



**การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**

ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

**บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555**



การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ



การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการ
การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

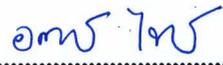
ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

.....ประธานกรรมการ

รศ.ดร.เรียงชัย ต้นสุชาติ

.....กรรมการ

อ.ดร.อนัสปรีย์ ไชยวรรณ

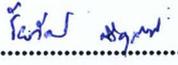
.....กรรมการ

อ.ดร.ชัยวัฒน์ นิมอนุสรณ์กุล

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อ.ดร.อนัสปรีย์ ไชยวรรณ

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อ.ดร.ชัยวัฒน์ นิมอนุสรณ์กุล

2 มีนาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สามารถเสร็จและสมบูรณ์ได้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร.อนันตปรีช ไชยวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ อ.ดร.ชัยวัฒน์ นิมมอนุสรณ์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาสอนการใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติ อีกทั้งยังให้คำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดเวลาที่ทำการศึกษา ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เริงชัย ต้นสุชาติ ประธานกรรมการ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้ความรู้ คำอธิบายเพิ่มเติมเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ ในการให้บริการยืม คืน หนังสือที่เกี่ยวข้อง วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ และให้คำแนะนำช่วยเหลือบริการประสานงานด้านต่างๆ เป็นอย่างดี ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณพ่อ คุณแม่ รวมทั้งญาติพี่น้องทุกท่าน ที่ให้กำลังใจและเอาใจใส่ผู้เขียนด้วยความปรารถนาดีตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการศึกษาครั้งนี้ จนการค้นคว้าแบบอิสระสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ณัฐกานต์ พงศ์พิชญ

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงาน
เชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
ของประเทศไทย

ผู้เขียน

นางสาวณัฐกานต์ พงศ์พิชญ

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

อ.ดร.อนันต์ปรีดิ์ ไชยวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อ.ดร.ชัยวัฒน์ นิ่มอนุสรณ์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

247671

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2543 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2553 รวมทั้งหมด 44 ไตรมาส โดยใช้วิธีการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวของโจแฮนเซนและจูเซเลียส ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้า ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติ

ผลทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีออกเมนต์เต็ด คิกกี – ฟูลเลอร์ พบว่า ตัวแปรที่ใช้ศึกษาทุกตัวมีลักษณะนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลอันดับที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาว โดยวิธีโจแฮนเซนและจูเซเลียสพบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมคือ แบบจำลองที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มของเวลา และพบว่ามีเพียงไฟฟ้าเท่านั้น ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ส่วนน้ำมันสำเร็จรูป ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติ มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงในทิศทางตรงกันข้าม จึงส่งผลให้ไม่เป็นไปตาม

สมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะกระทรวงพลังงานมีแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ที่จะลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลง ร้อยละ 25 ภายในระยะเวลา 20 ปี โดยใช้พลังงานทดแทน และปรับปรุง ขบวนการผลิตหรือเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ

และเมื่อทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง โดยใช้วิธี เฮอร์เรอร์ คอรัลชัน แมคคานิชิม พบว่า ความเร็วในการปรับตัวระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง มีค่าเท่ากับ -0.8524 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0 ถึง -1 หมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงเกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ 85.24 เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล พบว่า น้ำมันสำเร็จรูป ก๊าซธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน ส่วนถ่านหิน/ลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันสำเร็จรูป ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน และก๊าซธรรมชาติกับไฟฟ้า ก็ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกันเช่นกัน ก๊าซธรรมชาติเป็นตัวกำหนดถ่านหิน/ลิกไนต์ แต่ถ่านหิน/ลิกไนต์ ไม่ได้เป็นตัวกำหนดก๊าซธรรมชาติ ในทำนองเดียวกัน ไฟฟ้าและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน 2 ทิศทาง ส่วนถ่านหิน/ลิกไนต์ ไม่ได้เป็นตัวกำหนดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง กับ ไฟฟ้า แต่ทั้งผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง กับ ไฟฟ้า เป็นตัวกำหนด ถ่านหิน/ลิกไนต์ และไฟฟ้า ไม่ได้เป็นตัวกำหนดน้ำมันสำเร็จรูป แต่น้ำมันสำเร็จรูป เป็นตัวกำหนดไฟฟ้า ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว

Independent Study Title An Analysis of Relationship Between the Final
Commercial Energy Consumption and Economic
Growth of Thailand

Author Miss Natthakan Pongpisanu

Degree Master of Economics

Independent Study Advisory Committee

Lect. Dr. Anaspree Chaiwan Advisor

Lect. Dr. Chaiwat Nimanusornkul Co-advisor

ABSTRACT

247671

This study has the objective to undertake an analysis of relationship between the final commercial energy consumption and economic growth of Thailand using quarterly data from secondary sources from the first quarter of 2000 to the fourth quarter of 2010 covering 44 observations, at employed the Johansen and Juselius method of co-integration test. The variables for the present study include real gross domestic product, petroleum products, electricity, solid fossil fuel, and natural gas.

The unit roots test by Augmented Dickey-Fuller method indicates all sets of the time series are stationary at I(1) at 0.05 statistically significant level. The co-integration test by the Johansen and Juselius method suggests the optimal model to be in the form of unrestricted intercepts and unrestricted trends and that only the hypothesis that electricity affects real gross domestic product in the same direction is valid. The hypothesis that the petroleum products, solid fossil fuel, and natural gas, each affects the real gross domestic product negatively was rejected probably due to the effect of the 20-Year Energy Conservation Plan of the Ministry of Energy aiming at reducing energy consumption per unit output by 25% within 20 years by promoting the

use of alternative energy sources and the improvement in production or technological efficiencies.

The test to determine the short-run adjustment of real gross domestic product by error correction mechanism found the speed of adjustment to be -0.8524 at 0.05 statistically significant level within the 0 to -1 range; meaning that the real gross domestic product after going off the long-term trend due to a shock will adjust itself in the following quarter as far as 85.24% to approach the long-term equilibrium.

The findings from Granger causality test indicate there existed no causal relationship among petroleum products, natural gas, and real gross domestic product; neither among solid fossil fuel, natural gas, and petroleum products; nor between natural gas and electricity. Change in natural gas was found to cause the change in solid fossil fuel but not vice versa. Meanwhile electricity and real gross domestic product appeared to have two-way causal relationship. Change in solid fossil fuel did not cause the changes in real gross domestic product and electricity but the change in real gross domestic product and that in electricity did cause the change in solid fossil fuel. Meanwhile, change in electricity caused no change in petroleum products but the dynamic of petroleum products affected electricity in the same direction.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	6
1.4 ขอบเขตในการศึกษา	6
1.5 นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา	8
2.1.1 ทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ	8
2.1.2 ทฤษฎีในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ	9
2.3 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	27
3.2 สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา	28
3.3 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	28
3.4 วิธีการศึกษา	28

บทที่ 4	ผลการศึกษา	
4.1	ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root)	33
4.2	ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงคลยภาพระยะยาว (Cointegration)	36
4.3	ผลการปรับตั้ระยะสั้นในรูปแบบของ Error Correction Mechanism (ECM)	41
4.4	การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธี Granger Causality	42
บทที่ 5	สรุปผลการศึกษา	
5.1	สรุปผลการศึกษา	47
5.2	ข้อเสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง		50
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	53
ภาคผนวก ข	ผลการทดสอบ Unit Root	55
ภาคผนวก ค	ผลการเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสม (Lag Length)	70
ภาคผนวก ง	ผลการทดสอบ Cointegration ในรูปแบบสมการต่างๆ	71
ภาคผนวก จ	ผลการประมาณค่า Cointegration Vectors	86
ภาคผนวก ฉ	ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism	87
ภาคผนวก ช	ผลการทดสอบ Granger Causality	91
ประวัติผู้เขียน		92

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายตามชนิดพลังงานในปี พ.ศ. 2553	2
1.2 การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2553	4
4.1 ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลที่ระดับ Level; $I(0)$	34
4.2 ผลการทดสอบ Unit Root ของแบบจำลองที่ระดับ First Difference; $I(1)$	35
4.3 ผลการทดสอบหาความล่าช้า (Lag Length) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	36
4.4 ผลการทดสอบหารูปแบบสมการที่เหมาะสมของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่ Lag 5	37
4.5 ผลการทดสอบหารูปแบบสมการที่เหมาะสมของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่ Lag 3	38
4.6 ผลการทดสอบสมมติฐานการหาจำนวน Cointegrating Vectors ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย	39
4.7 การประมาณค่า Cointegrating Vectors ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย	40
4.8 ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism ของแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย	41
4.9 Granger Causality แบบรวม	43

สารบัญภาพ

รูป		หน้า
1.1	การใช้พลังงานในประเทศไทย	3
1.2	การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (พินตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ) ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในแต่ละสาขาเศรษฐกิจ	5

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
ก-1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	53
ข-1 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ GDP รูปสมการ Intercept	55
ข-2 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ GDP รูปสมการ Intercept and Trend	56
ข-3 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ GDP รูปสมการ None	57
ข-4 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ PP รูปสมการ Intercept	58
ข-5 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ PP รูปสมการ Intercept and Trend	59
ข-6 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ PP รูปสมการ None	60
ข-7 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ ELEC รูปสมการ Intercept	61
ข-8 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ ELEC รูปสมการ Intercept and Trend	62
ข-9 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ ELEC รูปสมการ None	63
ข-10 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ SFF รูปสมการ Intercept	64
ข-11 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ SFF รูปสมการ Intercept and Trend	65
ข-12 ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ SFF รูปสมการ None	66

ข-13	ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ NG รูปสมการ Intercept	67
ข-14	ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ NG รูปสมการ Intercept and Trend	68
ข-15	ผลการทดสอบ Unit Root ที่ระดับ First Difference; $I(1)$ ของ NG รูปสมการ None	69
ค-1	ผลการเลือกค่า Lag Length ในแบบจำลองทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดทำกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย	70
ง-1	การทดสอบสมการ Cointegration with no intercepts or trends in the VAR	71
ง-2	การทดสอบสมการ Cointegration with restricted intercepts and no trends in the VAR	74
ง-3	การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and no trends in the VAR	77
ง-4	การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and restricted trends in the VAR	80
ง-5	การทดสอบสมการ Cointegration with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR	83
จ-1	ผลการประมาณค่าของ Cointegrating Vectors with unrestricted intercepts and unrestricted trends in the VAR	86
ฉ-1	ผลการทดสอบ Error Correction Mechanism	87
ช-1	ผลการทดสอบ Granger Causality แบบรวม	91