว่ามีคุณสมบัติ Trend stationary ซึ่งผลการทดสอบ unit root ที่ ณ ระดับ (at level) แสดงดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบ unit root โดยวิธี KPSS-test ที่ ณ ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตัวแปร	KPSS test	LM test	critical values*	คุณสมบัติ
OIL_SA	Level	0.0651	0.2160	Stationary
W_SA	Level	0.2023	0.2160	Stationary
R	Level	0.0772	0.2160	Stationary
Y_SA	Level	0.1504	0.2160	Stationary
H_SA	Level	0.0683	0.2160	Stationary
CS_SA	Level	0.1342	0.2160	Stationary

หมายเหตุ: * ยอมรับสมมุติฐานหลักที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

* ทดสอบโดยใช้ Stationary with Trend and Intercept

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

จากผลการทดสอบ unit root ด้วยวิธี Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin Test (KPSS) ดังตารางที่ 12 พบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทุกตัวนั้นมีคุณสมบัติ stationary ที่ ณ ระดับ (at level) หรือเป็น $I(0)$ คือสามารถยอมรับสมมุติฐานหลัก (H_0) เนื่องจากค่า LM-stat มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต (critical value) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นจึงสามารถนำตัวแปรทั้งหมดที่มีคุณสมบัติ stationary ใส่เข้าไปในแบบจำลองได้ ตามข้อสมมุติของการศึกษาด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ที่ว่า ข้อมูลจะต้องมีคุณสมบัติ stationary

ผลการเลือกความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม

หลังจากทำการทดสอบความมีเสถียรภาพของข้อมูลหรือการทดสอบ stationary ของชุดข้อมูล แล้วนั้น การวิเคราะห์ด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ต้องคำนึงถึงการเลือกความยาวของตัวแปรล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม เนื่องจาก หากทำการเลือกจำนวน Lag ที่ใช้ในแบบจำลองมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อแบบจำลองที่มีลักษณะเป็น Vector มีระดับของ Degree of freedom ลดลงมาก ซึ่งทำให้ผลการประมาณมีความน่าเชื่อถือลดลง แต่ถ้าเลือกจำนวน Lag น้อยเกินไป อาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ผิดพลาดและผลการประมาณค่าที่ได้รับไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (บัณฑิต ชัยวิชญชาติ, 2548) ด้วยการใช้เกณฑ์ Akaike Information Criteria (AIC) ซึ่งพิจารณาจากค่า AIC ที่มีค่าน้อยที่สุด พบว่าเมื่อกำหนดให้จำนวน Lag เท่ากับ 6 จะทำให้ AIC มีค่าน้อยที่สุด ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบจำนวน Lag ที่เหมาะสม ด้วยเกณฑ์ AIC

ค่า Akaike Information Criteria (AIC)					
Lag 1	Lag 2	Lag 3	Lag 4	Lag 5	Lag 6
36.1043	35.8001	35.4773	34.4073	33.7560	24.5568*

หมายเหตุ: * จำนวน Lag ที่เหมาะสม

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

การกำหนดเงื่อนไขเป็นศูนย์

จากนั้นจะต้องมีการกำหนดให้ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นศูนย์ (Zero restrictions) ดังสมการที่ (2.26) โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ รวมถึงข้อเท็จจริงมาอธิบาย โดยจะทำการตัดค่าที่ไม่มีความสัมพันธ์กันออกไป ซึ่งจากสมการดังกล่าวมีการกำหนดเงื่อนไขที่เป็น 0 จำนวน 15 ตัวพอดี จึงสามารถนำสมการดังกล่าวไปใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองต่อไปได้

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 & b_{24} & 0 & 0 \\ b_{31} & 0 & 1 & b_{34} & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & 1 & b_{45} & b_{46} \\ 0 & b_{52} & b_{53} & 0 & 1 & b_{56} \\ 0 & 0 & b_{63} & b_{64} & b_{65} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{OIL} \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_R \\ \varepsilon_Y \\ \varepsilon_h \\ \varepsilon_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{OIL} \\ e_w \\ e_R \\ e_Y \\ e_h \\ e_c \end{bmatrix} \quad (2.26)$$

ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยในครั้งนี้ ได้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2544 จนถึง ไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2556 รวมเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 50 ไตรมาสมาทำการศึกษา ซึ่งจากการประมวลผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมตริกซ์ดังสมการที่ (2.26) โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ภายใต้วิธีของ Structural Vector Autoregression (SVAR) นั้น สามารถแสดงผลได้ดังสมการที่ (2.27) ดังนี้

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 5.5983 & 1 & 0 & 219.4168^{**} & 0 & 0 \\ 0.1948 & 0 & 1 & -3.2244^{**} & 0 & 0 \\ 4.0530^{*} & 3.0674 & -20.1443 & 1 & -94.6420^{**} & 7.1884 \\ 0 & -1.0631 & -0.0351 & 0 & 1 & -0.1752 \\ 0 & 0 & -17.3462^{*} & 4.6715^{**} & -52.3921^{**} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{OIL} \\ \varepsilon_w \\ \varepsilon_R \\ \varepsilon_Y \\ \varepsilon_h \\ \varepsilon_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_{OIL} \\ e_w \\ e_R \\ e_Y \\ e_h \\ e_c \end{bmatrix} \quad (2.27)$$

โดย * คือ ณ. ระดับนัยสำคัญ 0.05

** คือ ณ. ระดับนัยสำคัญ 0.01

ตัวเลขในสมการที่ (2.27) แสดงถึง ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ที่แสดงการตอบสนองของ shock ของปัจจัยต่างๆ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงจาก pure shock ของปัจจัยหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ b_{41} เท่ากับ 4.0530 นั้นเป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงการตอบสนองของ shock ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่เกิดจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่เปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ ผลการทดสอบ Over-identification ยังพบว่า Chi-square (6) หรือ $\chi^2(6)$ เท่ากับ 3604.10 และค่า Probability เท่ากับ 0.0000 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า แบบจำลองนั้นผ่านการทดสอบ Over-identification และมีความสอดคล้องกับชุดข้อมูลของประเทศไทย

โดยแบบจำลองที่ระบุเกินพอดี (over-identified model) และแบบจำลองที่ระบุพอดี (just-identified model) จะสามารถวิเคราะห์สมการโครงสร้างได้ แต่ถ้าแบบจำลองระบุไม่พอดี (under-identified model) จะไม่สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ได้ เนื่องจากค่าองศาความเป็นอิสระ (degree of freedom) ติดลบ (MacCallum *et al.*, 1993) ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะไม่มีค่าอ่านค่าจากผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมตริกซ์ดังกล่าว แต่จะอาศัยผลในส่วนนี้เอาไว้ เพื่อหาช่องทางของการส่งผ่านผลกระทบของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย

ดังนั้นจากการกำหนดให้ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นศูนย์ (Zero restrictions) โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ รวมถึงข้อเท็จจริง ดังสมการที่ (2.26) แล้วมาทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมตริกซ์ ได้ผลดังสมการที่ (2.27) พบว่า shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจะสามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงได้โดยตรงในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ค่า Probability ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05) โดยไม่มีช่องทางของการส่งผ่านผลกระทบดังกล่าวผ่านทางปัจจัยอื่นๆ

ผลการทดสอบปฏิบัติการตอบสนองความแปรปรวน

การทดสอบปฏิบัติการตอบสนองความแปรปรวน (Impulse Response Function) มีวัตถุประสงค์เพื่อ พิจารณาว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยไม่คาดคิด (shock) ในตัวแปรหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การเคลื่อนไหวของตัวแปรอื่นในแบบจำลองในขนาดและทิศทางใด โดยในการศึกษาในครั้งนี้จะพิจารณาถึงผลกระทบจาก shock ของของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง หรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร นอกจากนั้นยังใช้พิจารณาว่า shock ที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรที่เราสนใจนานเท่าใด โดยจะทำการวิเคราะห์ภายใต้ผลที่ได้รับจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ดังนี้

1. ผลการตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง

จากทฤษฎีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงจะได้รับผลกระทบมาจากราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง ผ่านฟังก์ชันการผลิต หากราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างฉับพลันก็ย่อมส่งผลให้ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงที่ขายอยู่ในประเทศไทยปรับตัวเพิ่มขึ้นตาม ดังนั้นจะกระทบต่อการตัดสินใจของผู้ผลิตด้วยการลดการใช้ปริมาณน้ำมันในกระบวนการผลิตลงจากเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นลดลงได้

ผลการศึกษาพบว่า shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นมีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางบวกและขนาดของการตอบสนองโดยเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีค่าต่ำ (จากค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 14) และจากภาพที่ 18 จะเห็นได้ชัดเจนว่า shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจะส่งผลกระทบในเวลาหนึ่งเท่านั้น และเมื่อพิจารณาจากค่า t-test ประกอบในตารางที่ 14 พบว่ามีเพียงค่าสัมประสิทธิ์ในช่วงไตรมาสที่ 1 เท่านั้น ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยได้ อย่างมี

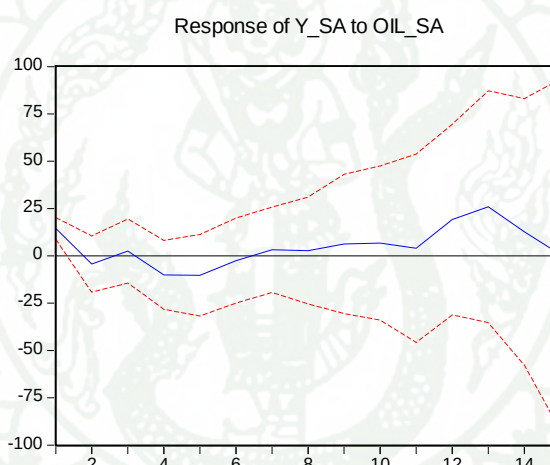
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ เมื่อ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยจะอยู่ในช่วงขยายตัว (expansion) ในไตรมาสที่ 1 หลังจากนั้นในไตรมาสที่ 2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงก็จะมีปรับตัวลดลง

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า จากการคำนวณค่า Impulse Response Function ในกรณีข้อมูลจริงของประเทศไทยนั้น shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่ประเทศไทยต้องนำเข้าจะมีทิศทางบวกต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งจะมีผลกระทบในระยะสั้นเท่านั้น เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ อารยะ ปรีชาเมตตา (2551) และ ทศนีย์ คำมงคล (2552) ซึ่งเป็นงานศึกษาของประเทศไทย แทนที่ทิศทางของความสัมพันธ์ดังกล่าวควรที่จะตรงกันข้ามกันเหมือนกับผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นนี้ในกรณีของประเทศอื่นๆ เนื่องจากน้ำมันถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าทั้งในสาขาเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรมของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรมที่มีปริมาณของการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูปที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงถือได้ว่าราคาน้ำมันเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ หากราคาน้ำมันดิบดูไบที่ประเทศไทยใช้เป็นราคาอ้างอิงในการกำหนดราคาน้ำมันภายในประเทศนั้นปรับตัวเพิ่มขึ้น ย่อมจะส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงภายในประเทศไทยปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นตามและจะมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตของผู้ผลิตเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน

โดยในช่วงที่ทำการศึกษาระหว่างพลังงานก็ได้มีการใช้มาตรการตรึงราคาน้ำมันตามนโยบายของรัฐบาลเพื่อรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในช่วงที่รัฐบาลไม่ต้องการให้ความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกในระยะสั้นส่งผลกระทบต่อระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานะเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยจากการที่รัฐบาลได้ดำเนินมาตรการดังกล่าวจะส่งผลให้ราคาน้ำมันภายในประเทศไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปทางเดียวกันกับราคาน้ำมันในตลาดโลกอย่างแท้จริง ดังนั้นหากราคาน้ำมันดิบดูไบมีความผันผวนหรือมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น แล้วผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการคาดการณ์ว่ารัฐบาลจะดำเนินมาตรการตรึงราคาน้ำมันแค่เพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ ผู้ผลิตก็จะทำการสั่งซื้อน้ำมันสำเร็จรูปชนิดต่างๆ หรือวัตถุดิบหลัก (Raw Material) อื่นๆ ที่เหมาะสมกับสาขาการผลิตของตัวเองเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เพื่อที่จะไม่ต้องการให้ต้นทุนการผลิตของตัวเองเพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่รัฐบาลไม่มีการใช้มาตรการตรึงราคาน้ำมัน โดยผู้ผลิตจะนำน้ำมันสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบหลักดังกล่าวเก็บเอาไว้ใช้ในกระบวนการผลิตในช่วงเวลาต่อไป ซึ่งโดยปกติผู้ผลิตมักจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ถึง 3 ไตรมาสในการระบายหรือใช้วัตถุดิบที่ได้ทำการจัดซื้อเอาไว้ล่วงหน้าดังกล่าวในการผลิตจนหมดลง และจากการที่ผู้ผลิตส่วนใหญ่มีความต้องการวัตถุดิบหลักในการผลิตเพิ่มขึ้นนั้น ก็จะส่งผลให้ผู้ทำการผลิตสินค้าประเภทวัตถุดิบหลักต้องเร่งกำลังการผลิตเพื่อให้มีปริมาณของผลผลิตออกมามากขึ้นและเพียงพอกับความต้องการลูกค้าเช่นกัน ดังนั้นเมื่อราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบเพิ่มสูงขึ้นก็สามารถทำให้ปริมาณผลผลิตใน

ระบบเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้นในช่วงไตรมาสที่ 1 แล้วจึงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยเพิ่มขึ้นได้ในท้ายที่สุด โดยจะสังเกตได้ว่าภายหลังจากไตรมาสที่ 1 ไปแล้ว ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศก็มักจะปรับตัวลดลง อันเป็นผลมาจากการที่มีการสั่งซื้อวัตถุดิบหลักเก็บเอาไว้ใช้ล่วงหน้าเกิดขึ้นตั้งแต่ในช่วงไตรมาสที่ 1 จึงส่งผลให้ผู้ผลิตอาจลดการผลิตลงแล้วทำให้ปริมาณผลผลิตในระบบเศรษฐกิจลดลงตาม

ดังนั้นจากการที่รัฐบาลมีการใช้มาตรการตรึงราคาน้ำมันดังกล่าว จะมีผลทำให้ราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทยไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกันกับราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าหากผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการคาดการณ์ว่ารัฐบาลจะดำเนินมาตรการดังกล่าวแค่ในช่วงระยะเวลานั้นๆ นั้น ผู้ผลิตอาจเพิ่มการผลิตมากขึ้นในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยนั้นสามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือว่าวัฏจักรธุรกิจจะอยู่ในช่วงขยายตัวได้ภายใต้สถานการณ์เช่นนี้



ภาพที่ 18 การตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางที่ 14 การตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง

ช่วงเวลา	ค่าสัมประสิทธิ์	Standard Error	t-test
1	14.4870	2.8550	5.0742
2	-4.3468	7.4000	-0.5874
3	2.5467	8.4690	0.3007
4	-10.1229	9.1005	-1.1123
5	-10.2812	10.7818	-0.9536
6	-2.5118	11.2470	-0.2233
7	3.1837	11.2692	0.2825
8	2.7857	14.1280	0.1972
9	6.2274	18.4024	0.3384
10	6.7287	20.3587	0.3305
11	4.0061	24.8914	0.1609
12	19.1485	25.1969	0.7600
13	25.9708	30.6449	0.8475
14	12.7021	35.1725	0.3611
15	0.6624	46.3728	0.0143
ค่าเฉลี่ย	4.7458		

หมายเหตุ: * คือ ณ. ระดับนัยสำคัญ 0.01

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวน

สำหรับการศึกษาในส่วนนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์การแยกส่วนของความแปรปรวน (Variance Decompositions) เพื่อทำการทดสอบว่าในช่วงเวลาหนึ่งนั้นความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยนั้นเกิดมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงเป็นสัดส่วนเท่าใด โดยค่าสัดส่วนนั้นจะแสดงออกมาในรูปของร้อยละ ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 สัดส่วนของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง

Period	สัดส่วน shock ของ OIL_SA (ร้อยละ)
1	45.2710
2	34.6622
3	32.1302
4	30.1902
5	35.1486
6	34.8218
7	33.7171
8	24.0710
9	22.9351
10	19.1604
11	15.9419
12	15.4130
13	16.9293
14	12.4958
15	10.0612
ค่าเฉลี่ย	25.5299

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

โดยจากผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 25.5299 และขนาดของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 45.2710 ในช่วงไตรมาสที่ 1 และจากตารางที่ 15 พบว่าสัดส่วนของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงต่อความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มที่ลดลงเรื่อยๆ (ในส่วนสัดส่วนของ Shock อื่นๆ ต่อความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นจะแสดงอยู่ในตารางผนวกที่ 8)

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ในทางสถิติระหว่างราคาน้ำมันและตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาคที่แสดงถึงวัฏจักรธุรกิจ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเข้าใจถึงการเกิดวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย ซึ่งเป็นผลที่ได้รับมาจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาภายใต้แบบจำลองที่พัฒนามาจาก Real Business Cycle model ที่ใช้ในงานศึกษาของ Burlage และ Spannig (2006) ซึ่งได้นำปัจจัยน้ำมันใส่เพิ่มเติมเข้าไปในฟังก์ชันการผลิต (production function) โดยจะใช้วิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) ในการศึกษา รวมถึงจะทำการพิจารณาผลการวิเคราะห์ Impulse Response Function และ Variance Decomposition ร่วมด้วย เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ต้องการวิจัย ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส (quarterly data) ของประเทศไทย ครอบคลุมเวลาตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 ของ พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของ พ.ศ. 2556 รวมทั้งหมด 50 ไตรมาส โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริง (*OIL*) ที่นำเข้าจากต่างประเทศ, ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (*Y*) ที่สะท้อนถึงวัฏจักรธุรกิจ, ค่าจ้างที่แท้จริง (*w*), อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (*R*), จำนวนชั่วโมงการทำงาน (*h*) และการบริโภค (*c*)

จากผลการทดสอบ unit root ด้วยวิธี KPSS Test พบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทุกตัวนั้นมีความคงที่ stationary ที่ ณ ระดับ (at level) แสดงว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ และจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Structural Vector Autoregression (SVAR) นั้นต้องคำนึงถึงการเลือกความยาวของตัวแปรล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมก็จะพบว่า การกำหนด Lag เท่ากับ 6 จะทำให้ค่า AIC มีค่าน้อยที่สุด และจากการกำหนดให้ตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นศูนย์ (Zero restrictions) โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ต่างๆ รวมถึงข้อเท็จจริงแล้วมาทำการประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมตริกซ์ พบว่า shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงจะสามารถส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงได้โดยตรงในทิศทางเดียวกัน โดยไม่มีช่องทางของการส่งผ่านผลกระทบดังกล่าวผ่านทางปัจจัยอื่นๆ

ผลการตอบสนองของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงที่มีผลมาจาก shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงพบว่า shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงนั้นมีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางบวกและขนาดของการตอบสนองโดยเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีค่าต่ำ

นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์ในช่วงไตรมาสที่ 1 เท่านั้นเท่านั้น ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในกรณีข้อมูลจริงของประเทศไทยนั้นราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย อันเนื่องมาจากการที่รัฐบาลมีการใช้มาตรการตรึงราคาน้ำมันเพื่อรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในช่วงที่รัฐบาลไม่ต้องการให้ความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกในระยะสั้นส่งผลกระทบต่อระดับราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงและสถานะเศรษฐกิจของประเทศไทยนั้น จะมีผลทำให้ราคาขายปลีกน้ำมันภายในประเทศไทยไม่ได้ปรับเปลี่ยนไปตามราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบ ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าหากผู้ผลิตส่วนใหญ่มีการคาดการณ์ว่ารัฐบาลจะดำเนินมาตรการดังกล่าวแค่ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ นั้น ผู้ผลิตก็จะทำการสั่งซื้อน้ำมันสำเร็จรูปชนิดต่างๆ หรือวัตถุดิบหลัก (Raw Material) อื่นๆ ที่เหมาะสมกับสาขาการผลิตของตัวเองเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน เพื่อที่จะไม่ต้องการให้ต้นทุนการผลิตของตัวเองเพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่รัฐบาลไม่มีการใช้มาตรการดังกล่าว เนื่องจากราคาน้ำมันเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ดังนั้นผู้ผลิตอาจเพิ่มการผลิตมากขึ้นในช่วงที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดดูไบมีการปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทยนั้นสามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือวัฏจักรธุรกิจจะอยู่ในช่วงขยายตัวได้ภายใต้สถานการณ์เช่นนี้

โดยผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวนพบว่า สัดส่วนของ shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงหรือวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทย โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 25.5299 และขนาด shock ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริงสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 45.2710 ในช่วงไตรมาสที่ 1 และสัดส่วนดังกล่าวก็มีแนวโน้มที่ลดลงเรื่อยๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยในครั้งนี้ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อภาครัฐ ในการจัดเตรียมนโยบายและมาตรการต่างๆ เพื่อรองรับกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบของราคาพลังงานที่มีต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อภาคธุรกิจในการปรับตัวและเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นตามวัฏจักรธุรกิจ ดังนี้

1.1 หากรัฐบาลไม่ต้องการให้ความผันผวนของราคาน้ำมันส่งผลกระทบต่อสถานะทางเศรษฐกิจ รัฐบาลควรจัดเตรียมมาตรการต่างๆ เพื่อรองรับกับปัญหาดังกล่าวในระยะยาว ยกตัวอย่างเช่น รัฐบาลควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานทดแทนหรือน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมบางส่วนมาจากการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรต่างๆ ที่สามารถผลิตได้เองในประเทศ ยกตัวอย่างเช่น น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ (Gasohol) ที่นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเบนซินและไบโอดีเซล (Biodiesel) ที่นำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันดีเซล ซึ่งจะมีความที่ถูกลง เป็นต้น โดยนโยบายดังกล่าวจะมีผลทำให้ประเทศไทยไม่มีการปรับลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานราคาน้ำมันในตลาดโลกเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นสามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นหรือวัฏจักรของประเทศไทยก็จะอยู่ในช่วงขยายตัว (expansion) ได้ภายใต้สถานการณ์เช่นนี้

1.2 ภาครัฐกิจหรือภาคการผลิตควรเริ่มที่จะหันมาใช้พลังงานทดแทนในกระบวนการผลิตให้มากขึ้น เพื่อนำมาใช้ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีการปรับตัวของราคาอ้างอิงอยู่กับราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีแนวโน้มว่าจะปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนี้ก็ควรเริ่มที่จะจัดหาและใช้ปัจจัยทุนหรือเครื่องจักรที่มีความทันสมัยสามารถรองรับการใช้พลังงานทดแทนสำหรับการผลิตให้มากขึ้นด้วย เพื่อทำให้ต้นทุนทางด้านเชื้อเพลิงในการผลิตลดลงและไม่ปรับตัวไปตามความผันผวนของราคาน้ำมัน รวมถึงจะทำให้ภาครัฐกิจหรือภาคการผลิตมีศักยภาพที่จะสามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ต่อไปได้ในอนาคต

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

2.1 การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดทางด้านข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ของ พ.ศ. 2544 ถึง ไตรมาสที่ 2 ของ พ.ศ. 2556 ทำให้จำนวน observations ไม่มากพอ คือ ประมาณ 50 observations ในทางปฏิบัติหากต้องการความแม่นยำของแบบจำลองที่มากกว่านี้ ควรจะเลือกข้อมูลที่ทำการศึกษาเป็นรายเดือน เพื่อเป็นการเพิ่มจำนวน observations และ degree of freedom ให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์มีความละเอียดและถูกต้องมากขึ้น

2.2 เพื่อให้ผลการศึกษาสื่อถึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและวัฏจักรธุรกิจของประเทศไทยที่ชัดเจนมากขึ้น จึงควรนำวิธีการทางเศรษฐมิติแบบอื่นที่นิยมใช้ในงานวิจัยของต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้างต่อไป ได้แก่ เทคนิคของการทำ Calibration ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากแบบจำลอง โดยต้องอาศัยเวลาและความเชี่ยวชาญในการศึกษาที่มากขึ้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมธุรกิจพลังงาน. 2556. **ปริมาณการนำเข้าน้ำมันดิบ** (Online). www.doeb.go.th/info/info_procure.php, 10 ธันวาคม 2556.

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2555. **คุณภาพพลังงานของประเทศไทย** (Online). www.eppo.go.th/resources/uploaded/9/201307151373840468306.pdf, 25 พฤศจิกายน 2556.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2556. **สถิติ** (Online). www.bot.or.th/THAI/STATISTICS/Pages/index1.aspx, 22 กรกฎาคม 2556.

ทัศนีย์ คำมงคล. 2552. **การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันดิบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บริษัท เชฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด. 2556. **แหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทย** (Online). www.chevronthailand.com/business/knowledge/6.pdf, 16 ธันวาคม 2556.

บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน). 2556. **ไทยออยล์สรุปสถานการณ์ราคาน้ำมันในปี 2556 และคาดการณ์แนวโน้มสถานการณ์ฯ ในปี 2557** (Online). www.pcoc.moc.go.th/wappPCOC/views/dViews.aspx?pv=30&pi=245598, 30 พฤศจิกายน 2556.

บัณฑิต ชัยวิชญชาติ. 2548. **เอกสารประกอบการอบรมเครื่องมือสถิติเชิงปฏิบัติการ Time Series Analysis**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญคง หันจางสิทธิ์. 2550. **เศรษฐศาสตร์มหภาค**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปิติ ศรีแสงนาม. 2555. **รู้หรือไม่ว่าน้ำมันดิบมันมีแบบเปรี้ยว (Sour) กับแบบหวาน (Sweet)** (Online). www.mblog.manager.co.th/piti31/cxSour-Sweet-6/, 20 พฤศจิกายน 2556.

มานิตย์ ผิวขาว. 2549. **วัฏจักรธุรกิจที่แท้จริง** (Online). www.2.nkc.kku.ac.th, 20 กรกฎาคม 2556.

วรกร พรวงศ์ทอง. 2553. **ผลกระทบของอัตราดอกเบี้ยต่างประเทศและราคาน้ำมันที่มีผลต่ออัตราเงินเฟ้อทั่วไปในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. 2556. **สินค้าเข้าสำคัญ 10 อันดับแรก** (Online). www.2.ops3.moc.go.th, 8 กุมภาพันธ์ 2556.

ศูนย์พยากรณ์และสารสนเทศพลังงาน. 2556. **สถานการณ์พลังงานไทยในช่วง 6 เดือนแรกและแนวโน้มปี 2555** (Online). www.eppo.go.th/index-T.html, 29 มกราคม 2556.

สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน. 2547. **กองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง** (Online). www.efai.or.th/oilfund.html, 28 ธันวาคม 2556.

_____. 2556. **ประมาณฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง** (Online). www.efai.or.th/fin_oilfund_2556.html, 10 มกราคม 2557.

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์ และ ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล. 2550. **ผลกระทบจากนโยบายการแทรกแซงราคาน้ำมัน** (Online). www.tdri.or.th/research/d2007006/, 2 มกราคม 2557.

สุภาณี หาญพัฒนานุสรณ์. 2554. **ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันและอัตราแลกเปลี่ยน: การวิเคราะห์ในระยะสั้นและระยะยาว**. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2556. **สถิติ/ข้อมูล** (Online). www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=317, 22 กรกฎาคม 2556.

สำนักงานพลังงานสากล. 2556. **IEA ปรับเพิ่มคาดการณ์น้ำมันโลก ปี 54-55** (Online). www.iea.org/newsroomandevents/ieainthenews, 17 มกราคม 2556.

สำนักนโยบายปิโตรเลียมและปิโตรเคมี. 2556ก. **การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันในกรุงเทพมหานคร** (Online). www.eppo.go.th/retail_changes.html, 1 ธันวาคม 2556.

_____. 2556ข. **โครงสร้างของน้ำมันปิโตรเลียมในกรุงเทพมหานคร** (Online). [www.eppo.go.th/ petro/price/index.html](http://www.eppo.go.th/petro/price/index.html), 3 ธันวาคม 2556.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2552. **การกลั่นน้ำมัน** (Online). www.eppo.go.th/info/cd-2010/1_Chapter1-9/.../Chapter2%20Oil.pdf, 15 ธันวาคม 2556.

_____. 2555. **โครงสร้างราคาน้ำมัน** (Online). [www.eppo.go.th/ index-T.html](http://www.eppo.go.th/index-T.html), 20 ธันวาคม 2556.

อรุณี ปัญญสวัสดิ์สุทธิ์. 2544. **เอกสารประกอบการสอนทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาค 1**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อารยะ ปรีชาเมตตา. 2551. “ผลกระทบจากความผันผวนของราคาน้ำมันในตลาดโลกต่อเศรษฐกิจไทย.” **รายงานการสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง สถานการณ์พลังงานโลกและการปรับตัวของไทย ครั้งที่ 31, 9 กรกฎาคม 2551**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

British Petroleum. 2013. **BP Statistical Review of World Energy 2013** (Online). [www.bp.com/ en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy-2013.html](http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy-2013.html), 22 พฤศจิกายน 2556.

Burlage, H. and A. Spannig. 2006. **Oil and UK Business Cycle**. Master of Philosophy Thesis in Economics Education, University of St Andrews.

De Miguel, C. B. *et al.* 2003. “Oil price shocks and aggregate fluctuations.” **The Energy Journal** 24 (2): 47-61.

_____. 2005. “Oil shocks and the business cycle in Europe.” **FEDEA** (215).

Granger, C. W. J. and P. Newbold. 1974. “Spurious regressions in econometrics.” **Journal of Econometrics** 2 (2): 111-120.

Gounder, R. and M. Bartleet. 2007. "Oil price shocks and economic growth: Evidence for New Zealand." **The New Zealand Association of Economist Annual Conference, January 27-June 29, 2007.** Christchurch.

Hardwick, P. and B. Langmeal. 1990. **An Introduction to Modern Economics.** 3rd ed. ESSEX: Longman Group.

Hamilton, J. D. 1983. "Oil and the macroeconomy since world war II." **Journal of Political Economy** 91 (2): 228-248.

_____. 1996. "This is what happened to the oil price macroeconomy relationship." **Journal of Monetary Economics** 38 (2): 215-220.

_____. 2003. "What is an oil shock?." **Journal of Econometrics** 113(2): 363-398.

Hansen, G. D. 1985. "Indivisible labor and business cycle." **Journal of Monetary Economics** 16 (3): 309-327.

Index Mundi. 2013. **Crude Oil Price** (Online). www.indexmundi.com/commodities/?commodity=crude-oil, 1 ธันวาคม 2556.

Jhingan, M. L. 1975. **Advanced Economic Theory.** 4th ed. New Delhi: Vikas Publishing house PVT LTD.

Kim, I. M. and P. lounyani. 1992. "The role of enegy in real business cycle models." **Journal of Monetary Economics** 29 (2): 173-189.

MacCallum, R. C. *et al.* 1993. "The problem of equivalent models in applications of covariance structure analysis." **Psychological Bulletin** 114(1): 185-199.

Nelson, C. R. and C. I. Plosser. 1982. "Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications." **Journal of Monetary Economics** 10 (2): 139-162.

Selin Düz. 2010. **Oil Prices and Macroeconomic Variables in a VAR model: The Case of Turkey**. Master of Science Thesis in Economics Education, Lund University.

Schmidt, T. and T. Zimmermann. 2005. "Effects of oil price shocks on German business cycles." **RWI Discussion Papers No. 0036**. Germany: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung.

Sims, C. A. 1980. "Macroeconomics and Reality." **Econometrica** (48): 1-48.

Snowdon, B., H. Vane, and P. Wynarczyk. 1994. **A Modern Guide to Macroeconomics**. 2nd ed. Great Britain: Edward Elgar.





ภาคผนวก ก
ข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตารางผนวกที่ 1 ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

สัญลักษณ์	ความหมาย
$OIL^{1/}$	ราคาน้ำมันดิบดูไบที่แท้จริง โดยนำราคาน้ำมันดิบดูไบที่ประเทศไทยต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศในรูปของดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลนั้น มาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศสหรัฐอเมริกา
$w^{2/}$	ค่าจ้างที่แท้จริง โดยจะนำค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน (nominal wage) นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย
$R^{2/}$	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ซึ่งจะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ (nominal interest rate) ที่สะท้อนถึงผลตอบแทนของปัจจัยทุน หักด้วยผลของเงินเฟ้อ
$Y^{3/}$	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ซึ่งใช้ Expenditure on Gross Domestic Product at Current Market Prices นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย
$h^{3/}$	จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อสัปดาห์รายไตรมาส
$c^{3/}$	การบริโภคของภาคครัวเรือนที่สามารถหาข้อมูลได้จากบัญชีรายได้ประชาชาติ โดยนำ Private Consumption Expenditure at Current Market Prices นำมาหารด้วยดัชนีราคา (ปีฐาน พ.ศ. 2531) ของประเทศไทย

ที่มา: ^{1/} Index Mundi (2013)

^{2/} ธนาคารแห่งประเทศไทย (2556)

^{3/} สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2556)



ตารางผนวกที่ 2 ผลการทดสอบ unit root ของราคาน้ำมันดิบที่แท้จริง (real oil price)

Null Hypothesis: OIL_SA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.065110
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	44.59661
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	99.17048

KPSS Test Equation

Dependent Variable: OIL_SA

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 01:57

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.65088	1.899231	6.134527	0.0000
@TREND(2544Q1)	0.927711	0.066794	13.88913	0.0000
R-squared	0.800754	Mean dependent var		34.37981
Adjusted R-squared	0.796603	S.D. dependent var		15.11272
S.E. of regression	6.815776	Akaike info criterion		6.715535
Sum squared resid	2229.830	Schwarz criterion		6.792016
Log likelihood	-165.8884	Hannan-Quinn criter.		6.744659
F-statistic	192.9079	Durbin-Watson stat		0.594584
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 3 ผลการทดสอบ unit root ของค่าจ้างที่แท้จริง (real wage)

Null Hypothesis: W_SA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.202377
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	26208.56
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	95264.51

KPSS Test Equation

Dependent Variable: W_SA

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 02:00

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3461.598	46.04140	75.18447	0.0000
@TREND(2544Q1)	18.72731	1.619230	11.56557	0.0000
R-squared	0.735919	Mean dependent var		3920.417
Adjusted R-squared	0.730417	S.D. dependent var		318.2291
S.E. of regression	165.2289	Akaike info criterion		13.09172
Sum squared resid	1310428.	Schwarz criterion		13.16820
Log likelihood	-325.2930	Hannan-Quinn criter.		13.12084
F-statistic	133.7623	Durbin-Watson stat		0.434735
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 4 ผลการทดสอบ unit root ของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest rate)

Null Hypothesis: R is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.077201
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	0.533021
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.279323

KPSS Test Equation

Dependent Variable: R

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 01:59

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.517671	0.207634	7.309342	0.0000
@TREND(2544Q1)	-0.009309	0.007302	-1.274806	0.2085
R-squared	0.032748	Mean dependent var		1.289600
Adjusted R-squared	0.012597	S.D. dependent var		0.749876
S.E. of regression	0.745138	Akaike info criterion		2.288683
Sum squared resid	26.65107	Schwarz criterion		2.365164
Log likelihood	-55.21708	Hannan-Quinn criter.		2.317808
F-statistic	1.625130	Durbin-Watson stat		0.857731
Prob(F-statistic)	0.208515			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 5 ผลการทดสอบ unit root ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (real GDP)

Null Hypothesis: Y_SA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.150391
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	724.2249
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1540.224

KPSS Test Equation

Dependent Variable: Y_SA

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 02:02

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	712.6955	7.653562	93.11945	0.0000
@TREND(2544Q1)	9.955560	0.269168	36.98641	0.0000
R-squared	0.966102	Mean dependent var		956.6067
Adjusted R-squared	0.965395	S.D. dependent var		147.6501
S.E. of regression	27.46636	Akaike info criterion		9.502979
Sum squared resid	36211.24	Schwarz criterion		9.579460
Log likelihood	-235.5745	Hannan-Quinn criter.		9.532103
F-statistic	1367.994	Durbin-Watson stat		1.091446
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 6 ผลการทดสอบ unit root ของจำนวนชั่วโมงการทำงาน

Null Hypothesis: H_SA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic	0.068341
Asymptotic critical values*:	
1% level	0.216000
5% level	0.146000
10% level	0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	0.163609
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.213712

KPSS Test Equation

Dependent Variable: H_SA

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 01:55

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	45.85825	0.115035	398.6457	0.0000
@TREND(2544Q1)	-0.015795	0.004046	-3.904268	0.0003
R-squared	0.241026	Mean dependent var		45.47126
Adjusted R-squared	0.225215	S.D. dependent var		0.469005
S.E. of regression	0.412827	Akaike info criterion		1.107601
Sum squared resid	8.180446	Schwarz criterion		1.184082
Log likelihood	-25.69002	Hannan-Quinn criter.		1.136725
F-statistic	15.24331	Durbin-Watson stat		1.276154
Prob(F-statistic)	0.000295			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 7 ผลการทดสอบ unit root ของการบริโภค

Null Hypothesis: CS_SA is stationary

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

			LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic			0.134178
Asymptotic critical values*:	1% level		0.216000
	5% level		0.146000
	10% level		0.119000

*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)

Residual variance (no correction)	105.5569
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	375.5132

KPSS Test Equation

Dependent Variable: CS_SA

Method: Least Squares

Date: 05/05/14 Time: 01:50

Sample: 2544Q1 2556Q2

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	411.5705	2.921932	140.8556	0.0000
@TREND(2544Q1)	4.896711	0.102761	47.65125	0.0000
R-squared	0.979298	Mean dependent var		531.5399
Adjusted R-squared	0.978867	S.D. dependent var		72.13175
S.E. of regression	10.48595	Akaike info criterion		7.577127
Sum squared resid	5277.844	Schwarz criterion		7.653608
Log likelihood	-187.4282	Hannan-Quinn criter.		7.606251
F-statistic	2270.642	Durbin-Watson stat		0.563160
Prob(F-statistic)	0.000000			

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 8 ผลการทดสอบการแยกส่วนของความแปรปรวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
ที่แท้จริง

(หน่วย: ร้อยละ)

Period	S.E.	Y_SA	OIL_SA	W_SA	R	H_SA	C_SA
1	3.2369	47.8393	45.2710	4.6016	2.2881	0.0000	0.0000
2	5.8445	41.4122	34.6622	8.2949	5.2196	9.3590	1.0521
3	8.3048	38.6132	32.1302	10.2306	7.0990	10.0015	1.9257
4	8.7029	33.8424	30.1902	22.6447	5.3478	6.5477	1.4272
5	9.6685	30.6042	35.1486	21.4047	5.7212	5.8406	1.2807
6	11.1395	30.5190	34.8218	22.0389	5.6534	5.7052	1.2618
7	12.3479	30.1874	33.7171	21.6839	7.1934	5.9737	1.2444
8	13.2734	23.4654	24.0710	29.9520	5.1251	15.4136	1.9729
9	14.5574	21.8333	22.9351	34.8395	4.9403	13.6323	1.8194
10	15.1010	17.7329	19.1604	46.0020	4.6535	10.9843	1.4668
11	15.5878	20.0735	15.9419	47.8968	4.6787	9.8565	1.5525
12	17.5876	17.3291	15.4130	57.6546	2.7644	5.8253	1.0136
13	19.5008	12.3894	16.9293	62.1840	2.0689	5.7655	0.6630
14	20.8838	13.2711	12.4958	60.2171	2.6988	10.4913	0.8258
15	22.6992	14.9791	10.0612	58.5514	4.9344	10.5356	0.9384

ที่มา: จากการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวกฤตกานต์ เทียนแก้ว

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 8 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2533

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 1)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

