การประมาณค่าและการประยุกต์ใช้ผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทยโดยวิธี Multivariate Hodrick-Prescott Filter และ Structural Vector Autoregression

นายไชยรัตน์ คิ้วเจริญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

Estimation and Application of Potential output of Thailand using Multivariate Hodrick-Prescott filter and Structural Vector Autoregression

Mr. Chairat Kewcharoen

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics Program in Economics
Faculty of Economics
Chulalongkorn University
Academic Year 2011
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประมาณค่าและการประยุกต์ใช้ผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทยโดยวิธี Multivariate Hodrick-Prescott Filter และ Structural Vector Autoregression
โดย	นายไชยรัตน์ คิ้วเจริญ
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร. สันต์ สัมปัตตะวนิช

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชโยดม สรรพศรี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรวิเศษชัยกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. สันต์ สัมปัตตะวนิช)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนชยา อุรุยศ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ทับทิมทอง)

ไชยรัตน์ คิ้วเจริญ : การประมาณค่าและการประยุกต์ใช้ผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทยโดยวิธี Multivariate Hodrick-Prescott Filter และ Structural Vector Autoregression (Estimation and Application of Potential output of Thailand using Multivariate Hodrick-Prescott filter and Structural Vector Autoregression) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร.สันต์ สัมปัตตะวนิช, 174 หน้า.

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตของไทยเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงิน โดยการประยุกต์ใช้วิธีการร่วมกันระหว่าง Multivariate Hodrick-Prescott filter และ Structural Vector Autoregression ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ที่พัฒนาจากวิธีการของ Rennison (2003)

ผลการวิจัยพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อเท่ากับ 0.55 และในระยะสั้นปัจจัยด้านอุปทานมีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากกว่าช่องว่างผลผลิต เนื่องจากปัจจัยด้านอุปทานเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าและบริการโดยตรง นอกจากนี้การส่งผ่านของนโยบายการเงินผ่านการปรับอัตราดอกเบี้ยไปสู่ภาคเศรษฐกิจจริงใช้ระยะเวลา 16 เดือน เนื่องจากการส่งผ่านของนโยบายการเงินขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของประชาชนที่ปรับเปลี่ยนตามทิศทางของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย

จากการจำลองสถานการณ์ซึ่งอัตราเงินเฟ้อสูงจากความผันผวนของราคาน้ำมันและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต พบว่าหากธนาคารกลางปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น แม้ว่าภาวะอัตราเงินเฟ้อสูงจะหายไปอย่างรวดเร็ว แต่เศรษฐกิจไทยจะมีความสามารถในการรองรับวิกฤตเศรษฐกิจโลกลดลง ในทางตรงกันข้ามหากธนาคารกลางปรับลดหรือคงอัตราดอกเบี้ยจะช่วยให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในระบบเศรษฐกิจซึ่งเป็นกันชนที่จะรองรับการหดตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต

การศึกษานี้มีข้อแนะนำว่าขนาดของวิกฤตเศรษฐกิจสามารถแนะนำขอบเขตของการดำเนินนโยบายการเงินได้ หากวิกฤตเศรษฐกิจมีความรุนแรงมากพอที่จะทำลายอุปสงค์ของโลก อัตราเงินเฟ้อสามารถเป็นเป้าหมายที่ดีที่สุดรองจากการกระตุ้นเศรษฐกิจ เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อของไทยในอนาคตมีแนวโน้มปรับตัวลงตามราคาน้ำมันและอุปสงค์ของโลก

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา 2554 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

5385158229 : MAJOR ECONOMICS
KEYWORDS : POTENTIAL OUTPUT / OUTPUT GAP / SVAR / MVHP-FILTER

CHAIRAT KEWCHAROEN: ESTIMATION AND APPLICATION OF POTENTIAL OUTPUT OF THAILAND USING MULTIVARIATE HODRICK-PRESCOTT FILTER AND STRUCTURAL VECTOR AUTOREGRESSION. ADVISOR: SAN SAMPATTAVANIJA, Ph.D., 174 pp.

The main aim of this study is to estimate the potential output and output gap of Thailand for applying to analyze the process of monetary policy by applying intermediated approach between Multivariate Hodrick-Prescott filter and Structural Vector Autoregression which is the new method improved from the approach of Rennison (2003).

Research result finds correlation between output gap and inflation is 0.55 and in the short run supply side factors have more influent to inflation than output gap because supply side factors implicate with directly changing commodity and service prices. Besides, transmission of monetary policy conducting through adjusting interest rate to real economic sector takes time for 16 months. Since, transmission of monetary policy relies on behaviors of people change to direction of policy rate.

From simulation the situation that high inflation from oil price shock and Thai economy may be impacted from world economic crisis in the future finds that if central bank increases the policy rate although high inflation condition dies out rapidly, Thai economy will be depreciated the capability to support the world economic crisis. On the other hands, if central bank decreases or remains the policy rate, it will accommodate to generate the excess demand in economy which is buffer supports the contraction in the future.

This study recommends that the size of economic crisis can recommend the border of policy conduct. If an economic crisis is severe enough to destroy the world demand, inflation can be the second-best target to stimulate the economy because Thai inflation in the future tends to reduce follow oil price and world demand.

Field of Study : Economics Student's Signature .....
Academic Year : 2011 Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จลุล่วงของการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากท่านจะเป็นกำลังใจที่มีค่ายิ่ง ยังเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในทุกๆด้านให้แก่ข้าพเจ้าตลอดมา

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคุณครูและอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ข้าพเจ้าและทำให้ข้าพเจ้าได้มีความรู้และความสามารถในศึกษา ค้นคว้าและแก้ปัญหาจนกระทั่งการศึกษาวิจัยสำเร็จสมบูรณ์

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นทุกคนในคณะเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต ได้แก่ อุ้ย (ภูมิฐาน) ที่เป็นผู้ช่วยแก้ปัญหาการคำนวณในโปรแกรม ใหม่ (ญาดา) ผู้ช่วยแก้ปัญหาให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีรูปเล่มที่ถูกต้องสมบูรณ์ น้ำ (พงศ์ภัทร) เติ้ล (กัณตภณ) ส้ม (ชุติมา) และอีฟ (นฤตยาภัคฑ์) ผู้สร้างเสียงหัวเราะ เพื่อนผู้ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันตั้งแต่สมัยปริญญาตรี ลิ้ม (วศิน) และ ชุ (ชุลินทร์) กลุ่มป้ากั๊ม (ชนิดา) ยายมัส (มัทยา) หลานนิ้ง (รติวรรณ) และ ลุงเจ๋ง (สุเมธ) เซียนกอล์ฟ (มนตร์ชัย) เทพเบส (ชเนศ) รวมถึงพี่เอก (เอกรัตน์) พี่ต๊ะ (นันทศักดิ์) พี่อาร์ต (ชัยอนันท์) แพง (เหมือนขวัญ) ตลอดจน พี่โบ๊ท (วรมงคล) ริท (วริทธิ์) แอน (ผกา) และแบงค์ (พณ) ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คงจะไม่สามารถผ่านไปด้วยรอยยิ้ม ด้วยกำลังใจและความบรรเทาเบาบางของความย่อท้อและอุปสรรคหากปราศจากเพื่อนๆทุกคน

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรพี่เบญและพี่อีฟที่ดูแลและอำนวยความสะดวกให้ข้าพเจ้าเป็นอย่างดี ตั้งแต่วันแรกที่เข้าศึกษาจนกระทั่งวันสำเร็จการศึกษา

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่านที่ให้คำแนะนำจนกระทั่งวิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับการเติมเต็มจนสมบูรณ์ รวมถึงการสละเวลาอันมีค่ายิ่ง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อ.ดร.สันต์ สัมปัตตะวนิช ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ข้าพเจ้าซึ่งรูปเล่มการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยหากปราศจากการให้โอกาส การเปิดใจยอมรับความคิดเห็นแม้ว่าข้าพเจ้าจะไม่เคยมีประสบการณ์ในการทำงานวิจัย รวมไปถึงความเอื้ออารี การไถ่ถาม การสละเวลา การให้กำลังใจและความเอาใจใส่ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณด้วยความซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง

ประโยชน์ใดๆก็ตามที่จะเกิดขึ้นจากการศึกษาครั้งนี้ในอนาคตข้าพเจ้าขอมอบให้แด่อาจารย์ที่ปรึกษาและคุณครูอาจารย์ทุกท่านและข้อผิดพลาดใดๆที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ถือเป็นความบกพร่องของข้าพเจ้าแต่เพียงผู้เดียว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ญ
สารบัญภาพ..... ฏ
บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ที่มาและความสำคัญ..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย..... 4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 7
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิจัย..... 7
บทที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ..... 8
2.1 พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ..... 8
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ 12
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทย..... 14
บทที่ 3 วิธีประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีต..... 16
3.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วย HP-filter และ MVHP-filter..... 16
3.2 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR..... 30
3.3 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยการประยุกต์วิธีการ
MVHP-filter และ วิธี SVAR ร่วมกัน..... 41
บทที่ 4 สมมติฐานและวิธีการศึกษา..... 46
4.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต..... 46
4.1.1 สมมติฐานในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ..... 46
4.1.2 วิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต..... 47
4.1.2.ก การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR.... 51
4.1.2.ข การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี
MVHP-filter..... 58
4.1.2.ค การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี
MVHP-filter และ SVAR..... 61
4.1.3 การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพ..... 63

หน้า

4.1.3.ก การทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล..... 63
4.1.3.ข การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์เงินเฟ้อ..... 64
4.1.3.ค การทดสอบความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ..... 64
4.2 การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน……..……. 65
4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับ
อัตราเงินเฟ้อ……..... 65
4.2.2 การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน……..... 65
4.2.3 การวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน..…... 66
4.2.3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบาย
การเงิน……. 70
4.2.3.2 การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและ
ช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์
และอุปทาน..... 72
4.2.3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบาย
การเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทย
ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก..... 72
บทที่ 5 ผลการศึกษา……. 75
5.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต..... 77
5.1.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR……. 77
5.1.2 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter… 81
5.1.3 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter
และ SVAR…… 85
5.2 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพ..... 92
5.2.1 ผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล…….. 92
5.2.2 ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์เงินเฟ้อ…….. 94
5.2.3 ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะ
เศรษฐกิจ……. 99
5.3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน..... 102
5.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตรา
เงินเฟ้อ..... 102
5.3.1.ก ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิต
กับอัตราเงินเฟ้อเชิงพรรณนา…….. 102

บทที่ หน้า

5.3.1.ข ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ..... 110
5.3.2 ผลการวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน…….. 116
5.3.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงิน……..... 119
5.3.3.1 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน…… 119
5.3.3.1.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วย……... 119
5.3.3.1.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย……..… 122
5.3.3.2 ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน…… 124
5.3.3.2.ก ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน……. 125
5.3.3.2.ข ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน……. 127
5.3.3.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก…… 130
5.3.3.3.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ…….. 131
5.3.3.3.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต….. 133
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ…… 136
6.1 สรุปผลการวิจัย…….. 136
6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย…….. 138
6.3 ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในอนาคต…… 139
รายการอ้างอิง…… 142
ภาคผนวก…….. 145

หน้า

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 174

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา…….……..	6
2	สรุปหลักการ ข้อดีและข้อควรระวังของแต่ละวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ……..	45
3	อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน……..	71
4	ผลการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน.....	78
5	ผลการเลือกความล่าช้าของแบบจำลอง VAR……..	78
6	ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR……	79
7	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิต ณ ค่าการปรับเรียบตั้งแต่ 3,000 ถึง 500,000 และการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยในรูปตัวเงิน……..	81
8	ตัวอย่างมูลค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการประมาณค่า 3 วิธี……..	88
9	ตัวอย่างมูลค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการประมาณค่า 3 วิธี……	89
10	ผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล……	93
11	ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ……	98
12	ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ…….	99
13	ช่วงเวลาที่ช่องว่างผลผลิตติดลบติดต่อกันมากกว่า 2 ไตรมาสขึ้นไป…….	100
14	สรุปผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของช่องว่างผลผลิต……..	101
15	ผลทางสถิติเบื้องต้นระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ…….	102
16	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง……..	116
17	สรุปผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลก…….	135
18	ผลผลิตที่แท้จริงและผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจาก 3 วิธีการ…….……	147
19	ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตในรูปร้อยละจาก 3 วิธีการ……	152
20	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation ของสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตของวิธีการ Multivariate HP-filter……	157
21	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation ของสมการ IS หลังจากทำการแก้ปัญหา Autocorrelation ด้วยการเติม Moving Average……..	157

ตารางที่ หน้า

22 ผลการเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินในแบบจำลอง)..... 158
23 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินในแบบจำลอง)..... 158
24 ผลการเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ในแบบจำลอง)..... 159
25 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ในแบบจำลอง)..... 159
26 ข้อมูลตัวอย่างการกระจายข้อมูลด้วยวิธี Quadratic match sum..... 165

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ.....	2
2	พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อผู้บริโภคทั่วไปตั้งแต่ปี 2000 จนถึงปี 2011.....	9
3	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 1987 ถึงปี 2010.....	12
4	ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อ.....	14
5	ขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง Multivariate HP-filter และ Structural VAR.....	50
6	ลักษณะการส่งผ่านผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยไปยังช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ.....	67
7	ขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและขั้นตอนของการนำไปใช้ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินนโยบายการเงินโดยสรุป.....	74
8	ขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง MVHP-filter และ SVAR.....	77
9	ผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ Structural VAR.....	80
10	ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ MVHP-filter.....	83
11	ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter.....	84
12	ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยกำหนดให้ค่าการปรับเรียบเท่ากับ 2.....	86
13	ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยกำหนดค่าการปรับเรียบเท่ากับ 0.5.....	87
14	ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR รายเดือน.....	90
15	ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR รายไตรมาส.....	91
16	ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ HP-filter.....	95
17	ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ MVHP-filter.....	96

ภาพที่ หน้า

18	ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ MVHP-filter และ SVAR.....	97
19	ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อรายไตรมาส.....	103
20	อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์เปรียบเทียบกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง.....	112
21	ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้ออันเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์	113
22	ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้ออันเกิดจากปัจจัยด้านอุปทาน	114
23	ผลกระทบจากการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อช่องว่างผลผลิต.....	119
24	ผลกระทบจากการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ.....	120
25	ผลกระทบจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อช่องว่างผลผลิต.....	122
26	ผลกระทบจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ.....	123
27	การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน...	125
28	การตอบสนองของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน	127
29	ผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ ภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงจากราคาน้ำมันและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลกในอนาคต.....	131
30	ผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต ภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงจากราคาน้ำมันและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลกในอนาคต.....	133
31	การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน 1 หน่วย.....	160
32	การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน 1 หน่วย.....	161
33	การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 1 หน่วย.....	162

ภาพที่ หน้า

34 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 1 หน่วย..... 163

35 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อความผันผวนด้านลบของอุปสงค์..... 164

36 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อความผันผวนด้านลบของอุปทาน..... 165

37 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยขึ้น 1 หน่วย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต..... 166

38 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการคงที่อัตราดอกเบี้ย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต..... 167

39 การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต..... 168

40 กระบวนการกระจายข้อมูลจากรายไตรมาสเป็นรายเดือนด้วยวิธี Quadratic match sum..... 170

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

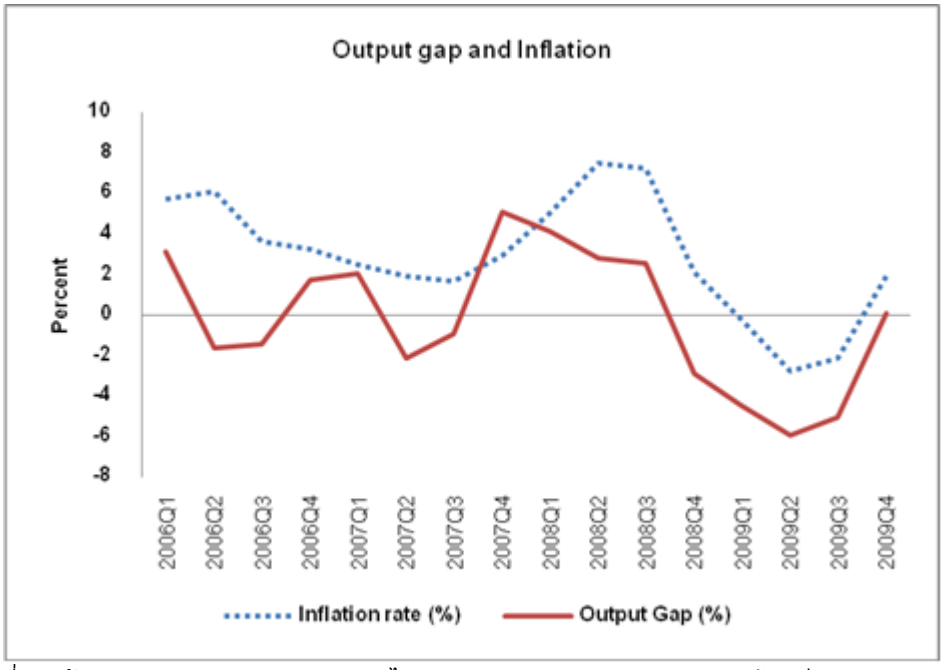
เป้าหมายหลักของการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทยคือ การรักษาเสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย โดยมีเครื่องมือสำคัญคือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายซึ่งเป็นช่องทางสำคัญในการควบคุมระดับอุปสงค์ของระบบเศรษฐกิจภายในประเทศ เนื่องจากภายใต้ระบบเศรษฐกิจที่มีความหนืดในการปรับตัวของระดับราคาในระยะสั้น ความผันผวนของระดับอุปสงค์ย่อมส่งผลให้ภาคเศรษฐกิจจริงเกิดความผันผวนและนำไปสู่การสร้างแรงกดดันต่อทิศทางของอัตราเงินเฟ้อในอนาคต เนื่องจากเมื่อใดก็ตามที่อุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจมีมากเกินไปจนนำไปสู่ความร้อนแรงทางเศรษฐกิจย่อมส่งผลให้ความต้องการทรัพยากรสูงขึ้นและนำไปสู่การสูงขึ้นของระดับราคา ในทางตรงกันข้ามหากระดับอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจตกต่ำหรือเกิดความซบเซาทางเศรษฐกิจย่อมส่งผลให้ความต้องการทรัพยากรมีน้อยกว่าทรัพยากรที่มี กลไกตลาดจึงกดดันให้ระดับราคาต่ำลง ดังนั้นการควบคุมระดับความผันผวนของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจย่อมนำไปสู่ความมีเสถียรภาพของระดับราคา

อย่างไรก็ตามการวัดระดับความผันผวนของอุปสงค์ในประเทศไม่สามารถกระทำได้โดยตรงจากการสังเกตระดับผลผลิตที่แท้จริง เนื่องจากระดับผลผลิตที่แท้จริงมิได้สะท้อนถึงระดับผลผลิตที่สอดคล้องกับทรัพยากรและกำลังการผลิตของประเทศส่งผลให้การสูงขึ้นหรือลดลงของผลผลิตไม่สามารถแสดงถึงแรงกดดันที่เกิดจากความผันผวนของอุปสงค์มีต่ออัตราเงินเฟ้อในอนาคต ดังนั้นการสังเกตความผันผวนของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจจึงจำเป็นต้องมีค่าระดับผลผลิตซึ่งมีความสอดคล้องกับทรัพยากรและกำลังการผลิตของประเทศ อันเป็นระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจากความพอเหมาะพอดีระหว่างอุปสงค์กับทรัพยากรที่มีซึ่งระดับผลผลิตดังกล่าวเป็นระดับผลผลิตที่ไม่สร้างแรงกดดันต่อระดับราคาในอนาคตหรือผลผลิตตามศักยภาพ (Potential output)

ผลผลิตตามศักยภาพ (Potential output) เป็นระดับผลผลิตที่สามารถแสดงให้เห็นว่าในระยะเวลาหนึ่งๆ ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในระบบเศรษฐกิจสูงหรือต่ำกว่าระดับผลผลิตตามศักยภาพซึ่งความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่แท้จริง (Real output) และระดับผลผลิตตามศักยภาพ

คือ ช่องว่างผลผลผลิต (Output gap) ช่องว่างผลผลิตที่เป็นบวกสะท้อนให้เห็นว่าระบบเศรษฐกิจกำลังเกิดอุปสงค์ส่วนเกินนั่นคือ ระดับผลผลิตสูงกว่าศักยภาพในการผลิตซึ่งในท้ายสุดเมื่อความต้องการทรัพยากรสูงเกินไปกลไกตลาดหรือระดับราคาจึงปรับตัวสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากช่องว่างผลผลิตเป็นลบย่อมแสดงให้เห็นว่าความต้องการทรัพยากรมีน้อยกว่าระดับศักยภาพในการผลิตจึงกดดันให้ระดับราคาปรับลดลง ดังแสดงในภาพที่ 1 ดังนี้

ภาพที่ 1 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจากธนาคารห่างประเทศไทย, ช่องว่างผลผลิตจากการประมาณค่าด้วยวิธี HP-filter

จากภาพที่ 1 ความสัมพันธ์โดยรวมระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองมีความชัดเจนมากในช่วงที่เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯในช่วงปี 2008 ถึง ปี 2009 ในช่วงหลังวิกฤตการเงินสหรัฐฯ อุปสงค์ของไทยหดตัวลงอย่างรุนแรงซึ่งสะท้อนโดยการติดลบของช่องว่างผลผลิต อุปสงค์ที่หดตัวลงจึงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงในทิศทางทางเดียวกัน ดังนั้นช่องว่างผลผลิตจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ไม่เพียงสะท้อนภาวะความผันผวนของระบบเศรษฐกิจในระยะสั้นแต่ยังสะท้อนสภาพแรงกดดันของกิจกรรมโดยรวมในระบบเศรษฐกิจที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

การทราบระดับช่องว่างผลผลิตในปัจจุบันจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่อำนวยให้การตัดสินใจดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลางเป็นไปอย่างถูกต้องแม่นยำมากขึ้น เนื่องจากการใช้นโยบายการเงินผ่านอัตราดอกเบี้ยนั้นต้องใช้ระยะเวลาในการส่งผ่านผลกระทบไปยังระบบเศรษฐกิจ ธนาคารกลางจึงจำเป็นต้องทราบทิศทางของอัตราเงินเฟ้อในอนาคตเพื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่เหมาะสมได้อย่างทันถ่วงที

อย่างไรก็ตามผลผลิตตามศักยภาพเป็นระดับผลผลิตตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ส่งผลให้ไม่สามารถสังเกตระดับผลผลิตดังกล่าวได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจจึงมีความจำเป็นต้องประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพภายใต้ทฤษฎีและสมมติฐานบางประการส่งผลให้ความถูกต้องของผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ตัดสินใจดำเนินนโยบายการเงิน

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยการประยุกต์วิธีการร่วมกันระหว่าง Multivariate HP-filter และ Structural Vector Autoregression ซึ่งประยุกต์จากการศึกษาของ Rennison (2003) เพื่อให้ได้ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีความน่าเชื่อถือและนำไปสู่ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตที่มีประสิทธิภาพซึ่งนอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ศึกษาเชิงทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มหภาค ยังเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงินซึ่งจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิต, การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อด้วยสมการ Phillips curve ตลอดจนสามารถนำไปใช้วิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้สถานการณ์ที่อาจเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของวิธี Hodrick-Prescott filter และ Structural Vector Autoregressive Model

2.เพื่อศึกษาช่องว่างผลผลิตของไทยในแต่ละช่วงเวลา โดยวิเคราะห์พฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตของไทยที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจโลก รวมไปถึงการนำช่องว่างผลผลิตไปใช้ในการศึกษาอิทธิพลของแรงกดดันด้านอุปสงค์ที่มีต่อพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ โดยเปรียบเทียบกับผลกระทบจากด้านอุปทานในระยะสั้น

3.เพื่อนำช่องว่างผลผลิตที่ได้จากการประมาณค่าไปใช้สร้างแนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 8 ตัวแปร ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยในรูป log , อัตราเงินเฟ้อผู้บริโภคทั่วไปของไทย (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง), อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินของไทย (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง), อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง), อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงของไทย (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง), ราคาค้าปลีกน้ำมันของไทย (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง) ,ดัชนีราคาสินค้านำเข้าของไทย (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง) และดัชนีชี้วัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสหรัฐฯ (Chicago Fed National Activity Index) โดยข้อมูลทั้งหมดมีความถี่เป็นรายเดือน

ทั้งนี้จากตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทยจะเห็นได้ว่ามิได้ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาคงที่หรือ Real GDP เนื่องจากการวัดมูลค่า Real GDP ของประเทศไทยในปัจจุบันใช้วิธีการ Fixed-weight volume index ซึ่งเป็นการวัดมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศโดยใช้ราคา ณ ปี 2531 เป็นปีฐานซึ่งจากการศึกษาของ พรายพล (2548) พบว่าราคาปีฐานคือ ปี 2531 เป็นปีฐานที่เก่าเกินไปส่งผลให้ระดับราคาของปีฐานไม่สอดคล้องกับโครงสร้างของระดับราคาที่เปลี่ยนแปลงไปตามโครงสร้างเศรษฐกิจและระดับเทคโนโลยี เนื่องจากเมื่อเวลาผ่านไปสินค้าบางประเภทอาจมีเทคโนโลยีในการผลิตสูงขึ้นส่งผลให้ปริมาณผลผลิตมากขึ้นและราคาถูกลง ในขณะที่ราคาสินค้าอีกประเภทกลับมีระดับราคาที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สินค้าที่มีราคาถูกลงโดยเปรียบเทียบจึงมีปริมาณสูงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่สินค้าที่ราคาสูงขึ้นโดยเปรียบเทียบมีปริมาณลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากผู้บริโภคหันมาเลือกซื้อสินค้าที่ราคาถูกลงโดยเปรียบเทียบแทน

ดังนั้นวิธีการ Fixed-weight volume index ซึ่งใช้ปีฐานเก่าเกินไปจึงก่อให้เกิดการบิดเบือนโครงสร้างราคาที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากการคำนวณมูลค่า Real GDP จากวิธีการนี้ให้น้ำหนักกับสินค้าที่ปริมาณสูงขึ้นจากผลของราคาที่ลดลงมากเกินไป ขณะที่ให้น้ำหนักกับสินค้าที่มีปริมาณการผลิตลดลงจากราคาสูงขึ้นโดยเปรียบเทียบน้อยเกินไป เนื่องจากหลักการคำนวณมูลค่าของ Real GDP แบบ Fixed-weight volume index ต้องการตัดอิทธิพลของราคาออกไปแต่หากราคาปีฐานเก่าเกินไป โครงสร้างระดับราคาที่เปลี่ยนแปลงจึงมีอิทธิพลต่อปริมาณการผลิตซึ่งหากต้องการตัดอิทธิพลของราคาออกไป สินค้าที่มีราคาลดลงโดยเปรียบเทียบและมีปริมาณการผลิตสูงขึ้นเรื่อยๆ ควรได้รับการถ่วงน้ำหนักน้อยลง ในขณะที่ปริมาณสินค้าที่ลดลงจากราคาโดยเปรียบเทียบสูงขึ้นควรได้รับการถ่วงน้ำหนักมากขึ้นเพื่อตัดอิทธิพลของราคาที่ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลงซึ่งปัญหาที่กล่าวมานี้เรียกว่า Substitution bias

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงหลีกเลี่ยงการบิดเบือนการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างเศรษฐกิจและราคาจาก Real GDP ที่มีปีฐานเก่าเกินไป โดยเลือกใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาปัจจุบัน ทั้งนี้แม้ว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาปัจจุบัน จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อแต่ พรายพล (2548) ได้แสดงข้อดีของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาปัจจุบันว่า “การวัดรายได้ประชาชาติตามราคาตลาด เป็นการแสดงถึงภาวะเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นตามเหตุการณ์ที่เป็นจริงในช่วงระยะเวลาหนึ่ง” “ดังนั้นรายได้ประชาชาติตามราคาตลาดหรือรายได้ประชาชาติ ณ ราคาปัจจุบันจึงมีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจส่วนรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของระดับราคาหรือภาวะเงินเฟ้อ” ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้

ระยะเวลาที่ทำการศึกษาเริ่มตั้งแต่ ปี 2000 เดือน 5 จนถึงถึงปี 2011 เดือน 2 รวมทั้งหมด 127 ตัวอย่าง โดยเหตุผลที่เลือกช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2000 เดือน 5 เนื่องจากธนาคารแห่งประเทศไทยเริ่มใช้นโยบายการเงินแบบเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อในเดือนพฤษภาคม ปี 2543 (ปี 2000 เดือน 5) โดยมีเครื่องมือ คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ส่งผลให้ในช่วงเวลานี้ธนาคารกลางจำเป็นต้องใช้ตัวแปรช่องว่างผลผลิตในการวิเคราะห์ทิศทางของอัตราเงินเฟ้อเพื่อกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบายซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยข้อเท็จจริงดังกล่าวเป็นสมมติฐานสำคัญในการกำหนดตัวแปรในแบบจำลอง ทั้งนี้ที่มาของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและรายละเอียดอื่นๆสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสรุปข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	คำอธิบายเพิ่มเติม	ที่มา
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของไทย (Log)	เปลี่ยนข้อมูลจากรายไตรมาสเป็นรายเดือนด้วยวิธีการ Quadratic Match sum	สภาพัฒน์
อัตราเงินเฟ้อผู้บริโภคทั่วไปของไทย (% change)	-	CEIC DataStream
อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินของไทย (% change)	-	CEIC DataStream
อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงของไทย (% change)	คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน ณ เวลา t ลบด้วยอัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t+1	CEIC DataStream
ราคาค้าปลีกน้ำมันของไทย (% change)	-	CEIC DataStream
ดัชนีราคาสินค้านำเข้าของไทย (% change)	-	CEIC DataStream
อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วันของไทย (% change)	-	CEIC DataStream
ดัชนีชี้วัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสหรัฐฯ (Chicago Fed National Activity Index หรือ CFNAI)	เป็นดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจสหรัฐฯรายเดือนที่สร้างจากตัวชี้วัดกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสหรัฐฯจำนวน 85 ตัว จาก 4 รายภาค ได้แก่ ภาคการผลิต, ภาคการจ้างงาน, ภาคการบริโภคของครัวเรือนและ การขาย, คำสั่งซื้อและสินค้าคงคลัง โดยค่าดัชนีเท่ากับ 0 หมายถึง เศรษฐกิจมีการเติบโตเท่ากับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉลี่ย ขณะที่ค่าดัชนีเป็นบวกหมายถึง เศรษฐกิจเติบโตสูงกว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยและค่าดัชนีที่เป็นลบหมายถึง เศรษฐกิจเติบโตต่ำกว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉลี่ย	CEIC DataStream

ที่มา : สรุปโดยผู้เขียน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาและพัฒนาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในครั้งนี้จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ช่วยให้นักวิจัย รวมไปถึงผู้ดำเนินนโยบายการเงินและการคลังมีเครื่องมือในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่ผลการศึกษาและการดำเนินนโยบายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การวิเคราะห์พฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตของไทยในแต่ละช่วงเวลาจะทำให้ทราบว่าเศรษฐกิจไทยมีความอ่อนไหวต่อผลกระทบของสถานการณ์ทางเศรษฐกิจโลกมากน้อยเพียงใด อีกทั้งการศึกษาและตีความความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อจะทำให้ทราบว่าแรงกดดันจากด้านอุปสงค์มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบจากอุปทานในระยะสั้นและในท้ายสุดคือ การประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจะช่วยแนะแนวทางในการดำเนินโยบายการเงินในฐานะตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่ช่วยชี้นำทิศทางของอัตราเงินเฟ้อซึ่งจะช่วยให้การดำเนินนโยบายการเงินสร้างความยืดหยุ่นในการรองรับสถานการณ์ความไม่แน่นอนต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้จำแนกออกเป็นบททั้งหมด 6 บทซึ่งประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ ในส่วนของบทนำประกอบด้วยที่มาและความสำคัญของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตการวิจัยและลำดับสุดท้ายคือ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ บทที่ 2 กล่าวถึงการวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา รวมไปถึงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจกับอัตราเงินเฟ้อ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทย ขณะที่บทที่ 3 เป็นการทบทวนวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีต บทที่ 4 เป็นการแสดงวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของการศึกษาในครั้งนี้

ในส่วนของผลการศึกษาคือ บทที่ 5 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงินและบทสุดท้ายคือ บทที่ 6 แสดงบทสรุปของผลการวิจัยพร้อมทั้งข้อเสนอเชิงนโยบายและข้อเสนอแนะเพื่อการนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

การวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ

การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเพื่อศึกษาและวิเคราะห์การนำไปใช้ในการดำเนินนโยบายการเงินอันมีเป้าหมายหลักคือ การรักษาเสถียรภาพของระดับราคาเพื่ออำนวยให้เศรษฐกิจเติบโตในระยะยาว การทราบถึงพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่แสดงให้เห็นว่าในระยะเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันอัตราเงินเฟ้อมีความผันผวนตามปัจจัยภายในและภายนอกประเทศอย่างไร อันจะเป็นแนวทางสำคัญของการกำหนดทิศทางการดำเนินนโยบายการเงิน อีกทั้งยังแสดงให้เห็นความไม่แน่นอนของการดำเนินนโยบายการเงินที่อาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยต่างๆที่ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อ ทั้งนี้การวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อจำแนกออกเป็น 3 ส่วนคือ การวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อจากปัจจัยที่เกิดขึ้นทั้งภายในและต่างประเทศ ส่วนที่สองคือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและส่วนสุดท้ายคือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯและอัตราเงินเฟ้อ

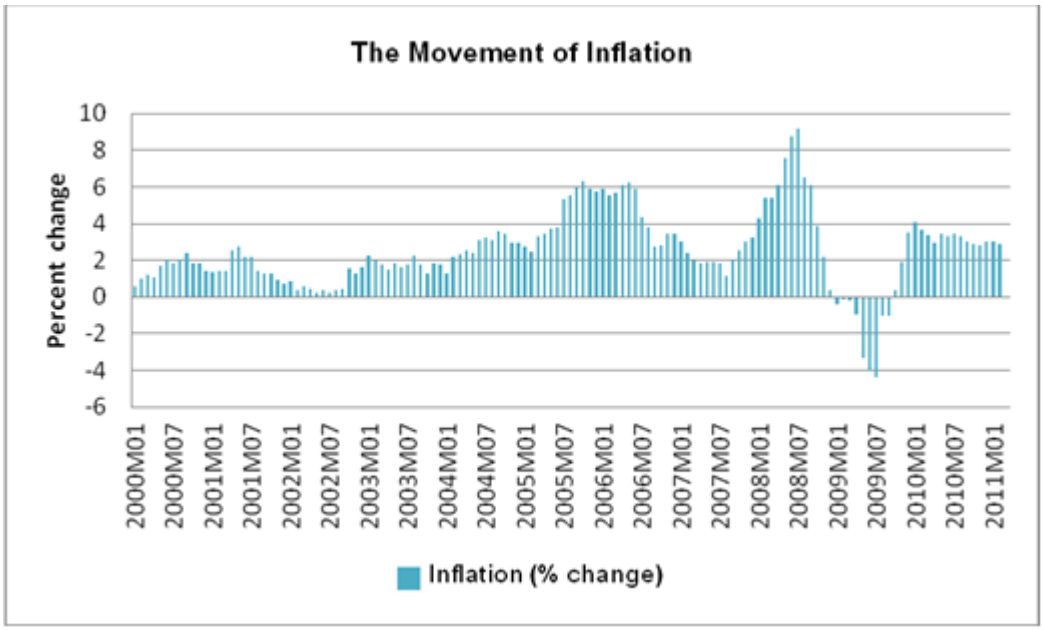
2.1 พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ

อัตราเงินเฟ้อไม่เพียงเป็นเป้าหมายสำคัญของการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลาง แต่ยังเป็นอีกหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่สะท้อนระดับค่าครองชีพและสถานะความเป็นอยู่ของประชาชน นอกจากนี้ระดับราคาที่มีเสถียรภาพย่อมอำนวยให้การตัดสินใจเพื่อบริโภคและลงทุนของคนในระบบเศรษฐกิจมีความแน่นอนมากขึ้นและเมื่อเกิดความแน่นอนในการตัดสินใจบริโภคและลงทุนก็จะส่งผลให้กิจกรรมโดยรวมในระบบเศรษฐกิจมีเสถียรภาพ

ในประเทศกำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อถือเป็นตัวแปรที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยจากต่างประเทศอย่างมาก เนื่องจากโครงสร้างการผลิตของไทยมีความจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยี, วัตถุดิบและเครื่องจักรจากต่างประเทศ รวมไปถึงน้ำมันซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เมื่อความพึ่งพิงที่มีต่อต่างประเทศเพิ่มสูงขึ้นจึงส่งผลให้ความผันผวนของเศรษฐกิจจากต่างประเทศได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อของไทยซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อของไทยได้เปลี่ยนแปลงไปตาม

โครงสร้างทางเศรษฐกิจของไทยที่มีความเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจโลก ซึ่งในลำดับต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อตั้งแต่ปี 2000 จนถึงปี 2011 ซึ่งแสดงด้วยภาพที่ 2 ดังนี้

ภาพที่ 2 ภาพแสดงพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อผู้บริโภคทั่วไปตั้งแต่ปี 2000 จนถึงปี 2011



ที่มา : CEIC DataStream

จากภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาพฤติกรรมโดยภาพรวมของอัตราเงินเฟ้อพบว่าในช่วงปี 2000 จนถึงปี 2001 เดือนเมษายน อัตราเงินเฟ้อมีทิศทางในการปรับตัวสูงขึ้นซึ่งเกิดจากผลกระทบของค่าเงินบาทที่อ่อนค่าลงเมื่อเทียบกับเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐฯส่งผลให้ราคาน้ำมันซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศในรูปเงินสกุลดอลลาร์ปรับตัวสูงขึ้น อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาดังกล่าวอัตราเงินเฟ้อมิได้ปรับตัวสูงขึ้นมากนักเนื่องจากอัตราเงินเฟ้อโดยส่วนมากอยู่ในระดับร้อยละ 2

หลังจากปี 2001 เดือนเมษายนจนกระทั่งปี 2002 เดือนกรกฎาคมทิศทางของอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องซึ่งโดยส่วนมากได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์วินาศกรรม 11 กันยายน ปี 2000 ส่งผลให้อุปสงค์ที่มีต่อสินค้าส่งออกของไทยหดตัวลงอย่างรุนแรงและกระทบต่อภาวะเงินเฟ้อในประเทศ

หลังจากเดือนกรกฎาคมปี 2002 อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากอัตราเงินเฟ้อที่ประมาณร้อยละ 0 มาเป็นอัตราเงินเฟ้อที่ประมาณร้อยละ 2 ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากความหวาดวิตกในสงครามระหว่างสหรัฐฯกับอิรักที่อาจเกิดขึ้นส่งผลให้ระดับราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นตามความไม่แน่นอนของสถานการณ์ในเศรษฐกิจโลก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าอัตราเงินเฟ้อในช่วงปลายปี 2002 ไปจนถึงสิ้นปี 2003 ผันผวนอยู่ในช่วงแคบ ๆซึ่งจะเห็นได้ว่าในช่วงเวลาดังกล่าวอัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ระดับประมาณร้อยละ 2 โดยสาเหตุที่อัตราเงินเฟ้อตลอดปี 2003 ค่อนข้างมีเสถียรภาพเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจไทยที่ซบเซาจากการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์วินาศกรรมได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญที่รองรับอุปสงค์ที่สูงขึ้นจากภาวะเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัวส่งผลให้ในช่วงปีนี้แม้สภาพเศรษฐกิจของไทยจะเริ่มฟื้นตัวดีขึ้นแต่ก็ไม่สร้างแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อ ในขณะเดียวกันราคาน้ำมันซึ่งมีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อของไทยสูงนั้นได้ปรับตัวลดลง

อัตราเงินเฟ้อในปี 2004 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่ามีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งสาเหตุมาจากปัจจัยด้านอุปทานจากต่างประเทศและอุปสงค์ภายในประเทศ โดยปัจจัยด้านอุปทานจากต่างประเทศเกิดขึ้นจากราคาน้ำมันและราคาสินค้าเกษตรที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่การขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในประเทศได้สร้างแรงกดดันด้านอุปสงค์ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ ทั้งนี้อัตราเงินเฟ้อในช่วงปี 2004 เป็นระดับอัตราเงินเฟ้อที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อสูงสุดในช่วงปีนี้อยู่ที่ระดับเกือบร้อยละ 4

ในปี 2005 อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นอย่างฉับพลันและรวดเร็วกว่าช่วงเวลาที่ผ่านมาซึ่งจะเห็นได้จากช่วงต้นปี 2005 อัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ระดับร้อยละ 2.5 ในขณะที่ปลายปีอัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ระดับประมาณร้อยละ 6 ซึ่งเป็นระดับอัตราเงินเฟ้อที่สูงเมื่อเทียบกับช่วงเวลาที่ผ่านมาซึ่งสาเหตุหลักเกิดขึ้นจากแรงกดดันที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อทั้งสองด้านคือ ด้านอุปทานจากต่างประเทศซึ่งได้แก่ราคาน้ำมันและด้านอุปสงค์จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจภายในประเทศ

อัตราเงินเฟ้อยังคงสูงที่ระดับประมาณร้อยละ 6 อย่างต่อเนื่องจากปลายปี 2005 ไปยังช่วงครึ่งแรกของปี 2006 จนกระทั่งครึ่งปีหลังอัตราเงินเฟ้อก็ปรับตัวลงเหลือประมาณร้อยละ 3 ในช่วงปลายปีซึ่งเกิดจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางในช่วงเวลาก่อน ผนวกกับการปรับตัวลงของราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก

ในช่วงครึ่งแรกของปี 2007 อัตราเงินเฟ้อมีเสถียรภาพอยู่ที่ประมาณร้อยละ 2 จนกระทั่งเดือนกรกฎาคมซึ่งอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงอย่างฉับพลันเหลือเพียงประมาณร้อยละ 1 ซึ่งช่วงเวลานี้

เป็นช่วงเวลาที่วิกฤตการเงินสหรัฐฯถูกเปิดเผยต่อสาธารณะชน การลดต่ำลงของอัตราเงินเฟ้ออาจเกิดขึ้นจากการที่บริษัทต่างชาติถอนเงินทุนออกจากประเทศไทยเพื่อนำเงินกลับไปช่วยเหลือบริษัทแม่ในต่างประเทศส่งผลให้ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจลดลงและกดดันให้อัตราเงินเฟ้อลดลง อย่างไรก็ตามหลังจากเดือนกรกฎาคมปี 2007 อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นรวดเร็วและต่อเนื่องเป็นประวัติการณ์ โดยอัตราเงินเฟ้อสูงสุดอยู่ในเดือนมิถุนายนปี 2008 ที่ระดับประมาณร้อยละ 9 ซึ่งเป็นระดับอัตราเงินเฟ้อที่สูงที่สุดในรอบ 10 ปี โดยสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อเร่งตัวคือ ปัจจัยด้านราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นจากความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจโลก ผนวกกับแรงกดดันจากการสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ที่ปรับตัวตามการสูงขึ้นของราคาน้ำมัน

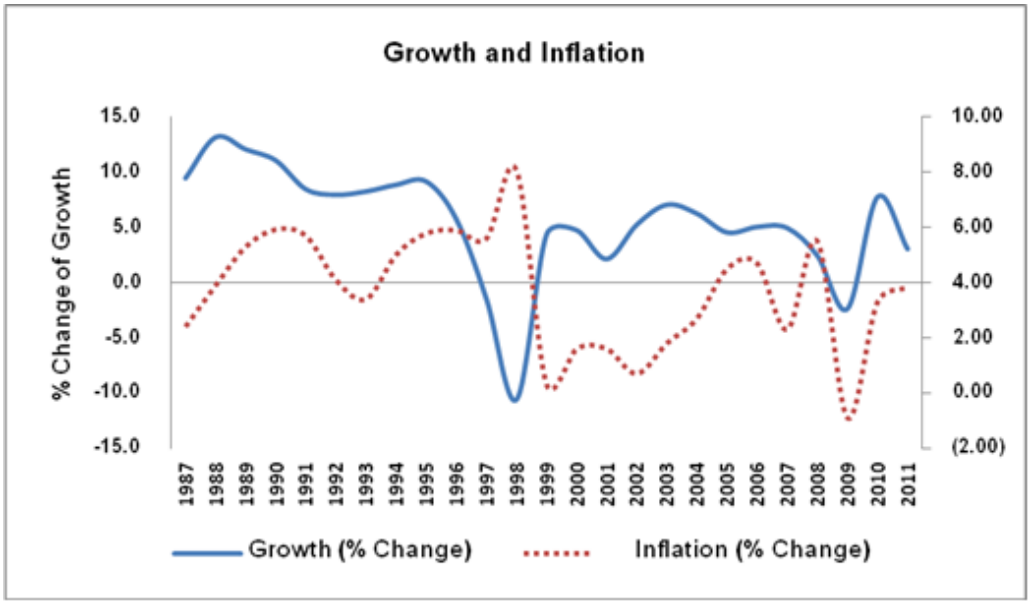
หลังจากเดือนมิถุนายนปี 2008 อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลดลงรวดเร็วและเป็นไปอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งอัตราเงินเฟ้อติดลบ โดยอัตราเงินเฟ้อนั้นต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม ปี 2009 ที่ประมาณติดลบร้อยละ 4 ทั้งนี้สาเหตุสำคัญเกิดขึ้นจากความซบเซาของเศรษฐกิจโลกที่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯอย่างหนักส่งผลให้ระดับอุปสงค์ของโลกและอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าไทยลดลงอย่างรุนแรงและนำไปสู่ภาวะเงินเฟ้อของไทยติดลบ ในขณะเดียวกันราคาน้ำมันอันเป็นปัจจัยด้านอุปทานจากต่างประเทศก็ปรับตัวลดลงเช่นเดียวกันอันเกิดจากการลดลงของอุปสงค์ที่มีต่อน้ำมันซึ่งมาจากการหดตัวของภาคการผลิตในประเทศผู้นำทางเศรษฐกิจโลกอย่างสหรัฐฯและยุโรป

ภาวะเงินเฟ้อติดลบยังคงต่อเนื่องจนกระทั่งปลายปี 2009 ก็คลี่คลายลงเนื่องจากอัตราเงินเฟ้อเริ่มปรับตัวเป็นบวกเล็กน้อยตามภาวะเศรษฐกิจโลกที่ค่อย ๆฟื้นตัว อัตราเงินเฟ้อในปี 2010 ปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจากประมาณร้อยละ 0.2 ในปี 2009 เป็นประมาณร้อยละ 3 ในปี 2010 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่สร้างแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อนั้นเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อของไทยอย่างรวดเร็ว โดยปัจจัยดังกล่าวเกิดขึ้นจากทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน โดยปัจจัยด้านอุปสงค์มาจากแรงกดดันของอุปสงค์จากต่างประเทศที่เริ่มฟื้นตัวตามภาวะเศรษฐกิจโลก ขณะที่แรงกดดันของอัตราเงินเฟ้อด้านอุปทานจากต่างประเทศก็เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกันซึ่งไม่เพียงเกิดจากการสูงขึ้นของราคาน้ำมันแต่ยังเกิดจากการสูงขึ้นของราคาสินค้าเกษตรจากต่างประเทศซึ่งผลผลิตลดลงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย

อุปสงค์เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่ออัตราเงินเฟ้อ อีกทั้งยังเป็นช่องทางสำคัญที่ธนาคารกลางใช้ควบคุมอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจึงแสดงให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองในแต่ละช่วงเวลาและสถานการณ์ซึ่งอาจมีความเหมือนหรือความแตกต่างกันอันจะนำไปสู่แนวทางการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการศึกษาต่อไป เนื่องจากการวิเคราะห์ในครั้งนี้ต้องการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองในภาพรวม อีกทั้งเพื่อกำจัดความผันผวนที่เกิดขึ้นกับอัตราเงินเฟ้อจึงทำการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลรายปี โดยช่วงเวลาที่ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจคือระหว่างปี 1987 จนถึงปี 2010 โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองโดยภาพรวมดังนี้

ภาพที่ 3 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 1987 ถึงปี 2010



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

จากภาพที่ 3 ความสัมพันธ์โดยรวมระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบทางเศรษฐกิจเป็นไปในทิศทางเดียวกันแทบทุกช่วงเวลา นอกจากนี้ในบางช่วงเวลาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีพฤติกรรมชี้นำอัตราเงินเฟ้ออย่างชัดเจน เช่น ในช่วงระหว่างปี 1989 ถึงปี 1993 และช่วงระหว่างปี 2000 ถึงปี 2003 ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีทิศทางที่สูงขึ้นหรือลดลงก่อนอัตราเงินเฟ้อซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้โดยเมื่อใดก็ตามที่อุปสงค์สูงขึ้นซึ่งส่วนหนึ่งสามารถสะท้อนจากการสูงขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ระดับอุปสงค์ที่สูงขึ้นย่อมกดดันให้อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นส่งผลให้ระดับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงก่อนอัตราเงินเฟ้อ อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงภาวะปกติกับช่วงวิกฤตเศรษฐกิจอาจมีความเหมือนหรือความแตกต่างกันจึงแบ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 ออกเป็นสองช่วงวิกฤตหลักคือช่วงวิกฤตการเงินในเอเชียในปี 1997 และช่วงวิกฤตการเงินสหรัฐฯในปี 2007

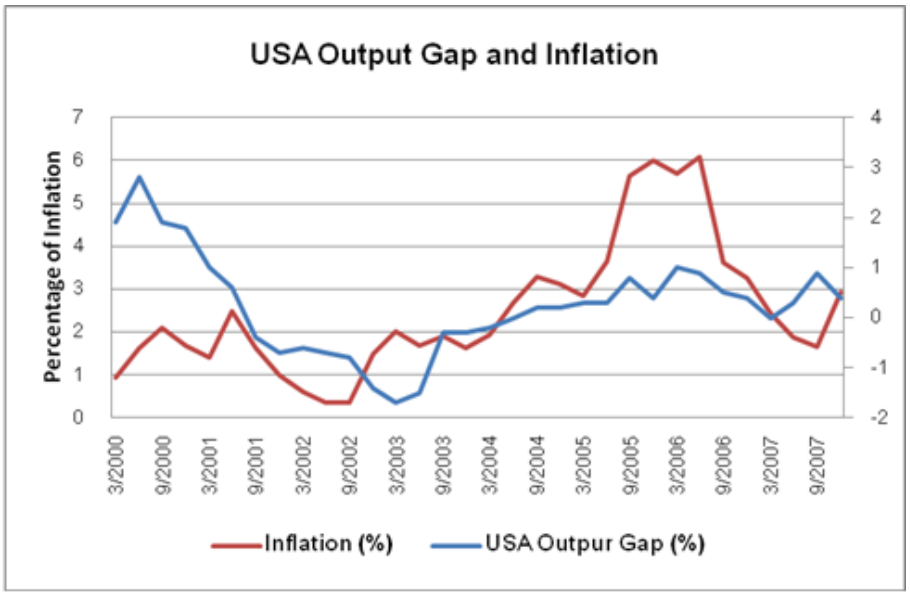
ในช่วงวิกฤตการเงินในเอเชียในปี 1997 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งแตกต่างจากช่วงเวลาปกตินั่นคือ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจลดต่ำลงมากในขณะที่อัตราเงินเฟ้อสูงซึ่งภาวการณ์เช่นนี้เรียกว่า Stagflation นั่นคือ ช่วงเวลาที่เศรษฐกิจหดตัวลงแต่อัตราเงินเฟ้อกลับสูงขึ้นซึ่งสาเหตุของการเกิดภาวะ Stagflation นั้นปัจจัยสำคัญอาจเกิดขึ้นจากการอ่อนลงของค่าเงินบาทจากประมาณ 25 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯเป็น 50 บาทต่อ 1 ดอลลาร์สหรัฐฯเมื่อค่าเงินบาทอ่อนค่าลงอย่างรุนแรงส่งผลให้ราคาสินค้าวัตถุดิบซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉพาะราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นถึง 2 เท่าตัว

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยในช่วงวิกฤตการเงินสหรัฐฯในปี 2007 เป็นไปในทิศทางเดียวกันซึ่งตรงกันข้ามกับช่วงวิกฤตการเงินในเอเชีย โดยสาเหตุหลักมาจากการหดตัวลงของอุปสงค์ของโลกอันเกิดจากวิกฤตเศรษฐกิจ เมื่อระดับอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าไทยลดลงจึงส่งผลกระทบต่อภาคการส่งออกอันเป็นรายได้หลักของไทยและส่งผลให้เศรษฐกิจไทยตกต่ำลงและเมื่อระดับอุปสงค์ลดลงจึงส่งผลให้ระดับราคาสินค้าและบริการลดลงจนกระทั่งอัตราเงินเฟ้อติดลบ ในขณะที่ปัจจัยด้านอุปทานได้เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่กดดันให้อัตราเงินเฟ้อลดลงเนื่องจากการลดลงของราคาน้ำมันที่ปรับตัวตามการหดตัวของอุปสงค์ของโลก

2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯและอัตราเงินเฟ้อของไทย

ประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่พึ่งพาอุปสงค์จากต่างประเทศเป็นหลักซึ่งจะเห็นได้จากมูลค่าการส่งออกที่เป็นสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 40 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจอย่างสหรัฐฯที่เปรียบเสมือนหัวเรือใหญ่ของเศรษฐกิจโลก ภาวะอุปสงค์ของสหรัฐฯจึงอาจสะท้อนทิศทางของภาวะอุปสงค์และภาวะเงินเฟ้อของไทยซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทย



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจากธนาคารแห่งประเทศไทย, ช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯจาก OECD

จากภาพที่ 4 เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับหนึ่ง ในปี 2000 สหรัฐฯประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจจากภาวะตลาดหุ้นซึ่งในต้นปี 2000 มูลค่าหุ้นในตลาดหุ้นขึ้นสูงสุด หลังจากภาวะฟองสบู่แตกราคาหุ้นจึงลดลงอย่างรุนแรงและนำไปสู่ความซบเซาของภาคเศรษฐกิจจริงเนื่องจากการปิดตัวลงของสถาบันการเงินเป็นจำนวนมาก ช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯจึงปรับตัวลงจนกระทั่งติดลบซึ่งการหดตัวของเศรษฐกิจสหรัฐฯยาวนานจนกระทั่งปี 2003 ซึ่งในช่วงปี 2000 ถึงปี 2002 อัตราเงินเฟ้อของไทยโดยรวมปรับตัวตามช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯ ในขณะที่ปี 2003 ตัวแปรทั้งสองมี

ความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามเนื่องจากวิกฤตเศรษฐกิจของสหรัฐฯในช่วงเวลาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยในช่วงระยะเวลาสั้นๆส่งผลให้การฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทยซึ่งสวนทางกับเศรษฐกิจสหรัฐฯเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อย

ปลายปี 2003 เศรษฐกิจสหรัฐฯเริ่มฟื้นตัวขึ้นจากช่องว่างผลผลิตที่เริ่มปรับตัวสูงกว่าร้อยละ 0 เล็กน้อย โดยช่องว่างผลผลิตมีพฤติกรรมเคลื่อนไหวใกล้เคียงกับร้อยละ 0 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจสหรัฐฯมิได้หดตัวและมิได้ร้อนแรง โดยช่องว่างผลผลิตปรับตัวขึ้นสูงสุดร้อยละ 1 ในปี 2006 ไตรมาสที่ 1 ทั้งนี้ช่วงปี 2005 ถึง 2006 อัตราเงินเฟ้อของไทยมีทิศทางเดียวกับช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯ เนื่องจากภาวะอุปสงค์ของสหรัฐฯที่สูงขึ้นได้เร่งอุปสงค์ที่มีต่อน้ำมันและนำไปสู่การสูงขึ้นของราคาน้ำมันซึ่งในท้ายสุดจึงส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อของไทยเร่งตัวขึ้น

ในปลายปี 2006 ถึงปี 2007 ช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทยปรับตัวในทิศทางตรงกันข้าม โดยเศรษฐกิจสหรัฐฯปรับตัวสูงขึ้นในขณะที่อัตราเงินเฟ้อของไทยปรับตัวลง แต่ช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯที่ปรับตัวสูงขึ้นเป็นการปรับสูงขึ้นไม่ถึงร้อยละ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจสหรัฐฯมิได้มีความร้อนแรงแต่อย่างใด ในขณะเดียวกันช่วงเวลาดังกล่าวสถาบันการเงินในสหรัฐฯเริ่มได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินส่งผลให้เกิดการถอนทุนออกจากตลาดหุ้นในไทยเมื่อปริมาณเงินในไทยปรับลดลงจึงนำไปสู่การปรับลดของอัตราเงินเฟ้อ ในช่วงปลายปี 2007 ซึ่งวิกฤตการเงินเริ่มถูกเปิดเผยช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯจึงปรับตัวลง ในขณะที่ความไม่แน่นอนในเศรษฐกิจสหรัฐฯส่งผลให้ระดับราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อของไทยซึ่งปรับตัวสูงขึ้นจากราคาน้ำมัน

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตสหรัฐฯกับอัตราเงินเฟ้อของไทยได้แสดงให้เห็นว่าแม้อัตราเงินเฟ้อของไทยโดยภาพรวมจะมีทิศทางการปรับตัวตามช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯแต่ในบางสถานการณ์ได้แสดงให้เห็นว่าอัตราเงินเฟ้อของไทยมิได้สัมพันธ์กับช่องว่างผลผลิตของสหรัฐฯในทิศทางเดียวกันเสมอไป เนื่องจากยังมีปัจจัยภายในประเทศและปัจจัยอื่นๆที่เป็นแรงผลักดันพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อของไทย

บทที่ 3

วิธีประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีต

วรรณกรรมปริทัศน์ของการศึกษาในครั้งนี้เป็นการทบทวนและศึกษาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีตซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

3.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วย HP-filter และ Multivariate HP-filter

3.2 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Structural Vector Autoregression

3.3 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยการประยุกต์วิธีการ Multivariate HP-filter และ วิธี Structural Vector Autoregression ร่วมกัน

3.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วย HP-filter และ Multivariate HP-filter

Hodrick Prescott filter หรือ HP-filter เป็นกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นำมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ โดย HP-filter มีจุดมุ่งหมายเพื่อแบ่งแยกค่าแนวโน้มในระยะยาวและความผันผวนในระยะสั้นที่แฝงอยู่ในข้อมูลที่สามารถสังเกตได้ออกจากกัน ในกรณีที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพสามารถแสดงได้ดังนี้

กำหนดให้ y_t เป็นข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงซึ่งอยู่ในรูป log ซึ่งสามารถสังเกตได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจ โดยมีสมมติฐานให้ข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงหรือ y_t ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ส่วนที่เป็นค่าแนวโน้มหรือค่าผลผลิตตามศักยภาพ และส่วนที่เป็นค่าความผันผวนในระยะสั้นตามวัฏจักรเศรษฐกิจหรือช่องว่างผลผลิตซึ่งแสดงได้โดยสมการที่ 1-3.2.1

$$y_t = y_t^* + y_t^{gap} \quad (1-3.2.1)$$

โดย y_t คือ ผลผลิตที่แท้จริงซึ่งอยู่ในรูป log

y_t^* คือ ผลผลิตตามศักยภาพซึ่งอยู่ในรูป log

y_t^{gap} คือ ช่องว่างผลผลิตซึ่งเกิดจากความผันผวนตามวัฏจักรธุรกิจและส่งผลให้ผลผลิตที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากผลผลิตตามศักยภาพ

สมการเป้าหมายที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของข้อมูล y_t แสดงได้ในรูป Loss function คือ Minimize Loss function (L)

$$Min\ L = \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \qquad (2-3.2.1)$$

จากสมการพจน์เป้าหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ คือ พจน์แรกทางขวามือ ซึ่งเป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพหรือ y_t^* โดยให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพเข้าใกล้ค่าผลผลิตที่แท้จริงมากที่สุด เมื่อพิจารณาในเบื้องต้นอาจพบว่าเป็นการประมาณค่าที่ไม่สมเหตุสมผลและปราศจากหลักทางทฤษฎี อย่างไรก็ตามการหาค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีค่าเข้าใกล้ผลผลิตที่แท้จริงนั้นมีความสอดคล้องกับทฤษฎีความผันผวนของวัฏจักรธุรกิจ เนื่องจากทฤษฎีความผันผวนของวัฏจักรธุรกิจกล่าวว่าผลผลิตที่แท้จริงผันผวนอยู่รอบ ๆผลผลิตตามศักยภาพ

ทั้งนี้ผลผลิตตามศักยภาพจะเข้าใกล้ผลผลิตที่แท้จริงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของพจน์ที่สองทางขวา หากค่า λ เท่ากับศูนย์ผลผลิตตามศักยภาพจะเท่ากับผลผลิตที่แท้จริงซึ่งเป็นผลผลิตตามศักยภาพตามทฤษฎี Real Business Cycle ซึ่งกล่าวว่าผลผลิตทุกช่วงเวลาเป็นผลผลิตตามศักยภาพ แต่หากค่า λ มีค่าเข้าใกล้ค่าอนันต์เส้นแสดงค่าผลผลิตตามศักยภาพจะกลายเป็นเส้นตรงส่งผลให้ความห่างระหว่างค่าผลผลิตที่แท้จริงกับผลผลิตตามศักยภาพหรือช่องว่างผลผลิตมีค่ามากซึ่งหมายถึง เศรษฐกิจในระยะสั้นเกิดความผันผวนมากจึงส่งผลให้ค่าผลผลิตที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกจากผลผลิตตามศักยภาพมาก ดังนั้นค่า λ จึงถูกเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าค่าการปรับเรียบเนื่องจากค่า λ สูง จะส่งผลให้เส้นแสดงค่าผลผลิตตามศักยภาพกลายเป็นเส้นตรง

นอกจากนี้ค่า λ ยังสะท้อนมุมมองที่ผู้ประมาณค่าพิจารณาต่อความผันผวนในระบบเศรษฐกิจในระยะสั้นและระยะยาว หากผู้ประมาณค่าคาดว่าความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นสูงก็จะกำหนดให้ค่า λ สูง ส่งผลให้ค่าช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นความผันผวนในระยะสั้นสูง ในทางตรงกันข้ามหากผู้ประมาณค่าคาดว่าในขณะนั้นความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นต่ำก็จะกำหนดให้ค่า λ ต่ำ

อย่างไรก็ตามการพิจารณาค่าของ λ ยังไม่มีมาตรฐานชัดเจนที่ยอมรับกันว่าค่า λ ที่เท่าใดจึงถือว่าค่ามากหรือน้อย ส่งผลให้การกำหนดค่า λ ขึ้นอยู่กับวิจารณญาณของผู้ศึกษา ในภายหลังผู้ที่ทำการศึกษาการกำหนดค่า λ ที่เหมาะสมโดยไม่ต้องใช้วิจารณญาณคือ Hodrick และ Prescott

(1997) โดย Hodrick และ Prescott (1997) กล่าวว่าค่าที่เหมาะสมในการกำหนดค่า λ คือ สัดส่วนของค่าความแปรปรวนของความผันผวนในระยะสั้นกับค่าความแปรปรวนของความผันผวนในระยะยาว โดยค่า λ ที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลรายเดือนคือ 14,400 รายไตรมาสคือ 1,600 และรายปีคือ 100

จากบทความของ World Bank โดย Ley (2006) ได้แสดงกระบวนการคำนวณผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ HP-filter ดังนี้

จากสมการที่ 1-3.2.1 $\boldsymbol{y = y^* + y^{gap}}$ $\boldsymbol{(1-3.2.1)}$

โดย $\boldsymbol{y}$ คือ เวคเตอร์ของผลผลิตที่แท้จริงซึ่งอยู่ในรูป log

$\boldsymbol{y^*}$ คือ เวคเตอร์ของผลผลิตตามศักยภาพซึ่งอยู่ในรูป log

$\mathbf{y^{gap}}$ คือ เวคเตอร์ของช่องว่างผลผลิต

สมการ Loss function คือ

$$Min\ L = \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad \boldsymbol{(2-3.2.1)}$$

กำหนดให้เวคเตอร์ $\boldsymbol{v}$ คือ ค่าความผันผวนของผลผลิตตามศักยภาพ

โดย v_t คือ $(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*) = y_{t+1}^* - 2y_t^* + y_{t-1}^*$, $t = 2,3,\dots,T-1$

กำหนดให้ v_t คือ $\boldsymbol{v_{(T-1)\times 1} = p_{(T-2)\times T} y^*_{(T\times 1)}}$ $\boldsymbol{(3-3.2.1)}$

โดย $\boldsymbol{p_{(T-2)\times T}} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$

ดังนั้น

$$\boldsymbol{v}_{(T-1)\times 1} = \boldsymbol{p}_{(T-2)\times T}\boldsymbol{y}^*_{(T\times 1)} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}_{(T-2)\times T} \begin{bmatrix} y_1^* \\ y_2^* \\ \vdots \\ y_T^* \end{bmatrix}_{T\times 1}$$

$$= \begin{bmatrix} y_1^* - 2y_2^* + y_3^* \\ y_2^* - 2y_3^* + y_4^* \\ y_3^* - 2y_4^* + y_5^* \\ \vdots \\ y_{T-2}^* - 2y_{T-1}^* + y_T^* \end{bmatrix}_{(T-2)\times 1} = \begin{bmatrix} y_3^* - 2y_2^* + y_1^* \\ y_4^* - 2y_3^* + y_2^* \\ y_5^* - 2y_4^* + y_3^* \\ \vdots \\ y_T^* - 2y_{T-1}^* + y_{T-2}^* \end{bmatrix}_{(T-2)\times 1}$$

สมการ Loss function ในรูปเมทริกซ์คือ

$$Min\, L = (\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*)^{\mathrm{T}}(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*) + \lambda \boldsymbol{v}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{v} = (\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*)^{\mathrm{T}}(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*) + \lambda(\boldsymbol{p}\boldsymbol{y}^*)^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p}\boldsymbol{y}^* \quad \boldsymbol{(4-3.2.1)}$$

$$L = (\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*)^{\mathrm{T}}(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*) + \lambda \boldsymbol{y}^{*\mathrm{T}}\boldsymbol{p}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p}\boldsymbol{y}^*$$

ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดย Minimize สมการ Loss function

$$\frac{dL}{d\boldsymbol{y}^*} = -2(\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y}^*) + 2\lambda \boldsymbol{p}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p}\boldsymbol{y}^* = \boldsymbol{0}$$

$$\boldsymbol{y} = \lambda \boldsymbol{p}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p}\boldsymbol{y}^* + \boldsymbol{y}^*$$

$$\boldsymbol{y} = [\lambda \boldsymbol{p}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p} + \mathbf{I}]\boldsymbol{y}^*$$

$$\boldsymbol{y}^* = [\lambda \boldsymbol{p}^{\boldsymbol{T}}\boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1}\boldsymbol{y} \quad \boldsymbol{(5-3.2.1)}$$

ผลผลิตตามศักยภาพสามารถประมาณค่าโดยสมการที่ 5-3.2.1 นอกจากนี้ Ley (2006) ได้ยกตัวอย่างการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยสมการที่ 5-3.2.1 ซึ่งแสดงให้เห็นวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของวิธีการ HP-filter อย่างเป็นรูปธรรม

กำหนดให้ข้อมูลที่มีคือ ผลผลิตที่แท้จริงจำนวน 5 ปี ซึ่งแสดงโดยเวคเตอร์ $\boldsymbol{y}$ โดย T = 5 จากสมการที่ 5-3.2.1

$$\boldsymbol{y}^* = [\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1} \boldsymbol{y} \quad (\mathbf{5-3.2.1})$$

ค่าที่ทราบคือ ผลผลิตที่แท้จริงซึ่งแสดงโดยเวคเตอร์ $\boldsymbol{y}$ และค่าที่ไม่ทราบคือ $[\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1}$

จาก $\boldsymbol{p}_{(T-2)\times T} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}_{(T-2)\times T}$

$$\boldsymbol{p}_{3\times 5} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}_{3\times 5}$$

$$\boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 & 0 & 0 \\ -2 & 5 & 0 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & 6 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}_{5\times 5}$$

$$\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1+\lambda & -2\lambda & -\lambda & 0 & 0 \\ -2\lambda & 1+5\lambda & 0 & -\lambda & 0 \\ -\lambda & 0 & 1+6\lambda & 0 & -\lambda \\ 0 & -\lambda & 0 & 1+5\lambda & 2\lambda \\ 0 & 0 & -\lambda & 2\lambda & 1+\lambda \end{bmatrix}_{5\times 5}$$

สมมติให้ค่า λ เท่ากับ 7 ค่า $\boldsymbol{y}^* = [\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1} \boldsymbol{y}$ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} y_1^* \\ y_2^* \\ y_3^* \\ y_4^* \\ y_5^* \end{bmatrix}_{5\times 1} = \begin{bmatrix} 0.644 & 0.375 & 0.156 & -0.014 & -0.161 \\ 0.375 & 0.322 & 0.216 & 0.100 & -0.014 \\ 0.156 & 0.216 & 0.254 & 0.216 & 0.156 \\ -0.014 & 0.100 & 0.216 & 0.322 & 0.375 \\ -0.161 & -0.014 & 0.156 & 0.375 & 0.644 \end{bmatrix}_{5\times 5} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \end{bmatrix}_{5\times 1} \quad (\mathbf{6-3.2.1})$$

จากสมการที่ 6-3.2.1 ค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาถูกกำหนดจากค่าผลผลิตที่แท้จริงทุกช่วงเวลาภายใต้น้ำหนักที่แตกต่างกัน โดยบทความนี้แสดงให้เห็นจุดบกพร่องสำคัญของวิธีการ HP-filter ใน 5 ประเด็น

ประเด็นที่ 1 จากผลลัพธ์ทั่วไปของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพหรือสมการที่ 5-3.2.1 ส่วนที่อาจเป็นปัญหาคือ เมทริกซ์ของสมการ คือ $[\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1}$ โดยเมทริกซ์ $\mathbf{I}$ เป็นค่าถ่วงน้ำหนักที่ค่าผลผลิตที่แท้จริงมีต่อผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาโดยไม่มีความเกี่ยวข้องใดๆกับข้อมูล

ประเด็นที่ 2 ในบางช่วงเวลามีการถ่วงน้ำหนักเป็นลบ เช่น ค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาที่ 1 ซึ่งค่าถ่วงน้ำหนักของค่าผลผลิตที่แท้จริงในช่วงเวลาที่ 4 และ 5 มีค่าเป็นลบ

ประเด็นที่ 3 ข้อมูลช่วงกลางเท่านั้นที่ได้รับการประมาณค่าจากการถ่วงน้ำหนักค่าผลผลิตที่แท้จริงที่มีลักษณะสมมาตร เช่น ค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาที่ 3 ซึ่งการถ่วงน้ำหนักของค่าผลผลิตที่แท้จริงจะเท่ากันทั้งสองด้าน

ประเด็นที่ 4 คือ ณ จุดต้นและจุดปลายของข้อมูล HP-filter จะมีการถ่วงน้ำหนักเพียงด้านเดียวซึ่งเรียกว่า One-side filter เช่น ค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาที่ 1 ซึ่งค่าการถ่วงน้ำหนักผลผลิตที่แท้จริงมีค่าเรียงจากมากไปหาน้อย และการถ่วงน้ำหนักผลผลิตที่แท้จริงจะเรียงจากน้อยไปหามากในกรณีค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาที่ 5

ประเด็นที่ 5 ค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาถัดจากข้อมูลตรงกลางทั้งสองด้านจะมีการถ่วงน้ำหนักที่ให้ความสำคัญกับผลผลิตที่แท้จริงในช่วงเวลาอื่นมากกว่าช่วงเวลานั้นๆ เช่น ผลผลิตตามศักยภาพในปีที่ 2 ซึ่งค่าผลผลิตที่แท้จริงในปีที่สองได้รับการถ่วงน้ำหนักน้อยกว่าค่าผลผลิตที่แท้จริงในปีที่ 1

ดังนั้นด้วยปัญหาของการถ่วงน้ำหนักค่าผลผลิตที่แท้จริงในแต่ละช่วงเวลาที่ไม่มีความสมมาตร (ยกเว้นข้อมูลที่อยู่ช่วงกลางๆ) และข้อมูลในบริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดมีการถ่วงน้ำหนักไปทางด้านใดด้านหนึ่งมากจนเกินไปส่งผลให้วิธีการ HP-filter มีปัญหาจุดปลายของข้อมูล ซึ่งเป็นปัญหาที่ค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลาเดิมจะมีค่าไม่เท่ากันเมื่อมีข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงเพิ่มขึ้น เช่น เมื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยค่าผลผลิตที่แท้จริง 10 ปี ต่อมาเมื่อเวลาผ่านไปจึงมีข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงเพิ่มขึ้น หลังจากนำข้อมูลชุดเดิมและข้อมูลใหม่มาประมาณค่าผลผลิต

ตามศักยภาพแล้วจะได้ค่าผลผลิตตามศักยภาพไม่เท่ากับค่าที่เคยประมาณไว้ซึ่งเกิดจากการถ่วงน้ำหนักที่ให้กับข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเข้ามามากจนเกินไป

ทั้งนี้ปัญหาจุดปลายข้อมูลเป็นปัญหาที่ถูกโจมตีมากที่สุดในบรรดาปัญหาทั้งหมดของการใช้วิธีการ HP-filter นอกจากนี้วิธีการ HP-filter ยังถูกวิจารณ์ในเรื่องของการใช้เฉพาะข้อมูลในอดีตและปัจจุบันของค่าผลผลิตที่แท้จริงมาใช้ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นการละเลยข้อมูลสำคัญตามทฤษฎี ดังนั้นปัญหาจุดปลายของข้อมูลและการขาดความเชื่อมโยงทางทฤษฎีส่งผลให้ในภายหลังได้มีผู้ที่ทำการพัฒนาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ HP-filter เพื่อลดปัญหาดังกล่าว

Laxton และ Tetlow (1992) ทำการพัฒนาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ HP-filter โดยการเพิ่มสมการที่เกี่ยวข้องกับช่องว่างผลผลิตตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ สมการ Phillips curve และ สมการ Okun's law โดย Laxton และ Tetlow (1992) ใส่สมการทั้งสองนี้เข้าไปใน Loss function ของ HP-filter ส่งผลให้รูปแบบการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ กลายเป็น Multivariate โดยรูปแบบสมการ Phillips curve และ Okun's law คือ สมการที่ 7-3.2.1 และ 8-3.2.1 ตามลำดับ

$$\pi_t = \pi_t^e + B(L)(y_{t-1} - y_{t-1}^*) + \varepsilon_{\pi,t} \quad (\mathbf{7-3.2.1})$$

โดย $\pi_t^e = A(L)\,\pi_{t-1}$

$$u_t - u_t^* = C(L)(u_{t-1} - u_{t-1}^*) + D(L)(y_{t-1} - y_{t-1}^*) + \varepsilon_{u,t} \quad (\mathbf{8-3.2.1})$$

โดย $A(L)$,$B(L)$, $C(L)$และ $D(L)$ คือ Lag operator

π คือ อัตราเงินเฟ้อ

π^e คือ อัตราเงินเฟ้อคาดการณ์

y คือ ผลผลิตที่แท้จริงในรูป Log

u คือ อัตราการว่างงาน

y^* คือ ผลผลิตตามศักยภาพ

u^* คือ ค่าแนวโน้มของอัตราการว่างงานหรืออัตราการว่างงาน ณ ดุลยภาพ

$\varepsilon_{\pi,t}, \varepsilon_{u,t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ Phillip curve และ Okun's law

รูปแบบสมการ Loss function กรณี Multivariate HP-filter แสดงดังสมการที่ 9-3.2.1

$$Min\ L = \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \alpha_\pi \sum_{t=T-2}^{T}(\varepsilon_{\pi,t})^2 + \alpha_u \sum_{t=T-2}^{T}(\varepsilon_{u,t})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad \mathbf{(9-3.2.1)}$$

จากสมการเงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพแบบ Multivariate HP-filter เป้าหมายของสมการนี้ไม่เพียงประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเท่านั้นแต่ยังมีเป้าหมายเพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยที่ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ Phillips curve และ Okun's law ต่ำที่สุด เนื่องจากหากค่าความคลาดเคลื่อนทั้ง 2 สมการต่ำเพียงใดความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานจะเป็นไปตามทฤษฎีมากขึ้นเท่านั้น

ด้วยหลักการนี้ทำให้ Laxton และ Tetlow (1992) สามารถลดปัญหาของวิธีการ HP-filter ได้ 2 ประการคือ

ประการที่ 1 วิธีการใหม่สามารถลดปัญหาการขาดความเชื่อมโยงทางทฤษฎีด้วยการเพิ่มสมการตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เข้าไปในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพส่งผลให้ผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าได้เป็นค่าผลผลิตตามศักยภาพที่สามารถอธิบายภาวะเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานแทนที่จะเป็นการประมาณค่าที่มาจากหลักการทางคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว

ประการที่ 2 วิธีการใหม่สามารถลดปัญหาจุดปลายของข้อมูล เนื่องจากการใส่สมการ Phillips curve และ Okun's law เข้าไปร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเป็นการเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความผันผวนที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์ส่วนเกิน ส่งผลให้การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ จุดปลายของข้อมูลได้รับข้อมูลเพิ่มขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยลง

ในภายหลัง Conway และ Hunt (1997) ทำการเพิ่มเติมสมการและตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเข้าไปในสมการ Loss function ของ Laxton และ Tetlow (1992) โดยเพิ่มสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับ อัตราการใช้กำลังการผลิต (Capacity utilization) เข้าไปร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้กำลังการผลิตกับช่องว่างผลผลิตสมมติให้เป็นไปตามสมการ Okun's Law ดังสมการที่ 10-3.2.1

$$cu_t - cu_t^* = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_{cu,t} \quad \mathbf{(10-3.2.1)}$$

โดย cu_t คือ อัตราการใช้กำลังการผลิต

cu_t^* คือ แนวโน้มของอัตราการใช้กำลังการผลิต

y คือ ผลผลิตที่แท้จริงในรูป log

y^* คือ ผลผลิตศักยภาพ

$\varepsilon_{cu,t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ทั้งนี้การนำอัตราการใช้กำลังการผลิตมาร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจะเป็นการเพิ่มข้อมูลที่สะท้อนความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นมากขึ้น

นอกจากนี้ในภายหลัง Conway และ Hunt (1998) ได้ทำการเพิ่มเงื่อนไขในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพต่อจากวิธีการของ Conway และ Hunt (1997) โดยการเพิ่มพจน์ที่เป็นเป้าหมายของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยเป้าหมายดังกล่าวเป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยให้ผลผลิตตามศักยภาพมีค่าเข้าใกล้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตในระยะยาวซึ่งเป็นการวางขอบเขตให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่ามีแนวโน้มที่สอดคล้องกับความเจริญเติบโตของผลผลิตในระยะยาวซึ่งช่วยลดปัญหาจุดปลายของข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง

อย่างไรก็ตามวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ HP-filter ที่มีเงื่อนไขสำคัญ คือ การกำหนดให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพมีค่าเข้าใกล้ค่าผลผลิตที่แท้จริงมากที่สุดภายใต้เงื่อนไขการปรับเรียบอาจเป็นเงื่อนไขในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ไม่สมเหตุสมผลเพียงพอ

Hirose และ Kamada (2003) ทำการประยุกต์การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Multivariate HP-filter ให้มีความสมเหตุสมผลมากขึ้นโดยการเปลี่ยนพจน์เป้าหมายของวิธีการ Multivariate HP-filter แบบเดิมดังสมการ

$$Min \sum_{t=1}^{T}[(y_t^{*PC} - y_t^*)]^2 + \mu \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (11-3.2.1)$$

โดย y_t^{*PC} คือ ผลผลิตตามศักยภาพจากสมการ Phillips curve

จากสมการพจน์เป้าหมายใหม่ หมายถึง การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีค่าเข้าใกล้ผลผลิตตามศักยภาพจากสมการ Phillips curve ซึ่งมีความสมเหตุสมผลกว่าเป้าหมายเดิมที่

ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยให้ผลผลิตตามศักยภาพเข้าใกล้ค่าผลผลิตที่แท้จริง โดยที่มาของสมการแสดงได้ดังนี้

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ Hirose และ Kamada (2003) เริ่มโดยการใส่สมการ Phillips curve เข้าไปร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในวิธีการ HP-filter

โดยสมการ Phillips curve คือ สมการที่ 12-3.2.1

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_{\pi,t} \quad \mathbf{(12-3.2.1)}$$

ทำการย้ายข้างสมการ

$$\pi_t - \pi_{t-1} = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_{\pi,t}$$

$$\frac{\pi_t - \pi_{t-1}}{\beta} = (y_t - y_t^*) + \frac{\varepsilon_{\pi,t}}{\beta}$$

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_{\pi,t}}{\beta} = y_t - \frac{\pi_t - \pi_{t-1}}{\beta} = y_t^{*PC} \quad \mathbf{(13-3.2.1)}$$

จากสมการผลผลิตตามศักยภาพจากสมการ Phillips curve หรือ y_t^{*PC} ซึ่งเป็นค่าของผลผลิตที่แท้จริงที่ถูกปรับค่าด้วยอัตราเงินเฟ้อ การปรับค่าผลผลิตที่แท้จริงด้วยอัตราเงินเฟ้อจึงเสมือนการเปลี่ยนดุลยภาพ ณ ผลผลิตที่แท้จริงให้กลับมาที่ผลผลิตตามศักยภาพ โดยกระบวนการเปลี่ยนรูปแบบสมการ Loss function ให้เป็นสมการที่ 12-3.2.1 ในขั้นตอนต่อไป คือ การสร้างสมการที่แสดงเงื่อนไขการประมาณค่าสมการ Phillips curve ดังนี้

$$Min \sum_{t=1}^{T} (\varepsilon_{\pi,t})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad \mathbf{(14-3.2.1)}$$

สมการที่ 14-3.2.1 คือ เงื่อนไขการประมาณค่าสมการ Phillips curve ด้วยวิธีการ OLS โดยมีเงื่อนไขการปรับเรียบของ HP-filter จากสมการที่ 13-3.2.1

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_{\pi,t}}{\beta} = y_t - \frac{\pi_t - \pi_{t-1}}{\beta} = y_t^{*PC} \quad \mathbf{(13-3.2.1)}$$

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_{\pi,t}}{\beta} = y_t^{*PC}$$

ดังนั้น $$\varepsilon_{\pi,t} = -\beta\left(y_t^{*PC} - y_t^*\right) \quad (15-3.2.1)$$

แทนค่าสมการที่ 15-3.2.1 ลงในสมการที่ 14-3.2.1

$$Min \sum_{t=1}^{T}[-\beta(y_t^{*PC} - y_t^*)]^2 + \lambda\sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2$$

$$Min \sum_{t=1}^{T}[(y_t^{*PC} - y_t^*)]^2 + \frac{\lambda}{\beta^2}\sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2$$

$$Min \sum_{t=1}^{T}[(y_t^{*PC} - y_t^*)]^2 + \mu\sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (11-3.2.1)$$

ข้อดีของวิธีการ Hirose และ Kamada (2003) นอกจากจะช่วยให้เป้าหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ Multivariate HP-filter มีความสมเหตุสมผลมากขึ้นยังช่วยให้ผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าได้มีความสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ Phillips curve เนื่องจากเงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและสมการ Phillips curve มาจากพจน์เดียวกัน นอกจากนี้ Hirose และ Kamada (2003) ได้พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ Phillips curve ตามวิธีการใหม่แตกต่างจากค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ Phillips curve ที่มาจากการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพแบบ MVHP-filter ของ Laxton และ Tetlow (1992) โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าสัมประสิทธิ์ของช่องว่างผลผลิตซึ่งวิธีการใหม่ให้ค่าสัมประสิทธิ์มากกว่าวิธีการ ของ Laxton และ Tetlow (1992) ถึง 2 เท่า

จากการศึกษาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี HP-filter ได้แสดงให้เห็นพัฒนาการจากวิธีการ HP-filter ไปสู่ Multivariate HP-filter ซึ่งเป็นการใส่สมการตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ เช่น สมการ Phillips curve เพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยเป้าหมายสำคัญของการใส่สมการตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์คือ การลดข้อบกพร่องของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ HP-filter ซึ่งเป็นเพียงกระบวนการทางคณิตศาสตร์ส่งผลให้ผลผลิตตาม

ศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการนี้ปราศจากทฤษฎีรองรับ นอกจากนี้การประยุกต์เป็น Multivariate HP-filter ยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดปัญหาจุดปลายของข้อมูลซึ่งเป็นข้อบกพร่องสำคัญของวิธีการ HP-filter อย่างไรก็ตามวิธีการ HP filter ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรูปแบบการประมาณค่าที่นำไปสู่ความมีเหตุมีผลและการมีทฤษฎีรองรับผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าได้มากขึ้น

Bultter (1996) ประยุกต์ใช้วิธีการ Multivariate HP-filter กับสมการ Production function เพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยการแบ่งแยกส่วนประกอบของผลิตที่แท้จริงจากสมการ Production function ซึ่งสมมติให้มีลักษณะแบบ Cobb-Douglas ออกเป็น 3 ส่วน คือ Labor input , Capital input และ Total factor productivity input โดยผลผลิตตามศักยภาพสามารถประมาณค่าจากการประมาณค่าดุลยภาพของส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริงโดยใช้ Multivariate HP-filter ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีขั้นตอนดังนี้

กำหนดให้รูปแบบสมการผลผลิตเป็นแบบ Cobb Douglas ดังสมการที่ 16-3.2.1

$$Y = TFP(L^{\alpha} K^{1-\alpha}) \quad (16-3.2.1)$$

โดย Y คือ ผลผลิตที่แท้จริง

TFP คือ ระดับเทคโนโลยี (level of total factor productivity)

L คือ ปัจจัยการผลิตแรงงาน (Labor input) แสดงถึงแรงงานที่มีงานทำ

K คือ ระดับการสะสมทุนโดยรวม (Aggregate capital stock)

α คือ สัดส่วนรายได้ของแรงงาน

ทำการแปลงรูปแบบสมการ โดยทำ Differential ผลผลิตที่แท้จริงเทียบปัจจัยการผลิตแรงงานซึ่งก็คือ ผลผลิตหน่วยสุดท้ายของแรงงาน (Marginal product of labor) ดังสมการ

$$\frac{dy}{dL} = (TFP)\alpha \frac{(L^{\alpha} K^{1-\alpha})}{L}$$

$$\frac{dy}{dL} = \alpha \frac{Y}{L} \quad (17-3.2.1)$$

หลังจากนั้นจัดรูปสมการเพื่อหาค่าผลผลิตที่แท้จริงดังนี้

$$\mathrm{Y} = \left(\frac{dy}{dL}\right)\frac{\mathrm{L}}{\alpha} \quad (\mathbf{18-3.2.1})$$

ใส่ Natural log ทั้งสองข้างของสมการ

$$\ln\mathrm{Y} = \ln\left[\left(\frac{dy}{dL}\right)\frac{\mathrm{L}}{\alpha}\right]$$

$$\ln\mathrm{Y} = \ln\left(\frac{dy}{dL}\right) + \ln\left(\frac{\mathrm{L}}{\alpha}\right)$$

$$y = \mu + \eta - \delta \quad (\mathbf{19-3.2.1})$$

โดย y คือ ผลผลิตที่แท้จริงในรูป log

μ คือ ผลผลิตหน่วยสุดท้ายของแรงงานในรูป log

η คือ ปัจจัยแรงงาน (ที่มีงานทำ) ในรูป log

δ คือ สัดส่วนรายได้ของแรงงานในรูป log

การเปลี่ยนรูปแบบสมการตามวิธีการข้างต้นมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การหลีกเลี่ยงการใช้ข้อมูลการสะสมทุน เนื่องจากข้อมูลการสะสมทุนต้องใช้ระยะเวลานานในการจัดเก็บจึงมีข้อมูลเป็นรายปี อีกทั้งยังหลีกเลี่ยงความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการเก็บข้อมูลการสะสมทุน

จากสมการที่ 19-3.2.1 ปัจจัยแรงงาน (ที่มีงานทำ) ในรูป log คือ η มีรูปแบบดังนี้

$$\eta = \log[POP(P)(1-u)] \quad (\mathbf{19-3.2.1})$$

โดย POP คือ จำนวนประชากรวัยทำงาน

P คือ อัตราการมีส่วนร่วมในการทำงาน

U คือ อัตราการว่างงาน

จากสมการที่ 19-3.2.1 ผลผลิตตามศักยภาพสามารถประมาณค่าได้โดยการประมาณค่าดุลยภาพของส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริง ได้แก่ ผลผลิตหน่วยสุดท้ายของแรงงานในรูป log (μ), ปัจจัยแรงงาน (ที่มีงานทำ) ในรูป log (η), อัตราการมีส่วนร่วมในการทำงาน (P) และอัตราการว่างงาน (u) โดยใช้วิธีการ Multivariate HP-filter หลังจากประมาณค่าดุลยภาพของส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริงจึงนำไปแทนค่าในสมการ Production function เพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ

ดังนั้นการศึกษาของ Bulter (1996) จึงเป็นการเปิดกว้างถึงการประยุกต์ใช้วิธีการ HP-filter ให้มีความสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์มากขึ้นซึ่ง Bulter (1996) ได้ชี้ให้เห็นข้อดีของวิธี HP-filter 3 ประการ

ประการที่ 1 วิธีการ HP-filter สามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพได้ทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากวิธีการนี้ใช้ข้อมูลในการประมาณค่าน้อย

ประการที่ 2 วิธีการ HP-filter มีความยืดหยุ่นสูงในด้านของการนำไปประยุกต์ใช้กับทฤษฎี

ประการที่ 3 วิธีการ HP-filter สามารถใช้วิจารณญาณในการมีส่วนร่วมในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ

จากการศึกษาการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี HP-filter ได้แสดงให้เห็นความเป็นมาอันยาวนาน รวมถึงการได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีผู้ทำการศึกษาและพัฒนาวิธีการดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ในภายหลังเมื่อการศึกษาทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ได้ให้ความสำคัญต่อความผันผวนในระยะสั้นมากขึ้นจึงมีผู้คิดค้นวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพภายใต้ Natural rate hypothesis และก่อกำเนิดเป็นวิธีการ Structural Vector Autoregression

3.2. การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Structural Vector Autoregression

Blanchard และ Quah (1989) เป็นผู้คิดค้นวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ Structural VAR ภายใต้สมมติฐานที่กำหนดให้เศรษฐกิจประกอบด้วยความผันผวนในระยะสั้นซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์และความผันผวนในระยะยาวซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านอุปทาน โดยความผันผวนในระยะสั้นมีพฤติกรรมตาม Natural rate hypothesis นั่นคือ ความผันผวนในระยะสั้นซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์ส่งผลให้ผลผลิตที่แท้จริงเบี่ยงเบนออกไปจากผลผลิตตามศักยภาพ เมื่อเวลาผ่านไปจากระยะสั้นสู่ระยะยาวระดับราคาสามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์ส่งผลให้ผลผลิตที่แท้จริงปรับตัวเข้าสู่ผลผลิตตามศักยภาพ ดังนั้น Blanchard และ Quah (1989) จึงจำกัดความให้ผลผลิตตามศักยภาพคือ ระดับผลผลิตซึ่งไม่รวมผลกระทบจากปัจจัยด้านอุปสงค์

ด้วยแนวคิดดังกล่าวส่งผลให้ Blanchard และ Quah (1989) แบ่งแยกส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริงออกเป็น 2 ส่วนคือ ระดับผลผลิตในระยะยาวหรือผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นการเบี่ยงเบนของผลผลิตที่แท้จริงออกจากผลผลิตตามศักยภาพอันเกิดจากความผันผวนในระยะสั้น ทั้งนี้แนวคิดการแบ่งส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริงออกเป็น 2 ส่วน เป็นเช่นเดียวกับวิธีการ HP-filter

อย่างไรก็ตามในกรณีของวิธีการ HP-filter ส่วนประกอบทั้ง 2 สามารถประมาณค่าจากผลผลิตที่แท้จริงโดยตรง ในขณะที่วิธีการ SVAR ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตจากความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะยาวและในระยะสั้น ทั้งนี้ข้อสมมติสำคัญของวิธีการ SVAR นอกจากจะกำหนดให้ความผันผวนในระยะสั้นเป็นไปตาม Natural rate hypothesis ยังกำหนดให้ความผันผวนจากปัจจัยด้านอุปสงค์และความผันผวนจากปัจจัยด้านอุปทานไม่มีความสัมพันธ์กัน

ทั้งนี้ความผันผวนในระยะสั้นอันเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์และความผันผวนในระยะยาวอันเกิดจากปัจจัยด้านอุปทานไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจจึงต้องประมาณค่าความผันผวนดังกล่าวโดยใช้แบบจำลอง VAR จากนั้นจึงเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ให้เป็นแบบจำลอง SVAR ทั้งนี้ Claus (1999) ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยกระบวนการดังกล่าวดังนี้

Claus (1999) ทำการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยแบบจำลอง SVAR โดยใช้ 3 ตัวแปร ประกอบด้วย ผลผลิตที่แท้จริงซึ่งอยู่ในรูป log (y_t), ดัชนีการใช้กำลังการผลิต ($capu_t$) และระดับการจ้างงาน (l_t) ภายใต้ข้อสมมติที่กำหนดให้ในระบบเศรษฐกิจประกอบด้วยความผันผวนในระยะสั้นและความผันผวนในระยะยาว โดยแบบจำลอง SVAR แสดงโดยสมการที่ 1-3.2.2

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad \mathbf{(1-3.2.2)}$$

ความผันผวนในระยะสั้นหรือความผันผวนจากปัจจัยด้านอุปสงค์ คือ $v_t^{SR\ capu}$ และ $v_t^{SR\ l}$ และ ความผันผวนระยะยาวหรือความผันผวนจากปัจจัยด้านอุปทาน คือ v_t^{LR}

นอกจากนี้สมการที่ 1-3.2.2 ยังสามารถแสดงในรูปเมทริกซ์ดังนี้

กำหนดให้ $X_t = [\Delta y_t \quad capu_t \quad l_t]^T$

$v_t = \left[v_t^{LR} \quad v_t^{SR\ capu} \quad v_t^{SR\ l}\right]^T$

และ $s(L) = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix}$

ดังนั้น สมการที่ 1-3.2.2 ในรูปเมทริกซ์คือ $X_t = s(L)v_t \quad \mathbf{(2-3.2.2)}$

ทั้งนี้ความผันผวนที่ทำการสมมติขึ้นในสมการที่ 1-3.2.2 ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจจึงทำการประมาณค่าความผันผวนดังกล่าวด้วยแบบจำลอง VAR ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \emptyset_{11}(L) & \emptyset_{12}(L) & \emptyset_{13}(L) \\ \emptyset_{21}(L) & \emptyset_{22}(L) & \emptyset_{23}(L) \\ \emptyset_{31}(L) & \emptyset_{32}(L) & \emptyset_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta y_{t-1} \\ capu_{t-1} \\ l_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \quad (3-3.2.2)$$

โดยกำหนดให้ $X_t = [\Delta y_t \quad capu_t \quad l_t]^T$

$\varepsilon_t = [\varepsilon_{1t} \quad \varepsilon_{2t} \quad \varepsilon_{3t}]^T$

และ $\emptyset(L) = \begin{bmatrix} \emptyset_{11}(L) & \emptyset_{12}(L) & \emptyset_{13}(L) \\ \emptyset_{21}(L) & \emptyset_{22}(L) & \emptyset_{23}(L) \\ \emptyset_{31}(L) & \emptyset_{32}(L) & \emptyset_{33}(L) \end{bmatrix}$

สมการ 3-3.2.2 สามารถแสดงในรูปแบบเมทริกซ์ดังสมการ

$$X_t = \emptyset(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\mathbf{4-3.2.2})$$

จากนั้นจึงทำการเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ให้เป็นแบบจำลอง SVAR โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ในสมการที่ 3-3.2.2 ให้อยู่ในรูปแบบ Moving Average ซึ่งมีลักษณะเดียวกับแบบจำลอง SVAR ในสมการที่ 1-3.2.2 ดังนี้

จากสมการ $X_t = \emptyset(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\mathbf{4-3.2.2})$

$$X_t - \emptyset(L)X_{t-1} = \varepsilon_t$$

ใช้สัญลักษณ์ Lag operator (L) ในการรวมเวคเตอร์ X ซึ่งมีเวลาที่แตกต่างกันให้เป็นพจน์เดียวกัน

$$X_t[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}] = \varepsilon_t$$

นำ $[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]$ หารตลอด

$$X_t = \frac{1}{[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]}\varepsilon_t \quad (\mathbf{5-3.2.2})$$

ทั้งนี้ในขั้นตอนของการนำ $[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]$ หารตลอด ค่า $\emptyset(L)$ ซึ่งเป็นเมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง VAR จะต้องมีค่าน้อยกว่า 1 หรือเป็น Stationary เพื่อให้ผลหารของพจน์ทางขวามือของสมการที่ 5-3.2.2 สามารถหาค่าได้

$$X_t = [\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]^{-1}\ \varepsilon_t\ =\ \mathrm{C(L)}\varepsilon_t$$

ดังนั้น $X_t = \mathrm{C(L)}\varepsilon_t \quad (\mathbf{5-3.2.2})$ ซึ่งแสดงในรูปเมทริกซ์ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) & C_{13}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) & C_{23}(L) \\ C_{31}(L) & C_{32}(L) & C_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{6-3.3.2})$$

จากสมการที่ 6-3.2.2 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ให้อยู่ในรูป Moving Average มีลักษณะเดียวกับแบบจำลอง SVAR ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) & C_{13}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) & C_{23}(L) \\ C_{31}(L) & C_{32}(L) & C_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{6-3.3.2})$$

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{1-3.3.2})$$

ดังนั้นสมการที่ 6-3.3.2 เท่ากับสมการที่ 1-3.3.2

$$\begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) & C_{13}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) & C_{23}(L) \\ C_{31}(L) & C_{32}(L) & C_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{7-3.3.2})$$

หรือแสดงในรูปเมทริกซ์คือ $\varepsilon_t = s(0)v_t \quad (\mathbf{8-3.2.2})$

ขั้นตอนที่ 2 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 7-3.2.2 นั่นคือ $s(0)$ ด้วยขั้นตอนดังนี้

จากสมการ $\varepsilon_t = s(0)v_t \quad (\mathbf{8-3.2.2})$ ประมาณค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแบบจำลอง VAR

โดย $E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = E[S(0)v_t \ (S(0)v_t)^T]$

$$= E\ [S(0)v_t v_t^T\ S(0)^T]$$

$$= S(0)E(v_t v_t^T)S(0)^T \quad (\mathbf{9-3.2.2})$$

ทั้งนี้ $v_t = \left[v_t^{LR} \quad v_t^{SR\ capu} \quad v_t^{SR\ l}\right]^T$ เป็นค่าความผันผวนที่กำหนดขึ้นในแบบจำลอง SVAR ซึ่งมีสมมติฐานสำคัญที่กำหนดให้ ความผันผวนในระยะสั้นและความผันผวนในระยะยาวไม่มีความสัมพันธ์กันส่งผลให้ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างความผันผวนในระยะสั้นและระยะยาวมีค่าเท่ากับศูนย์ นอกจากนี้ยังกำหนดให้ค่าความแปรปรวนของความผันผวนทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวมีค่าเท่ากับ 1 ตามหลักการ Normalized

$$E(vv^T) = \begin{bmatrix} \mathrm{Var}(v_t^{LR}) & \mathrm{Cov}(v_t^{LR}, v_t^{SR\ capu}) & \mathrm{Cov}(v_t^{LR}, v_t^{SR\,l}) \\ \mathrm{Cov}(v_t^{SR\ capu}, v_t^{LR}) & \mathrm{Var}(v_t^{SR\ capu}) & \mathrm{Cov}(v_t^{SR\ capu}, v_t^{SR\,l}) \\ \mathrm{Cov}(v_t^{SR\,l}, v_t^{LR}) & \mathrm{Cov}(v_t^{SR\,l}, v_t^{SR\ capu}) & \mathrm{Var}(v_t^{SR\,l}) \end{bmatrix}$$

$$E(vv^T) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \mathrm{I}$$

ดังนั้น

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)E(v_t v_t^T)S(0)^T = [S(0)]\mathrm{I}[S(0)^T]$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T \quad (9-3.2.2)$$

กำหนดให้ $E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \psi$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix}^T$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{21}(0) & S_{31}(0) \\ S_{12}(0) & S_{22}(0) & S_{32}(0) \\ S_{13}(0) & S_{23}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix}$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = \begin{bmatrix} \mathrm{Var}(\varepsilon_{1t}) & \mathrm{Cov}(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{2t}) & \mathrm{Cov}(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{3t}) \\ \mathrm{Cov}(\varepsilon_{2t},\varepsilon_{1t}) & \mathrm{Var}(\varepsilon_{2t}) & \mathrm{Cov}(\varepsilon_{2t},\varepsilon_{3t}) \\ \mathrm{Cov}(\varepsilon_{3t},\varepsilon_{1t}) & \mathrm{Cov}(\varepsilon_{3t},\varepsilon_{2t}) & \mathrm{Var}(\varepsilon_{3t}) \end{bmatrix} \quad \mathbf{(10-3.2.2)}$$

ค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของ ε_t ในสมการที่ 10-3.2.2 สามารถจำแนกออกเป็น 6 สมการ

$$\mathrm{Var}(\varepsilon_{1t}) = S_{11}(0)^2 + S_{12}(0)^2 + S_{13}(0)^2 \qquad \mathbf{(10.1-3.2.2)}$$

$$\mathrm{Var}(\varepsilon_{2t}) = S_{21}(0)^2 + S_{22}(0)^2 + S_{23}(0)^2 \qquad \mathbf{(10.2-3.2.2)}$$

$$\mathrm{Var}(\varepsilon_{3t}) = S_{31}(0)^2 + S_{32}(0)^2 + S_{33}(0)^2 \qquad \mathbf{(10.3-3.2.2)}$$

$$\mathrm{Cov}(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{3t}) = S_{11}(0)S_{31}(0) + S_{13}(0)S_{33}(0) \qquad \mathbf{(10.4-3.2.2)}$$

$$\mathrm{Cov}(\varepsilon_{1t},\varepsilon_{2t}) = S_{11}(0)S_{21}(0) + S_{12}(0)S_{22}(0) \qquad \mathbf{(10.5-3.2.2)}$$

$$\mathrm{Cov}(\varepsilon_{2t},\varepsilon_{3t}) = S_{22}(0)S_{32}(0) + S_{23}(0)S_{33}(0) \qquad \mathbf{(10.6-3.2.2)}$$

อย่างไรก็ตามจากสมการที่ 7-3.2.2 ค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องการประมาณค่ามีจำนวน 9 ตัว ส่งผลให้สมการที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต้องมีจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 9 ดังนั้นเพื่อให้สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 7-3.2.2 จึงจำเป็นต้องมีสมการเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 3 สมการซึ่งสามารถทำได้ดังแสดงในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดสมการเพิ่มเติมเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 7-3.2.2

ทั้งนี้สมการที่กำหนดเพิ่มเติมมีจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 3 สมการ โดยการกำหนดสมการเพิ่มเติมใช้สมมติฐาน Natural rate Hypothesis ซึ่งกำหนดให้ความผันผวนในระยะสั้นเมื่อเข้าสู่ระยะยาวเท่ากับศูนย์ การกำหนดความผันผวนดังกล่าวในแบบจำลอง SVAR เรียกว่า Long run restriction จากแบบจำลอง SVAR ซึ่งถูกกำหนดขึ้นในสมการที่ 1-3.2.2

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{1-3.2.2})$$

จาก Natural rate hypothesis ช่องว่างผลผลิตอันเกิดจากความผันผวนในระยะสั้นเท่ากับศูนย์เมื่อเศรษฐกิจปรับตัวเข้าสู่ระยะยาวส่งผลให้ในระยะยาวค่าสัมประสิทธิ์ของผลผลิตที่แท้จริงคือ $S_{12}(L)$ และ $S_{13}(L)$ เท่ากับศูนย์ นอกจากนี้ยังสมมติให้ในระยะยาวค่าสัมประสิทธิ์ของ $capu_t$ นั่นคือ $S_{23}(L)$ เท่ากับศูนย์ โดยแบบจำลอง SVAR หลังจากกำหนด Long run restriction แสดงในสมการที่ 11-3.2.2

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & 0 & 0 \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & 0 \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{11-3.2.2})$$

การกำหนด Long run restriction ส่งผลให้ได้สมการเพิ่มขึ้น 3 สมการ จากวิธีการดังนี้

จาก $X_t = s(L)v_t \quad (\mathbf{2-3.2.2})$

$X_t = C(L)\varepsilon_t \quad (\mathbf{5-3.2.2})$

$\varepsilon_t = s(0)v_t \quad (\mathbf{8-3.2.2})$

จากความสัมพันธ์ทั้ง 3 สมการพบว่า

$S(L) = C(L)S(0) \quad (\mathbf{12-3.2.2})$

ทั้งนี้สมการที่ 12-3.2.2 แสดงได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}(L) & C_{12}(L) & C_{13}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L) & C_{23}(L) \\ C_{31}(L) & C_{32}(L) & C_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix}$$

จากการกำหนด $S_{12}(L)$, $S_{13}(L)$ และ $S_{23}(L)$ เท่ากับศูนย์ส่งผลให้ได้สมการดังนี้

$$C_{11}(L)S_{12}(0) + C_{12}(L)S_{22}(0) + C_{13}(L)S_{32}(0) = 0 \quad \mathbf{(12.1-3.2.2)}$$

$$C_{11}(L)S_{13}(0) + C_{12}(L)S_{23}(0) + C_{13}(L)S_{33}(0) = 0 \quad \mathbf{(12.2-3.2.2)}$$

$$C_{21}(L)S_{13}(0) + C_{22}(L)S_{23}(0) + C_{23}(L)S_{33}(0) = 0 \quad \mathbf{(12.3-3.2.2)}$$

ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์จำนวน 9 ตัวสามารถประมาณค่าได้จาก 9 สมการ จากนั้นจึงนำไปแทนค่าในสมการที่ 7-3.2.2

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) & S_{13}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) & S_{23}(0) \\ S_{31}(0) & S_{32}(0) & S_{33}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad \mathbf{(7-3.2.2)}$$

ทั้งนี้ค่า ε_t เป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณค่าจากแบบจำลอง VAR เมื่อแทนค่าสัมประสิทธิ์จำนวน 9 ตัวลงในเมทริกซ์ S(0) จึงสามารถประมาณค่าความผันผวนในระยะสั้นและในระยะยาวซึ่งถูกกำหนดในแบบจำลอง SVAR ดังนั้นผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตจึงประมาณค่าได้โดยการประมาณค่าแบบจำลอง SVAR ดังสมการที่ 1-3.2.2

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ capu_t \\ l_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) & S_{13}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) & S_{23}(L) \\ S_{31}(L) & S_{32}(L) & S_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_t^{LR} \\ v_t^{SR\ capu} \\ v_t^{SR\ l} \end{bmatrix} \quad \mathbf{(1-3.2.2)}$$

โดยผลผลิตที่แท้จริงจากแบบจำลอง SVAR แสดงได้โดยสมการที่ 13-3.2.2

$$\Delta y_t = \sum_{n=0}^{\infty} S_{11}\,(n)\, v_{t-n}^{LR} + \sum_{n=0}^{\infty} S_{12}\,(n)\, v_{t-n}^{SR\,capu} + \sum_{n=0}^{\infty} S_{13}\,(n)\, v_{t-n}^{SR\,l} \quad \mathbf{(13-3.2.2)}$$

ผลผลิตตามศักยภาพซึ่งถูกกำหนดโดยความผันผวนในระยะยาวคือ สมการที่ 13.1-3.2.2

$$\Delta y_t^{*} = \sum_{n=0}^{\infty} S_{11}\,(n)\, v_{t-n}^{LR} \quad \mathbf{(13.1-3.2.2)}$$

ช่องว่างผลผลิตซึ่งเกิดจากความผันผวนในระยะสั้นคือ สมการที่ 13.2-3.2.2

$$\Delta y_t^{gap} = \sum_{n=0}^{\infty} S_{12}\,(n)\, v_{t-n}^{SR\,capu} + \sum_{n=0}^{\infty} S_{13}\,(n)\, v_{t-n}^{SR\,l} \quad \mathbf{(13.2-3.2.2)}$$

Claus (1999) กล่าวว่าข้อดีของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR คือ การไม่มีปัญหาในเรื่องจุดปลายของข้อมูลเหมือนวิธี HP-filter อย่างไรก็ตามวิธีการนี้มีข้อจำกัดคือ ความต้องการจำนวนตัวอย่างที่ค่อนข้างมาก หากขนาดตัวอย่างน้อยเกินไปจะส่งผลให้เกิดความอคติในการประมาณค่ารวมถึงค่าการกระจายของข้อมูลจะมิได้มีลักษณะการกระจายแบบปกติตามสมมติฐานการประมาณค่าของ OLS

Cesaroni (2008) ศึกษาและประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยใช้วิธีการ SVAR โดยให้ความสำคัญกับการพิจารณาความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้น คือ โดย Cesaroni (2008) กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในแบบจำลอง SVAR คือ ข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงและข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจซึ่งช่วยบ่งชี้ถึงภาวะความผันผวนทางเศรษฐกิจได้ดีกว่าการใช้ตัวแปรเศรษฐกิจจริง

ทั้งนี้การเลือกข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งมาใช้ Cesaroni (2008) กล่าวว่าสามารถเลือกได้จากตัวแปรที่มีค่าสหสัมพันธ์กับช่องว่างผลผลิตซึ่งประมาณค่าจากวิธีการ HP-filter สูง ทั้งนี้ตัวแปรที่ Cesaroni (2008) เลือกใช้คือ ระดับของ Plan utilization ทั้งนี้วิธีการประมาณค่ายังคงเป็นเช่นเดียวกับหลักการของ Claus (1999)

หลังจากนั้น Cesaroni (2008) ทำการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูลของช่องว่างผลผลิต ณ ปี 2002 ไตรมาส 4 โดยกำหนดให้ช่องว่างผลผลิตที่ถูกต้องคือ ช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลตั้งแต่จุดเริ่มต้นคือ ปี 1980 ไตรมาส 1 จนถึงจุดสิ้นสุดของข้อมูลคือ ไตรมาส 1 ปี 2005 จากนั้นจึงทำการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูลโดยการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตโดยใช้ข้อมูลตั้งแต่จุดเริ่มต้นคือ ปี 1980 ไตรมาส 1 จนถึงปี 2002 ไตรมาส 5 จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าสัมบูรณ์กับช่องว่างผลผลิตที่ถูกต้อง ทั้งนี้การประมาณค่าช่องว่างผลผลิต ณ ปี 2002 ไตรมาส 4 จะทำการเพิ่มข้อมูลไปทีละไตรมาสจนกระทั่งถึงจุดสิ้นสุดของข้อมูลซึ่งกระบวนการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาผลกระทบของข้อมูลใหม่ที่มีผลต่อการประมาณค่าช่องว่างผลผลิต

Cesaroni (2008) พบว่าวิธีการ SVAR เป็นวิธีการที่ไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลเนื่องจากค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างช่องว่างผลผลิต ณ ปี 2002 ไตรมาส 4 ที่ประมาณค่าโดยใช้ทั้งชุดของข้อมูลกับช่องว่างผลผลิต ณ ปี 2002 ไตรมาส 4 ที่ประมาณค่าโดยใช้ข้อมูลถึงปี 2002 ไตรมาส 5 มีความแตกต่างกัน 0.015 ซึ่งเป็นค่าที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ Linear trend และ HP-filter ซึ่งมีค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างเท่ากับ 1.035 และ 0.840 ตามลำดับ ดังนั้นการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ SVAR ณ จุดปลายของข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากกว่าวิธีการ Linear trend และ HP-filter

เมื่อพิจารณาความสามารถในการอธิบายความผันผวนทางเศรษฐกิจ Cesaroni (2008) พบว่าช่องว่างผลผลิตจากการประมาณค่าด้วยวิธี SVAR มีความสอดคล้องกับจุดวกกลับของภาวะเศรษฐกิจ (Turning point) อันเกิดจากความผันผวนทางเศรษฐกิจมากกว่าวิธีการ Quadratic trend และ HP-filter แม้ว่าช่องว่างผลผลิตจาก 3 วิธีการจะมีทิศทางการปรับตัวของช่องว่างผลผลิตที่สอดคล้องกันแต่หลังจากปี 2000 ไปจนถึงปี 2005 ซึ่งเป็นช่วงเศรษฐกิจขยายตัวช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจาก SVAR มีค่าเป็นบวกและมีทิศทางเพิ่มขึ้น ขณะที่วิธีการ HP-filter และ Quadratic trend ให้ค่าเป็นลบซึ่งไม่สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจที่กำลังขยายตัว ทั้งนี้ความแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจากวิธีการ SVAR กับวิธีการ HP-filter และ Quadratic trend มาจากการที่วิธีการ SVAR ใช้ข้อมูลจากสัญญาณทางเศรษฐกิจซึ่งแสดงการเปลี่ยนแปลงของช่องว่างผลผลิตได้รวดเร็วกว่าการใช้ข้อมูลของตัวแปรทางเศรษฐกิจจริง อย่างไรก็ตาม Cesaroni (2008) ได้พบจุดบกพร่องสำคัญของวิธีการ SVAR คือ วิธีการนี้จะมีประสิทธิภาพที่ลดลงหากข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพมีความถี่ต่ำ เช่น ข้อมูลรายปี

จากการศึกษาของ Lemoine และคณะ (2008) ได้ทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติของช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ Production function, วิธีการ Multivariate Unobserved Components (MUC) และ SVAR โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน คือ ความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่ากับจุดวกกลับของเศรษฐกิจ, ความสามารถในการพยากรณ์เงินเฟ้อและปัญหาจุดปลายของข้อมูล พบว่าแต่ละวิธีการมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน การที่จะกล่าวได้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุดจึงขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตไปใช้

หากประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยให้ความสำคัญกับส่วนประกอบและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตตามศักยภาพวิธีการ Production function เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากวิธีการนี้ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยการแบ่งแยกส่วนประกอบของผลผลิตตามศักยภาพตามทฤษฎี อย่างไรก็ตามวิธีการ Production function เป็นวิธีการที่พึ่งพาข้อสมมติมาก ขณะที่วิธีการ SVAR และ MUC มีความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์เงินเฟ้อมากกว่าวิธีการ Production function

Mitchell และคณะ (2008) ประมาณค่าช่องว่างผลผลิตในประเทศแถบยุโรปด้วยวิธีการ SVAR พบว่าวิธีการ SVAR มีข้อได้เปรียบ คือ ไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูล นอกจากนี้ Mitchell และคณะ (2008) พบว่าหากกำหนดให้ตัวแปรในแบบจำลอง VAR มีความล่าช้าน้อยลงจะส่งผลให้การประมาณค่าช่องว่างผลผลิตของ SVAR ในช่วงเวลาปัจจุบันมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ดังนั้นจากการศึกษาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ SVAR จึงสรุปข้อดีของวิธีการ SVAR ได้ 2 ประการ

ประการที่ 1 วิธีการ SVAR ไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูล

ประการที่ 2 วิธีการ SVAR ให้ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตที่มีความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของวิธีการนี้จะลดลงเมื่อใช้ในการประมาณค่ากับข้อมูลที่มีความถี่ต่ำและการมีขนาดตัวอย่างที่น้อยเกินไป

3.3 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยการประยุกต์วิธีการ MVHP-filter และ วิธี SVAR ร่วมกัน

จากการทบทวนวิธีการที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีตอันได้แก่ วิธี HP-filter, MVHP-filter และ SVAR ได้แสดงข้อได้เปรียบและจุดบกพร่องของแต่ละวิธีการที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ข้อบกพร่องประการสำคัญของวิธีการ MVHP-filter คือ ปัญหาจุดปลายของข้อมูลยังคงอยู่แม้ว่าจะใส่สมการตามทฤษฎีเข้าร่วมในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ขณะที่วิธีการของ SVAR มีข้อด้อยคือ วิธีการนี้จำเป็นต้องใช้ตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่, การมีประสิทธิภาพในการประมาณค่าที่ลดลงกับข้อมูลที่มีความถี่ต่ำและการขาดความเชื่อมโยงทางทฤษฎี อย่างไรก็ตามข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับทั้ง 2 วิธีการสามารถลดลงได้โดยการประยุกต์ใช้ทั้ง 2 วิธีการร่วมกัน

Rennison (2003) ประยุกต์ใช้วิธีการ MVHP-filter และ SVAR ร่วมกันเพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพดังสมการที่ 1-3.2.3

$$Min\ L = \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + w_\pi \sum_{t=4}^{T}(\varepsilon_{\pi,t})^2 + \alpha \sum_{t=1}^{T}(y_t^* - \hat{y}_{SVAR,t}^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad \mathbf{(1-3.2.3)}$$

โดยกำหนดให้ w_π และ α มีค่าเท่ากับ 1 และค่า λ เท่ากับ 1,600

ขณะที่การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยวิธีการ SVAR Rennison (2003) ใช้ตัวแปรผลผลิตที่แท้จริงในรูป log และ อัตราเงินเฟ้อ โดยกำหนดโครงสร้างความผันผวนคือ ความผันผวนที่ส่งผลกระทบต่อระดับผลผลิตที่แท้จริงอย่างถาวรและชั่วคราวตามหลักการที่กล่าวไว้ในวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ SVAR โดยรูปแบบสมการที่แสดงโครงสร้างความผันผวนสามารถแสดงได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t \\ \pi_t\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}A_{11}(L) & A_{12}(L) \\ A_{21}(L) & A_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{1t} \\ v_{2t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(2-3.2.3)}$$

จากสมการ 1-3.2.3 เป้าหมายของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของวิธีการ MVHP-filter ประกอบด้วย 2 พจน์แรกทางขวามือและพจน์สุดท้ายซึ่งเป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเช่นเดียวกับวิธีการของ Laxton และ Tetlow (1992) อย่างไรก็ตาม Rennison (2003) เพิ่มพจน์เป้าหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพซึ่งเป็นพจน์ที่สามทางขวามือของสมการ

โดยพจน์ดังกล่าวเป็นเป้าหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ โดยมีเงื่อนไขคือ ค่าผลผลิตตามศักยภาพจะต้องมีค่าเข้าใกล้ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการ SVAR หรือ $\hat{y}^{*}_{SVAR,t}$

การทดสอบคุณสมบัติของช่องว่างผลผลิต Rennison (2003) ใช้หลักเกณฑ์ในการทดสอบ คือ การพิจารณาค่าสหสัมพันธ์และค่า Root mean square errors (RMSEs) ระหว่างช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่ากับช่องว่างผลผลิตที่แท้จริงซึ่งประมาณค่าจากแบบจำลองโครงสร้างเศรษฐกิจของสหรัฐฯ โดยเปรียบเทียบวิธีการประมาณค่า 3 วิธี ได้แก่ วิธีการ MVHP-filter, SVAR และวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR จากผลการทดสอบ Rennison (2003) ให้ผลสรุปดังนี้

วิธีการ SVAR เป็นวิธีการที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพแม้ว่าจะทำการจำลองให้มีการละเมิดสมมติฐานสำคัญคือ ความผันผวนในระยะสั้นและระยะยาวไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างไรก็ตามการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ SVAR มีความไม่แน่นอนทั้งด้านการระบุแบบจำลองและการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ อีกทั้งยังต้องอาศัยขนาดของตัวอย่างที่มากส่งผลให้การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพไม่ควรพึ่งพาวิธีการ SVAR เพียงวิธีการเดียว Rennison (2003) จึงแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้วิธีการ SVAR และ MVHP-filter ร่วมกันจะส่งผลให้การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากผลการประมาณค่าด้วยวิธีการ MVHP-filter ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาขนาดของตัวอย่างเหมือนวิธีการ SVAR จึงช่วยลดข้อบกพร่องจากการอาศัยขนาดตัวอย่างที่มากของ SVAR ได้

ในภายหลังเมื่อ Gosselin และ Lalonde (2006) ได้นำวิธีการของ Rennison (2003) มาประยุกต์ใช้จึงได้ให้ข้อสรุปของข้อดีในการนำวิธีการ SVAR และ MVHP-filter มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน คือ วิธีการ MVHP-filter เป็นวิธีการที่สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของค่าแนวโน้มซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางเศรษฐกิจและยังสร้างเส้นผลผลิตตามศักยภาพที่มีความเรียบ อย่างไรก็ตามวิธีการ MVHP-filter ไม่มีประสิทธิภาพในเรื่องจุดปลายของข้อมูล ในขณะที่วิธีการ SVAR เป็นวิธีการที่ไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลแต่มีจุดบกพร่องสำคัญ คือ วิธีการนี้ไม่สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางเศรษฐกิจได้ การประยุกต์ใช้ทั้ง 2 วิธีการร่วมกันจึงสามารถลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นด้วยข้อได้เปรียบของอีกวิธีการหนึ่ง ทั้งนี้ Gosselin และ Lalonde (2006) ประยุกต์วิธีการประมาณค่าของ Rennison (2003) กับสมการ Production function ดังสมการที่ 3-3.2.3

$$Y_t = L_t \; x \left(\frac{Y_t}{L_t}\right) \quad (3-3.2.3)$$

โดย Y_t คือ ระดับผลผลิตที่แท้จริง

L_t คือ ระดับการจ้างงานเต็มที่

Y_t/L_t คือ ผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ย

ดังนั้น หากส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริงอยู่ในระดับดุลยภาพ ผลผลิตที่แท้จริงเท่ากับผลผลิตตามศักยภาพ ดังสมการที่ 4-3.2.3

$$Y_t^{\,e} = L_t^{\,e} \; x \; (Y_t/L_t)^e \quad (4-3.2.3)$$

โดย $Y_t^{\,e}$ คือ ระดับผลผลิตตามศักยภาพ

$L_t^{\,e}$ คือ ระดับการจ้างงานเต็มที่ ณ ดุลยภาพ

$(Y_t/L_t)^e$ คือ ผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ย ณ ระดับดุลยภาพ

ทั้งนี้ระดับการจ้างงานสามารถแบ่งออกเป็นส่วนประกอบดังสมการที่ 5-3.2.3

$$L_t^e = \mathrm{POP}_t \times \mathrm{PART}_t^{\,e} \times (1 - ur_t^e) + \mathrm{h}_t^e \quad (5-3.2.3)$$

โดย POP_t คือ ระดับประชากรวัยทำงาน

$\mathrm{PART}_t^{\,e}$ คือ อัตราการมีส่วนร่วมในการผลิต ณ ดุลยภาพ

ur_t^e คือ อัตราการว่างงาน ณ ระดับดุลยภาพ

h_t^e คือ ชั่วโมงทำงาน ณ ดุลยภาพ

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจึงเป็นการประมาณค่าส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริง ณ ระดับดุลยภาพซึ่งได้แก่ ปัจจัยแรงงาน ณ ระดับการจ้างงานเต็มที่ ($L_t^{\,e}$), ผลิตภาพแรงงานโดยเฉลี่ย ณ ระดับดุลยภาพ$(Y_t/L_t)^e$, อัตราการมีส่วนร่วมในการผลิต ($\mathrm{PART}_t^{\,e}$), อัตราการว่างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อหรือ NAIRU (ur_t^e) และชั่วโมงการทำงาน ณ ระดับดุลยภาพ (h_t^e) การประมาณค่าระดับดุลยภาพของแต่ละตัวแปรใช้วิธีการของ Rennison (2003)

หลังจากประมาณค่าช่องว่างผลผลิต Gosselin และ Lalonde (2006) เปรียบเทียบกับช่องว่างผลผลิตของวิธีการ Rennison (2003) พบว่าทั้งสองวิธีการให้ค่าช่องว่างผลผลิตที่ใกล้เคียงกันมากแต่วิธีการของ Gosselin และ Lalonde (2006) สามารถแบ่งแยกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อช่องว่างผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา

จากการศึกษาวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีตได้แสดงให้เห็นวิธีการ, การพัฒนาและการประยุกต์ใช้ ตลอดจนข้อได้เปรียบและข้อบกพร่องของวิธีการ HP-filter และ SVAR ที่แตกต่างกันออกไป โดยข้อได้เปรียบของวิธีการ HP-filter คือ มีความยืดหยุ่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่าย การอาศัยข้อมูลน้อย อย่างไรก็ตามวิธีการ HP-filter มีข้อบกพร่องประการสำคัญ คือ การมีปัญหาจุดปลายของข้อมูลและการขาดความเชื่อมโยงทางทฤษฎี ในขณะที่วิธีการ SVAR เป็นวิธีการที่ไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลและประมาณค่าช่องว่างผลผลิตได้สอดคล้องกับวัฏจักรเศรษฐกิจ ในขณะที่ข้อบกพร่องคือ การอาศัยขนาดตัวอย่างที่มาก การมีความไม่แน่นอนในการกำหนดแบบจำลองและการประมาณค่าสัมประสิทธิ์

ดังนั้นการนำวิธีการทั้งสองมาประยุกต์ใช้ร่วมกันจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นจากอีกวิธีการหนึ่งได้ซึ่งวิธีการ HP-filter และ SVAR ต่างเป็นเสมือนส่วนที่เติมเต็มความบกพร่องของกันและกันอันจะนำไปสู่การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีวิธีการที่ดีเพียงใดการประมาณค่าที่มีประสิทธิภาพยังต้องขึ้นอยู่กับข้อสมมติบางประการ รวมไปถึงลักษณะของข้อมูลที่ใช้ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นทั้งอุปสรรคและสิ่งที่ท้าทายต่อนักเศรษฐมิติและนักเศรษฐศาสตร์มหภาค

ทั้งนี้จากการศึกษาการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในอดีตซึ่งประกอบด้วยวิธีการ HP-filter, Multivariate HP-filter, Structural VAR และ การประยุกต์ใช้วิธีการ Multivariate HP-filter และStructural VAR ร่วมกันสามารถสรุปหลักการที่ใช้ในการประมาณค่า, ข้อดีและข้อควรระวังของแต่ละวิธีการดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางสรุปหลักการ ข้อดีและข้อควรระวังของแต่ละวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ

วิธีการ	หลักการ	ข้อดี	ข้อควรระวัง
HP-filter Hodrick and Prescott (1997)	แบ่งแยกค่าแนวโน้มในระยะยาวออกจากข้อมูลจริง	ใช้ข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงเพียงอย่างเดียว ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงจาก Shocks ได้ คุณภาพของการประมาณค่าไม่ต้องอาศัยขนาดข้อมูล	ปัญหาจุดปลายของข้อมูล ขาดทฤษฎีรองรับ
MVHP-filter Laxton และ Tetlow (1992) Conway และ Hunt (1997),(1998)	แบ่งแยกค่าแนวโน้มในระยะยาวออกจากข้อมูลจริงร่วมกับสมการตามทฤษฎี	ใช้ข้อมูลไม่มาก ประมาณค่าโดยอาศัยสมการตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์	ปัญหาจุดปลายของข้อมูลยังคงอยู่ (ลดลงจากวิธีการ HP-filter)
MVHP-filter **(Production function)** Bulter (1996)	ประมาณค่าดุลยภาพของส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริง	มีทฤษฎีรองรับ สามารถแบ่งแยกส่วนประกอบของผลผลิตตามศักยภาพ	ปัญหาจุดปลายของข้อมูล ข้อสมมติของสมการฟังก์ชันการผลิต ความไม่แน่นอนของการประมาณค่าดุลยภาพแต่ละตัวแปร
New MVHP-filter Hirose และ Kamada (2003)	ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีค่าเข้าใกล้ผลผลิตตามศักยภาพในสมการ Phillips curve	เป้าหมายในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ HP-filter มีความสมเหตุสมผลมากขึ้น	ปัญหาจุดปลายของข้อมูล
SVAR Blanchard และ Quah (1989) Claus (1999) Lemoine และคณะ (2008) Mitchell และคณะ (2008) Cesaroni (2008)	แบ่งแยกความผันผวนที่ส่งผลต่อผลผลิตที่แท้จริงและกำหนดให้ ความผันผวนในระยะสั้นเมื่อเข้าสู่ระยะยาวเท่ากับศูนย์	ไม่มีปัญหาจุดปลายข้อมูล สอดคล้องกับวัฏจักรเศรษฐกิจ	ไม่เหมาะกับข้อมูลความถี่ต่ำ ความไม่แน่นอนในการกำหนดแบบจำลองและประมาณค่าอาศัยขนาดตัวอย่าง ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างทางเศรษฐกิจไม่ได้
MVHP-filter and SVAR Rennison (2003)	นำผลผลิตตามศักยภาพจาก SVAR (difference) เป็นเป้าหมายร่วมในการประมาณค่าใน MVHP-filter	ลดปัญหาจุดปลายของข้อมูล ลดความไม่แน่นอนในการกำหนดแบบจำลองและการประมาณค่าของวิธีการ SVAR	ค่าผลผลิตตามศักยภาพของ SVAR อยู่ในรูป difference ซึ่งต่างจากค่าผลผลิตที่ใช้ในวิธีการ MVHP-filter (log)
MVHP-filter and SVAR **(Production function)** Gosselin และ Lalonde (2006)	ประมาณค่าดุลยภาพของส่วนประกอบของผลผลิตที่แท้จริง	เช่นเดียวกับ MVHP-filter และ SVAR สามารถแบ่งแยกส่วนประกอบของผลผลิตตามศักยภาพ	ข้อสมมติของสมการฟังก์ชันการผลิตและความไม่แน่นอนของการประมาณค่าดุลยภาพแต่ละตัวแปร

ที่มา : ดัดแปลงจากตารางของ Chanhom และคณะ (2001)

บทที่ 4

สมมติฐานและวิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ 2 ประการ ประการที่หนึ่งคือ การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต โดยประยุกต์วิธีการศึกษาของ Rennison (2003) ซึ่งใช้วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพร่วมกันและประการที่สองคือ การนำช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าไปวิเคราะห์เชิงนโยบายการเงิน วิธีการศึกษาจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

4.1.1 สมมติฐานที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

4.1.2 วิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

4.1.3 การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

4.2 การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน

4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ

4.2.2 การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน

4.2.3 การวิเคราะห์แนวทางในการนโยบายการเงิน

4.1 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

4.1.1 สมมติฐานที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตในครั้งนี้มีสมมติฐานสำคัญ 2 ประการ

ประการที่ 1 เศรษฐกิจไทยเป็นไปตามแบบจำลองอุปสงค์และอุปทานรวมของเคนส์ โดยระดับราคามีความหนืดในการปรับตัวในระยะสั้นส่งผลให้ในระยะสั้นเส้นอุปทานรวมมีความชันเป็นบวก ทั้งนี้ผลผลิตจริง (output) ซึ่งเก็บข้อมูลได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ผลผลิตตามศักยภาพ (Potential output) ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยด้านอุปทานในระยะ

ยาวเท่านั้น และช่องว่างผลผลิต (output gap) ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยด้านอุปสงค์ ทั้งนี้ความผันผวนด้านอุปสงค์และความผันผวนด้านอุปทานไม่มีความสัมพันธ์กัน

ประการที่ 2 เศรษฐกิจไทยเป็นไปตาม Natural rate hypothesis หากระบบเศรษฐกิจเกิดความผันผวนในระยะสั้นอันเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์เมื่อเข้าสู่ระยะยาวระดับราคาสามารถปรับตัวได้อย่างสมบูรณ์ส่งผลให้เศรษฐกิจกลับเข้าสู่ดุลยภาพ ดังนั้นในระยะยาวความผันผวนในระยะสั้นเท่ากับศูนย์

4.1.2 วิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในครั้งนี้ใช้วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR เนื่องจากทั้งสองวิธีการต่างมีข้อดีที่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดจากอีกวิธีการหนึ่งได้ ดังที่แสดงไว้ในการศึกษาของ Rennison (2003) ทั้งนี้การประยุกต์ใช้วิธีการ SVAR กับ MVHP-filter มีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การลดปัญหาจุดปลายของข้อมูล ในขณะที่วิธีการ MVHP-filter สามารถลดปัญหาการไม่สามารถจับการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของพฤติกรรมของตัวแปรในระบบเศรษฐกิจและลดความไม่แน่นอนในการระบุแบบจำลองและการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของวิธีการ SVAR

อย่างไรก็ตามแทนที่จะนำค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR ซึ่งอยู่ในรูป First difference ไปใช้เป็นเงื่อนไขในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในวิธีการ MVHP-filter ตามวิธีการของ Rennison (2003) การศึกษาในครั้งนี้ได้นำค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR ไปแทนค่าในเงื่อนไขการปรับเรียบของวิธีการ MVHP-filter ส่งผลให้พจน์เงื่อนไขการปรับเรียบซึ่งเดิมเป็นตัวแปรภายในและเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดปัญหาจุดปลายของข้อมูลกลายเป็นตัวแปรภายนอกซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นการแก้ไขปัญหาจุดปลายของข้อมูลที่เกิดจากกลไกเบื้องลึกของวิธีการ HP-filter ซึ่งอาจเป็นการแก้ปัญหาที่ตรงจุดกว่าวิธีการของ Rennison (2003)

ทั้งนี้ที่มาและแนวคิดของวิธีการศึกษาในครั้งนี้แสดงได้โดยใช้ตัวอย่างจากบทความของ World Bank โดย Ley (2006) ซึ่งแสดงไว้ในบทวรรณกรรมปริทัศน์ ดังนี้

จากสมการที่ 1-4.1.2 ซึ่งเป็นสมการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของ HP-filter

$$Min\ L = \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1}[(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \qquad (1-4.1.2)$$

จากสมการการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ เวลา t ทำได้โดย Minimize ค่าความต่างระหว่างผลผลิตจริงกับผลผลิตตามศักยภาพ ภายใต้เงื่อนไขการปรับเรียบคือ พจน์ที่สองทางขวามือ

อย่างไรก็ตามการแก้สมการเพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลา (Static) จากสมการที่ 1-4.1.2 เช่น ผลผลิตตามศักยภาพ ณ ช่วงเวลา t ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากไม่ทราบค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ช่วงเวลา t+1 ซึ่งเป็นค่าผลผลิตตามศักยภาพในเงื่อนไขการปรับเรียบส่งผลให้วิธีการแก้สมการจะต้องตัดอิทธิพลของเวลาออกไปโดยการทำให้ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปของเวคเตอร์และเมทริกซ์ดังสมการที่ 2-4.1.2

$$L = (\boldsymbol{y} - \boldsymbol{y}^*)^{\mathrm{T}}(\boldsymbol{y} - \boldsymbol{y}^*) + \lambda \boldsymbol{y}^{*\mathrm{T}} \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} \boldsymbol{y}^* \quad (\boldsymbol{2-4.1.2})$$

เมื่ออิทธิพลของเวลาหายไปจึงสามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูปแบบสมการทั่วไปคือ

$$\boldsymbol{y}^* = [\lambda \boldsymbol{p}^T \boldsymbol{p} + \mathbf{I}]^{-1} \boldsymbol{y} \quad (\boldsymbol{3-4.1.2})$$

สมการที่ 3-4.1.2 ซึ่งเป็นคำตอบในรูปทั่วไปของค่าผลผลิตตามศักยภาพได้เป็นสาเหตุหลักของการเกิดปัญหาจุดปลายของข้อมูล เนื่องจากค่าผลผลิตตามศักยภาพจากสมการดังกล่าวถูกกำหนดโดยค่าผลผลิตที่แท้จริงทุกช่วงเวลา ในขณะที่ค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ จุดสิ้นสุดของข้อมูลจะให้น้ำหนักกับค่าผลผลิตที่แท้จริง ณ จุดสิ้นสุดของข้อมูลมากที่สุดเช่นเดียวกันส่งผลให้เมื่อมีข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงชุดใหม่เพิ่มขึ้น ค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ จุดปลายของข้อมูลจะให้น้ำหนักกับข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงซึ่งเข้ามาใหม่มากที่สุดแทนซึ่งเป็นเหตุให้เกิดความผันแปรในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ

ดังนั้นสาเหตุสำคัญของปัญหาจุดปลายของข้อมูล คือ การที่ผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาขึ้นอยู่กับค่าผลผลิตที่แท้จริงทุกช่วงเวลา ทั้งนี้สาเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นจากการไม่ทราบค่าผลผลิตตามศักยภาพในพจน์เงื่อนไขการปรับเรียบของ HP-filter ส่งผลให้การแก้สมการต้องตัดอิทธิพลของเวลาออกไปโดยการทำให้ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปเมทริกซ์และเวคเตอร์ อันเป็นเหตุให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาถูกกำหนดจากผลผลิตจริงทุกช่วงเวลา

อย่างไรก็ตามหากทราบค่าผลผลิตตามศักยภาพในพจน์ที่เป็นเงื่อนไขของ HP-filter จะพบว่าสามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาได้ดังนี้

$$Min\ L\ =\ \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \lambda\sum_{t=2}^{T-1}[\Delta y_{t+1}^* - \Delta y_t^*]^2 \quad (\mathbf{1-4.1.2})$$

$$Min\ L\ =\ \sum_{t=1}^{T}(y_t - y_t^*)^2 + \lambda\sum_{t=2}^{T-1}\left[\Delta y_{t+1}^{*\,\text{Known}} - \Delta y_t^{*\,\text{Known}}\right]^2 \quad (\mathbf{4-4.1.2})$$

จากสมการ 4-4.1.2 สามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในช่วงเวลา t ได้โดยตรง ส่งผลให้ค่า Summation หายไป

$$Min\ L\ =\ (y_t - y_t^*)^2 + \lambda\left[\Delta y_{t+1}^{*\,\text{Known}} - \Delta y_t^{*\,\text{Known}}\right]^2 \quad (\mathbf{5-4.1.2})$$

$$\frac{\partial L}{\partial y_t^*} = 2(y_t - y_t^*)(-1) + 2\lambda\left[\left(\hat{y}_{t+1}^{*\,\text{Known}} - \hat{y}_t^{*\,\text{Known}}\right) - \left(\hat{y}_t^{*\,\text{Known}} - \hat{y}_{t-1}^{*\,\text{Known}}\right)\right](-2) = 0$$

$$y_t^* = y_t + 2\lambda\left[\left(\hat{y}_{t+1}^{*\,\text{Known}} - \hat{y}_t^{*\,\text{Known}}\right) - \left(\hat{y}_t^{*\,\text{Known}} - \hat{y}_{t-1}^{*\,\text{Known}}\right)\right]$$

$$y_t^* = y_t + 2\lambda\left[\Delta y_{t+1}^{*\,\text{Known}} - \Delta y_t^{*\,\text{Known}}\right] \quad (\mathbf{6-4.1.2})$$

ทั้งนี้อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพคือ $\Delta y_{t+1}^{*\,\text{Known}}$ และ $\Delta y_t^{*\,\text{Known}}$ สามารถประมาณค่าได้โดยวิธีการ SVAR ดังนั้นจากวิธีการข้างต้นผลผลิตตามศักยภาพขึ้นอยู่กับค่าผลผลิตที่แท้จริงซึ่งถูกปรับค่าด้วยส่วนต่างระหว่างความชันของผลผลิตตามศักยภาพสองช่วงเวลาคือ ณ เวลา t+1 และ t

จากสมการที่ 6-4.1.2 พบว่าการมีข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงเพิ่มขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ช่วงเวลาเดิมที่ประมาณค่าไว้ เนื่องจากค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ เวลา t จะขึ้นอยู่กับผลผลิตที่แท้จริง ณ ช่วงเวลา t และค่าความแตกต่างระหว่างการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพสองช่วงเวลาคือ ณ เวลา t+1 และ t เท่านั้น ดังนั้นด้วยวิธีการดังกล่าวจึง

สันนิษฐานได้ว่าปัญหาจุดปลายของข้อมูลจะได้รับการแก้ไขอย่างแท้จริง ทั้งนี้วิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของการศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

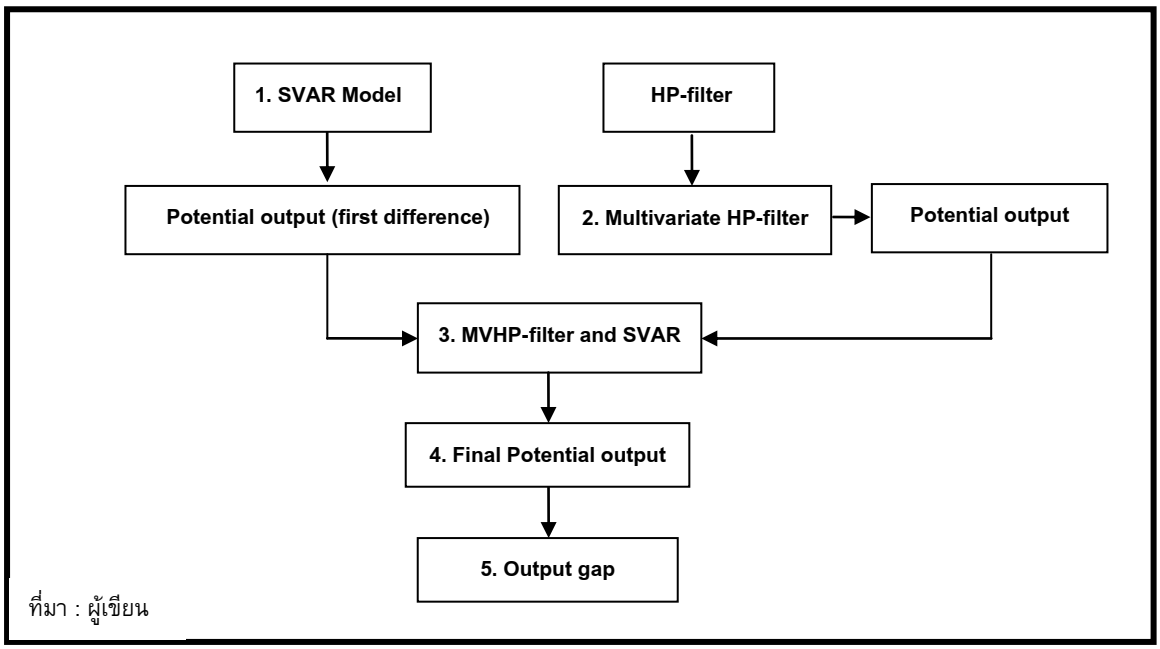
4.1.2. ก การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR

4.1.2. ข การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter

4.1.2. ค การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

ขั้นตอนการประมาณค่าสามารถแสดงดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 ภาพแสดงขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง Multivariate HP-filter และ Structural VAR



ที่มา : ผู้เขียน

จากภาพที่ 5 สามารถอธิบายขั้นตอนการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยสรุปออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR ซึ่งผลการประมาณค่าจะได้ผลผลิตตามศักยภาพในรูป First difference

ขั้นตอนที่ 2 ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter ตามแนวทางของ Hirose และ Kamada (2003) ซึ่งในขั้นตอนนี้จะได้ผลผลิตตามศักยภาพในรูป log

ขั้นตอนที่ 3 การนำค่าผลผลิตตามศักยภาพจากทั้งสองวิธีการมาประยุกต์ใช้ร่วมกันซึ่งขั้นตอนนี้จะได้ผลผลิตตามศักยภาพขั้นสุดท้าย

ขั้นตอนที่ 4 ประมาณค่าช่องว่างผลผลิตในรูปร้อยละโดยการนำค่าผลผลิตที่แท้จริงหักลบด้วยผลผลิตตามศักยภาพและคูณร้อยดังสมการ

$$output\ gap = y_t^{gap} = (y_t - y_t^*) \times 100 \quad (\mathbf{7-4.1.2})$$

4.1.2.ก การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Structural VAR

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR ของการศึกษาในครั้งนี้ได้สมมติให้เศรษฐกิจไทยมีความผันผวน 2 ประเภท คือ ความผันผวนในระยะสั้น ($v_{\mathrm{SR,t}}$) ซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์และความผันผวนในระยะยาว ($v_{\mathrm{LR,t}}$) ซึ่งเกิดจากปัจจัยด้านอุปทาน ทั้งนี้ตัวแปรที่กำหนดในแบบจำลอง SVAR ประกอบด้วย 2 ตัวแปรคือ การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลผลิต (Δy_t) และการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบายโดยใช้การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน (Δi_t) เป็นตัวแทน ดังนั้นแบบจำลอง SVAR จึงแสดงได้โดยสมการที่ 1-4.1.2A

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t \\ \Delta i_t\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\mathrm{S}_{11}(L) & \mathrm{S}_{12}(L) \\ \mathrm{S}_{21}(L) & \mathrm{S}_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{\mathrm{LR,t}} \\ v_{\mathrm{SR,t}}\end{bmatrix} \quad (\mathbf{1-4.1.2A})$$

กำหนดให้ $X_t = [\Delta y_t \quad \Delta i_t]^T$

$$v_t = [v_{\mathrm{LR,t}} \quad v_{\mathrm{SR,t}}]^T$$

และ $$S(L) = \begin{bmatrix}\mathrm{S}_{11}(L) & \mathrm{S}_{12}(L) \\ \mathrm{S}_{21}(L) & \mathrm{S}_{22}(L)\end{bmatrix}$$

สมการที่ 1-4.1.2A จึงแสดงในรูปเมทริกซ์ได้ดังสมการ

$$X_t = S(L)v_t \quad (\mathbf{2-4.1.2A})$$

ทั้งนี้การกำหนดตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบายลงในแบบจำลอง SVAR เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อข้อสมมติของความผันผวนในแบบจำลอง SVAR ที่กำหนดให้ความผันผวนในระยะสั้นเกิดจากความผันผวนของปัจจัยด้านอุปสงค์ซึ่งตัวแปรที่สามารถสะท้อนความผันผวนของปัจจัยด้านอุปสงค์โดยมีความผันผวนของปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นแฝงอยู่น้อย คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบายถูกควบคุมโดยธนาคารกลางซึ่งมีเป้าหมายคือ การรักษาเสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อโดยการควบคุมระดับอุปสงค์ภายในประเทศ ดังนั้นการปรับอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางจึงสะท้อนความผันผวนด้านอุปสงค์โดยตรง

อย่างไรก็ตามความผันผวนทั้งในระยะยาวและระยะสั้นไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงจึงต้องประมาณค่าโดยใช้แบบจำลอง VAR ดังสมการ

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t \\ \Delta i_t\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\emptyset_{11}(L) & \emptyset_{12}(L) \\ \emptyset_{21}(L) & \emptyset_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\Delta y_{t-1} \\ \Delta i_{t-1}\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}\varepsilon_{LR,t} \\ \varepsilon_{SR,t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(3-4.1.2A)}$$

โดย $\varepsilon_{LR,t}$ และ $\varepsilon_{SR,t}$ เป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าในแบบจำลอง VAR โดยกำหนดให้เป็นตัวแทนของความผันผวนในระยะยาวและระยะสั้นตามลำดับ

กำหนดให้ $X_t = [\Delta y_t \quad \Delta i_t]^T$

$$\emptyset(L) = \begin{bmatrix}\emptyset_{11}(L) & \emptyset_{12}(L) \\ \emptyset_{21}(L) & \emptyset_{22}(L)\end{bmatrix}$$

และ $\varepsilon_t = [\varepsilon_{LR,t} \quad \varepsilon_{SR,t}]^T$

สมการที่ 3-4.1.2A จึงแสดงในรูปเมทริกซ์ดังสมการ

$$X_t = \emptyset(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad \mathbf{(4-4.1.2A)}$$

จากนั้นจึงทำการเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ให้เป็นแบบจำลอง SVAR โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ในสมการที่ 3-4.1.2A ให้อยู่ในรูปแบบ Moving Average ซึ่งมีลักษณะเดียวกับแบบจำลอง SVAR ในสมการที่ 1-4.1.2A ดังนี้

จากสมการ $X_t = \emptyset(L)X_{t-1} + \varepsilon_t \quad \mathbf{(4-4.1.2A)}$

$$X_t - \emptyset(L)X_{t-1} = \varepsilon_t$$

ใช้สัญลักษณ์ Lag operator (L) ในการรวมเวคเตอร์ X ซึ่งมีเวลาที่แตกต่างกันให้เป็นพจน์เดียวกัน

$$X_t[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}] = \varepsilon_t$$

นำ $[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]$ หารตลอด

$$X_t = \frac{1}{[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]}\varepsilon_t \quad \mathbf{(5-4.1.2A)}$$

ทั้งนี้ในขั้นตอนของการนำ $[\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]$ หารตลอด ค่า $\emptyset(L)$ ซึ่งเป็นเมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง VAR จะต้องมีค่าน้อยกว่า 1 หรือเป็น Stationary เพื่อให้ผลหารของพจน์ทางขวามือของสมการที่ 5-4.1.2A สามารถหาค่าได้

$$X_t = [\mathrm{I} - \emptyset(L)\mathrm{L}]^{-1}\ \varepsilon_t\ =\ \mathrm{C(L)}\varepsilon_t$$

ดังนั้น $X_t = \mathrm{C(L)}\varepsilon_t \quad \mathbf{(5-4.1.2A)}$ ซึ่งแสดงในรูปเมทริกซ์ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t \\ \Delta i_t\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}C_{11}(L) & C_{12}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\varepsilon_{LR,t} \\ \varepsilon_{SR,t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(6-4.1.2A)}$$

จากสมการที่ 6-4.1.2A ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบจำลอง VAR ให้อยู่ในรูป Moving Average ซึ่งมีลักษณะเดียวกับแบบจำลอง SVAR ในสมการที่ 1-4.1.2A ดังนี้

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t\\ \Delta i_t\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}S_{11}(L) & S_{12}(L)\\ S_{21}(L) & S_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{LR,t}\\ v_{SR,t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(1-4.1.2A)}$$

ดังนั้นสมการที่ 6-4.1.2A เท่ากับสมการที่ 1-4.1.2A

$$\begin{bmatrix}C_{11}(L) & C_{12}(L)\\ C_{21}(L) & C_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\varepsilon_{LR,t}\\ \varepsilon_{SR,t}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}S_{11}(L) & S_{12}(L)\\ S_{21}(L) & S_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{LR,t}\\ v_{SR,t}\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}\varepsilon_{LR,t}\\ \varepsilon_{SR,t}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}S_{11}(0) & S_{12}(0)\\ S_{21}(0) & S_{22}(0)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{LR,t}\\ v_{SR,t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(10-4.1.2A)}$$

หรือแสดงในรูปเมทริกซ์คือ $\varepsilon_t = s(0)v_t \quad \mathbf{(11-4.1.2A)}$

ขั้นตอนที่ 2 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 10-4.1.2A นั่นคือ $s(0)$ ด้วยขั้นตอนดังนี้

จากสมการ $\varepsilon_t = s(0)v_t \quad \mathbf{(11-4.1.2A)}$ สามารถประมาณค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแบบจำลอง VAR ได้ดังนี้

โดย $E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = E[S(0)v_t\ (S(0)v_t)^T]$

$$= E\ [S(0)v_t v_t^T\ S(0)^T]$$

$$= S(0)E(v_t v_t^T)S(0)^T \quad \mathbf{(12-4.1.2A)}$$

ทั้งนี้ $v_t = [v_{LR,t} \quad v_{SR,t}]^T$ เป็นค่าความผันผวนที่กำหนดขึ้นในแบบจำลอง SVAR ซึ่งมีสมมติฐานสำคัญที่กำหนดให้ ความผันผวนในระยะสั้นและความผันผวนในระยะยาวไม่มีความสัมพันธ์กันส่งผลให้ค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างความผันผวนในระยะสั้นและระยะยาวมีค่าเท่ากับศูนย์ นอกจากนี้ยังกำหนดให้ค่าความแปรปรวนของความผันผวนทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวมีค่าเท่ากับ 1 ตามหลักการ Normalized

$$E(vv^T)=\begin{bmatrix}Var(v_{LR,t}) & Cov(v_{LR,t}, v_{SR,t})\\ Cov(v_{LR,t}, v_{SR,t}) & Var(v_{SR,t})\end{bmatrix}$$

$$E(vv^T) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I \quad (\mathbf{13-4.1.2A})$$

นำสมการที่ 13-4.1.2A แทนค่าในสมการที่ 12-4.1.2A

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)E(v_t v_t^T)S(0)^T = [S(0)]I[S(0)^T]$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T \quad (14-4.1.2A)$$

กำหนดให้ $E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \psi$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) \end{bmatrix}\begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) \end{bmatrix}^T$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = S(0)S(0)^T = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) \end{bmatrix}\begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{21}(0) \\ S_{12}(0) & S_{22}(0) \end{bmatrix}$$

$$E(\varepsilon_t\varepsilon_t^T) = \begin{bmatrix} S_{11}(0)^2 + S_{12}(0)^2 & S_{11}(0)S_{21}(0) + S_{12}(0)S_{22}(0) \\ S_{11}(0)S_{21}(0) + S_{12}(0)S_{22}(0) & S_{21}(0)^2 + S_{22}(0)^2 \end{bmatrix} \quad (\mathbf{15-4.1.2A})$$

ค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของ ε_t ในสมการที่ 15-4.1.2A สามารถจำแนกออกเป็น 3 สมการ

$$\mathrm{Var}(\varepsilon_{LR,t}) = S_{11}(0)^2 + S_{12}(0)^2 \quad (\mathbf{15.1-4.1.2A})$$

$$\mathrm{Var}(\varepsilon_{SR,t}) = S_{21}(0)^2 + S_{22}(0)^2 \quad (\mathbf{15.2-4.1.2A})$$

$$\mathrm{Cov}(\varepsilon_{LR,t}, \varepsilon_{SR,t}) = S_{11}(0)S_{21}(0) + S_{12}(0)S_{22}(0) \quad (\mathbf{15.3-4.1.2A})$$

อย่างไรก็ตามจากสมการที่ 10-4.1.2A ค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องการประมาณค่ามีจำนวน 4 ตัว ส่งผลให้สมการที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต้องมีจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ดังนั้นเพื่อให้

สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 10-4.1.2A จึงจำเป็นต้องมีสมการเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 สมการ ดังขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดสมการเพิ่มเติมเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในสมการที่ 10-4.1.2A

ทั้งนี้สมการที่กำหนดเพิ่มเติมมีจำนวน 1 สมการ โดยกำหนดตามสมมติฐาน Natural rate Hypothesis ซึ่งกำหนดให้ความผันผวนในระยะสั้นเมื่อเข้าสู่ระยะยาวเท่ากับศูนย์

จากเงื่อนไขที่กำหนดให้ความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นเมื่อเข้าสู่ระยะยาวเป็นศูนย์ หรือ Long run restriction ส่งผลให้แบบจำลอง SVAR ในระยะยาวเป็นไปตามสมการดังนี้

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t^* \\ \Delta i_t^*\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}S_{11}(L) & 0 \\ S_{21}(L) & S_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{LR,t} \\ v_{SR,t}\end{bmatrix} \quad \mathbf{(16-4.1.2A)}$$

การกำหนด Long run restriction ส่งผลให้ได้สมการเพิ่มขึ้น 1 สมการ จากวิธีการดังนี้

จาก $X_t = s(L)v_t \quad \mathbf{(2-4.1.2A)}$

$$X_t = C(L)\varepsilon_t \quad \mathbf{(5-4.1.2A)}$$

$$\varepsilon_t = s(0)v_t \quad \mathbf{(11-4.1.2A)}$$

จากความสัมพันธ์ทั้ง 3 สมการพบว่า

$$S(L) = C(L)S(0) \quad \mathbf{(17-4.1.2A)}$$

ทั้งนี้สมการที่ 17-4.1.2A แสดงได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix}S_{11}(L) & S_{12}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}C_{11}(L) & C_{12}(L) \\ C_{21}(L) & C_{22}(L)\end{bmatrix}\begin{bmatrix}S_{11}(0) & S_{12}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0)\end{bmatrix} \quad \mathbf{(18-4.1.2A)}$$

จากการกำหนด $S_{12}(L)$ เท่ากับศูนย์ส่งผลให้ได้สมการดังนี้

$$C_{11}(L)S_{12}(0) + C_{12}(L)S_{22}(0) = 0 \quad (\mathbf{18.1 - 4.1.2A})$$

ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์จำนวน 4 ตัวสามารถประมาณค่าได้จาก 4 สมการ จากนั้นจึงนำค่าสัมประสิทธิ์ไปแทนค่าในสมการที่ 10-4.1.2A

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{LR,t} \\ \varepsilon_{SR,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(0) & S_{12}(0) \\ S_{21}(0) & S_{22}(0) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_{LR,t} \\ v_{SR,t} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{10 - 4.1.2A})$$

ทั้งนี้ค่า ε_t เป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณค่าจากแบบจำลอง VAR เมื่อแทนค่าสัมประสิทธิ์จำนวน 4 ตัวลงในเมทริกซ์ S(0) จึงสามารถประมาณค่าความผันผวนในระยะสั้นและในระยะยาวซึ่งถูกกำหนดในแบบจำลอง SVAR ดังนั้นผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตจึงประมาณค่าได้โดยการประมาณค่าแบบจำลอง SVAR ดังสมการ

$$\begin{bmatrix} \Delta y_t \\ \Delta i_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11}(L) & S_{12}(L) \\ S_{21}(L) & S_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_{\mathrm{LR,t}} \\ v_{\mathrm{SR,t}} \end{bmatrix} \quad (\mathbf{1 - 4.1.2A})$$

โดยเจริญเติบโตผลผลิตจากแบบจำลอง SVAR แสดงได้โดยสมการที่ 19-4.1.2A

$$\Delta y_t = \sum_{n=0}^{\infty} S_{11}\,(n)\, v_{\mathrm{t-n}}^{LR} + \sum_{n=0}^{\infty} S_{12}\,(n)\, v_{\mathrm{t-n}}^{\mathrm{SR}} \quad (\mathbf{19 - 4.1.2A})$$

การเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพซึ่งถูกกำหนดโดยความผันผวนในระยะยาวคือสมการที่ 20-4.1.2A

$$\Delta y_t^* = \sum_{n=0}^{\infty} S_{11}\,(n)\, v_{\mathrm{t-n}}^{LR} \quad (\mathbf{20 - 4.1.2A})$$

การเจริญเติบโตของช่องว่างผลผลิตซึ่งเกิดจากความผันผวนในระยะสั้นคือ สมการที่ 22-4.1.2A

$$\Delta y_t^{gap} = \sum_{n=0}^{\infty} S_{12}\,(n)\, v_{t-n}^{SR} \quad (22-4.1.2A)$$

จากสมการที่ 20-4.1.2A พบว่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการ SVAR อยู่ในรูปแบบของ First difference ซึ่งหมายถึง อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพซึ่งแตกต่างจากค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูปแบบทั่วไป ดังนั้นการนำค่าผลผลิตตามศักยภาพดังกล่าวไปตีความหมายจึงต้องเป็นไปด้วยความระมัดระวัง อย่างไรก็ตามค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูปแบบของ First difference ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพียงส่วนประกอบหนึ่งของการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเท่านั้นซึ่งในส่วนถัดไปเป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter

4.1.2.ข การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Multivariate HP-filter

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ Multivariate HP-filter ประยุกต์จากวิธีการของ Hirose และ Kamada (2003) โดยวิธีการสามารถแสดงเป็น 3 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ HP-filter

โดยทั่วไปการกำหนดค่าการปรับเรียบหรือค่า Lambda จะกำหนดตามการศึกษาของ Hodrick และ Prescott (1997) ซึ่งกล่าวว่าค่าที่เหมาะสมของ Lambda ควรเป็นสัดส่วนของความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นกับความผันผวนในระยะยาว ในกรณีของข้อมูลรายเดือน Hodrick และ Prescott (1997) พบว่าค่าที่เหมาะสมของ Lambda คือ 14,400

อย่างไรก็ตามค่า Lambda เท่ากับ 14,400 เป็นการศึกษาค่าที่เหมาะสมกับกรณีของเศรษฐกิจสหรัฐฯซึ่งมีโครงสร้างความผันผวนแตกต่างจากเศรษฐกิจไทยอย่างมาก เนื่องจากประเทศไทยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องพึ่งพาต่างประเทศเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานและสินค้าเกษตร จึงกล่าวได้ว่าในความเป็นจริงในระยะสั้นเศรษฐกิจไทยผันผวนตามอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าไทยมากกว่าสหรัฐฯซึ่งเป็นผู้นำทางเศรษฐกิจของโลก อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีสมมติฐานดังกล่าวแต่ไม่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดค่าที่เหมาะสมของ Lambda เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงใช้หลักการทางสถิติในการหาค่า Lambda ที่เหมาะสม

เกณฑ์ดังกล่าวใช้ค่าสหสัมพันธ์เป็นตัวกำหนด โดยใช้วิธีการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตโดยใช้ค่า Lambda ตั้งแต่ 5,000 จนถึง 300,000 จากนั้นจึงหาค่าสหสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย ทั้งนี้ค่า Lambda ที่เหมาะสมที่สุดคือ ค่า Lambda ที่ให้ค่าช่องว่างผลผลิตที่มีสหสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยมากที่สุด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางเป็นไปตามความผันผวนทางเศรษฐกิจในระยะสั้นอันเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์ ดังนั้นช่องว่างผลผลิตที่มีสหสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยมากที่สุดจึงสะท้อนช่องว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในระบบเศรษฐกิจไทย

หลังจากได้ค่า Lambda ที่เหมาะสมจึงประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตโดย HP-filter

ขั้นตอนที่ 2 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อยดังนี้

- การนำค่าช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจากขั้นตอนที่ 1 ไปใช้ประมาณค่าสมการ Phillips curve ซึ่งมีรูปแบบดังสมการที่ 1-4.1.2B

$$\pi_t = \rho(L)\pi_t + b_1 y_t^{gap} + b_2 ipi_{t-1} + b_3 orp_t + \varepsilon_t^{\pi} \quad (1-4.1.2B)$$

โดย $\rho(L)$ คือ lag operator

π_t คือ อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง)

y_t^{gap} คือ ช่องว่างผลผลิต (ร้อยละ)

ipi คือ ดัชนีราคาสินค้านำเข้า (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง)

orp คือ ราคาค้าปลีกน้ำมัน (ร้อยละการเปลี่ยนแปลง)

ε_t^{π} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ Phillips curve

- การนำสมการ Phillips curve จากขั้นตอนที่ 1 ไปใช้ประมาณค่าผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter ตามแนวทางของ Hirose และ Kamada (2003) ดังนี้

จากสมการ Phillips curve

$$\pi_t = \rho(L)\pi_t + b_1 y_t - b_1 y_t^* + b_2 ipi_{t-1} + b_3 orp_t + \varepsilon_t^{\pi} \quad (1-4.1.2B)$$

ทำการเปลี่ยนรูปแบบสมการที่ 1-4.1.2B เพื่อใช้ในการปรับเงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของวิธี HP-filter

$$b_1 y_t^* - \varepsilon_t^{\pi} = b_1 y_t - [\pi_t - \rho(L)\pi_t] + b_2 ipi_{t-1} + b_3 orp_t$$

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_t^{\pi}}{b_1} = y_t - \frac{[\pi_t - \rho(L)\pi_t]}{b_1} + b_2 \frac{ipi_{t-1}}{b_1} + b_3 \frac{orp_t}{b_1} \quad (2-4.1.2B)$$

กำหนดให้สมการที่ 2-4.1.2B เท่ากับ $y_t^{PC^*}$

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_t^{u}}{b_1} = y_t - \frac{[\pi_t - \rho(L)\pi_t]}{b_1} + b_2 \frac{ipi_{t-1}}{b_1} + b_3 \frac{orp_t}{b_1} = y_t^{PC^*} \quad (2-4.1.2B)$$

$$y_t - \frac{[\pi_t - \rho(L)\pi_t]}{b_1} + b_2 \frac{ipi_{t-1}}{b_1} + b_3 \frac{orp_t}{b_1} = y_t^{PC^*}$$

$$y_t^* - \frac{\varepsilon_t^{\pi}}{b_1} = y_t^{PC^*} \quad (3-4.1.2B)$$

จากสมการที่ 3-4.1.2B

$$\varepsilon_t^{\pi} = -b_1\left(y_t^{PC^*} - y_t^*\right) \quad (3-4.1.2B)$$

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างสมการเงื่อนไขการประมาณค่าสมการ Phillips curve ในรูปแบบ HP-filter

กำหนดสมเงื่อนไขในการประมาณค่าสมการ Phillips curve ตามหลักการของ OLS โดยเพิ่มพจน์หลังคือ พจน์ของการปรับเรียบของวิธีการ HP-filter ดังสมการที่ 4-4.1.2B

$$\text{Min } V = \sum_{t=1}^{T} (\varepsilon_t^{\pi})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (4 - 4.1.2B)$$

แทนค่าสมการที่ 3-4.1.2B ลงในสมการที่ 4-4.1.2B

$$\text{Min } V = \sum_{t=1}^{T} [-b_1 (y_t^{PC^*} - y_t^*)]^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2$$

$$\text{Min } \frac{V}{b_1^{\,2}} = \sum_{t=1}^{T} (y_t^{PC^*} - y_t^*)^2 + \frac{\lambda}{b_1^{\,2}} \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1}^* - y_t^*) - (y_t^* - y_{t-1}^*)]^2 \quad (5 - 4.1.2B)$$

ประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยสมการที่ 5-4.1.2B หลังจากนั้นจึงนำค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ได้ไปประมาณค่าสมการ Phillips curve ตามขั้นตอนที่ 1 ทำการประมาณค่าตามขั้นตอนที่ 2 และ 3 ไปเรื่อยๆจนกระทั่งค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ Phillips curve ลู่เข้าหาค่าคงที่

4.1.2.ค การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง Multivariate HP-filter และ Structural VAR

หลังจากประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจากแบบจำลอง SVAR ซึ่งได้ค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูป First difference ในขั้นตอนที่ 4.1.2 ก และ ผลประมาณค่าจากวิธีการ MVHP-filter ในขั้นตอน 4.1.2 ข ในขั้นตอนสุดท้ายคือ การนำค่าผลผลิตตามศักยภาพจากทั้งสองวิธีมาประยุกต์ใช้ร่วมกันซึ่งเป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้นจากวิธีการของ Rennison (2003) ดังสมการ

$$\text{Min } L = (y_t - y_t^*)^2 + (\hat{y}_t^{*\,MVHP} - y_t^*)^2 + \varphi \left[\Delta \hat{y}_{t+1}^{*\,SVAR} - \Delta \hat{y}_t^{*SVAR}\right]^2 \quad (1 - 4.1.2C)$$

จากสมการที่ 1-4.1.2C เงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพยังคงเป็นรูปแบบเดียวกับวิธีการ MVHP-filter แต่มีความแตกต่าง 3 ประการ

ประการที่ 1 เงื่อนไขการประมาณค่าของวิธีการนี้ได้คงเงื่อนไขเดิมของวิธีการ HP-filter (พจน์ที่หนึ่งทางขวามือ) ด้วยเหตุผลคือ ความต้องการให้ผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่ามีค่าอยู่รอบ ๆค่าผลผลิตที่แท้จริงตามทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจที่กล่าวว่าผลผลิตที่แท้จริงผันผวนอยู่รอบ ๆผลผลิตตามศักยภาพ

ประการที่ 2 จากพจน์ที่สองทางขวามือเป็นเงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพภายใต้เงื่อนไขคือ การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีค่าเข้าใกล้ผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ MVHP-filter ซึ่งเป็นค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ใช้สมการ Phillips curve ในการประมาณค่า

ประการที่ 3 พจน์สุดท้ายทางขวามือซึ่งเป็นพจน์การปรับเรียบเส้นผลผลิตตามศักยภาพซึ่งเดิมเป็นค่าที่ไม่ทราบแต่ค่าดังกล่าวสามารถประมาณค่าได้จากวิธีการ SVAR

ดังนั้นเมื่อเงื่อนไขการปรับเรียบจากเดิมเป็นตัวแปรภายในกลายเป็นตัวแปรภายนอกจากวิธีการ SVAR จึงสามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาได้โดยตรงส่งผลให้เครื่องหมาย Summation หายไปดังสมการที่ 2-4.1.2C

$$Min\ L = (y_t - y_t^*)^2 + \left(\hat{y}_t^{*MVHP} - y_t^*\right)^2 + \varphi\left[\Delta\hat{y}_{t+1}^{*SVAR} - \Delta\hat{y}_t^{*SVAR}\right]^2 \quad (\mathbf{2-4.1.2C})$$

จากสมการที่ 2-4.1.2C เพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจึง Minimize Loss function และได้คำตอบดังสมการที่ 3-4.1.2C

$$y_t^* = \frac{\left\{y_t + \hat{y}_t^{*MVHP} + 2\lambda\left[\Delta\hat{y}_{t+1}^{*SVAR} - \Delta\hat{y}_t^{*SVAR}\right]\right\}}{2} \quad (\mathbf{3-4.1.2C})$$

จากสมการที่ 3-4.1.2C ค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการนี้คือ ค่าเฉลี่ยระหว่างผลผลิตที่แท้จริงกับผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ MVHP-filter ซึ่งถูกปรับค่าด้วยค่าการปรับเรียบจากวิธีการ SVAR หลังจากประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ในขั้นตอนต่อมาคือ การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่า โดยเปรียบเทียบกับวิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพทั้งหมด 3 วิธี คือ วิธีการ HP-filter, MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR ซึ่งหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการทดสอบจะกล่าวเป็นลำดับต่อไป

4.1.3 การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่

4.1.3.ก การทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล

4.1.3.ข การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

4.1.3.ค การทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ

โดยทั้ง 3 เกณฑ์จะนำมาใช้เปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการ HP-filter วิธีการ MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

4.1.3.ก การทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล

ปัญหาจุดปลายของข้อมูลเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น ณ จุดสิ้นสุดของข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ เมื่อมีข้อมูลชุดใหม่เข้ามาร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจะส่งผลให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าพร้อมกับข้อมูลชุดใหม่มีค่าไม่เท่ากับค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าไว้จากข้อมูลชุดเดิม

การทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูลใช้วิธีการของ Cesaroni (2008) โดยมีวิธีการดังนี้ กำหนดให้ช่วงเวลาที่ต้องการพิจารณาปัญหาจุดปลายของข้อมูลคือ ค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ปี 2010 เดือน 7 โดยกำหนดให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ถูกต้องคือ ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ใช้ข้อมูลที่มีทั้งหมดในการประมาณค่านั่นคือ ข้อมูลตั้งแต่ ปี 2000 เดือน 5 จนถึงปี 2011 เดือน 1

จากนั้นทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูลโดยประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ปี 2010 เดือน 7 โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึง ปี 2010 เดือน 8 จากนั้นพิจารณาค่าสัมบูรณ์ของความแตกต่างระหว่างค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ปี 2010 เดือน 7 ซึ่งใช้ข้อมูลทั้งชุดในการประมาณค่ากับค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากข้อมูล ณ จุดเริ่มต้นคือ ปี 2000 เดือน 5 จนถึง ปี 2010 เดือน 8 ทำการเพิ่มข้อมูลไปทีละเดือนเพื่อประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและเปรียบเทียบกับค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ใช้ข้อมูลทั้งหมดในการประมาณค่า

4.1.3.ข การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นการพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อแบบพลวัตรของสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิต 3 วิธีการคือ HP-filter, MVHP-filter และ MVHP-filter และ SVAR โดยการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อนั้นจะพยากรณ์ทั้งช่วงข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาจากนั้นจึงเปรียบเทียบกับอัตราเงินเฟ้อที่เป็นข้อมูลจริง ในส่วนที่สอง คือ การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยใช้วิธีการตามแนวทางของ Razzak และ Dennis (1999) โดยใช้สมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิต 3 วิธีการคือ HP-filter, MVHP-filter และ MVHP-filter และ SVAR ไปพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อตั้งแต่ปี 2008 เดือน 10 ไปข้างหน้า 3 เดือน , 6 เดือน และ 9 เดือน ตามลำดับ โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์คือ ค่า Root Mean Square Error (RMSE) และ ค่า Theil Inequality coefficient (TIC)

ทั้งนี้การเลือกทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อตั้งแต่ปี 2008 เดือน 10 เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯ ส่งผลให้การดำเนินนโยบายการเงินในช่วงเวลาดังกล่าวต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งส่งผลให้สัญญาณจากช่องว่างผลผลิตซึ่งชี้ให้เห็นภาวะเงินเฟ้อเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินนโยบายการเงิน

4.1.3.ค การทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ

การพิจารณาความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและช่วงเวลาที่เศรษฐกิจถดถอย ทั้งนี้การกำหนดช่วงเวลาที่เศรษฐกิจถดถอยได้กำหนดตามคำแนะนำจากวิธีการศึกษาของ Bodman และ Crosby (2000) ซึ่งกำหนดช่วงที่เศรษฐกิจเกิดความถดถอยคือ ช่วงเวลาที่ระดับความเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงติดลบติดต่อกัน 2 ช่วงเวลาซึ่งในที่นี้จะพิจารณาระดับความเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงเป็นรายไตรมาส อย่างไรก็ตามเนื่องจากช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่านั้นอยู่ในรูปรายเดือนจึงเฉลี่ยค่าช่องว่างผลผลิตซึ่งอยู่ในรูปรายเดือนให้เป็นรายไตรมาส โดยกำหนดให้ช่องว่างผลผลิตที่เป็นลบติดต่อกัน 2 ช่วงเวลาเป็นช่องว่างผลผลิตที่มีความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจถดถอยเนื่องจากช่องว่างผลผลิตที่ติดลบอย่างต่อเนื่อง 2 ช่วงเวลาสะท้อนการหดตัวอย่างต่อเนื่องของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจ

4.2 การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน

การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงินแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ
4.2.2 การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน
4.2.3 การวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน

4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ จำแนกออกเป็น 3 ส่วนคือ

4.2.1.ก การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ ทั้งนี้การวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนาซึ่งใช้ข้อมูลทางสถิติ คือ ความแปรปรวนร่วมและค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ ประกอบกับพฤติกรรมของตัวแปรทั้งสองจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

4.2.1.ข การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านอุปสงค์และด้านอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อโดยวิเคราะห์ผ่านสมการ Phillips curve ดังสมการที่ 1-4.1.2 ข

$$\pi_t = \rho(L)\pi_t + b_1 y_t^{gap} + b_2 ipi_{t-1} + b_3 orp_t + \varepsilon_t^{\pi} \quad (1-4.1.2ข)$$

นอกจากนี้การวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านอุปสงค์และด้านอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อยังนำส่วนของการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อมาใช้ในการพิจาณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อที่อยู่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve โดยวิเคราะห์จากความคลาดเคลื่อนระหว่างอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์กับอัตราเงินเฟ้อจริง

4.2.2 การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน

การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงินเป็นการวิเคราะห์ขนาดและระยะเวลาที่นโยบายการเงินหรืออัตราดอกเบี้ยส่งผ่านผลกระทบไปยังอัตราเงินเฟ้อผ่านตัวแปรช่องว่างผลผลิต ทั้งนี้การวิเคราะห์ดังกล่าวได้ใช้เครื่องมือคือ สมการ Phillips curve และ สมการ IS ซึ่งมีรูปแบบดังสมการที่ 1-4.2.2 และ 2-4.2.2

$$\pi_t = \rho(L)\pi_t + b_1 y_t^{gap} + b_2 ipi_{t-1} + b_3 orp_t + \varepsilon_t^{\pi} \quad (1-4.2.2)$$

$$y_t^{gap} = \alpha_1 y_{t-1}^{gap} + \alpha_2 y_{t-2}^{gap} - \theta\left(i_{t-\rho} - \pi_{t-(\rho+1)} - r_{t-\rho}^{*}\right) + \mu_t \quad (2-4.2.2)$$

ทั้งนี้การประมาณค่าอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ดุลยภาพใช้วิธีการ HP-filter โดยกำหนดค่าการปรับเรียบที่เหมาะสมจากค่าการปรับเรียบที่ให้ค่าช่องว่างของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับช่องว่างผลผลิตมากที่สุด

4.2.3 การวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน

การวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงินในส่วนนี้ใช้ Impulse response จากแบบจำลอง VAR ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก ดังนี้

4.2.3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน โดยจำแนกผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วนย่อยคือ

4.2.3.1.ก การวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วย

4.2.3.1.ข การวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

4.2.3.2 การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

4.2.3.2.ก การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อ

4.2.3.2.ข การวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิต

4.2.3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก

4.2.3.3.ก การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

4.2.3.3.ข การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

ทั้งนี้การสร้างแบบจำลอง VAR ทำได้โดยการระบุและเรียงลำดับตัวแปรตามความสัมพันธ์ของตัวแปรช่องว่างผลผลิต,อัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อตามสมการ IS, สมการ Phillips curve และสมการ Taylor rule ซึ่งแสดงโดยสมการดังนี้

$$\pi_t = \delta_1\pi_{t-1} - \delta_2\pi_{t-2} + \beta_1 y_t^{gap} + \beta_2 ipi_{t-1} + \beta_3 orp_t + \varepsilon_t \quad (1-4.2.3)$$

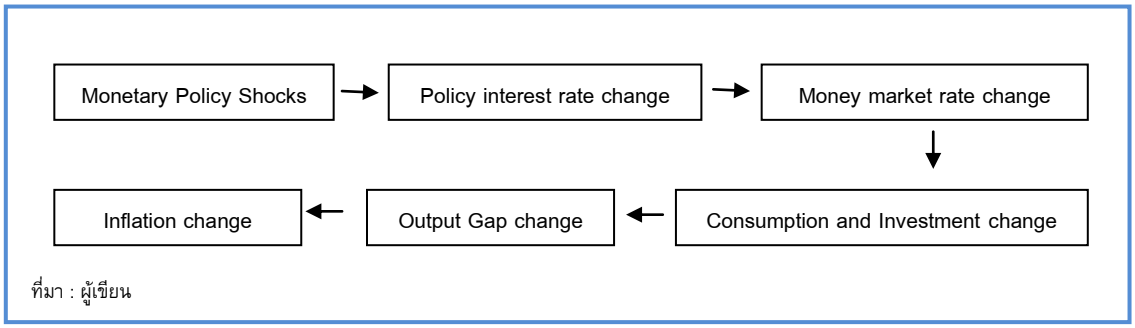
$$y_t^{gap} = \alpha_1 y_{t-1}^{gap} + \alpha_2 y_{t-2}^{gap} - \theta(i_t - \pi_{t+1} - r_t^*) + \mu_t \quad (2-4.2.3)$$

$$i_t = i^* + a_1(\pi_t - \pi^*) + a_2(y_t - y_t^*) + u_t \quad (3-4.2.3)$$

หมายเหตุ: กำหนดให้ตัวแปรทางซ้ายมือทุกตัวอยู่ในช่วงเวลาปัจจุบัน เนื่องจากในที่นี้ต้องการวิเคราะห์พฤติกรรมของตัวแปรด้วย Impulse response ซึ่งพิจารณาผลกระทบที่เกิดความผันผวนของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งตั้งแต่ปัจจุบันจนกระทั่งเวลาผ่านไป 40 ช่วงเวลา

จากสมการที่ 1-4.2.3, 2-4.2.3 และ 3-4.2.3 เมื่อเกิดสถานการณ์ใดๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อธนาคารกลางซึ่งมีหน้าที่ในการรักษาเสถียรภาพในระบบเศรษฐกิจโดยมีเครื่องมือสำคัญคือ การปรับอัตราดอกเบี้ย เมื่ออัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลง หากสมมติให้ปัจจัยอื่นคงที่อัตราดอกเบี้ยจะส่งผลกระทบไปยังช่องทางอุปสงค์นั่นคือ ช่องว่างผลผลิตและในท้ายสุดเมื่อช่องว่างผลผลิตเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งก็จะส่งผลกระทบไปยังอัตราเงินเฟ้อซึ่งสามารถแสดงดังภาพที่ 6 ดังนี้

ภาพที่ 6 ภาพแสดงลักษณะการส่งผ่านผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยไปยังช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ



ที่มา : ผู้เขียน

การระบุแบบจำลอง VAR จึงเป็นไปตามภาพที่ 6 ซึ่งลำดับตามตัวแปรที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ ทั้งนี้การเรียงลำดับการส่งผลกระทบในแบบจำลอง VAR นภาพร (2550) ซึ่งศึกษาการดำเนินนโยบายการเงินผ่านช่องทางอัตราแลกเปลี่ยนและผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจไทยได้กล่าวว่าในการศึกษากลไกการส่งผ่านของนโยบายการเงินในแบบจำลอง VAR จะเรียงลำดับโดยให้ตัวแปรที่ได้รับผลกระทบเป็นอันดับแรกเป็นตัวแปรตัวสุดท้ายในแบบจำลอง ในขณะที่ตัวแปรที่ได้รับผลกระทบจากความผันผวนตัวสุดท้ายจะเป็นตัวแปรแรกในแบบจำลอง VAR ดังนั้นการกำหนดแบบจำลองจึงให้อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตัวแรก ตัวแปรต่อมาคือ ช่องว่างผลผลิต และตัวแปรตัวสุดท้ายคือ อัตราดอกเบี้ย

ทั้งนี้เพื่อคำนึงถึงอิทธิพลของภาวะอุปสงค์และอุปทานจากต่างประเทศที่มีผลกระทบต่ออัตราดอกเบี้ย ช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อของไทยจึงทำการกำหนดตัวแปรภายนอกลงไปในแบบจำลอง VAR โดยตัวแปรดังกล่าวคือ ดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจสหรัฐฯรายเดือนซึ่งกำหนดให้ภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐฯเป็นตัวแทนของภาวะเศรษฐกิจโลกที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจไทย ในขณะที่ตัวแทนของปัจจัยด้านอุปทานคือ ราคาค้าปลีกน้ำมัน เนื่องจากราคาน้ำมันเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตของสินค้าและบริการทุกประเภท อีกทั้งยังเป็นปัจจัยที่ได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมันในตลาดโลก โดยแบบจำลอง VAR แสดงได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ y_t^{Gap} \\ i_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{10} \\ B_{20} \\ B_{30} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_{11}(L) & B_{12}(L) & B_{13}(L) \\ B_{21}(L) & B_{22}(L) & B_{23}(L) \\ B_{31}(L) & B_{32}(L) & B_{33}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-i} \\ y_{t-i}^{Gap} \\ i_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} CFNAI_t \\ orp_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^{\pi} \\ e_t^{y_{gap}} \\ e_t^{i} \end{bmatrix} \quad (3-4.2.2)$$

โดย i_t, π_t และ y_t^{Gap} คือ อัตราดอกเบี้ย, อัตราเงินเฟ้อและ ช่องว่างผลผลิตตามลำดับ

$CFNAI_t$ และ orp_t คือ ดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจสหรัฐฯ และราคาค้าปลีกน้ำมัน

e_t^{π} , e_t^{ygap}และ e_t^{i} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

$B(L)$ และ α คือ เมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรภายในและเมทริกซ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรภายนอก ตามลำดับ

ทั้งนี้ในการศึกษาสามารถวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงินโดยใช้ Impulse response ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ทำการเปลี่ยนแบบจำลอง VAR ในรูป Autoregression ให้อยู่ในรูป Vector Moving Average ดังนี้จากสมการที่ 3-4.2.2 สามารถแสดงในรูปเมทริกซ์ดังนี้

$$Z_t = B_0 + B_i Z_{t-1} + \alpha_i X_t + e_t \quad (4-4.2.2)$$

โดย $Z_t = [\pi_t \quad y_t^{Gap} \quad i_t]^T$

$$X_t = [CFNAI_t \quad orp_t]^T$$

$$B_i(L) = \begin{bmatrix} B_{11}(L) & B_{12}(L) & B_{13}(L) \\ B_{21}(L) & B_{22}(L) & B_{23}(L) \\ B_{31}(L) & B_{32}(L) & B_{33}(L) \end{bmatrix}$$

$$\alpha_i = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} \end{bmatrix}$$

$$e_t = [e_t^{\pi} \quad e_t^{Gap} \quad e_t^{i}]^T$$

$$Z_t - B_i Z_{t-1} = B_0 + \alpha_i X_t + e_t$$

ทำการรวมเวคเตอร์ของตัวแปรภายในเข้าด้วยกันโดยการใช้สัญลักษณ์ L หรือ Lag operator จะได้ $[I - B_i L]$ จากนั้นจึงนำไปหารตลอดดังสมการที่ 5-4.2.2

$$Z_t = \frac{B_0}{[I - B_i L]} + \frac{\alpha_i X_t}{[I - B_i L]} + \frac{e_t}{[I - B_i L]} \quad (5-4.2.2)$$

$$Z_t = [I - B_i]^{-1} B_0 + [I - B_i]^{-1} \alpha_i X_t \quad + [I - B_i]^{-1} e_t$$

หลังจากทำการจัดรูปจะได้ $[I - B_i]^{-1} B_0 = \bar{Z}_t$ และ $[I - B_i]^{-1} e_t = \sum_{i=0}^{\infty} \emptyset_i \varepsilon_{t-i}$

$$Z_t = \bar{Z}_t + [I - B_i]^{-1} \alpha_i X_t + \sum_{i=0}^{\infty} \emptyset_i \varepsilon_{t-i} \quad (6-4.2.2)$$

จากสมการที่ 6-4.2.2 เวคเตอร์ $\bar{Z}_t$ เป็นเวคเตอร์ของค่าดุลยภาพของตัวแปรในแบบจำลอง VAR คือ อัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ย ทั้งนี้การวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงินสามารถแจกแจงรายละเอียดแต่ละส่วนดังนี้

4.2.3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน โดยจำแนกผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วนย่อยคือ

4.2.3.1.ก การวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วย

4.2.3.1.ข การวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

ในส่วนนี้จะทำการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ โดยใช้ตัวแปรอัตราดอกเบี้ยที่แตกต่างกัน 2 ตัวแปรคือ อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ดังนั้นในส่วนนี้จึงต้องประมาณค่าแบบจำลอง VAR สองครั้ง โดยครั้งแรกกำหนดตัวแปรอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินคือ i_t ลงไปในแบบจำลอง VAR และการประมาณค่าครั้งที่สองกำหนดตัวแปรอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน คือ $RP14_t$ ลงไปในแบบจำลอง VAR ทั้งนี้สาเหตุที่มีการใช้อัตราดอกเบี้ยที่แตกต่างกัน เนื่องจากต้องการพิจารณาความแตกต่างของผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรถือเป็นอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยโดยตรง ทั้งนี้อนุโลมให้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ยังคงเป็นอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารแห่งประเทศไทยเนื่องจากอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 1 วันเพิ่งได้รับการประกาศให้เป็นอัตราดอกเบี้ยนโยบายในปี 2007

โดยกำหนดให้ช่วงเวลาที่ทำการประมาณค่าแบบจำลอง VAR เป็นช่วงเวลาที่ปราศจากการเกิดเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยอย่างรุนแรงเพื่อพิจารณาผลของการดำเนินนโยบายการเงินจากรูปแบบความสัมพันธ์ในช่วงเวลาปกติ ดังนั้นจึงกำหนดให้ช่วงเวลาที่ประมาณค่าแบบจำลอง VAR คือ จุดเริ่มต้นของข้อมูลจนกระทั่งปี 2007 เดือน 6 เนื่องจากหลังจากช่วงเวลาดังกล่าวเริ่มเกิดสัญญาณข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับวิกฤตการเงินสหรัฐฯ อย่างไรก็ตามเนื่องจากการวิเคราะห์ผล Impulse response ในครั้งนี้ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน จึงจำเป็นต้องเลือกช่วงเวลาที่อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินเริ่มปรับตัวในทิศทางเดียวกับอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน อย่างชัดเจน เนื่องจาก

ในช่วงเริ่มต้นของข้อมูลเป็นช่วงเวลาที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเพิ่งเริ่มกำหนดนโยบายการเงินแบบอัตราเงินเฟ้อเป้าหมายส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินในช่วงแรกมีความล่าช้าในการปรับตัวเข้าหาอัตราดอกเบี้ยนโยบายนั่นคือ อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน โดยช่วงเวลาที่อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินปรับตัวเข้าหาอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน อย่างชัดเจนคือ ปี 2001 เดือน 2 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางแสดงอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน

ช่วงเวลา	Money Market rate	14 Day Repurchase rate
2000M07	2.32	1.5
2000M08	1.66	1.5
2000M09	1.86	1.5
2000M10	1.89	1.5
2000M11	1.8	1.5
2000M12	1.7	1.5
2001M01	2.01	1.5
2001M02	**1.55**	**1.5**
2001M03	1.47	1.5
2001M04	1.53	1.5
2001M05	1.6	1.5
2001M06	2.13	2.262

ที่มา : CEIC DataStream

ดังนั้นการประมาณค่าแบบจำลอง VAR จึงใช้ช่วงเวลาคือ ปี 2001 เดือน 2 ถึง ปี 2007 เดือน 6

4.2.3.2 การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

4.2.3.2.ก การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อ

4.2.3.2.ข การวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิต

ในส่วนนี้ใช้ผลการประมาณค่าจากแบบจำลอง VAR ในส่วนแรกคือ 4.2.3.1 มาทำการวิเคราะห์ โดยคัดเลือกแบบจำลองที่ประมาณค่า 2 แบบคือ แบบจำลองที่ประมาณค่าโดยใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและแบบจำลองที่ประมาณค่าโดยใช้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรมาเพียงแบบจำลองเดียวซึ่งคัดเลือกจากจากค่า AIC และ SC ทั้งนี้การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทานทำได้โดยกำหนดให้ความผันผวนของอุปสงค์คือ การเปลี่ยนแปลงของค่าความคลาดเคลื่อนของช่องว่างผลผลิตหรือการทำ Impulse ของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ นอกจากนี้กำหนดให้ความผันผวนของอุปทานก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าความคลาดเคลื่อนของอัตราเงินเฟ้อหรือการทำ Impulse ของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ ทั้งนี้การทำ Impulse ของช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อจะกระทำในด้านลบ นั่นคือ สมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อนของช่องว่างผลผลิตปรับตัวลง 1 หน่วย หรือ Negative Demand Shock และสมมติให้ค่าความคลาดเคลื่อนของอัตราเงินเฟ้อปรับตัวขึ้น 1 หน่วย หรือ Adverse Supply Shock

4.2.3.3 การวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก

4.2.3.3.ก การวิเคราะห์ผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

4.2.3.3.ข การวิเคราะห์ผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

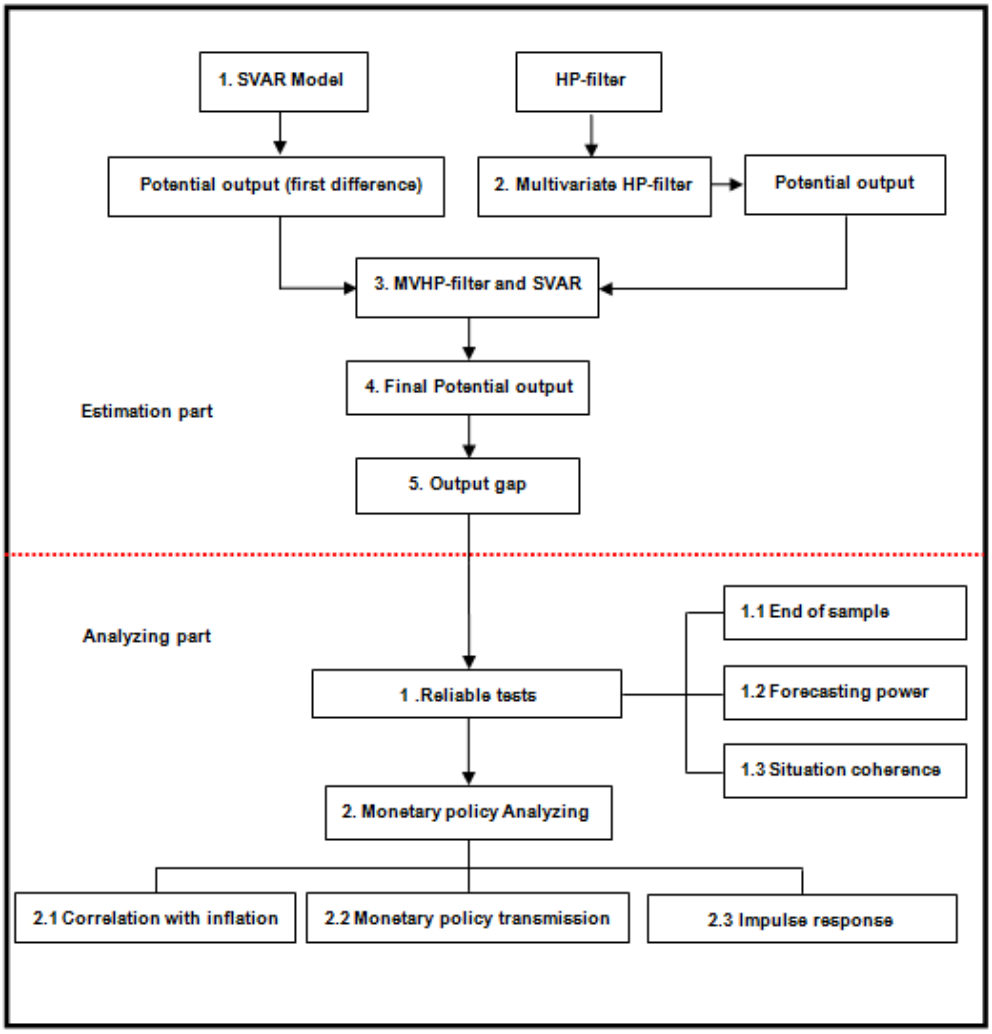
ในส่วนสุดท้ายคือ การวิเคราะห์กระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลกเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินโยบายการเงินโดยใช้การทำ Impulse ของค่าความคลาดเคลื่อนจาก 2 ตัวแปรพร้อมกันซึ่งการกำหนด Impulse ของค่าความคลาดเคลื่อนจาก 2 ตัวแปร กำหนดตามสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้น

ก่อนเศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯ โดยช่วงเวลาก่อนเศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯนั้นอัตราเงินเฟ้อของไทยปรับตัวสูงขึ้นอย่างมากเนื่องจากราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้น

ดังนั้นการกำหนด Impulse ของค่าความคลาดเคลื่อนตัวแปรแรกคือ กำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของอัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น 1 หน่วย โดยสมมติให้อัตราเงินเฟ้อได้รับผลกระทบจากราคาน้ำมัน ทั้งนี้ ณ ช่วงเวลาปัจจุบันธนาคารกลางทราบดีว่าเศรษฐกิจไทยในอนาคตอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลก โดยปัจจุบันธนาคารกลางมีทางเลือกในการดำเนินนโยบายการเงิน 3 ทาง จากลักษณะของธนาคารกลาง 3 รูปแบบคือ รูปแบบแรก ธนาคารกลางให้ความสำคัญกับอัตราเงินเฟ้อมากจึงให้ความสำคัญกับภาวะเงินเฟ้อในปัจจุบันมากกว่าภาวะเศรษฐกิจในอนาคตจึงทำการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย ณ ปัจจุบัน 1 หน่วย ซึ่งรูปแบบดังกล่าวคือ Restrictive Monetary Policy รูปแบบที่สอง ธนาคารกลางให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจในอนาคตมากกว่าเนื่องจากในอนาคตเศรษฐกิจไทยอาจหดตัวลงอย่างรุนแรงและการดำเนินนโยบายการเงินจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการส่งผ่านจึงทำการปรับลดอัตราดอกเบี้ย ณ ปัจจุบันลง 1 หน่วย เพื่ออำนวยให้เกิดการเติบโตของอุปสงค์ซึ่งรูปแบบดังกล่าวคือ Accommodative Monetary Policy และรูปแบบของธนาคารกลางแบบสุดท้ายคือ ธนาคารกลางให้ความสำคัญต่ออัตราเงินเฟ้อและภาวะเศรษฐกิจเท่ากันส่งผลให้ธนาคารกลางเลือกคงอัตราดอกเบี้ย เนื่องจากธนาคารกลางมีความกังวลว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเพื่อลดอัตราเงินเฟ้อจะส่งผลให้ภาวะเศรษฐกิจในอนาคตหดตัวลง ขณะเดียวกันการปรับลดอัตราดอกเบี้ยก็จะส่งผลให้เกิดภาวะเงินเฟ้อสูง ธนาคารจึงเลือกคงอัตราดอกเบี้ยเพื่อรอประเมินสถานการณ์ในอนาคต โดยการคงที่อัตราดอกเบี้ยคือ Neutral Monetary Policy

ดังนั้นโดยภาพรวมการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถจำแนกออกเป็น 3 ส่วนหลัก โดยส่วนแรกคือ การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ส่วนที่สองคือ การทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและส่วนสุดท้ายคือ การวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน ซึ่งวิธีการศึกษาที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถแสดงดังภาพที่ 7

ภาพที่ 7 ภาพแสดงขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและขั้นตอนของการนำไปใช้ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินนโยบายการเงินโดยสรุป



ที่มา : ผู้เขียน

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาจำแนกออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต, ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและผลการวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน โดยผลการศึกษาในแต่ละส่วนสามารถจำแนกออกเป็นส่วนย่อยดังนี้

5.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

5.1.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี SVAR

5.1.2 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter

5.1.3 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

5.2 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพ

5.2.1 ผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล

5.2.2 ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

5.2.3 ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ

5.3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน

5.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ

5.3.1.ก ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อเชิงพรรณนา

5.3.1.ข ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านอุปสงค์และปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

5.3.2 ผลการวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน

5.3.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน

5.3.3.1 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน โดยจำแนกผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ออกเป็น 2 ส่วนย่อยคือ

5.3.3.1.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วย

5.3.3.1.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

5.3.3.2 ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

5.3.3.2.ก ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อ

5.3.3.2.ข ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิต

5.3.3.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก

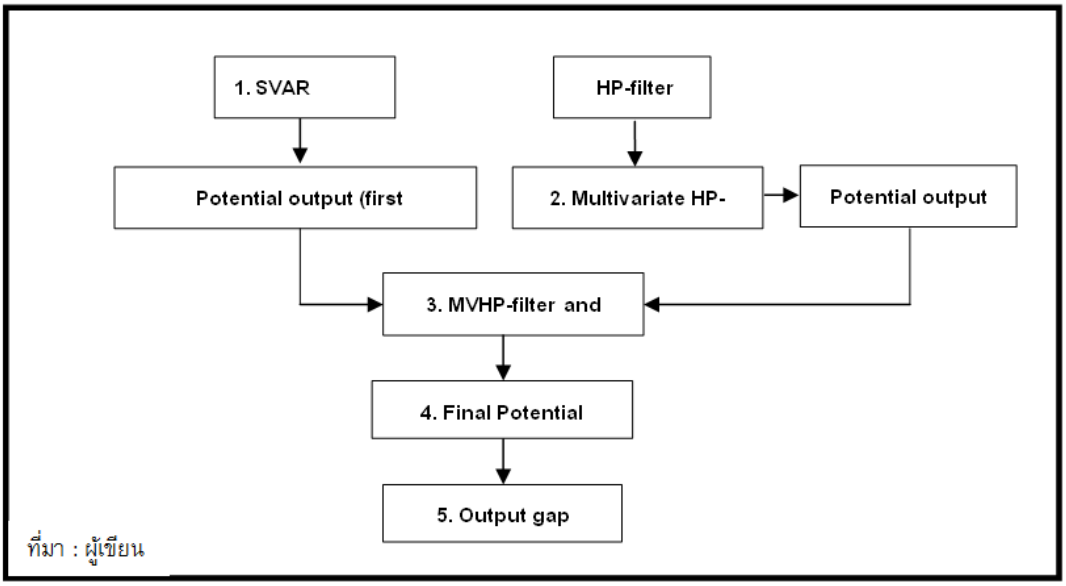
5.3.3.3.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

5.3.3.3.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

5.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิต

ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพสามารถเรียงลำดับการนำเสนอตามขั้นตอนซึ่งแสดงในวิธีการศึกษาดังภาพที่ 8 ดังนี้

ภาพที่ 8 ภาพแสดงขั้นตอนในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง MVHP-filter และ SVAR



5.1.1 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Structural VAR

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยแบบจำลอง Structural VAR ขั้นตอนแรกคือ การประมาณค่าแบบจำลอง VAR ซึ่งกำหนดตัวแปรในแบบจำลองเช่นเดียวกับ Structural VAR นั่นคือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป log และอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน ทั้งนี้การประมาณค่าแบบจำลอง VAR นั้นตัวแปรในแบบจำลองจำเป็นต้องมีคุณสมบัติ Stationary จึงทำการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป log และอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินซึ่งผลการทดสอบแสดงดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป log และอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน

Variable	GDP		i	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
Null Hypothesis	**Non-Stationary**	**Non-Stationary**	**Non-Stationary**	**Non-Stationary**
Trend and Intercept	Accept	Accept	Accept	Reject***
Intercept	Accept	Reject**	Accept	Reject***
Without Trend and Intercept	Accept	Accept	Accept	Reject***

หมายเหตุ : ***, ** หมายถึงมีระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 1 และ ร้อยละ 5 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4 พบว่าอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินหลังจากทำ First difference มีคุณสมบัติ Stationary อย่างแน่นอน ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป log มีคุณสมบัติ Stationary เพียงกรณีเดียวคือ กรณี Intercept ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5 ส่งผลให้คุณสมบัติ Stationary ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป First difference มีความไม่แน่นอน ดังนั้นจึงทำการสมมติให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูป First difference มีคุณสมบัติ Stationary ในรูปแบบ Intercept หลังจากการเปลี่ยนรูปแบบของตัวแปรที่ประมาณค่าในแบบจำลอง VAR ให้อยู่ในรูป First difference ขั้นตอนต่อไปจึงประมาณค่าแบบจำลอง VAR โดยเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR ที่เหมาะสมซึ่งแสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางแสดงผลการเลือกความล่าช้าของแบบจำลอง VAR

Lags	2	**3**	4	5	6	7	8
AIC	-6.49	**-6.76**	-6.73	-6.81	-7.12	-7.50	-7.42
SC	-6.27	**-6.45**	-6.33	-6.34	-6.56	-6.81	-6.67

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5 ค่า AIC และ SC แนะนำให้ประมาณค่าแบบจำลอง VAR ด้วยจำนวนความล่าช้าเท่ากับ 7 อย่างไรก็ตามจำนวนความล่าช้า 7 ช่วงเวลายาวนานเกินไปจึงอาจส่งผลให้ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากความผันผวนในระยะสั้น นอกจากนี้จากการศึกษาของ Mitchell และคณะ (2008) พบว่าหากกำหนดให้

แบบจำลอง VAR มีความล่าช้าน้อยลงจะส่งผลให้การประมาณค่าช่องว่างผลผลิตของ SVAR มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ดังนั้นในการเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR จึงกำหนดให้ความล่าช้าไม่เกิน 4 ช่วงเวลาซึ่งจากเกณฑ์ AIC และ SC ให้คำแนะนำที่สอดคล้องกัน นั่นคือ ความล่าช้า 3 ช่วงเวลา จากนั้นจึงประมาณค่าแบบจำลอง VAR โดยกำหนดให้ตัวแปรมีความล่าช้า 3 ช่วงเวลา ซึ่งผลการประมาณค่าแสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางแสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR

Variable	D(GDP)	DI
D(GDP(-1))	0.643250 [7.73583]	2.389544 [1.55060]
D(GDP(-2))	0.131274 [1.31381]	-0.976544 [-0.52736]
D(GDP(-3))	-0.326986 [-3.91659]	0.718278 [0.46423]
DI(-1)	0.005391 [1.22933]	0.264851 [3.25861]
DI(-2)	-0.002224 [-0.50956]	0.053898 [0.66630]
DI(-3)	0.002337 [0.55633]	0.224888 [2.88868]
R-squared	0.474826	0.205449
Adj. R-squared	0.449414	0.167003

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistics

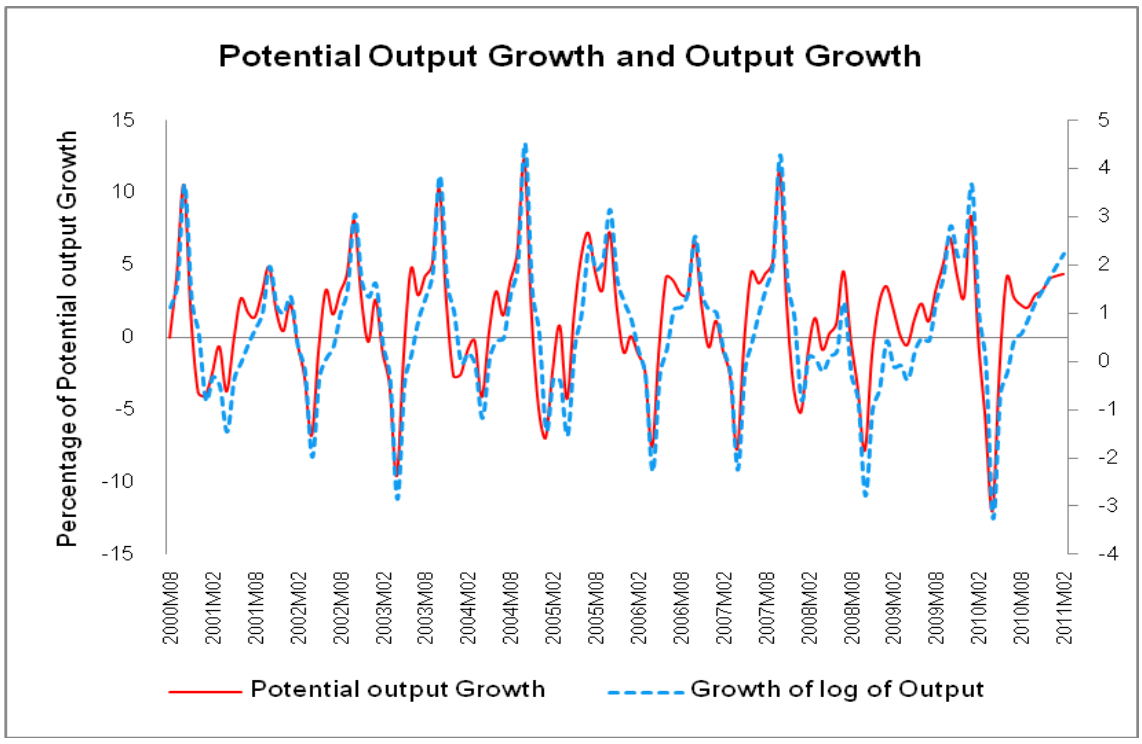
หลังจากประมาณค่าแบบจำลอง VAR ขั้นต่อมาจึงเป็นการประมาณค่าแบบจำลอง Structural VAR ภายใต้เงื่อนไข Long run restriction ซึ่งผลการประมาณค่าแบบจำลอง Structural VAR คือ สมการที่ 1-5.1.1

$$\begin{bmatrix}\Delta y_t^* \\ \Delta i_t^*\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0.020^{***} & 0 \\ 0.405^{***} & 0.415^{***}\end{bmatrix}\begin{bmatrix}v_{\mathrm{LR},t} \\ v_{\mathrm{SR},t}\end{bmatrix} \quad (1-5.1.1)$$

ที่มา: จากการคำนวณ, หมายเหตุ: *** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ร้อยละ 1

หลังจากประมาณค่าแบบจำลอง Structural VAR สามารถแสดงผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูป First difference หรือ การเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพดังภาพ 9

ภาพที่ 9 ภาพแสดงผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ Structural VAR



ที่มา : อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพจากการคำนวณ, ค่า Difference ของผลผลิตในรูปร้อยละจาก CEIC DataStream

จากภาพที่ 9 เมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR พบว่าในกรณีข้อมูลรายเดือนผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพมีความผันผวนสูงมาก นอกจากนี้ความหมายของอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพมีความแตกต่างจากผลผลิตตามศักยภาพในรูปแบบ log ส่งผลให้การนำไปใช้ในการประมาณค่าหรือแปลความหมายต้องเป็นไปด้วยความระมัดระวัง

5.1.2 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Multivariate HP-filter

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ Multivariate HP-filter เริ่มจากการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ HP-filter ซึ่งผลการเลือกค่าการปรับเรียบหรือค่า Lambda แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิต ณ ค่าการปรับเรียบตั้งแต่ 3,000 ถึง 300,000 และการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยในรูปตัวเงิน

ช่องว่างผลผลิต ณ ค่า Lambda ต่าง ๆ	DI
YGAP300000	0.182715
YGAP120000	0.200834
YGAP90000	0.205320
YGAP60000	0.207404
YGAP57000	0.207462
YGAP56000	0.207472
YGAP55000	0.207477
YGAP54000	**0.207477**
YGAP50000	0.207420
YGAP45000	0.207205
YGAP40000	0.206794
YGAP30000	0.205185
YGAP20000	0.202025
YGAP14000	0.199206
YGAP7000	0.193313
YGAP5000	0.190694
YGAP3000	0.186357

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 7 เมื่อพิจารณาค่าสหสัมพันธ์พบว่าค่า Lambda ที่ส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตมีค่าสหสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยมากที่สุดคือ 54,000 ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.207 ในขณะที่ค่า Lambda เท่ากับ 14,400 ตามข้อแนะนำของ Hodrick และ Perscott (1997) ให้ค่าสหสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยเท่ากับ 0.199 ดังนั้นค่า Lambda ที่เหมาะสมกับข้อมูลเศรษฐกิจไทยมีค่ามากกว่าค่า Lambda ของเศรษฐกิจสหรัฐฯซึ่งอาจสะท้อนให้เห็นว่าในระยะ

สั้นเศรษฐกิจไทยมีความผันผวนมากกว่าสหรัฐฯ เนื่องจากโครงสร้างเศรษฐกิจไทยมีรายได้หลักที่พึ่งพาการส่งออกเป็นหลัก ประกอบกับลักษณะของสินค้าส่งออกของไทยซึ่งเป็นสินค้าอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน, สินค้าแปรรูปและสินค้าเกษตร ซึ่งมีคู่แข่งสำคัญคือ ประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ จึงส่งผลให้นอกจากเศรษฐกิจไทยจะผันผวนตามระดับอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าส่งออกไทยตามภาวะเศรษฐกิจโลกแล้วเศรษฐกิจไทยยังได้รับผลกระทบจากความไม่แน่นอนในแง่ของคู่แข่งในด้านการส่งออกซึ่งอาจส่งผลให้ระดับอุปสงค์ที่มีต่อสินค้าส่งออกของไทยมีความผันผวนมากขึ้น

เมื่อพบค่า Lambda ที่เหมาะสมคือ 54,000 จึงนำไปประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ HP-filter จากนั้นจึงนำไปประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี Multivariate HP-filter ตามวิธีการของ Hirose และ Kamada (2003) ซึ่งผลการประมาณค่าสมการ Phillips curve ในรอบแรกแสดงในสมการที่ 1-5.1.2

$$\hat{\pi}_t = 1.15^{***}\pi_{t-1} - 0.20^{**}\pi_{t-2} + 0.05^{***}y_t^{gap} + 0.10^{***}\mathrm{ipi}_{t-1} + 0.05^{***}\mathrm{orp}_t \quad (\mathbf{1-5.1.2})$$

หมายเหตุ: ***,** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1 และ ร้อยละ 5 ตามลำดับ

หลังจากประมาณค่าสมการ Phillips curve ขั้นต่อไปคือ การนำสมการไปปรับรูปแบบเพื่อใช้ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธี MVHP-filter ทั้งนี้การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยสมการ Phillips curve ได้ทำซ้ำทั้งหมด 6 ครั้งจนกระทั่งค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ Phillips curve ลู่เข้าหาค่าคงที่ จากการทดสอบปัญหา Autocorrelation ในแต่ละรอบการประมาณค่าพบว่าสมการ Phillips curve ทุกรอบการประมาณค่าไม่มีปัญหา Autocorrelation โดยผลการประมาณค่าสมการ Phillips curve รอบสุดท้ายคือ

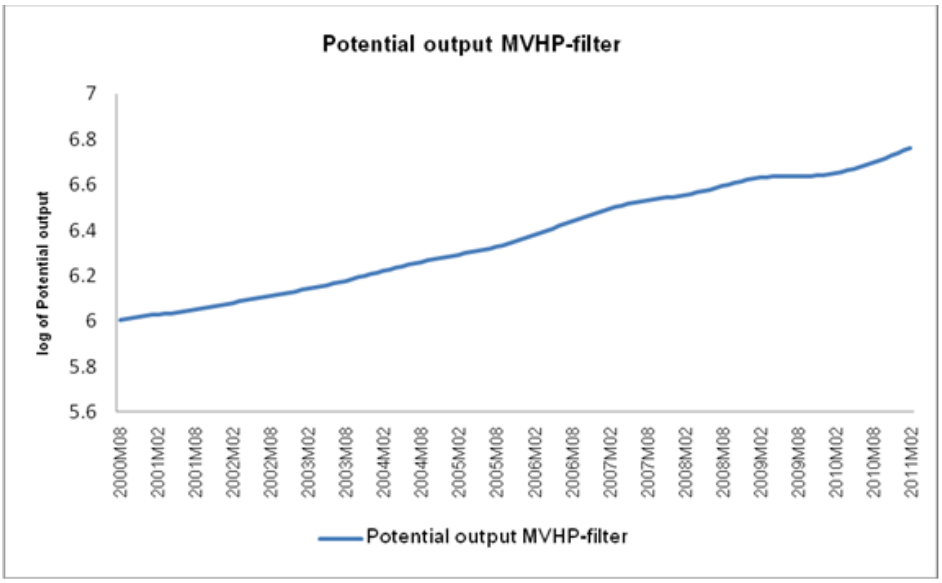
$$\hat{\pi}_t = 1.01^{***}\pi_{t-1} - 0.149^{***}\pi_{t-2} + 0.092^{***}y_t^{gap} + 0.114^{***}\mathrm{ipi}_{t-1} + 0.041^{***}\mathrm{orp}_t$$

หมายเหตุ: ***,** หมายถึง มีระดับนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1

ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation แสดงในตารางที่ 20 ในภาคผนวก

ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ MVHP-filter แสดงดังภาพที่ 10 ดังนี้

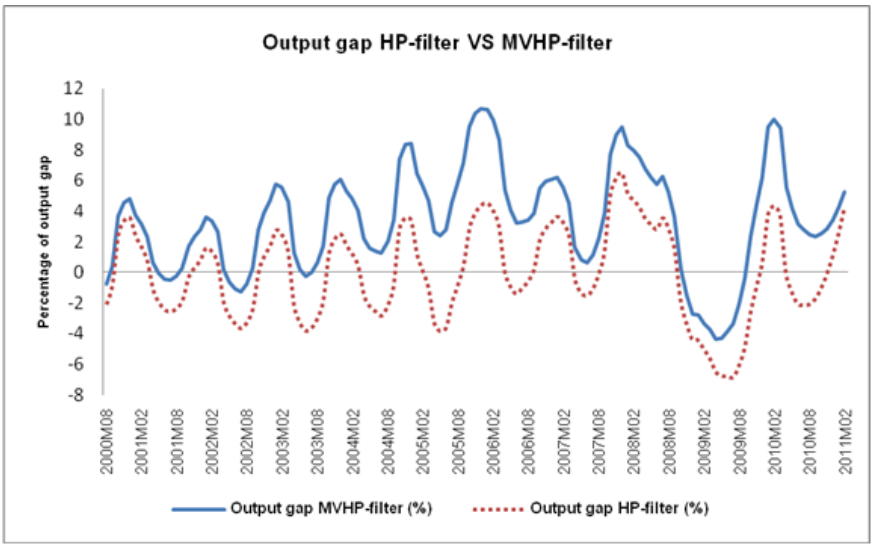
ภาพที่ 10 ภาพแสดงผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ MVHP-filter



ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ MVHP-filter เป็นระดับผลผลิตตามศักยภาพซึ่งอยู่ในรูป log อีกทั้งยังเป็นค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีความเรียบ นอกจากนี้สามารถแสดงช่องว่างผลผลิตซึ่งประมาณค่าจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter ซึ่งแสดงให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างของผลการประมาณค่าจากวิธีการทั้งสองอย่างชัดเจนดังภาพที่ 11

ภาพที่ 11 ภาพแสดงผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter



ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพที่ 11 พบว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจนแต่ค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter มีช่วงเวลาที่เป็นลบมากกว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter นั่นคือ ช่วงระหว่างปี 2001 เดือน 6 จนถึงปี 2007 เดือน 9 อย่างไรก็ตามหากพิจารณาภาวะเศรษฐกิจไทยจากช่องว่างผลผลิตของวิธีการ MVHP-filter พบว่าเศรษฐกิจไทยโดยรวมมีระยะเวลาที่เศรษฐกิจขยายตัวยาวนานกว่าช่วงเศรษฐกิจหดตัว เนื่องจากเศรษฐกิจไทยมีระยะเวลาที่ช่องว่างผลผลิตเป็นบวกมากกว่าช่องว่างผลผลิตเป็นลบ นอกจากนี้ในช่วงวิกฤตการเงินสหรัฐฯช่องว่างผลผลิตของไทยกลายเป็นลบเป็นระยะเวลานานประมาณ 1 ปี ซึ่งการวิเคราะห์ถึงสาเหตุจะกล่าวในบทของการวิเคราะห์เชิงนโยบายการเงิน

จากผลการประมาณค่าในขั้นตอนที่ 5.1.1 และ 5.1.2 ซึ่งใช้วิธี SVAR และ MVHP-filter จึงมีค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูปของอัตราการเจริญเติบโตและในรูป log ซึ่งในขั้นตอนถัดไปจะเป็นการนำค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการทั้งสองวิธีมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน

5.1.3 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในขั้นตอนสุดท้ายเป็นไปตามเงื่อนไขของสมการที่ 1-5.1.3

$$Min\ L = (y_t - y_t^*)^2 + \left(\hat{y}_t^{*MVHP} - y_t^*\right)^2 + \varphi\left[\Delta\hat{y}_{t+1}^{*SVAR} - \Delta\hat{y}_t^{*SVAR}\right]^2 \quad (\mathbf{1-5.1.3})$$

จากเงื่อนไขการประมาณค่าที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้ไม่สามารถกำหนดค่าการปรับเรียบเท่ากับวิธีการ MVHP-filter อย่างไรก็ตามจากการทดลองกำหนดค่า Lambda เท่ากับ 14,400 ค่าผลผลิตตามศักยภาพมีค่าที่สูงแต่ต่ำมากเกินความเป็นจริง ดังนั้นในกรณีวิธีการใหม่ค่า Lambda มิได้เท่ากับสัดส่วนระหว่างความผันผวนในระยะสั้นกับระยะยาวตามที่ Hodrick และ Prescott (1997) แนะนำ

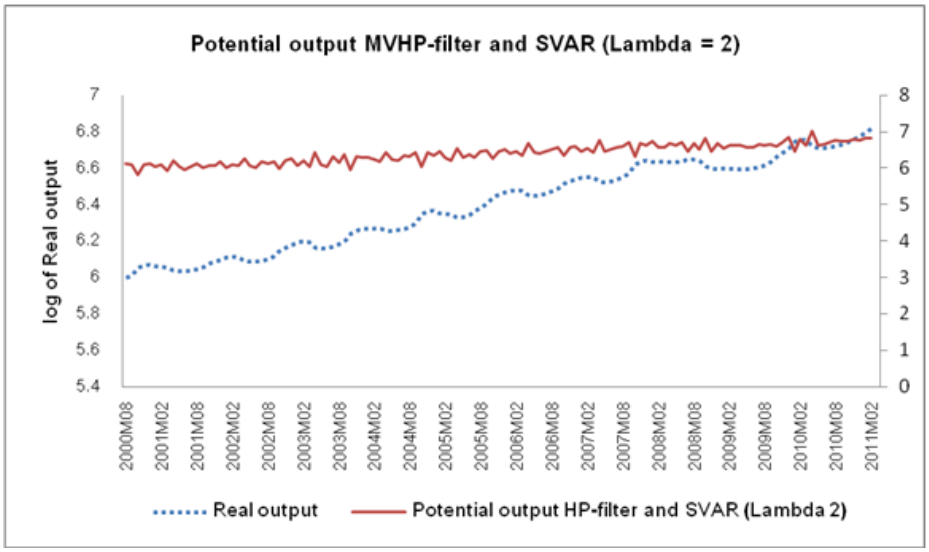
จากสมการ 2-5.1.3 แสดงค่าในรูปแบบทั่วไปของผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการใหม่

$$\mathbf{y_t^*} = \frac{\left\{y_t + \hat{y}_t^{*MVHP} + 2\lambda\left[\Delta\hat{y}_{t+1}^{*SVAR} - \Delta\hat{y}_t^{*SVAR}\right]\right\}}{2} \quad (\mathbf{2-5.1.3})$$

เนื่องจากการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการใหม่เป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในแต่ละช่วงเวลาโดยตรง ค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ ช่วงเวลา t จึงเป็นค่าเฉลี่ยระหว่างผลผลิตที่แท้จริงกับผลผลิตตามศักยภาพจากสมการ Phillips curve ซึ่งถูกปรับค่าด้วยค่าการปรับเรียบ ดังนั้นจึงสมมติให้อิทธิพลของพจน์การปรับเรียบที่มากที่สุดคือ ร้อยละ 100 หรือค่าการปรับเรียบเท่ากับ 1 แต่ค่าการปรับเรียบที่น้อยที่สุดจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 0 ซึ่งสรุปค่าการปรับเรียบของวิธีการใหม่คือ $0 < \lambda \leq 1$

อย่างไรก็ตามเพื่อทดสอบความถูกต้องของข้อสมมติดังกล่าวจึงทดสอบโดยการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยกำหนดให้ค่าการปรับเรียบเท่ากับ 2 ซึ่งผลการประมาณค่าแสดงได้ดังนี้

ภาพที่ 12 ภาพแสดงผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยกำหนดให้ค่าการปรับเรียบเท่ากับ 2

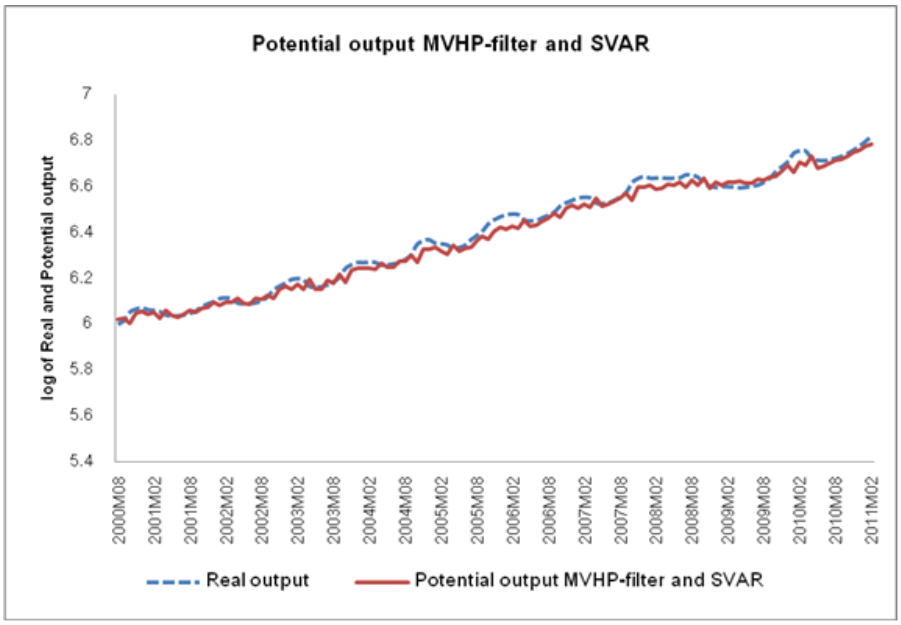


ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพที่ 12 เมื่อพิจารณาผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณจากเงื่อนไขการปรับเรียบเท่ากับ 2 พบว่าค่าผลผลิตตามศักยภาพแทบจะกลายเป็นเส้นตรง ในขณะที่ค่าผลผลิตที่แท้จริงนั้นมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตามกาลเวลาซึ่งจะพบว่าค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากเงื่อนไขการปรับเรียบเท่ากับ 2 ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจซึ่งกล่าวว่าระดับผลผลิตที่แท้จริงผันผวนอยู่รอบๆผลผลิตตามศักยภาพ

ทั้งนี้เพื่อให้เงื่อนไขการปรับเรียบซึ่งประมาณค่าจากวิธีการ SVAR มิได้มีอิทธิพลต่อการปรับค่าผลผลิตที่แท้จริงมากหรือน้อยเกินไปกำหนดให้ค่า Lambda เท่ากับ 0.5 โดยผลการประมาณค่าแสดงดังภาพที่ 13

ภาพที่ 13 ภาพแสดงผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพโดยกำหนดค่าการปรับเรียบเท่ากับ 0.5



ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพที่ 13 ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพมีความสอดคล้องกับทฤษฎีวัฏจักรธุรกิจ นั่นคือ ผลผลิตที่แท้จริงผันผวนอยู่รอบ ๆผลผลิตตามศักยภาพ ดังนั้นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในขั้นตอนสุดท้ายจึงกำหนดให้ค่าการปรับเรียบเท่ากับ 0.5 และผลการประมาณค่าแสดงดังรูปที่ 13 ทั้งนี้ผลการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพในรูปมูลค่าจริงจาก 3 วิธีการคือ HP-filter, MVHP-filter และ MVHP-filter และ SVAR สามารถแสดงตัวอย่างในตารางดังนี้

ตารางที่ 8 ตารางแสดงตัวอย่างมูลค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการประมาณค่า 3 วิธี

ช่วงเวลา	ผลผลิตจริง (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter and SVAR (พันล้านบาท)
2000M07	398.86	406.75	401.90	403.47
2000M08	403.36	415.11	401.76	404.51
2000M09	409.90	424.02	395.19	396.45
2000M10	425.26	441.15	406.22	416.48
2000M11	430.81	445.12	410.50	421.72
2000M12	433.32	443.71	417.44	424.41
2001M01	429.88	429.57	416.61	424.36
2001M02	428.51	423.86	418.59	419.92
2001M03	426.30	418.73	423.76	429.57
2001M04	420.13	408.75	420.50	420.39
2001M05	418.57	408.56	420.50	417.40
2001M06	418.51	412.74	420.58	419.80
2001M07	420.02	429.10	421.11	422.70
2001M08	422.88	437.04	421.74	421.18
2001M09	427.17	443.83	419.83	423.34

ที่มา : จากการคำนวณและผลผลิตจริงจากสภาพัฒน์

หมายเหตุ : ผลผลิตที่แท้จริงอยู่ในรูปรายเดือนโดยการกระจายข้อมูลจากรายไตรมาสด้วยวิธี Quadratic Match Sum

อย่างไรก็ตามการศึกษาในครั้งนี้มิได้นำผลผลิตตามศักยภาพไปใช้โดยตรงแต่เป็นการนำไปคำนวณเพื่อประมาณค่าการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพของเศรษฐกิจซึ่งตัวแปรที่สามารถอธิบายพฤติกรรมดังกล่าวคือ ช่องว่างผลผลิต ทั้งนี้สามารถแสดงตัวอย่างของมูลค่าช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR แสดงดังตารางที่ 9

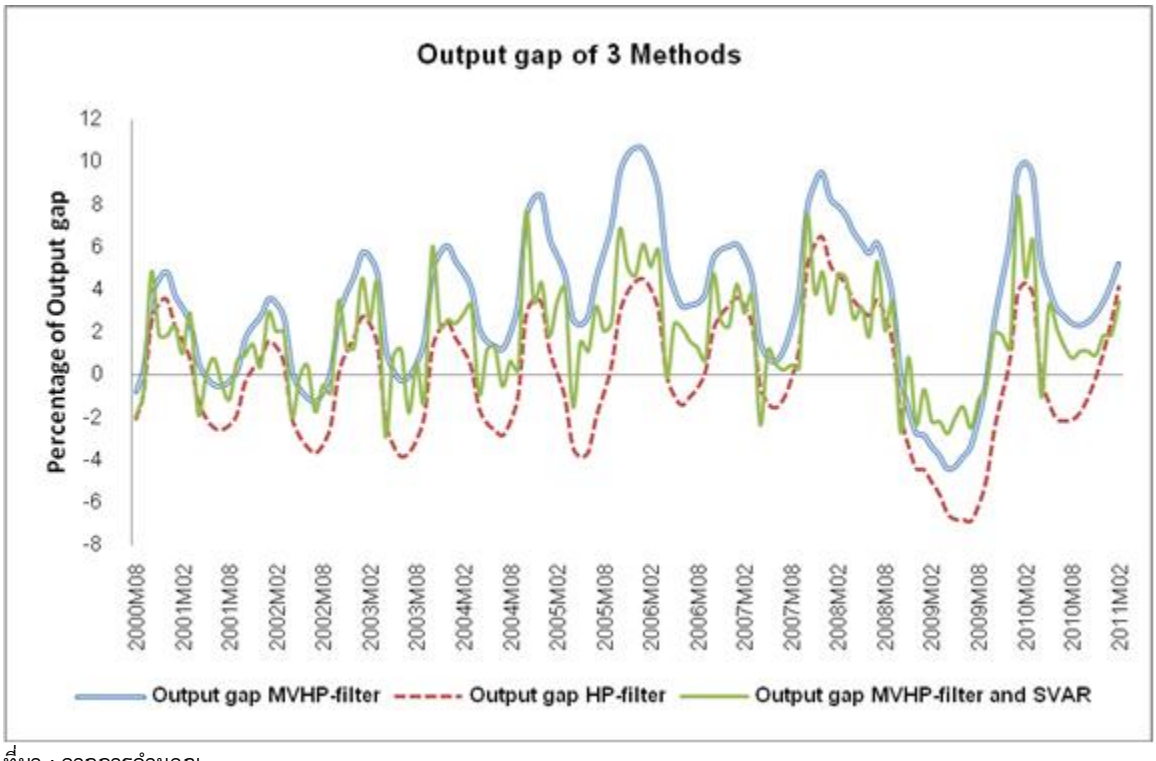
ตารางที่ 9 ตารางแสดงตัวอย่างค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการประมาณค่า 3 วิธี

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter and SVAR (%)
2000M07	-2.113228	-0.75943	-1.149278
2000M08	-0.86139	0.397947	-0.284082
2000M09	2.44845	3.656369	3.337621
2000M10	3.367029	4.579661	2.085842
2000M11	3.560734	4.829969	2.133304
2000M12	2.364657	3.733641	2.079126
2001M01	1.637805	3.135885	1.293035
2001M02	0.701695	2.343388	2.025027
2001M03	-1.186436	0.599763	-0.762466
2001M04	-1.998606	-0.087913	-0.060351
2001M05	-2.4652	-0.458397	0.281578
2001M06	-2.56557	-0.49518	-0.30977
2001M07	-2.35999	-0.25981	-0.63599
2001M08	-1.83465	0.270399	0.40363
2001M09	-0.3573	1.732607	0.901151
2001M10	0.291304	2.352303	1.314689
2001M11	0.767483	2.799049	0.892359
2001M12	1.577062	3.593421	2.369665
2002M01	1.34533	3.371214	1.866571
2002M02	0.582405	2.64976	1.674005
2002M03	-1.96004	0.175626	-0.92847
2002M04	-2.87265	-0.64681	-0.20995
2002M05	-3.38692	-1.06107	-0.0327
2002M06	-3.66814	-1.2446	-1.16678

ที่มา : จากการคำนวณ

นอกจากนี้ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตโดยภาพรวมสามารถแสดงโดยภาพที่ 14 ดังนี้

ภาพที่ 14 ภาพแสดงผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR รายเดือน



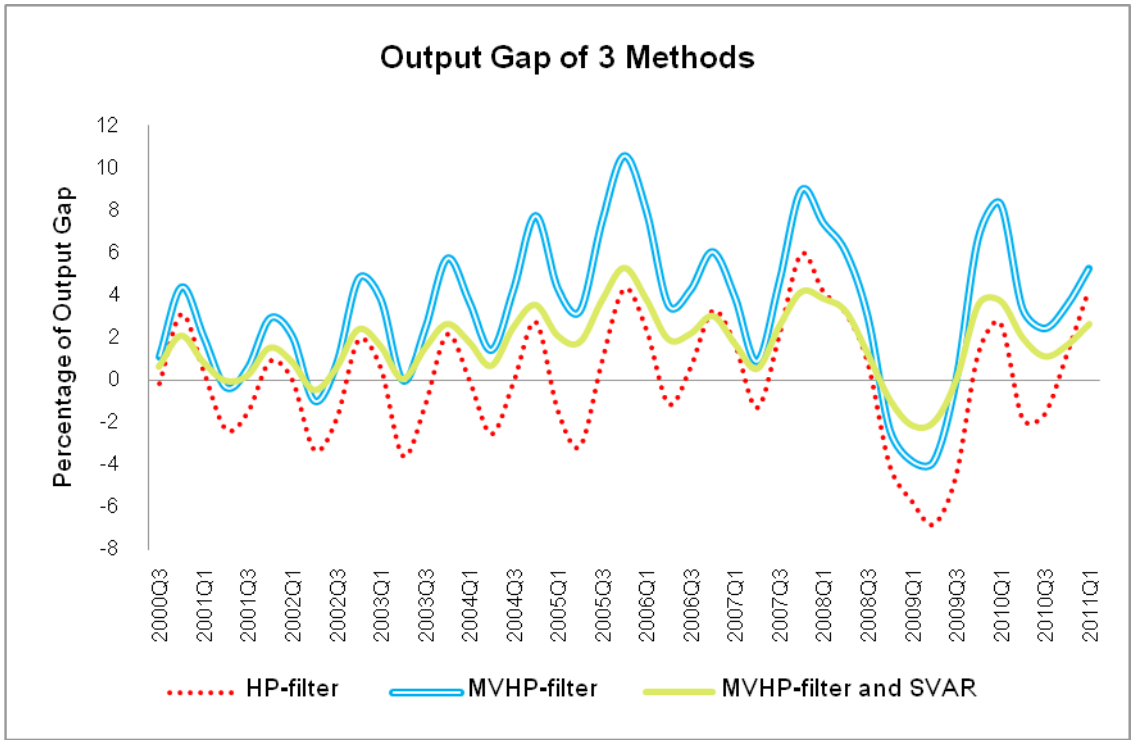
ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพที่ 14 ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter มีค่ามากที่สุด ในขณะที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธี HP-filter มีค่าน้อยที่สุดซึ่งสาเหตุที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter มีค่าน้อยที่สุดเนื่องจากวิธีการ HP-filter ใช้ข้อมูลผลผลิตที่แท้จริงในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพเท่านั้นจึงส่งผลให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพมีค่าใกล้เคียงกับค่าผลผลิตที่แท้จริงมากที่สุดและส่งผลให้ค่าช่องว่างผลผลิตโดยรวมต่ำที่สุด ในขณะที่ค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ MVHP-filter จะให้ค่าผลผลิตตามศักยภาพสูงที่สุดเนื่องจากค่าผลผลิตตามศักยภาพถูกปรับค่าตามรูปแบบสมการ Phillips curve ซึ่งคำนึงถึงค่าผลผลิตตามศักยภาพที่สามารถอธิบายอัตราเงินเฟ้อ ในขณะที่ค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR เป็นวิธีการที่ใช้เงื่อนไขการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพทั้งจากวิธี HP-filter และ MVHP-filter ค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่า

ได้อยู่จึงมีค่าอยู่ระหว่างค่าผลผลิตตามศักยภาพจากวิธี HP-filter และ MVHP-filter และส่งผลให้ค่าช่องว่างผลผลิตโดยรวมอยู่ระหว่างกลางช่องว่างผลผลิตจาก HP-filter และ MVHP-filter ทั้งนี้การที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR มีความผันผวนมากกว่าวิธีการอื่นๆ เนื่องจากผลผลิตตามศักยภาพถูกปรับค่าด้วยค่าการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR ซึ่งมีความผันผวนสูง

อย่างไรก็ตามด้วยลักษณะของข้อมูลที่มีความถี่สูงอย่างรายเดือนจึงอาจแสดงลักษณะโดยรวมของช่องว่างผลผลิตจาก 3 วิธีการไม่ชัดเจนจึงทำการเฉลี่ยช่องว่างผลผลิตในรูปรายเดือนให้เป็นรายไตรมาสซึ่งแสดงดังภาพที่ 15 ดังนี้

ภาพที่ 15 ภาพแสดงผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR รายไตรมาส



ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพซึ่งแสดงช่องว่างผลผลิตรายไตรมาสแสดงให้เห็นว่าช่องว่างผลผลิตจาก 3 วิธีการมีทิศทางเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจนซึ่งโดยรวมช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR เป็นค่าช่องว่างผลผลิตที่มีค่าอยู่ระหว่างค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter ทั้งนี้แม้ว่าการพิจารณาโดยภาพรวมจากภาพที่ 15 จะแสดงให้เห็นความคล้ายคลึงกันอย่างมากของผลการประมาณค่าจากสามวิธีการแต่ในด้านของความน่าเชื่อถืออาจมีความแตกต่างกันอย่างมาก ซึ่งในส่วนถัดไปจะเป็นการทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตจากทั้ง 3 วิธีการ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาทั้งหมด 3 หลักเกณฑ์ ได้แก่ ปัญหาจุดปลายของข้อมูล, ความสามารถในการพยากรณ์เงินเฟ้อและความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ

5.2 ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพ

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ คือ การทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล, ความสามารถในการพยากรณ์เงินเฟ้อและความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ โดยเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือของผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการ HP-filter, MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

5.2.1 ผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล

ปัญหาจุดปลายของข้อมูลเป็นความผันแปรที่เกิดขึ้นกับค่าผลผลิตตามศักยภาพที่มีข้อมูลในการประมาณค่ามากขึ้นซึ่งปัญหาดังกล่าวมีความสำคัญต่อการตัดสินใจดำเนินนโยบายการเงินและการคลังเป็นอย่างมากซึ่งจะเห็นได้จากหน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูลช่องว่างผลผลิตของ OECD ซึ่งแสดงการผันแปรของค่าผลผลิตตามศักยภาพเมื่อมีข้อมูลในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพมากขึ้นทุกปี โดยผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูลซึ่งดำเนินการตามวิธีการของ Cesaroni (2008) แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ตารางแสดงผลการทดสอบปัญหาจุดปลายของข้อมูล

Potential output (Method)	Time considered End-of-sample problem					
	2010m7 2010m8	2010m7 2010m9	2010m7 2010m10	2010m7 2010m11	2010m7 2010m12	2010m7 2011m1
Potential output (HP- filter)	0.54	0.57	0.53	0.43	0.25	0
Potential output (MVHP- filter)	0.03046	0.022	0.01775	0.011629	0.00335	0
Potential output (MVHP- filter and SVAR)	**0.0036**	**0.0036**	**0.0035**	**0.0035**	**0.002**	**0**

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 10 พบว่าวิธีการ HP-filter เป็นวิธีการที่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลมากที่สุด ในขณะที่วิธีการ MVHP-filter และ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR เป็นวิธีที่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลต่ำ ทั้งนี้วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR เป็นวิธีการที่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลต่ำที่สุดซึ่งสามารถลดปัญหาจุดปลายของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากวิธีการ HP-filter ได้เฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างไรก็ตามผลการทดสอบได้พบจุดที่น่าสังเกตประเด็นหนึ่งคือ วิธีการ MVHP-filter เป็นวิธีการที่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลต่ำในกรณีที่ข้อมูลมีความถี่ค่อนข้างสูงอย่างข้อมูลรายเดือน เนื่องจากการศึกษาของ Kamada และ Hirose (2003) พบว่าในกรณีที่ข้อมูลเป็นรายไตรมาสการประมาณค่าด้วยวิธีการ MVHP-filter ยังคงมีปัญหาจุดปลายของข้อมูล เช่นเดียวกับการศึกษาของ Laxton และ Tetlow (1992) และ Conway และ Hunt (1998) ที่พบว่าแม้จะประยุกต์ให้วิธีการ HP-filter เป็น MVHP-filter ก็ยังคงมีปัญหาจุดปลายของข้อมูล ดังนั้นวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR เป็นวิธีการที่สามารถประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ ณ จุดปลายของข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุด

5.2.2 ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

ผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อแสดงโดยผลการประมาณค่าสมการ Phillips curve ดังสมการ

สมการ Phillips Curve ที่ประมาณค่าด้วยช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter

$$\hat{\pi}_t = 1.14^{***}\pi_{t-1} - 0.202^{***}\pi_{t-2} + 0.053^{***}y_t^{gap} + 0.103^{***}ipi_{t-1} + 0.052^{***}orp_t \quad (\mathbf{1-5.2.2})$$

สมการ Phillips Curve ที่ประมาณค่าด้วยช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter

$$\hat{\pi}_t = 1.01^{***}\pi_{t-1} - 0.149^{***}\pi_{t-2} + 0.092^{***}y_t^{gap} + 0.114^{***}ipi_{t-1} + 0.041^{***}orp_t \quad (2-5.2.2)$$

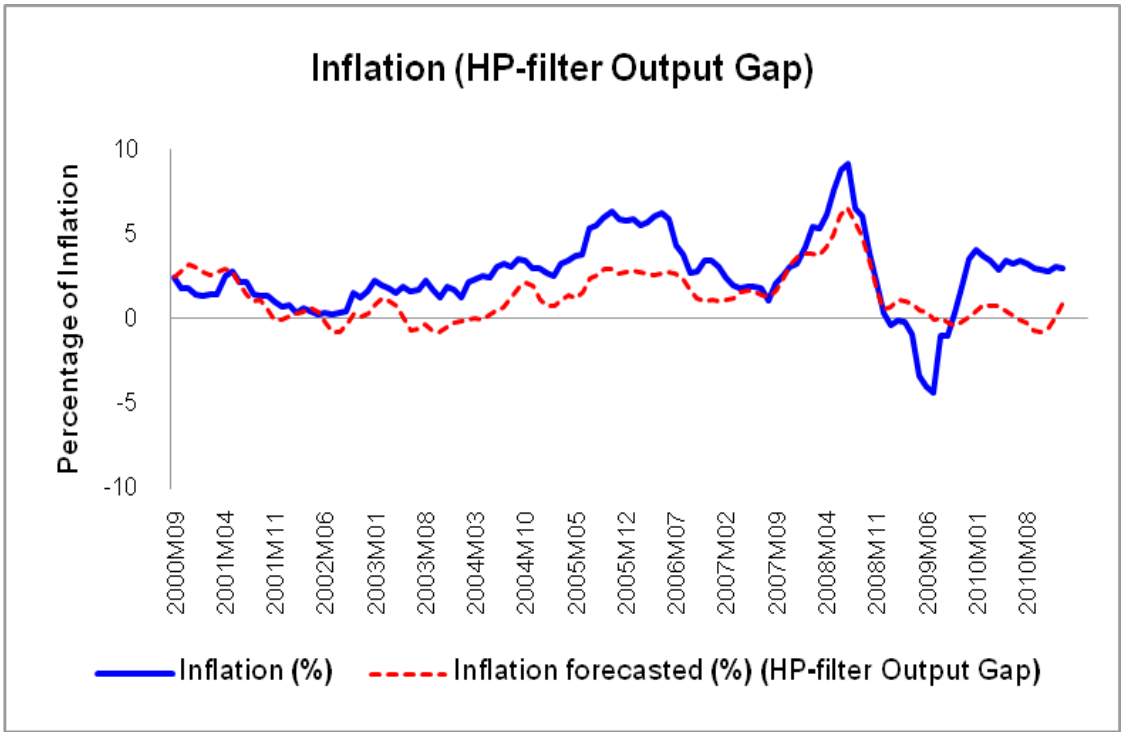
สมการ Phillips Curve ที่ประมาณค่าด้วยช่องว่างผลผลิตจากวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR

$$\hat{\pi}_t = 1.06^{***}\pi_{t-1} - 0.165^{***}\pi_{t-2} + 0.129^{***}y_t^{gap} + 0.109^{***}ipi_{t-1} + 0.045^{***}orp_t \quad (3-5.2.2)$$

ผลการประมาณค่าสมการ Phillips curve ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าช่องว่างผลผลิตจากทุกวิธีการสามารถอธิบายอัตราเงินเฟ้อได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1 โดยอิทธิพลของช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อน้อยที่สุด คือ ที่ระดับร้อยละ 0.053 ขณะที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อที่ร้อยละ 0.092 และช่องว่างผลผลิตจากวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากที่สุดที่ระดับร้อยละ 0.129

ทั้งนี้การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกคือ ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยรวมซึ่งเป็นการใช้สมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตจาก 3 วิธีการ คือ HP-filter, MVHP-filter และ MVHP-filter และ SVAR โดยช่วงเวลาที่พยากรณ์คือ ช่วงเวลาในการศึกษาทั้งหมด ส่วนที่สองคือ การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อไปข้างหน้าเป็นเวลา 3 เดือน 6 เดือน และ 9 เดือน ตามลำดับ โดยผลการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยภาพรวมจาก 3 วิธีการสามารถแสดงดังภาพที่ 16, 17 และภาพที่ 18 ดังนี้

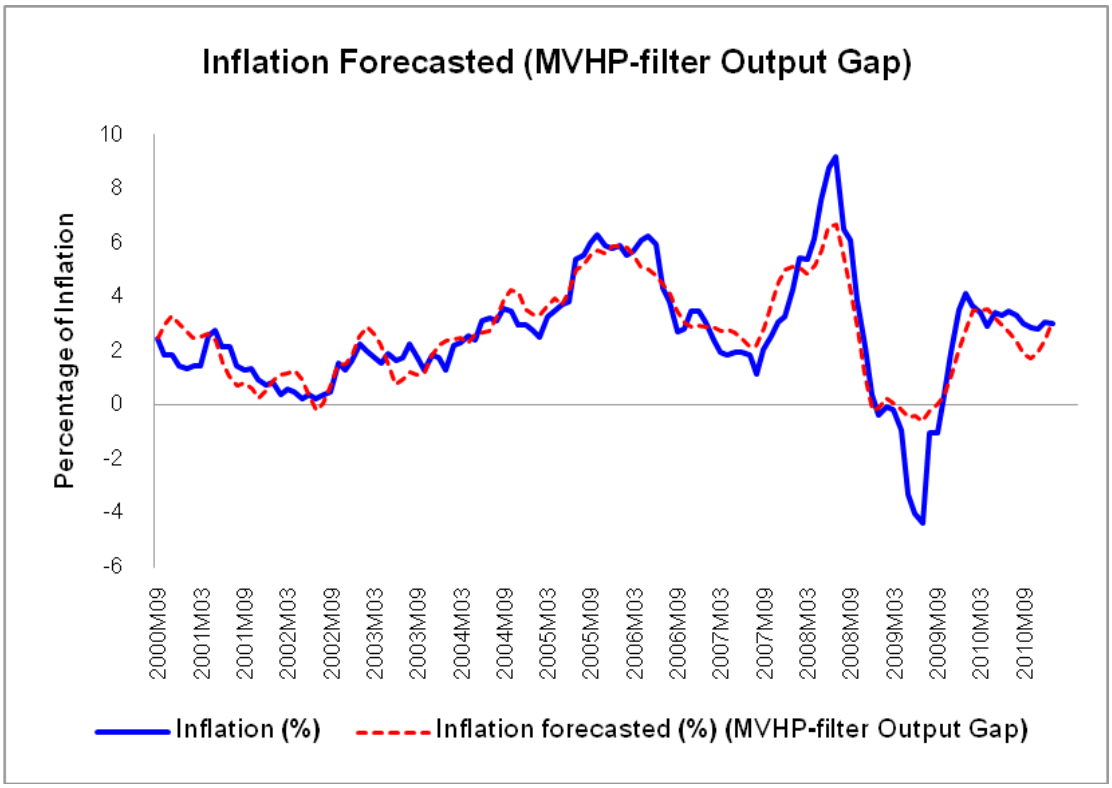
ภาพที่ 16 ภาพแสดงความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ HP-filter



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream, อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการคำนวณ

จากภาพที่ 16 การพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยภาพรวมของสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ HP-filter แสดงโดยเส้นประสีแดงซึ่งเมื่อเทียบกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงพบว่าค่าอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์มีทิศทางใกล้เคียงกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง อย่างไรก็ตามขนาดของค่าอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์กลับมีความแตกต่างจากอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงค่อนข้างมากซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราเงินเฟ้อที่พยากรณ์จากช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter สามารถพยากรณ์เพียงทิศทางของอัตราเงินเฟ้อที่ถูกต้องเท่านั้นแต่ไม่สามารถบอกขนาดที่ถูกต้องของอัตราเงินเฟ้อได้

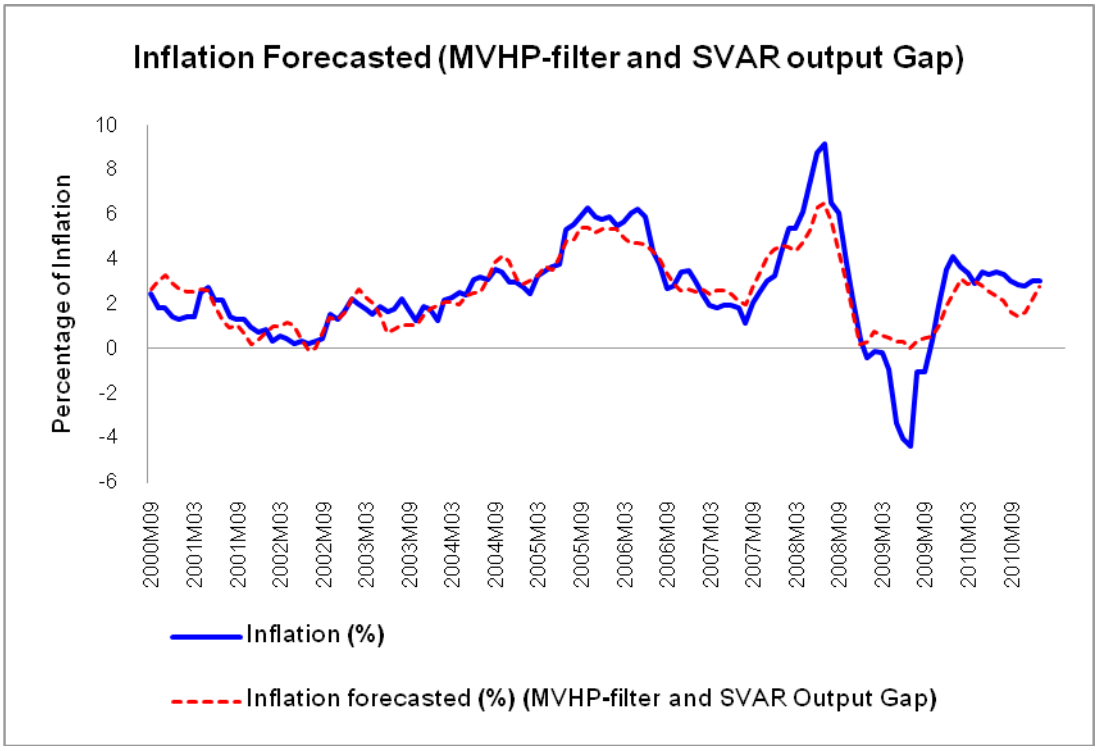
ภาพที่ 17 ภาพแสดงความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ MVHP-filter



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream, อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการคำนวณ

จากภาพที่ 17 ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter ให้ค่าพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อที่มีความใกล้เคียงกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงค่อนข้างมากซึ่งจะเห็นได้จากค่าพยากรณ์ที่ไม่เพียงมีความใกล้เคียงกับการปรับตัวในทิศทางเดียวกับค่าที่แท้จริงของอัตราเงินเฟ้อเท่านั้นแต่ยังมีค่าใกล้เคียงกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง อย่างไรก็ตามในบางช่วงเวลานั้นมีการพยากรณ์ผิดพลาดค่อนข้างมาก เช่น ช่วงปี 2000 เดือน 9 ถึงปี 2001 เดือน 3 และช่วงปี 2009 เดือน 3 จนถึงปี 2009 เดือน 9

ภาพที่ 18 ภาพแสดงความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจากสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ MVHP-filter และ SVAR



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream, อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการคำนวณ

จากภาพที่ 18 ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อโดยรวมของสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตด้วยวิธีการ MVHP-filter และ SVAR มีความใกล้เคียงกับช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter ดังนั้นจากเกณฑ์การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อเมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter มีประสิทธิภาพในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามเพื่อแสดงให้เห็นและเปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อได้มากขึ้นจึงทำการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อไปข้างหน้า 3 เดือน 6 เดือนและ 9 เดือน ตามลำดับซึ่งผลการพยากรณ์จะแสดงค่าในตารางภายใต้เกณฑ์ในการพิจารณา 2 ประเภท คือ Root Mean Square Error (RMSE) และ Theil inequality coefficient (Theil)

ตารางที่ 11 ตารางแสดงผลการทดสอบความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

Forecasted period	HP-filter		MVHP-filter		MVHP-filter and SVAR	
	RMSE	Theil	RMSE	Theil	RMSE	Theil
3 months ahead	0.99	0.17	**0.45**	**0.07**	0.82	0.13
6 months ahead	1.62	0.36	0.81	0.21	1.33	0.31
9 months ahead	2.79	0.59	1.91	0.47	2.49	0.55

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: RMSE คือ Root Mean Square Error และ TIC คือ Theil Inequality coefficient

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจาก 3 วิธีการ และ 2 หลักเกณฑ์พบว่าทุกหลักเกณฑ์ให้ผลการเรียงลำดับความสามารถของช่องว่างผลผลิตในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อที่สอดคล้องกัน โดยช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter เป็นช่องว่างผลผลิตที่สามารถพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อได้ดีที่สุดทั้ง 3 ช่วงเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 3 เดือนข้างหน้าซึ่งมีค่า RMSE และ TIC เท่ากับ 0.45 และ 0.07 ตามลำดับ ซึ่งต่ำที่สุดในบรรดา 3 วิธีการ รองลงมาคือ ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR และ ลำดับสุดท้ายคือ ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter

ทั้งนี้สาเหตุที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter มีความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อมากที่สุด เนื่องจากวิธีการ MVHP-filter ใช้สมการ Phillips curve ร่วมประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพส่งผลให้ผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าในกระบวนการ MVHP-filter ถูกปรับค่าตามค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ Phillips curve จึงทำให้ค่าช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจากวิธีการ MVHP-filter เมื่อนำไปประมาณค่าสมการ Phillips curve มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำและส่งผลให้การพยากรณ์มีความผิดพลาดต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ

5.2.3 ผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ

จากการพิจารณาช่วงเศรษฐกิจถดถอยซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ระดับความเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงติดลบติดต่อกัน 2 ไตรมาส พบว่าเศรษฐกิจไทยหลังจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯมีช่วงเวลาที่ระดับความเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงติดลบติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ไตรมาส ได้แก่ ช่วงปี 2008 ไตรมาสที่ 3 ถึง ปี 2009 ไตรมาส 1 โดยผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างภาวะเศรษฐกิจถดถอยกับช่องว่างผลผลิตแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ตารางแสดงผลการทดสอบความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับภาวะเศรษฐกิจ

ช่วงเวลา	HP-filter	MVHP-filter	MVHP-filter and SVAR	Real GDP Growth SA (Q-on-Q)
2008Q3	0.82	3.03	1.22	-0.2
2008Q4	-4.05	-2.34	-0.94	-4.9
2009Q1	-5.73	-3.83	-2.14	-2.4
2009Q2	-6.82	-3.83	-1.95	2.3
2009Q3	-4.53	-0.03	0.04	2.5

ที่มา : ช่องว่างผลผลิตจากการคำนวณ, Real GDP Growth Seasonal Adjusted (Quarter on Quarter basis) จากสภาพัฒน์

จากตารางที่ 12 จากการพิจารณาช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอยของไทยตามเกณฑ์ที่กำหนดในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2000 เดือน 8 จนถึงปี 2011 เดือน 2 ซึ่งเฉลี่ยให้ช่องว่างผลผลิตอยู่ในรายไตรมาสพบว่ามีเพียงช่วงเดียวคือ หลังวิกฤตการเงินสหรัฐฯซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงของไทยหลังขจัดปัจจัยของฤดูกาลเมื่อเทียบกับไตรมาสก่อน (Seasonal Adjustment Quarter on Quarter Basis หรือ SA Q-on-Q) ติดลบเป็นระยะเวลา 3 ไตรมาสติดต่อกัน คือ ปี 2008 ไตรมาส 3 จนถึงปี 2009 ไตรมาส 1 ซึ่งช่วงเวลาที่เกิดความถดถอยทางเศรษฐกิจนั้นย่อมนำไปสู่การหดตัวของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจหรือการติดลบของช่องว่างผลผลิต ดังนั้นหากในช่วงที่เกิดความถดถอยทางเศรษฐกิจ ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการใดให้ค่าเป็นลบติดต่อกัน 2 ไตรมาสขึ้นไปจึงถือว่ามีความสอดคล้องกับความถดถอยทางเศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาค่าช่องว่างผลผลิตจากตารางพบว่าช่องว่างผลผลิตจากทั้ง 3 วิธีการมีค่าเป็นลบทั้งหมดซึ่งแสดงให้เห็นว่าช่องว่างผลผลิตจากทั้ง 3 วิธีการสามารถส่งสัญญาณการหดตัวของเศรษฐกิจได้ อย่างไรก็ตามในปี 2009 ไตรมาส 2 ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงเริ่มปรับตัวเป็นบวกซึ่งจะเห็นได้ว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR เท่านั้นที่สามารถปรับตัวติดตามการฟื้นตัวของเศรษฐกิจได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter ยังคงติดลบ ค่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR จึงมีความรวดเร็วในการแสดงสัญญาณทางเศรษฐกิจที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากกว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ HP-filter โดยสาเหตุที่ช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR มีความรวดเร็วในการแสดงสัญญาณทางเศรษฐกิจรวดเร็วกว่าเนื่องจากวิธีการนี้ใช้ค่าการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR มาเป็นส่วนหนึ่งในการประมาณค่าซึ่งการเจริญเติบโตของผลผลิตตามศักยภาพจากวิธีการ SVAR มีความผันผวนตามลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าแทนที่จะเป็นค่าแนวโน้มที่มีความเรียบอย่างวิธีการ HP-filter และ MVHP-filter ทั้งนี้ผลการทดสอบมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Cesaroni (2008) ที่พบว่าวิธีการ SVAR เป็นวิธีการที่แสดงความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจมากกว่าวิธีการ HP-filter

นอกจากนี้แม้ว่าโดยรวมช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter จะสามารถส่งสัญญาณการหดตัวทางเศรษฐกิจในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจได้อย่างถูกต้องแต่ในช่วงเวลาอื่นๆซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริงของไทยมิได้ติดลบติดต่อกันเป็นเวลา 2 ไตรมาสขึ้นไปกลับพบว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter ส่งสัญญาณแสดงการหดตัวของเศรษฐกิจมากเกินไปซึ่งแสดงได้จากตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 ตารางแสดงช่วงเวลาที่ช่องว่างผลผลิตติดลบติดต่อกันมากกว่า 2 ไตรมาสขึ้นไป

Method	ช่วงเวลาที่ Output gap (%) ติดลบติดต่อกันเป็นเวลา 2 ไตรมาสขึ้นไป
HP-filter	2001Q2-2001Q3, 2002Q1-2002Q2, 2003Q2-2003Q3, 2004Q2-2004Q3, 2005Q1-2005Q2, **2008Q4-2009Q3*****, 2010Q2-2010Q3
MVHP-filter	**2008Q4-2009Q3****
MVHP-filter and SVAR	**2008Q4-2009Q2****

ที่มา : จากการคำนวณ, *** หมายถึง ช่วงที่เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯ

จากตารางที่ 13 จะเห็นได้ว่าช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter ส่งสัญญาณแสดงการหดตัวทางเศรษฐกิจมากถึง 5 ช่วงเวลาซึ่งแตกต่างจากช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ MVHP-filter และ SVAR ซึ่งส่งสัญญาณการหดตัวของเศรษฐกิจเพียงช่วงเวลาเดียวซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ในการพิจารณาช่วงเวลาที่เศรษฐกิจไทยหดตัว การนำช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ HP-filter ไปใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงินจึงอาจชี้นำแนวทางการดำเนินนโยบายการเงินที่ไม่เหมาะสมต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในเศรษฐกิจ

ดังนั้นจากการทดสอบทั้ง 3 หลักเกณฑ์ได้ผลสรุปคือ วิธีการระหว่าง MVHP-filter และ SVAR เป็นวิธีการที่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูลต่ำที่สุด อีกทั้งยังให้ผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตที่มีความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจมากที่สุด แม้ว่าความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อจะน้อยกว่าช่องว่างผลผลิตที่ประมาณค่าจากวิธีการ MVHP-filter แต่โดยภาพรวมช่องว่างผลผลิตจากวิธีการ MVHP-filter และ SVAR มีความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อใกล้เคียงกับวิธีการ MVHP-filter ซึ่งผลสรุปการทดสอบความน่าเชื่อถือจาก 3 หลักเกณฑ์และ 3 วิธีการแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 14 ตารางสรุปผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของช่องว่างผลผลิต

อันดับผลการทดสอบ	ปัญหาจุดปลายของข้อมูล	ความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ	ความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ
ดีที่สุด	**MVHP-filter และ SVAR**	**MVHP-filter**	**MVHP-filter และ SVAR**
รองลงมา	MVHP-filter	MVHP-filter และ SVAR	MVHP-filter
บกพร่อง	HP-filter	HP-filter	HP-filter

ที่มา : สรุปโดยผู้เขียน

5.3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างผลผลิตในเชิงนโยบายการเงิน

5.3.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ

5.3.1ก ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อเชิงพรรณนา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อในเบื้องต้นสามารถแสดงโดยตารางค่าสหสัมพันธ์และค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ โดยผลทางสถิติจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนเกิดวิกฤตการเงินสหรัฐฯ หลังวิกฤตการเงินสหรัฐฯและช่วงเวลาทั้งหมดที่ทำการศึกษา จากผลทางสถิติพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อในช่วงก่อนและหลังเกิดวิกฤตการเงินสหรัฐฯมีความใกล้เคียงกันซึ่งจะเห็นได้ว่าวิฤตการเงินมิได้ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อเปลี่ยนแปลงไปมากนัก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนร่วมพบว่าในช่วงหลังวิกฤตการเงินค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อสูงกว่าช่วงก่อนเกิดวิกฤตประมาณ 3 เท่าตัว เนื่องจากในช่วงหลังวิกฤตการเงินสหรัฐฯ ภาวะเศรษฐกิจโลกเกิดความซบเซาลงและนำไปสู่การหดตัวลงอย่างรุนแรงของช่องว่างผลผลิต ในขณะเดียวกันอัตราเงินเฟ้อก็ปรับตัวลงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากผลของการหดตัวของเศรษฐกิจโลกและการปรับตัวลดลงของราคาน้ำมัน

ตารางที่ 15 ตารางแสดงผลทางสถิติเบื้องต้นระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อ

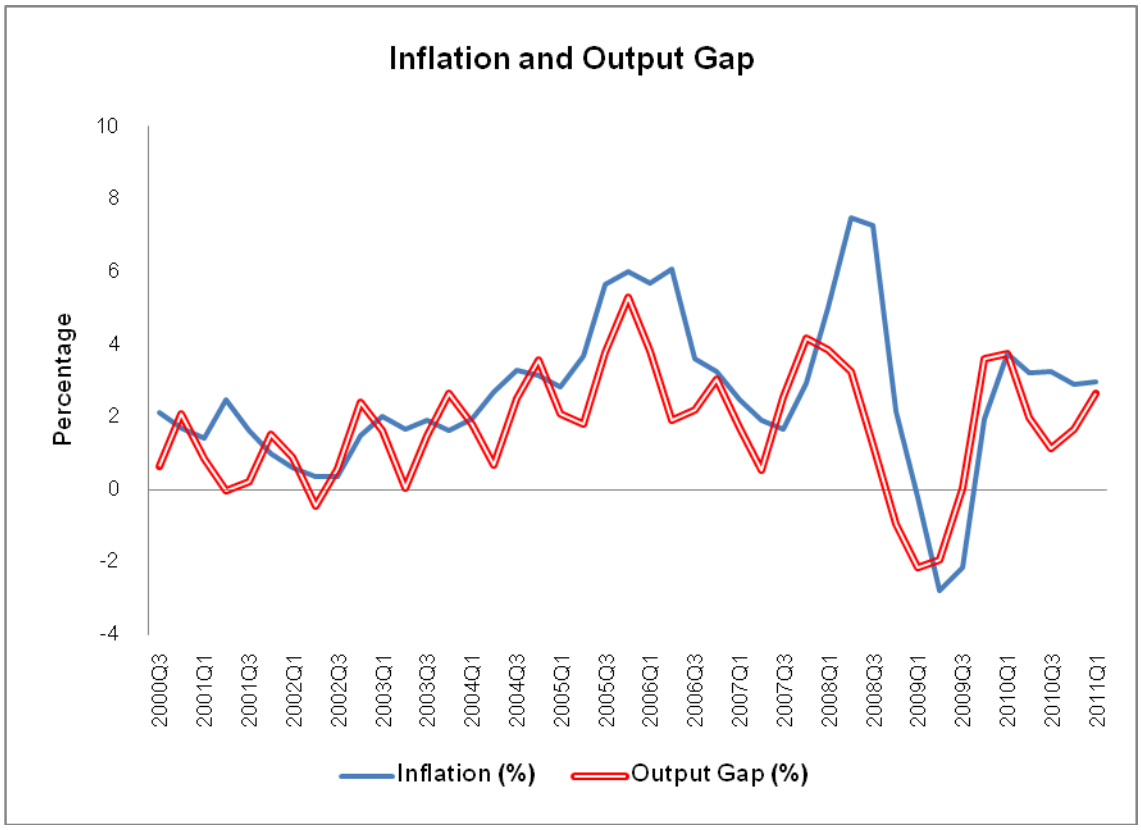
ช่วงเวลาที่พิจารณา	ก่อนวิกฤตการเงิน	หลังวิกฤตการเงิน	รวมทุกช่วงเวลา
ผลทางสถิติ	(2000 เดือน 8 ถึง ปี 2007 เดือน 6)	(2007 เดือน 7 ถึงปี 2011 เดือน 2)	(2000 เดือน 8 ถึงปี 2011 เดือน 2)
Correlation	0.53	0.57	0.55
Covariance	1.48	4.03	2.36

ที่มา : จากการคำนวณ

ในส่วนถัดไปคือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อเชิงพรรณนา ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการแสดงให้เห็นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อ

กับช่องว่างผลผลิตได้อย่างชัดเจนจึงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรในรายไตรมาสดังภาพที่ 19 ดังนี้

ภาพที่ 19 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อรายไตรมาส



ที่มา : ช่องว่างผลผลิตจากการคำนวณด้วยวิธี MVHP-filter และ SVAR, อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream

ในช่วงปี 2000 ไตรมาส 4 จนถึงปี 2001 ไตรมาส 2 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลดลงเป็นเวลา 3 ไตรมาสติดต่อกันอันเกิดจากการชะลอตัวของอุปสงค์ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ยังคงอ่อนแอหลังจากได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินในปี 1997 การชะลอตัวของอุปสงค์จึงมีสาเหตุหลักมาจากปัญหาการว่างงานที่สูงขึ้นจากการที่ภาคธุรกิจปรับตัวหลังเผชิญกับวิกฤตเศรษฐกิจด้วยการลดขนาดองค์กรลงส่งผลให้การใช้จ่ายเพื่อบริโภคของภาคเอกชนลดลง ประกอบกับการหดตัวของอุปสงค์ของประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจคือ สหรัฐฯและญี่ปุ่นที่ส่งผลให้การส่งออกของไทยซบเซาลง ในขณะที่นักลงทุนยังคงมีความกังวลต่อภาวะเศรษฐกิจโลกที่อาจเกิดการชะลอตัวลงอีกหลังจากเกิดวิกฤตภาวะฟองสบู่แตกในภาคอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในปี

2000 ส่งผลให้ระดับการลงทุนชะลอตัวลง อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอัตราเงินเฟ้อกลับพบว่าอัตราเงินเฟ้อในช่วงปี 2001 ไตรมาส 1 จนถึงปี 2001 ไตรมาส 2 มีทิศทางในการปรับตัวสูงขึ้นซึ่งสวนทางกับช่องว่างผลผลิตที่มีทิศทางปรับตัวลงซึ่งสาเหตุดังกล่าวเกิดขึ้นจากอัตราเงินเฟ้อที่ถูกผลักดันจากปัจจัยที่มิใช่อุปสงค์แต่เป็นการปรับตัวสูงขึ้นของสินค้าจำพวกที่มิใช่อาหารและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าจำพวกสุราและบุหรี่ซึ่งปรับราคาสูงขึ้นจากผลของการเพิ่มอัตราภาษีสรรพสามิต ผนวกกับการสูงขึ้นของราคาสินค้าจำพวกยานพาหนะและการสื่อสาร

ในปี 2001 ไตรมาส 3 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดเหตุวินาศกรรมในสหรัฐฯ พบว่าช่องว่างผลผลิตปรับตัวดีขึ้นจากไตรมาสก่อนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากการบริโภคของภาคเอกชนชะลอตัวลงจากระดับความเชื่อมั่นที่ลดลงจากเหตุวินาศกรรม อย่างไรก็ตามด้วยเหตุการณ์ที่คลี่คลายอย่างรวดเร็วส่งผลให้ระดับความเชื่อมั่นของผู้บริโภคปรับตัวดีขึ้นเล็กน้อยและส่งผลให้การบริโภคขยายตัวขึ้นในกรอบแคบๆ ผนวกกับภาวะการจ้างงานที่ดีขึ้น ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำมาเป็นเวลานานจึงส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตในไตรมาสสุดท้ายของปี 2001 ปรับตัวดีขึ้นซึ่งตรงกันข้ามกับอัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาเดียวกันที่ปรับตัวลงจากผลกระทบของราคาน้ำมันที่ลดลงจากการชะลอตัวของอุปสงค์โลก ผนวกกับอุปทานน้ำมันที่ไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ในอัฟกานิสถานเนื่องจากความขัดแย้งมิได้ลุกลามไปยังแหล่งผลิตน้ำมัน

ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องอีกครั้งจากผลกระทบของสงครามที่เกิดขึ้นระหว่างสหรัฐฯกับอิรักในไตรมาสแรกของปี 2002 ส่งผลให้ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคและนักลงทุนยังคงอยู่ในระดับต่ำและนำไปสู่ความซบเซาของการบริโภคและการลงทุนอย่างต่อเนื่องจึงเป็นเหตุให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงอีกครั้งในไตรมาสที่ 2 ในช่วงเวลาเดียวกันหากพิจารณาพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อจะเห็นได้ว่าอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงในทิศทางเดียวกับช่องว่างผลผลิต โดยช่วงเวลานี้อัตราเงินเฟ้อเริ่มได้รับผลกระทบจากภาวะอุปสงค์ที่หดตัวลงอันเกิดจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับสงครามระหว่างสหรัฐฯกับอิรัก ผนวกกับราคาสินค้าจำพวกอาหารสดที่ปรับตัวลงเช่นเดียวกัน

ภาวะอุปสงค์ของไทยเริ่มกระเตื้องขึ้นท่ามกลางสภาพแวดล้อมของเศรษฐกิจโลกที่มีแนวโน้มซบเซาลงได้ทุกเมื่อจากผลกระทบของสงครามที่ส่อเค้าว่าจะยืดเยื้อส่งผลให้ในช่วงปี 2002 ไตรมาส 3 จนถึงปี 2002 ไตรมาส 4 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวดีขึ้น ทั้งนี้การกระเตื้องขึ้นของอุปสงค์ได้แรงผลักดันมาจากการใช้จ่ายของเอกชนที่ขยายตัวขึ้น เช่นเดียวกับภาคการส่งออกที่เริ่มส่งสัญญาณการปรับตัวที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 2 ในด้านของอัตราเงินเฟ้อพบว่าทิศทางการปรับตัวเป็นไปในทิศทางเดียวกับช่องว่างผลผลิตโดยอัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นจากไตรมาส

ก่อน อย่างไรก็ตามการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อมิได้มาจากแรงกดดันจากภาวะการฟื้นตัวของอุปสงค์ เนื่องจากภาวะอุปสงค์ในช่วงเวลาที่ผ่านมาอยู่ในภาวะดีขึ้นสลับชะลอตัวโดยส่วนใหญ่จึงส่งผลให้อัตราการใช้กำลังการผลิตอยู่ในระดับที่ไม่สร้างแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อ ในขณะที่แรงกดดันจากอัตราเงินเฟ้อมาจากราคาน้ำมันในตลาดโลก ผนวกกับการปรับตัวสูงขึ้นของราคาสินค้าจำพวกผลไม้และผักสดจากอุปสงค์ที่สูงขึ้นในช่วงเทศกาลกินเจ

อย่างไรก็ตามหลังจากช่องว่างผลผลิตของไทยกระเตื้องขึ้นจากการเติบโตของอุปสงค์ของภาคเอกชน ใน 2 ไตรมาสของปีถัดมาคือ ปี 2003 ไตรมาสที่ 1 และ 2 ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดการระบาดของโรค SARS ได้ส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องจนเหลือเพียงร้อยละ 0.05 เนื่องจากการระบาดของโรค SARS ส่งผลกระทบต่อภาคการท่องเที่ยวและการอุปโภคบริโภคของภาคเอกชน ทั้งนี้อัตราเงินเฟ้อได้ปรับตัวลงเช่นเดียวกันแต่มิได้มีผลมาจากการชะลอตัวลงของอุปสงค์แต่เป็นผลจากภาวะอุปทานของราคาน้ำมันที่ปรับตัวลงจากผลของการยุติสงครามระหว่างสหรัฐฯและอิรัก ในครึ่งหลังของปี 2003 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวขึ้นค่อนข้างมากจากสถานการณ์ไข้หวัด SARS ที่คลี่คลายอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปลายไตรมาสที่ 2 และการมีสัญญาณด้านบวกจากการใช้จ่ายของผู้บริโภคต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ผนวกกับเศรษฐกิจไทยปราศจากการได้รับผลกระทบที่รุนแรงจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตามอัตราเงินเฟ้อมิได้ปรับตัวสูงขึ้นตามทิศทางของช่องว่างผลผลิต เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงเล็กน้อยจากผลของการปรับลดลงของราคาผักและผลไม้

ในปี 2004 ช่องว่างผลผลิตมีการปรับตัวลงในครึ่งปีแรกและปรับตัวขึ้นในช่วงครึ่งปีหลัง โดยครึ่งแรกของปีช่องว่างผลผลิตของไทยถูกแรงฉุดจากการปรับตัวสูงขึ้นของราคาน้ำมันที่ลดอำนาจซื้อและความเชื่อมั่นของผู้บริโภค ประกอบกับการระบาดของโรคไข้หวัดนกที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้ภาวะอุปสงค์ของไทยชะลอตัวลงในช่วงนี้ ในขณะที่อัตราเงินเฟ้อเร่งตัวขึ้นสวนทางกับการชะลอตัวของอุปสงค์จากผลกระทบของราคาอาหารสดที่เร่งตัวสูงขึ้นจากอุปทานของอาหารที่ลดลง ประกอบกับการปรับตัวสูงขึ้นของราคาสินค้าที่มิใช่อาหารและเครื่องดื่มจากราคาต้นทุนที่สูงขึ้น ในขณะที่ครึ่งปีหลัง ช่องว่างผลผลิตปรับตัวขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในด้านการลงทุนในโครงการต่างๆ เช่น โครงการบ้านเอื้ออาทรและการสร้างสนามบินสุวรรณภูมิ รวมไปถึงการใช้จ่ายของภาครัฐที่ปรับตัวสูงขึ้น ในด้านของอัตราเงินเฟ้อในครึ่งปีหลังพบว่ามีทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ตรงกันข้ามกับช่องว่างผลผลิตโดยการปรับตัวลงเล็กน้อยเนื่องจากการปรับลดลงของราคาสินค้าจำพวกอาหารและเครื่องดื่ม

พฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตในปี 2005 คล้ายกับปี 2004 นั่นคือ ชะลอตัวใน 2 ไตรมาสแรกและกลับมาขยายตัวใน 2 ไตรมาสสุดท้าย โดยไตรมาส 1 และ 2 ช่องว่างผลผลิตหดตัวลงจากผลกระทบของราคาน้ำมันที่สูงขึ้นและส่งผลให้อุปสงค์ชะลอตัวลง โดยเฉพาะอุปสงค์ที่มีต่อสินค้ากลุ่มที่มิใช่อาหารและเครื่องดื่ม เช่น รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ในช่วงเวลานี้ทิศทางของอัตราเงินเฟ้อยังคงสวนทางกับช่องว่างผลผลิตเนื่องจากอัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อยจากผลกระทบของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ส่งผลให้ราคาค้าปลีกน้ำมันภายในประเทศปรับตัวสูงขึ้นตาม ในขณะเดียวกันเมื่อราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้นจึงนำไปสู่การเร่งตัวขึ้นของราคาสินค้ากลุ่มที่มิใช่อาหารและเครื่องดื่มจากต้นทุนที่สูงขึ้น ในช่วงไตรมาส 3 จนถึง ไตรมาส 4 ช่องว่างผลผลิตเร่งตัวขึ้นสูงมากจากร้อยละ 3.7 เป็นร้อยละ 5.3 จากภาคบริการและการส่งออกที่ทำรายได้สูงขึ้นมากเมื่อเทียบกับไตรมาสก่อน ผนวกกับความเชื่อมั่นของผู้บริโภคและภาคธุรกิจที่ดีขึ้น เช่นเดียวกับอัตราเงินเฟ้อที่เร่งตัวจากร้อยละ 3.6 เป็นร้อยละ 5.6 จากการปรับตัวสูงขึ้นของราคาจำพวกอาหารและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาสินค้าเกษตรที่ปรับตัวสูงขึ้นจากผลผลิตที่ลดลงจากภัยธรรมชาติ

ในช่วงปี 2006 ไตรมาส 1 จนถึงปี 2006 ไตรมาส 2 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงแต่อยู่ในระดับที่ไม่ต่ำมากนักที่ระดับร้อยละ 1.9 ซึ่งสาเหตุของการชะลอตัวลงเกิดจากการปรับตัวลงของยอดการใช้จ่ายของภาคเอกชนซึ่งเกิดจากความกังวลต่อราคาพลังงานและอาหารสดที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยที่มีทิศทางการปรับตัวสูงขึ้น ขณะที่อัตราเงินเฟ้อเร่งตัวสูงขึ้นสวนทางกับภาวะอุปสงค์ โดยอัตราเงินเฟ้อซึ่งสูงมากแล้วยังคงเร่งตัวสูงต่อไปเล็กน้อยจากผลของการปรับขึ้นของราคาอาหารสดและราคาพลังงาน ในขณะที่ปี 2006 ไตรมาส 4 จนถึงปี 2007 ไตรมาส 2 ช่องว่างผลผลิตมีการปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 3.03 เหลือเพียงร้อยละ 0.54 จากการชะลอตัวในการใช้จ่ายของผู้บริโภคและความซบเซาในด้านการลงทุน โดยอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงในทิศทางเดียวกันจากผลของภาวะอุปสงค์ที่อ่อนแอลง ทั้งนี้แม้ว่าระดับราคาน้ำมันจะปรับตัวสูงขึ้นจากแรงกดดันด้านอุปทานซึ่งมาจากการประท้วงในประเทศผู้ผลิตน้ำมันรายใหญ่แต่การปรับตัวสูงขึ้นของราคาน้ำมันยังคงชะลอตัวลงเมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนส่งผลให้อิทธิพลที่ราคาน้ำมันมีต่ออัตราเงินเฟ้ออ่อนลง ผนวกกับราคาอาหารสดปรับตัวลดลงค่อนข้างมากจึงเป็นเหตุที่สนับสนุนให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลง

การขยายตัวของอุปสงค์เกิดขึ้นในครึ่งหลังของปี 2007 แม้ว่าช่วงเวลาดังกล่าวจะเริ่มมีข่าวร้ายเกี่ยวกับวิกฤตการเงินสหรัฐฯจากการที่สถาบันการเงิน Bear Stearns ประสบกับการขาดทุนและต้องขายต่อให้ JP Morgan แต่ด้วยทิศทางและผลกระทบที่มีต่อเศรษฐกิจโลกยังไม่ชัดเจนจึงไม่

ส่งผลกระทบต่อภาวะอุปสงค์ของไทย ทั้งนี้ช่องว่างผลผลิตที่ปรับตัวขึ้นได้รับปัจจัยจากภาคการส่งออกและการลงทุนของภาคเอกชนที่ขยายตัวขึ้น โดยอัตราเงินเฟ้อปรับตัวขึ้นในทิศทางเดียวกับภาวะอุปสงค์ที่เติบโตขึ้น นอกจากนี้อัตราเงินเฟ้อยังได้รับอิทธิพลจากแรงผลักดันของราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ปรับตัวสูงขึ้นจากความต้องการของเศรษฐกิจเกิดใหม่คือ จีนและอินเดีย ในขณะที่อุปทานของน้ำมันซึ่งมีปริมาณจำกัดถูกซ้ำเติมจากผลกระทบของภัยธรรมชาติและความขัดแย้งด้านการเมือง นอกจากนี้ปัจจัยหลักที่ส่งผลให้ราคาน้ำมันเร่งตัวสูงขึ้นคือ การที่นักลงทุนเริ่มขาดความเชื่อมั่นต่อเศรษฐกิจสหรัฐฯและค่าเงินดอลลาร์จึงเปลี่ยนไปลงทุนโดยการเก็งกำไรราคาสินค้าโภคภัณฑ์ ได้แก่ น้ำมันและทองคำ

ในครึ่งแรกของปี 2008 วิกฤตเศรษฐกิจเริ่มลุกลามมากขึ้น โดยสถาบันปล่อยสินเชื่อด้านอสังหาริมทรัพย์ Fannie Mae and Freddie Mac ประสบกับภาวะการขาดทุนอย่างหนักจนกระทั่งธนาคารกลางต้องเข้ามาให้ความช่วยเหลือ สถานการณ์ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อภาวะอุปสงค์ของไทยโดยในช่วง 2 ไตรมาสแรกของปี 2008 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องแต่ยังคงเป็นบวกจากการลดลงของการใช้จ่ายและระดับการลงทุนที่ปรับตัวลงของภาคเอกชน ผนวกกับการชะลอตัวของการใช้จ่ายรัฐบาล ในขณะที่ไตรมาส 3 การส่งออกสุทธิหดตัวลงอย่างมากซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากวิกฤตการเงินที่ขยายตัวเต็มรูปแบบซึ่งในช่วงเวลานี้ สถาบันการเงินซึ่งมีขนาดใหญ่และก่อตั้งมาเป็นเวลานานคือ Lehman Brothers ประกาศล้มละลายและตามมาด้วยการปิดตัวลงของสถาบันการเงินขนาดใหญ่อีกหลายแห่ง นอกจากนี้วิกฤตการเงินยังแพร่กระจายออกไปในประเทศที่ซื้อตราสารอนุพันธ์ CDO โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสหภาพยุโรป วิกฤตเศรษฐกิจโลกที่ลุกลามออกไปอย่างรวดเร็วเริ่มส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทย ทั้งนี้แม้ว่าเศรษฐกิจไทยจะไม่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตในครั้งนี้โดยตรงแต่ภาวะอุปสงค์ของไทยเริ่มแสดงให้เห็นการชะลอตัวของเศรษฐกิจอย่างชัดเจนส่งผลให้ในไตรมาสแรกของปี 2009 ช่องว่างผลผลิตหดตัวลงจนกระทั่งติดลบมากที่สุดในรอบ 10 ปี ซึ่งสาเหตุของการหดตัวอย่างรุนแรงของช่องว่างผลผลิตเกิดจากการหดตัวลงของอุปสงค์ของโลกซึ่งถูกทำลายโดยวิกฤตการเงินสหรัฐฯ

ไตรมาสต่อมาแม้ว่าช่องว่างผลผลิตจะยังคงติดลบจากผลกระทบของการหดตัวของเศรษฐกิจโลกจากช่วงเวลาก่อนแต่ด้วยสภาพเศรษฐกิจที่เริ่มฟื้นตัวดีขึ้นจึงส่งผลให้ในปี 2009 ไตรมาส 3 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวกลับขึ้นมาเป็นบวกเล็กน้อยหลังจากติดลบมาเป็นเวลา 3 ไตรมาส ทั้งนี้การมีสัญญาณทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นเป็นผลจากการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลที่สนับสนุนให้การบริโภคและการลงทุนของภาคเอกชนกระเตื้องขึ้น อย่างไรก็ตามการฟื้นตัวของการบริโภคและ

การลงทุนยังอยู่ในกรอบแคบ ๆเนื่องจากระดับความเชื่อมั่นของนักลงทุนและผู้บริโภคยังคงได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินและความขัดแย้งทางการเมือง

ทั้งนี้ช่องว่างผลผลิตเริ่มแสดงให้เห็นสัญญาณการฟื้นตัวของทางเศรษฐกิจไทยได้ค่อนข้างชัดเจนในไตรมาสที่ 4 จากระดับของช่องว่างผลผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้นจากไตรมาสที่ 3 ซึ่งเป็นบวกเล็กน้อยซึ่งแสดงให้เห็นว่าเศรษฐกิจไทยมีพัฒนาการขยายตัวในทิศทางที่ดีขึ้นแต่เป็นไปอย่างเปราะบาง โดยปัจจัยที่เร่งการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจคือ การฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกที่ส่งผลให้การส่งออกสุทธิของไทยปรับตัวสูงขึ้น ผนวกกับการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลจากช่วงเวลาก่อนที่เป็นแรงเสริมให้การลงทุนและการใช้จ่ายของภาคเอกชนมีการปรับตัวไปในทิศทางที่ดีขึ้น

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อในช่วงปี 2008 ไตรมาส 1 จนถึงปี 2009 ไตรมาส 4 พบว่าอัตราเงินเฟ้อมีรูปแบบการปรับตัวในลักษณะที่ใกล้เคียงกับช่องว่างผลผลิตอย่างชัดเจน เนื่องจากในช่วงเวลานี้อัตราเงินเฟ้อได้รับผลกระทบจากปัจจัยด้านอุปสงค์จากช่องว่างผลผลิตและราคาน้ำมันซึ่งหดตัวลงจากการหดตัวของอุปสงค์โลก ทั้งนี้ในช่วงครึ่งแรกของปี 2008 อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วสวนทางกับช่องว่างผลผลิตที่มีทิศทางปรับตัวลงเนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวอัตราเงินเฟ้อได้รับผลกระทบจากปัจจัยทั้งอุปสงค์จากต่างประเทศและปัจจัยด้านอุปทาน โดยปัจจัยด้านอุปสงค์เกิดจากการแข็งแกร่งขึ้นของเศรษฐกิจจีนและอินเดียซึ่งมีประชากรมากถึงร้อยละ 30 ของประชากรโลก ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของประชากรในประเทศจีนและอินเดียจึงนำไปสู่การสูงขึ้นอย่างมากของระดับอุปสงค์ที่มีต่อการใช้พลังงาน ในขณะเดียวกันความต้องการอาหารและแหล่งพลังงานทดแทนน้ำมันจากสินค้าเกษตรก็เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ราคาสินค้าอาหารและสินค้าเกษตรปรับตัวสูงขึ้น ทั้งนี้การปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วของอัตราเงินเฟ้อยังเกิดจากสัญญาณความอ่อนแอของเศรษฐกิจสหรัฐฯ ส่งผลให้นักลงทุนหันไปลงทุนเก็งกำไรราคาน้ำมันและทองคำ

หลังจากวิกฤตเศรษฐกิจสหรัฐฯเริ่มขยายตัวเต็มรูปแบบ จึงเกิดภาวะการหดตัวทางเศรษฐกิจในสหรัฐฯและยุโรปส่งผลให้ราคาน้ำมันในไตรมาสที่ 4 ปรับตัวลงตามการหดตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจโลก ซึ่งอัตราเงินเฟ้อในช่วงปี 2008 ไตรมาส 3 ถึงปี 2009 ไตรมาส 1 มีทิศทางการปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกับช่องว่างผลผลิต โดยอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงต่ำสุดในปี 2009 ไตรมาสที่ 2 ซึ่งติดตามการหดตัวมากที่สุดของช่องว่างผลผลิตซึ่งเกิดขึ้นในปี 2009 ไตรมาสที่ 1 ซึ่งสาเหตุของการปรับตัวลงอย่างรุนแรงของอัตราเงินเฟ้อเกิดจากการหดตัวลงของราคาน้ำมันและภาวะอุปสงค์ ไตรมาสที่ 3 ของปี 2009 อัตราเงินเฟ้อเริ่มปรับตัวดีขึ้นแม้ว่าจะยังคงติดลบตาม

ดังนั้นเมื่อภาวะอุปสงค์ของไทยฟื้นตัวอย่างต่อเนื่องตามภาวะเศรษฐกิจโลกจึงส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อในช่วงปี 2009 ไตรมาส 4 ปรับตัวกลับมาเป็นบวกอีกครั้ง

ภายหลังการฟื้นตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไปจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯช่องว่างผลผลิตของไทยในปี 2010 ไตรมาส 1 ปรับตัวสูงขึ้นเล็กน้อยจากการเติบโตของอุปสงค์ในต่างประเทศที่ส่งผลให้การส่งออกขยายตัวมากขึ้น อย่างไรก็ตามด้วยภาวะเศรษฐกิจโลกที่ฟื้นตัวขึ้นอย่างเปราะบางจึงส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องในไตรมาสที่ 2 และ 3 ทั้งนี้ด้วยระดับการอุปโภคบริโภคและการลงทุนที่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ดีจึงเป็นปัจจัยที่ช่วยพยุงให้ช่องว่างผลผลิตไม่ปรับตัวลงอย่างรุนแรง ในขณะที่ไตรมาสที่ 4 และ ปี 2011 ไตรมาส 1 ช่องว่างผลผลิตปรับตัวในทิศทางเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปัจจัยการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกและการปรับตัวสูงขึ้นของการอุปโภคและบริโภคของภาคเอกชน ทั้งนี้อัตราเงินเฟ้อหลังจากปี 2010 ไตรมาส 1 จนถึงจุดสิ้นสุดของข้อมูลคือ ปี 2011 ไตรมาส 1 มิได้มีทิศทางการปรับตัวเช่นเดียวกับช่องว่างผลผลิต เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวอัตราเงินเฟ้อได้ถูกผลักดันจากปัจจัยด้านอุปทานอีกครั้งซึ่งภัยธรรมชาติได้เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการลดลงของอุปทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์และผักผลไม้ส่งผลให้ราคาสินค้ากลุ่มดังกล่าวปรับตัวสูงขึ้น ผนวกกับราคาพลังงานที่กลับมาปรับตัวสูงขึ้นอีกครั้งจากกิจกรรมของเศรษฐกิจโลกที่เริ่มกระเตื้องขึ้น

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อได้แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนั้นอาจเกิดขึ้นในทิศทางเดียวกันและทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากตัวแปรทั้งสองได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอกคือ ภาวะราคาและเศรษฐกิจโลก ทั้งนี้อิทธิพลของช่องว่างผลผลิตที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อนั้นอาจไม่ได้มีความชัดเจนมากนักเนื่องจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไปซึ่งคำนึงถึงระดับราคาสินค้าจำพวกอาหารและพลังงานซึ่งได้รับผลกระทบจากความผันผวนด้านอุปทานเป็นอย่างมาก ประกอบกับในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าเศรษฐกิจไทยอยู่ในช่วงที่มีการหดตัวของอุปสงค์สลับกับการขยายตัวมาโดยตลอดจึงส่งผลให้แรงผลักดันจากอุปสงค์ที่ส่งผลต่ออัตราเงินเฟ้อทั่วไปไม่สามารถแสดงออกมาได้อย่างเต็มที่

5.3.1ข ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านอุปสงค์และอุปทานในระยะสั้นที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์โดยใช้สมการ Phillips curve และการวิเคราะห์โดยใช้แผนภาพซึ่งแสดงอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์โดยรวมกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง โดยส่วนแรกแสดงผลการประมาณค่าสมการ Phillips curve ดังนี้

$$\hat{\pi}_t = 1.06^{***}\pi_{t-1} - 0.165^{***}\pi_{t-2} + 0.129^{***}y_t^{gap} + 0.109^{***}ipi_{t-1} + 0.045^{***}orp_t$$

หมายเหตุ: ***หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1

จากสมการจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อ ได้แก่ ปัจจัยด้านอุปสงค์คือ ช่องว่างผลผลิตและ ปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้น ได้แก่ อัตราการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้านำเข้าและอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาค้าปลีกน้ำมัน เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นทั้ง 2 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อผ่านค่าสัมประสิทธิ์พบว่าเมื่อรวมค่าสัมประสิทธิ์ของทั้งสองตัวแปรคือ 0.109 และ 0.045 เท่ากับ 0.154 ซึ่งมากกว่าค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้านอุปสงค์คือ 0.129

ทั้งนี้สาเหตุที่ปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นมีอิทธิพลมากกว่าปัจจัยด้านอุปสงค์นั้นจากการศึกษาของ มงคล (2543) ได้กล่าวว่าปัจจัยด้านอุปทานจะส่งผลกระทบต่อระดับราคาโดยตรง เนื่องจากระดับราคาปัจจัยการผลิตจะทำให้ต้นทุนการผลิตเปลี่ยนแปลงและนำไปสู่การปรับราคา ในขณะที่ปัจจัยด้านอุปสงค์จะต้องมีการปรับตัวในส่วนของสินค้าคงคลังหรือส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตก่อนที่จะส่งผลกระทบไปยังระดับราคา นั่นคือ เมื่อใดก็ตามที่ระดับอุปสงค์สูงขึ้น ผู้ประกอบการจะตอบสนองระดับอุปสงค์ที่สูงขึ้นด้วยการผลิตมากขึ้นและเพิ่มราคาสินค้าให้สูงขึ้น

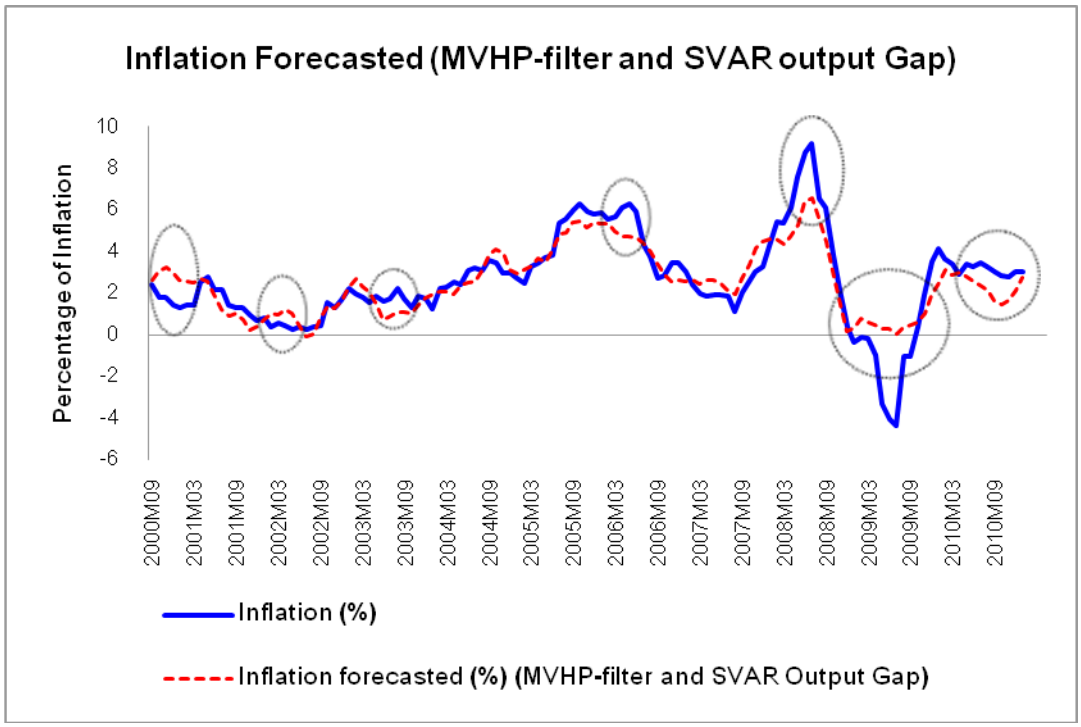
ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบอิทธิพลจากด้านอุปทานในระยะสั้นและด้านอุปสงค์พบว่าในระยะสั้นปัจจัยด้านอุปสงค์มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อน้อยกว่าปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้น ทั้งนี้ปัจจัยที่ธนาคารกลางสามารถควบคุมได้ คือ ปัจจัยด้านอุปสงค์เท่านั้น เนื่องจากปัจจัยด้านอุปทานได้รับผลกระทบจากต่างประเทศ, สภาพดินฟ้าอากาศและปัจจัยอื่นๆซึ่งนโยบายการเงินไม่สามารถส่งผลกระทบต่อปัจจัยเหล่านั้นได้ การที่ช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นปัจจัยด้านอุปสงค์มีผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อใกล้เคียงกับปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นจึงสะท้อนให้เห็นความไม่แน่นอนในการดำเนินนโยบายการเงินในการควบคุมอัตราเงินเฟ้อ อย่างไรก็ตามปัจจัยอีกประเภทหนึ่งซึ่งมีความสำคัญต่อ

ทิศทางของอัตราเงินเฟ้ออีกช่องทางคือ อัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ซึ่งตัวแปรดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานซึ่งในท้ายสุดหากระดับเงินเฟ้อคาดการณ์สูงย่อมนำไปสู่การสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อ

จากการศึกษาของปราณีและคณะ (2551) ได้กล่าวถึงความสำคัญต่อการควบคุมอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ของประชาชนไว้ว่า ในระยะหลังปัจจัยด้านอุปทาน เช่น ราคาน้ำมันและราคาสินค้าเกษตรไม่เพียงเป็นปัจจัยสำคัญต่อเงินเฟ้อเท่านั้นแต่ยังมีอิทธิพลสำคัญต่อการคาดการณ์เงินเฟ้อของประชาชนซึ่งแม้ว่าปัจจัยดังกล่าวจะเป็นปัจจัยทางด้านอุปทานก็ตาม ธนาคารกลางควรแสดงท่าทีที่มีความชัดเจน,ทันท่วงทีและมีความเข้มงวดในการควบคุมอัตราเงินเฟ้อเป้าหมายที่อาจได้รับผลกระทบจากอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ ดังนั้นแม้ว่าธนาคารกลางจะไม่สามารถดำเนินนโยบายการเงินเพื่อจัดการกับปัจจัยด้านอุปทานโดยตรงแต่ธนาคารกลางก็ควรให้ความสำคัญกับอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ซึ่งได้รับผลกระทบจากปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นเช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อจะถูกกำหนดจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve คือ ช่องว่างผลผลิต ดัชนีราคาสินค้านำเข้าและราคาค้าปลีกน้ำมันแต่ในบางช่วงเวลาอัตราเงินเฟ้อของไทยอาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยที่อยู่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve ตามเหตุการณ์ของเศรษฐกิจในประเทศและเศรษฐกิจโลกในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้นการจะทราบว่าในช่วงเวลาใดที่อัตราเงินเฟ้อมีพฤติกรรมตามตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve หรือปัจจัยอื่นๆสามารถทราบได้โดยการใช้สมการ Phillips curve พยากรณ์อัตราเงินเฟ้อแบบพลวัตรตั้งแต่จุดเริ่มต้นของข้อมูลที่ทำการศึกษาจนกระทั่งจุดสิ้นสุดของข้อมูล โดยช่วงเวลาที่สมการ Phillips curve สามารถพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อได้แม่นยำแสดงให้เห็นว่าช่วงเวลานั้นอัตราเงินเฟ้อมีพฤติกรรมตามตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve ในขณะที่ช่วงเวลาใดที่เกิดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ย่อมแสดงให้เห็นว่าอัตราเงินเฟ้อได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆที่อยู่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve โดยภาพแสดงการเปรียบเทียบระหว่างอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงหรือข้อมูลจริงของอัตราเงินเฟ้อกับอัตราเงินเฟ้อที่พยากรณ์จากสมการ Phillips curve แสดงโดยภาพที่ 20 ดังนี้

ภาพที่ 20 ภาพแสดงอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์เปรียบเทียบกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง

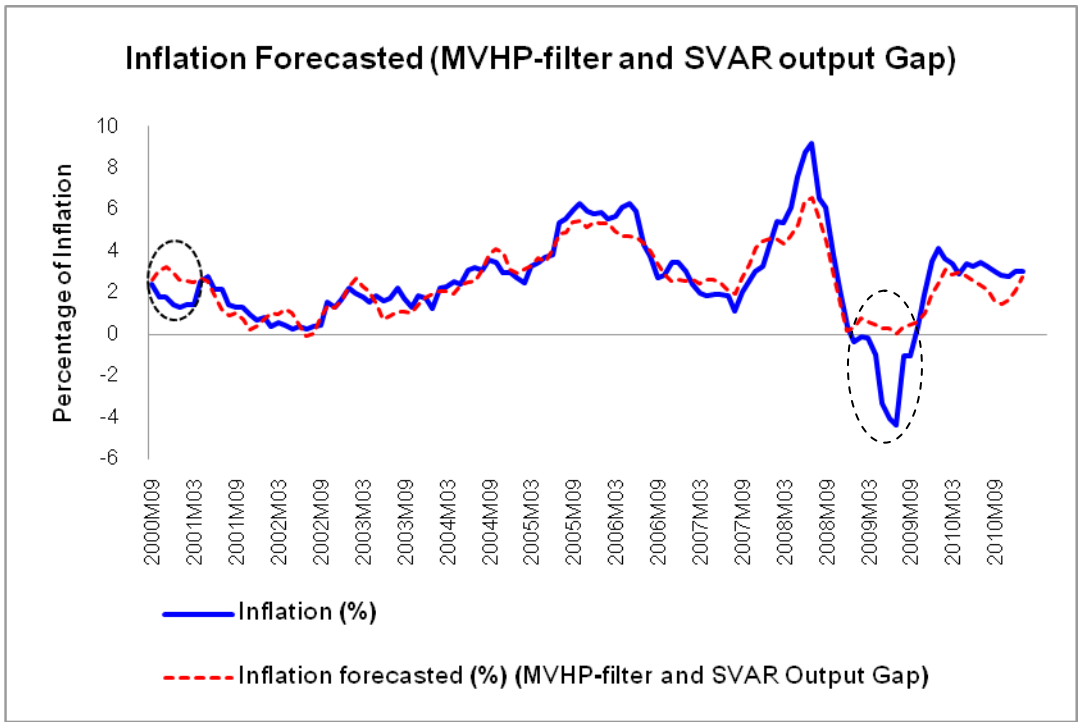


ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการพยากรณ์ของสมการ Phillips curve

จากภาพที่ 20 ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากสมการ Phillips curve กับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงมีข้อดีประการสำคัญคือ การทำให้ทราบได้ว่าในแต่ละช่วงเวลานั้นอัตราเงินเฟ้อของไทยมีพฤติกรรมตามปัจจัยใด หากช่วงเวลาใดก็ตามที่อัตราเงินเฟ้อที่พยากรณ์จากสมการ Phillips curve มีค่าใกล้เคียงกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงแสดงให้เห็นว่าในช่วงเวลานั้นอัตราเงินเฟ้อของไทยมีพฤติกรรมตามตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve นั่นคือ ช่องว่างผลผลิต ดัชนีราคาสินค้านำเข้าและราคาค้าปลีกน้ำมัน ในทางตรงกันข้ามในช่วงเวลาใดก็ตามหากอัตราเงินเฟ้อที่พยากรณ์จากสมการ Phillips curve คลาดเคลื่อนไปจากอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงย่อมแสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อของไทยนอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve จากภาพเปรียบเทียบผลการพยากรณ์กับค่าที่แท้จริงพบว่าช่วงเวลาที่อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์คลาดเคลื่อนออกจากอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงค่อนข้างมากคือ ช่วงเวลาที่ถูกวงด้วยเส้นประซึ่งแสดงให้เห็นว่าช่วงเวลาดังกล่าวอัตราเงินเฟ้อของไทยได้รับผลกระทบจากปัจจัยอื่นๆมากกว่าตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve ทั้งนี้ปัจจัยดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น 2

ประเภทคือ ปัจจัยด้านอุปสงค์และปัจจัยด้านอุปทาน โดยผลกระทบจากปัจจัยด้านอุปสงค์ที่อยู่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อแสดงโดยภาพที่ 21 ดังนี้

ภาพที่ 21 ภาพแสดงความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้ออันเกิดจากปัจจัยด้านอุปสงค์



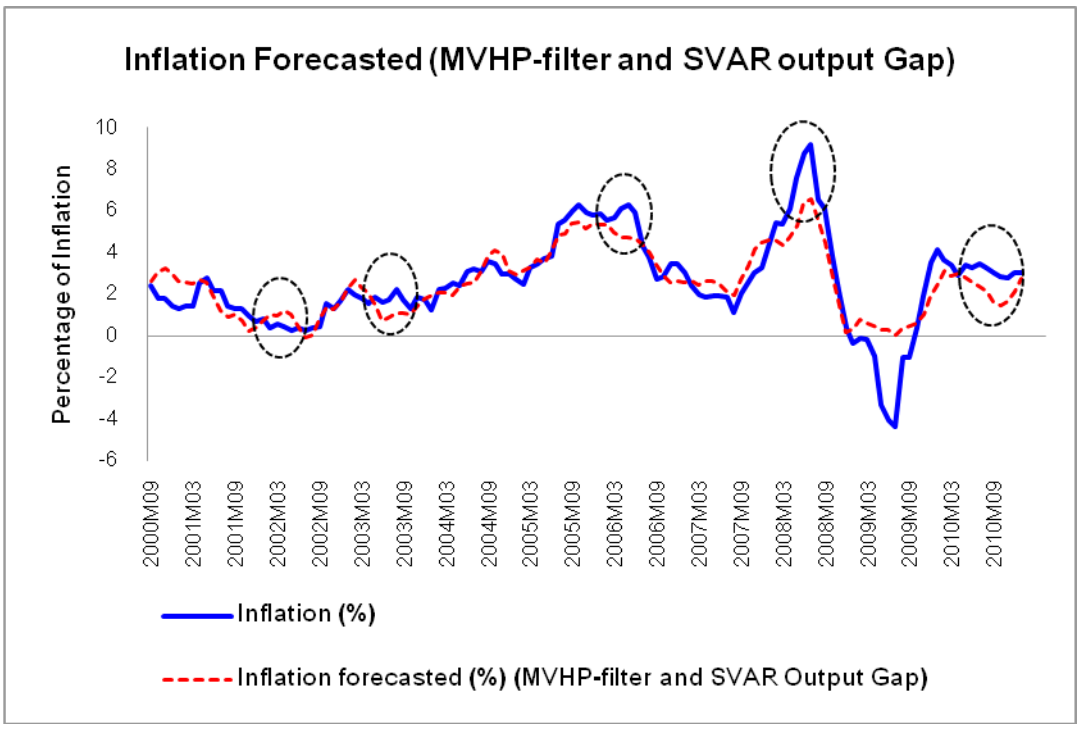
ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream, อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการคำนวณ

จากภาพที่ 21 เส้นประที่วงรอบความคลาดเคลื่อนระหว่างอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์กับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงเป็นช่วงเวลาที่อุปสงค์ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อและส่งผลให้ค่าพยากรณ์คลาดเคลื่อนจากค่าจริง โดยเส้นวงประในช่วงเวลาแรกคือ ปี 2000 เดือน 9 ถึง ปี 2001 เดือน 3 ซึ่งสาเหตุที่ในช่วงเวลานี้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์เนื่องจาก ในช่วงเวลาดังกล่าวเศรษฐกิจไทยเพิ่งฟื้นตัวจากวิกฤตการเงินในปี 1997 จึงส่งผลให้ในระบบเศรษฐกิจไทยมีอัตราการใช้กำลังการผลิตอยู่น้อย ดังนั้นแม้ว่าในช่วงเวลานี้ช่องว่างผลผลิตจะเป็นบวกซึ่งสะท้อนการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจแต่ก็ไม่สร้างแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อ ความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์จากปัจจัย

ด้านอุปสงค์ในช่วงเวลาต่อมาคือ ปี 2009 เดือน 3 ถึง ปี 2009 เดือน 9 ซึ่งเป็นช่วงที่เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินสหรัฐฯ จากภาพจะเห็นได้ว่าอัตราเงินเฟ้อพยากรณ์มิได้ปรับตัวลงเช่นเดียวกับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงซึ่งเกิดจากผลกระทบจากการหดตัวอย่างรุนแรงของอุปสงค์โลกที่ไม่เพียงส่งผลกระทบไปที่ราคาน้ำมันแต่ยังส่งผลไปยังราคาสินค้าที่เป็นต้นทุนการผลิตแทบทุกประเภท ในขณะเดียวกันด้วยอุปสงค์ที่หดตัวลงอย่างรุนแรงจึงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อของไทยปรับตัวลงอย่างรุนแรง

ในส่วนถัดไปคือ ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้ออันเกิดจากปัจจัยด้านอุปทานซึ่งสามารถแสดงโดยภาพที่ 22 ดังนี้

ภาพที่ 22 ภาพแสดงความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้ออันเกิดจากปัจจัยด้านอุปทาน



ที่มา : อัตราเงินเฟ้อจาก CEIC DataStream, อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์จากการคำนวณ

จากภาพที่ 22 จะเห็นได้ว่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ที่เกิดจากปัจจัยด้านอุปทานมีมากกว่าปัจจัยด้านอุปสงค์เนื่องจากการประมาณค่าสมการ Phillips curve ในครั้งนี้ใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไปซึ่งคำนึงถึงระดับราคาสินค้ากลุ่มพลังงานและอาหารซึ่งมีความผันผวนสูงในด้านของอุปทานจากสภาพความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ ตลอดจนโรคระบาดและความขัดแย้งทางการเมืองส่งผลให้ระดับราคาสินค้ากลุ่มดังกล่าวมีความผันผวนสูง ในช่วงแรกคือ ปี 2002 เดือน 1 ถึงปี 2002 เดือน 6 อัตราเงินเฟ้อพยากรณ์ปรับตัวสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงเนื่องจากอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงปรับตัวลงตามดัชนีราคาหมวดอาหารและเครื่องดื่มซึ่งเป็นปัจจัยที่อยู่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve นอกจากนี้ในช่วงเวลาอื่นๆยกเว้นช่วง ปี 2008 เดือน 3 ถึงปี 2008 เดือน 9 สาเหตุของการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงนั้นโดยรวมได้รับผลกระทบจากสภาพดินฟ้าอากาศที่ส่งผลกระทบต่ออุปทานของผลผลิตทางการเกษตรและนำไปสู่การปรับตัวสูงขึ้นของราคาสินค้ากลุ่มดังกล่าว ขณะที่ความผิดพลาดในการพยากรณ์ในช่วง ปี 2008 เดือน 3 ถึงปี 2008 เดือน 9 เกิดขึ้นเนื่องจากโดยส่วนมากแม้ว่าช่วงเวลานี้อัตราเงินเฟ้อจะได้รับผลกระทบจากการสูงขึ้นของราคาน้ำมันซึ่งเป็นตัวแปรอิสระในสมการ Phillips curve แต่การสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อส่วนหนึ่งยังถูกขับเคลื่อนจากการเก็งกำไรในสินค้าโภคภัณฑ์ของนักลงทุนที่เริ่มหมดความเชื่อมั่นในเงินสกุลดอลลาร์อีกด้วย

ดังนั้นจากภาพที่ 22 ซึ่งเปรียบเทียบการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อและอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริงจะเห็นได้ว่าโดยรวมนั้นสมการ Phillips curve สามารถพยากรณ์พฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อได้ค่อนข้างดีจึงกล่าวได้ว่าพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อถูกกำหนดจากปัจจัยด้านอุปสงค์คือ ช่องว่างผลผลิตและปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นคือ ดัชนีราคาสินค้านำเข้าและราคาค้าปลีกน้ำมัน อย่างไรก็ตามในบางช่วงเวลาปัจจัยอื่นๆอาจมีอิทธิพลมากกว่าปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะดินฟ้าอากาศและโรคระบาดที่มีส่วนสำคัญในการกำหนดปริมาณและราคาสินค้าเกษตรและอาหาร นอกจากนี้ภาวะเศรษฐกิจจากช่วงเวลาก่อนก็เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อเช่นเดียวกัน เนื่องจากเศรษฐกิจในช่วงเวลาก่อนสามารถส่งผลต่ออัตราการใช้กำลังการผลิตในช่วงเวลาปัจจุบันได้ หากอัตราการใช้กำลังการผลิตในช่วงเวลาปัจจุบันน้อย ช่องว่างผลผลิตที่เป็นบวกในขณะนั้นย่อมมีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อน้อยลงส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อถูกขับเคลื่อนจากปัจจัยทางด้านอุปทานมากกว่า

5.3.2 ผลการวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงิน

การวิเคราะห์กลไกการส่งผ่านนโยบายการเงินได้ใช้สมการ Phillips curve และ สมการ IS ในการวิเคราะห์ ซึ่งผลการประมาณค่าแสดงโดยสมการ ดังนี้

$$\hat{\pi}_t = 1.06^{***}\pi_{t-1} - 0.165^{***}\pi_{t-2} + 0.129^{***}y_t^{gap} + 0.109^{***}\mathrm{ipi}_{t-1} + 0.045^{***}\mathrm{orp}_t$$

$$\hat{y}_t^{gap} = 0.50^{***}y_{t-1}^{gap} + 0.45^{***}y_{t-2}^{gap} - 0.17^{**}(i_{t-16} - \pi_{t-15} - r_{t-16}^{*})$$

หมายเหตุ: สมการ IS ได้รับการแก้ปัญหา Autocorrelation ด้วยการใส่ตัวแปร Moving Average 1, Moving Average 2 และ Moving Average 3 เข้าไปในสมการ

***,** หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1 และ ร้อยละ 5 ตามลำดับ

ทั้งนี้การประมาณค่าอัตราดอกเบี้ย ณ ดุลยภาพใช้วิธีการ HP-filter โดยกำหนดให้ค่า Lambda เท่ากับ 20,000 เนื่องจากให้ค่าช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงที่มีค่าสหสัมพันธ์ตรงกันข้ามกับช่องว่างผลผลิตมากที่สุดดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ตารางแสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตกับช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง

Correlation	Output gap
RGAP3000	-0.491897
RGAP5000	-0.496993
RGAP10000	-0.502106
RGAP14400	-0.503708
RGAP20000	-0.504175
RGAP30000	-0.503109
RGAP50000	-0.498875
RGAP80000	-0.492422
RGAP100000	-0.488769

ที่มา: จากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาผลการประมาณค่าทั้งสองสมการโดยรวมพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอธิบายทุกตัวเป็นไปตามทฤษฎีนั่นคือ ช่องว่างของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีความสัมพันธ์กับ

ช่องว่างผลผลิตในทิศทางตรงกันข้าม ขณะที่ช่องว่างผลผลิตมีความสัมพันธ์กับอัตราเงินเฟ้อในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเท่ากับ -0.17 และค่าสัมประสิทธิ์ของช่องว่างผลผลิตในสมการ Phillips curve เท่ากับ 0.129 ซึ่งผลการประมาณค่าที่ได้นั้นมีค่าที่ใกล้เคียงกับผลกระประมาณค่าสมการ IS และ สมการ Phillips curve จากการศึกษาของ Leu และ Sheen (2011) ซึ่งประมาณค่าสมการ IS และ สมการ Phillips curve ด้วยวิธีการ Multivariate Unobsreved components และได้ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงจากสมการ IS คือ -0.15 และค่าสัมประสิทธิ์จากช่องว่างอัตราการว่างงานในสมการ Phillips curve เท่ากับ -0.15

จากสมการ IS พบว่าการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายต้องใช้ระยะเวลาถึง 16 เดือนจึงจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจจริงอย่างสมบูรณ์ จากสมการสามารถสรุปผลได้คือ หากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงไปจากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ดุลยภาพร้อยละ 1 จะส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตลดลงร้อยละ 0.17 ทั้งนี้ความสัมพันธ์ที่เป็นลบระหว่างช่องว่างอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงกับช่องว่างผลผลิต เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเป็นต้นทุนของการกู้ยืมเพื่อการบริโภคและการลงทุน เมื่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงสูงขึ้นย่อมส่งผลให้ต้นทุนของการกู้ยืมและการลงทุนสูงขึ้นซึ่งในท้ายที่สุดจะส่งผลให้อุปสงค์ที่มีต่อการบริโภคและการลงทุนลดลง ช่องว่างผลผลิต ณ ช่วงเวลาปัจจุบันจึงลดลง

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของช่องว่างผลผลิตในอดีตที่มีต่อช่องว่างผลผลิต ณ ปัจจุบันพบว่าช่องว่างผลผลิตจาก 2 เดือนก่อนมีอิทธิพลต่อช่องว่างผลผลิตในปัจจุบันในทางบวก เนื่องจากช่องว่างผลผลิต ณ เดือนก่อนสะท้อนอุปสงค์ที่มีในช่วงเวลาก่อน เมื่ออุปสงค์ในช่วงเดือนก่อนมากขึ้นจึงส่งผลให้หน่วยธุรกิจปรับการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นจากอดีต ในช่องทางการคาดการณ์ก็มีอิทธิพลเช่นกัน เมื่ออุปสงค์ของช่วงเวลาก่อนสูงขึ้นย่อมส่งผลให้เกิดการคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจกำลังขยายตัว เอกชนจึงอาจรู้สึกว่าสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจกำลังส่งผลดีต่อรายได้หรือผลประกอบการในอนาคตจึงทำการบริโภคและลงทุนมากขึ้น

ในการวิเคราะห์การส่งผ่านของนโยบายการเงิน ณ ช่วงเวลาปัจจุบันที่ส่งผลไปยังอัตราเงินเฟ้อในอนาคตผ่านการปรับอัตราดอกเบี้ยจึงทำการเลื่อนระยะเวลาของแต่ละตัวแปรในสมการไปข้างหน้าเป็นเวลา 16 เดือน เพื่อให้อัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นตัวแทนของนโยบายการเงินอยู่ในช่วงเวลาปัจจุบันดังนี้

$$\hat{\pi}_{t+16} = 1.06^{***}\pi_{t+15} - 0.165^{***}\pi_{t+14} + 0.129^{***}y_{t+16}^{gap} + 0.109^{***}\mathrm{ipi}_{t+15} + 0.045^{***}\mathrm{orp}_{t+16}$$

$$\hat{y}_{t+16}^{gap} = 0.50^{***}y_{t+15}^{gap} + 0.45^{***}y_{t+14}^{gap} - 0.17^{**}(i_t - \pi_{t+1} - r_t^*)$$

จากสมการ IS หากธนาคารกลางปรับอัตราดอกเบี้ย ณ ปัจจุบัน ผลกระทบจากอัตราดอกเบี้ยต้องใช้ระยะเวลานาน 16 เดือนจึงจะส่งผลต่อช่องว่างผลผลิต การใช้ระยะเวลาส่งผ่านการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบาย เนื่องจากกลไกต่างๆในระบบเศรษฐกิจไม่สามารถตอบสนองต่อการปรับเปลี่ยนนโยบายการเงินได้ทันทีแต่ต้องอาศัยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามทิศทางของอัตราดอกเบี้ยของภาคเอกชนและรัฐบาล อย่างไรก็ตามปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามทิศทางอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางไม่สามารถเกิดขึ้นในระยะเวลาอันสั้น เนื่องจากภาคเอกชนหรือรัฐบาลต้องใช้เวลาในการตัดสินใจบริโภค, ออมและลงทุนซึ่งในบางกรณีต้องอาศัยการสำรวจตลาดและการวิจัยซึ่งต้องใช้ระยะเวลานาน

นอกจากนี้สมการ Phillips curve และ สมการ IS ยังสามารถอธิบายการควบคุมระดับอุปสงค์เพื่ออำนวยให้ในระยะยาวระดับราคามีเสถียรภาพ หากสมมติให้ปัจจัยอื่นๆคงที่การปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ณ เวลาปัจจุบันเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตอีก 16 เดือนข้างหน้าลดลงร้อยละ 0.17 ในขณะเดียวกันเมื่อช่องว่างผลผลิตในอีก 16 เดือนข้างหน้าลดลงร้อยละ 0.17 จะกดดันให้อัตราเงินเฟ้อใน 16 เดือนข้างหน้าลดลงร้อยละ 0.022

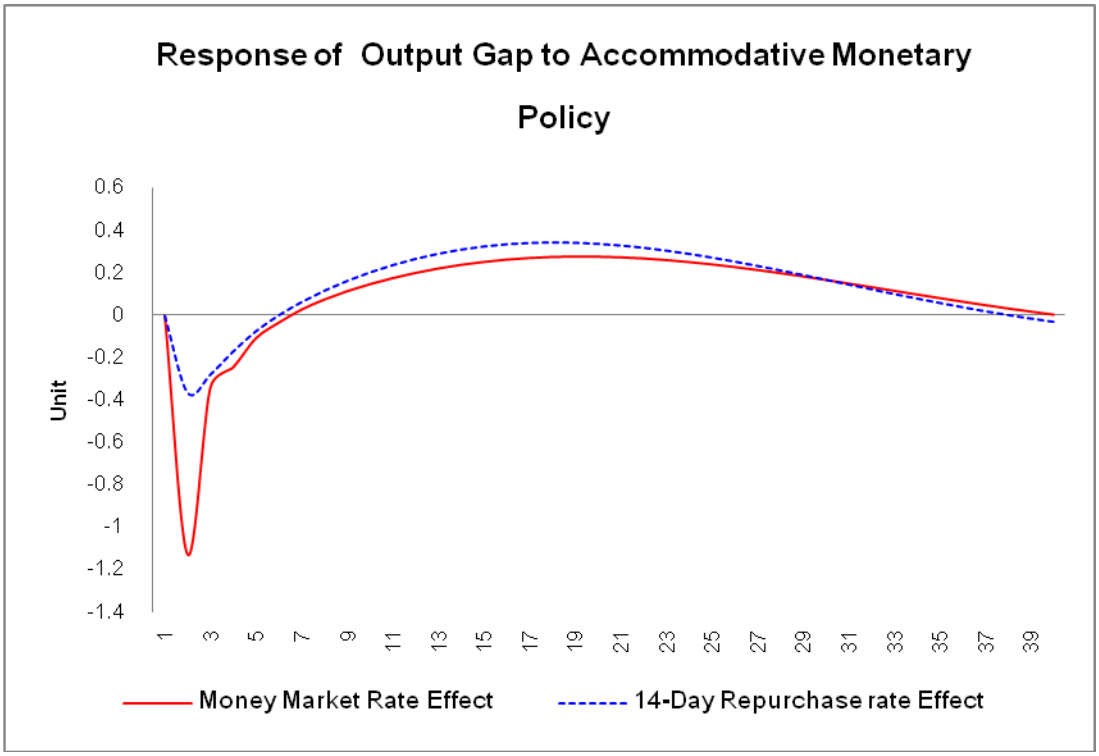
5.3.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงิน

5.3.3.1 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน

5.3.3.1.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วย

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลดลง 1 หน่วยแสดงดังภาพที่ 23 ดังนี้

ภาพที่ 23 ภาพแสดงผลกระทบจากการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

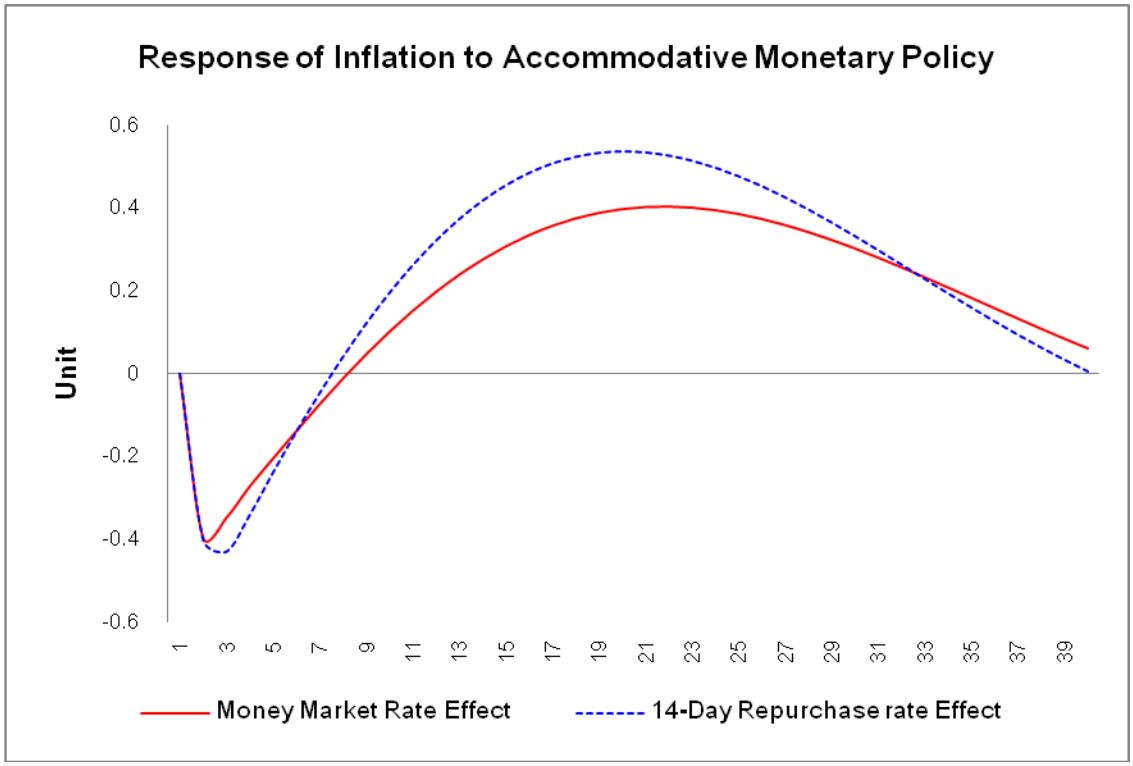


ที่มา : จากการคำนวณ

หลังจากทำการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงทันทีในช่วงประมาณ 6 เดือนแรกซึ่งอาจเกิดขึ้นจากผลของการคาดการณ์ของประชาชนว่าภาวะเศรษฐกิจในอนาคตอาจซบเซาลงจากการที่ธนาคารกลางปรับลดอัตราดอกเบี้ยเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามเมื่อการปรับอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางค่อย ๆส่งผลไปยังภาคการกู้ยืมและการลงทุนจึง

ส่งผลให้พฤติกรรมของผู้บริโภคและนักลงทุนปรับเปลี่ยนตามทิศทางของอัตราดอกเบี้ยในช่วงเดือนที่ 7 การปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย ส่งผลให้ต้นทุนในการกู้ยืมเพื่อการบริโภคและการลงทุนลดลง ผู้บริโภคและนักลงทุนจึงทำการกู้ยืมเพื่อบริโภคและลงทุนมากขึ้นจึงส่งผลให้ระดับอุปสงค์ภายในประเทศขยายตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพ โดยช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพเป็นระยะเวลาประมาณ 32 เดือน หรือประมาณ 2 ปี 8 เดือน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน พบว่าการปรับลดอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ส่งผลกระทบต่อช่องว่างผลผลิตรวดเร็วกว่าการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน โดยขนาดและลักษณะของผลกระทบนั้นมีความคล้ายกันมาก ทั้งนี้สาเหตุที่อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ส่งผลกระทบต่อช่องว่างผลผลิตเร็วกว่าเนื่องจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินต้องใช้ระยะเวลาในการปรับตามทิศทางของอัตราดอกเบี้ยนโยบายหรืออัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน

ภาพที่ 24 ภาพแสดงผลกระทบจากการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ



ที่มา : จากการคำนวณ

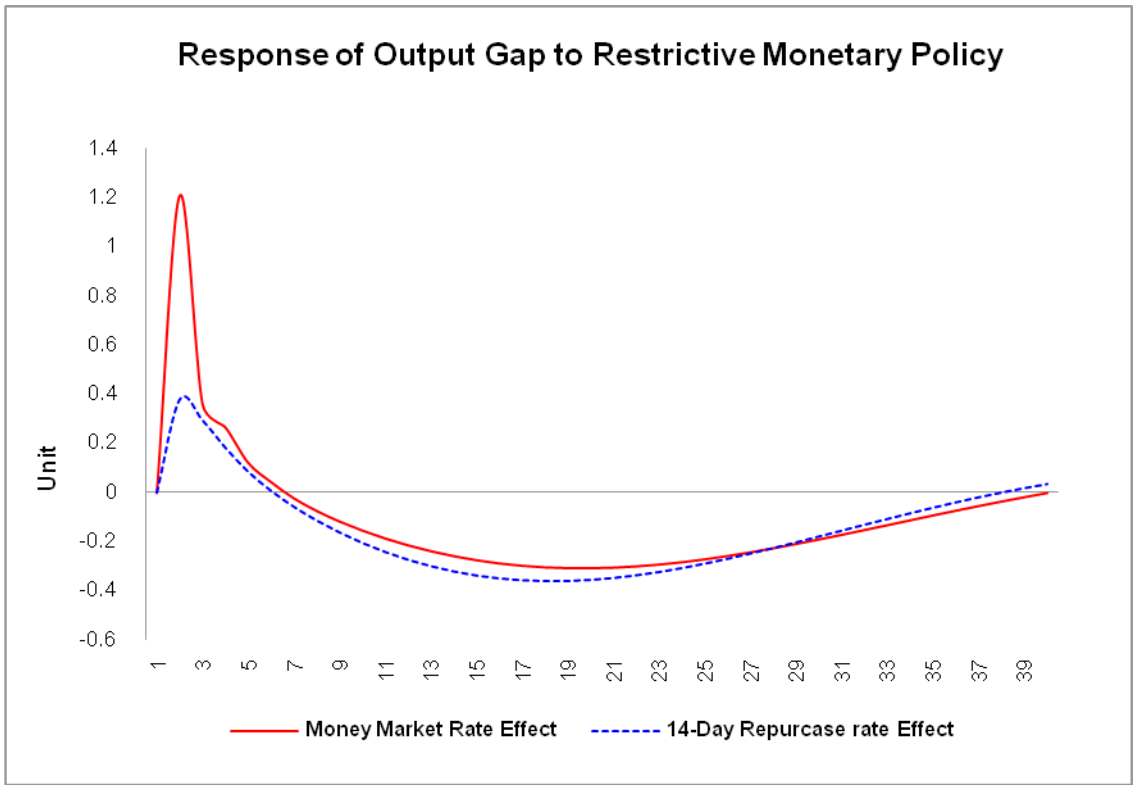
อัตราเงินเฟ้อตอบสนองต่อการปรับอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย ในลักษณะเดียวกับช่องว่างผลผลิต โดยในช่วงแรกนั้นอัตราเงินเฟ้อปรับลดลงทันทีประมาณ 7 เดือนซึ่งช้ากว่าช่องว่างผลผลิต 1 เดือน ซึ่งการปรับลดทันทีของอัตราเงินเฟ้ออาจเกิดจากการที่ประชาชนคาดการณ์ว่าภาวะเศรษฐกิจอาจซบเซาลง การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อจึงส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพ อย่างไรก็ตามหลังจากที่การปรับลดอัตราดอกเบี้ยส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตเริ่มปรับตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพในเดือนที่ 6 ความต้องการทรัพยากรที่สูงขึ้นจากการขยายตัวของอุปสงค์จึงส่งแรงกดดันไปที่อัตราเงินเฟ้อและส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อในเดือนถัดมาปรับตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพซึ่งการปรับตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพของอัตราเงินเฟ้อมีระยะเวลานานใกล้เคียงกับการปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพของช่องว่างผลผลิต เมื่อพิจารณาผลกระทบของการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน พบว่าการปรับลดอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อรวดเร็วกว่าการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินเช่นเดียวกับกรณีของช่องว่างผลผลิต โดยลักษณะและขนาดของผลกระทบนั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจน

ดังนั้นจากการจำลองผลกระทบของการปรับลดอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อแสดงให้เห็นว่าตัวแปรทั้งสองมีผลตอบสนองต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในลักษณะที่คล้ายกัน เนื่องจากตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อมีความล่าช้ากว่าช่องว่างผลผลิต 1 เดือน และผลกระทบจากการปรับลดอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน รวดเร็วกว่าการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินเล็กน้อย โดยลักษณะผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยทั้งสองประเภทที่มีต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อมีขนาดและลักษณะที่ใกล้เคียงกัน

5.3.3.1.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วย

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแสดงดังภาพที่ 25 ดังนี้

ภาพที่ 25 ภาพแสดงผลกระทบจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

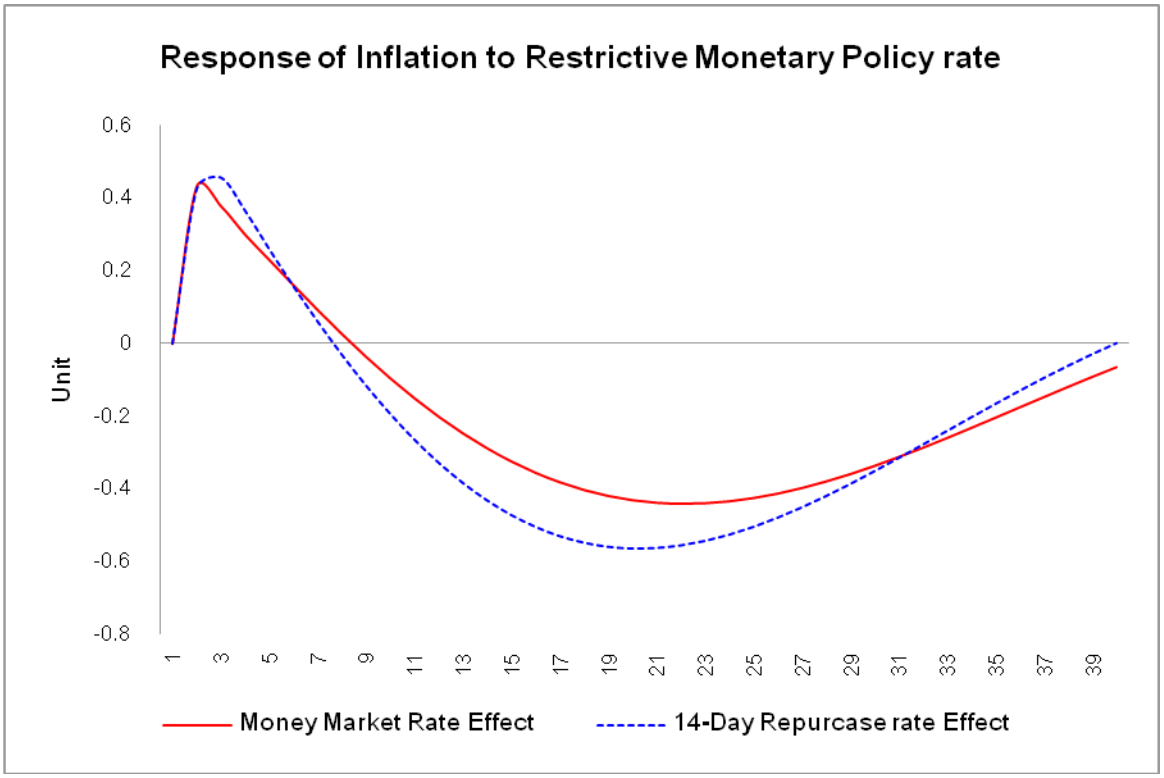


ที่มา : จากการคำนวณ

การตอบสนองของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย 1 หน่วย มีลักษณะเช่นเดียวกับการปรับลดอัตราดอกเบี้ยแต่เป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม ในช่วง 6 เดือนแรก หลังปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงขึ้นกว่าระดับดุลยภาพซึ่งอาจเป็นผลจากการคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจของประชาชนว่าเศรษฐกิจกำลังร้อนแรงจึงมีการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย ด้วยการคาดการณ์ในด้านบวกต่อภาวะเศรษฐกิจจึงส่งผลให้ประชาชนเร่งการบริโภคและการลงทุนมากขึ้นในช่วงแรก อย่างไรก็ตามหลังจากผลกระทบจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเริ่มส่งผ่านต่อเศรษฐกิจจริงช่องว่างผลผลิตจึงปรับตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพอันเกิดจากการสูงขึ้นของต้นทุนในการกู้ยืม

เพื่อบริโภคและลงทุน เมื่อการบริโภคและการลงทุนลดลงจึงส่งผลให้ภาวะอุปสงค์หดตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพ

ภาพที่ 26 ภาพแสดงผลกระทบจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินและอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ



ที่มา : จากการคำนวณ

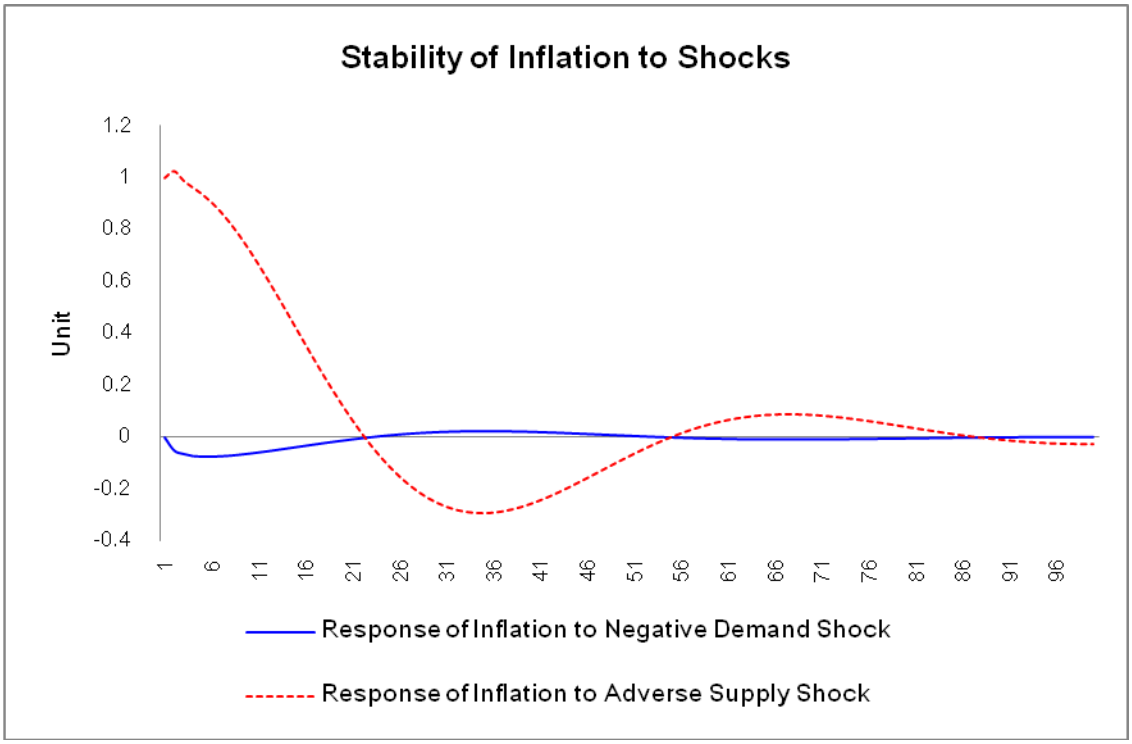
หลังจากธนาคารกลางปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยขึ้น 1 หน่วย ผลกระทบจากการคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจในทางที่ดีส่งผลให้ภาวะเงินเฟ้อเร่งตัวขึ้นในช่วง 6 เดือนแรก หลังจากนั้นเมื่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยส่งผลให้การกู้ยืมเพื่อบริโภคและลงทุนลดลงจึงส่งผลให้ความต้องการทรัพยากรลดลงและกดดันให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพเป็นระยะเวลานานใกล้เคียงกับการปรับตัวลงของภาวะอุปสงค์

5.3.3.2 ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

การวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมในระยะยาวของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตภายหลังจากการได้รับผลกระทบจากปัจจัยด้านลบในระบบเศรษฐกิจ โดยปัจจัยด้านลบดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ปัจจัยด้านลบของอุปสงค์และปัจจัยด้านลบของอุปทาน โดยปัจจัยด้านลบของอุปสงค์เป็นการสมมติให้เกิดการหดตัวของอุปสงค์หรือการเกิด Negative Demand shock โดยกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงทันที 1 หน่วย ทั้งนี้การกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงทันที 1 หน่วย เป็นตัวแทนของปัจจัยด้านลบของอุปสงค์เนื่องจากช่องว่างผลผลิตเป็นตัวแปรที่สะท้อนภาวะการหดตัวหรือการขยายตัวของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจ ในขณะที่ปัจจัยด้านลบของอุปทานที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อคือ ปัจจัยใดก็ตามที่ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อของไทยปรับตัวสูงขึ้น เช่น ราคาน้ำมัน

5.3.3.2.ก ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

ภาพที่ 27 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน



ที่มา : จากการคำนวณ

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อการหดตัวของอุปสงค์ 1 หน่วยซึ่งแสดงโดยเส้นเรียบสีน้ำเงิน พบว่าอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงตามการหดตัวของอุปสงค์ประมาณ 0.05 หน่วย ในเดือนที่ 2 ซึ่งเป็นขนาดที่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของการปรับตัวลงของช่องว่างผลผลิต 1 หน่วย นอกจากนี้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวต่ำลงเล็กน้อยจนกระทั่งต่ำสุดในเดือนที่ 7 จากนั้นจึงค่อยๆ ปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในเดือนที่ 22 ดังนั้นการหดตัวของอุปสงค์จึงมิได้ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อเป็นระยะเวลานาน ด้วยสาเหตุสำคัญ 2 ประการ ประการแรกการผันผวนของช่องว่างผลผลิตเป็นความผันผวนของอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจซึ่งโดยทฤษฎีนั้นความผันผวนดังกล่าวจะคงอยู่ในระบบเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น อีกทั้งความผันผวนของอุปสงค์เป็นปัจจัยที่ถูกควบคุมโดยธนาคารกลางส่งผลให้ความผันผวนของอุปสงค์มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อต่ำ อีกทั้งยัง

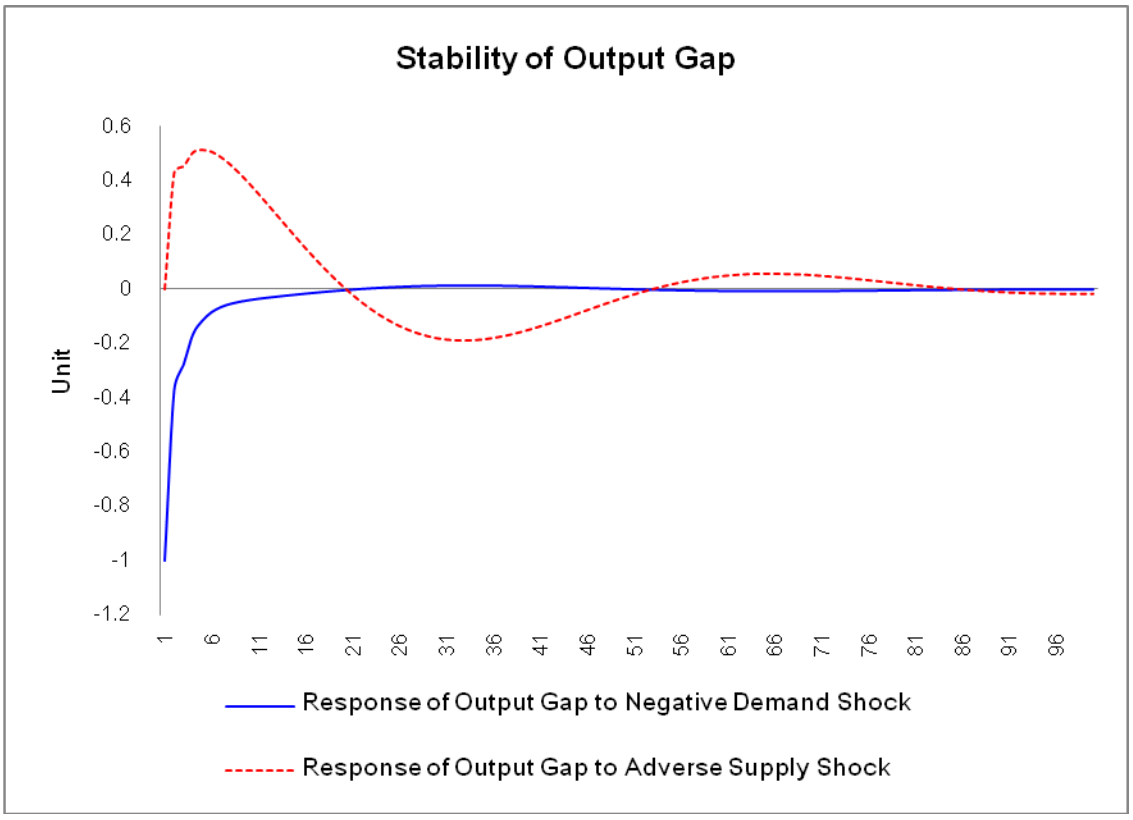
ส่งผลในระยะเวลาสั้นๆซึ่งผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าที่ผ่านมาธนาคารกลางมีความสามารถในการควบคุมระดับอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบของ Adverse Supply shock ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อแสดงโดยเส้นประสีแดง จากผลกระทบของราคาน้ำมัน อัตราเงินเฟ้อจึงปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพทันที 1 หน่วย หลังจากนั้นจึงค่อยๆปรับตัวลงจนกระทั่งกลับเข้าสู่ดุลยภาพชั่วคราวในเดือนที่ 22 ก่อนจะปรับตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพเป็นระยะเวลาประมาณ 30 เดือน ซึ่งอาจเกิดจากภาวะราคาน้ำมันที่สูงขึ้นส่งผลกระทบต่อต้นทุนสินค้าและบริการจึงส่งผลให้อุปสงค์ที่มีต่อสินค้าและบริการลดลงและนำไปสู่การปรับตัวลงของภาวะเงินเฟ้อ อย่างไรก็ตามอัตราเงินเฟ้อที่ปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพได้ปรับตัวสูงขึ้นกว่าดุลยภาพในเดือนที่ 57 แต่เป็นการปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพในขนาดที่น้อยมากส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อค่อยๆปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพอย่างถาวรในเดือนที่ 86

จากการจำลองผลกระทบจึงสรุปได้ว่า Adverse Supply shock มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อในขนาดที่มากกว่าและมีความคงอยู่เรื้อรังกว่า Negative Demand shock เนื่องจาก Adverse Supply shock เป็นปัจจัยที่เกิดจากด้านอุปทานซึ่งธนาคารกลางไม่สามารถเข้าไปควบคุมโดยการใช้นโยบายการเงินได้โดยตรงส่งผลให้ผลกระทบของ Adverse Supply shock มีความคงอยู่เรื้อรังมากกว่า Negative Demand shock อย่างไรก็ตามผลการจำลองสถานการณ์ไม่สามารถสรุปได้ว่า Negative Demand shock มีผลกระทบน้อยกว่า Adverse Supply shock เนื่องจากช่องว่างผลผลิตหรือปัจจัยด้านอุปสงค์เป็นปัจจัยที่ถูกควบคุมโดยธนาคารกลางส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตมีอิทธิพลอยู่ในระบบเศรษฐกิจได้น้อยกว่าและระยะเวลาสั้นกว่าอิทธิพลจากปัจจัยด้านอุปทาน

5.3.3.2.ข ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน

ภาพที่ 28 ภาพแสดงการตอบสนองของช่องว่างผลผลิตที่มีต่อความผันผวนจากอุปสงค์และอุปทาน



ที่มา : จากการคำนวณ

จากเส้นเรียบสีน้ำเงินการหดตัวของอุปสงค์ส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตติดลบทันที 1 หน่วย ในเดือนแรก หลังจากนั้นช่องว่างผลผลิตในเดือนที่ 2 จึงปรับตัวสูงขึ้นจากเดิมเป็นติดลบ 0.37 หน่วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลจากการหดตัวของอุปสงค์นั้นหมดไปกว่าร้อยละ 60 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลกระทบจาก Negative Demand shock หมดลงอย่างรวดเร็วส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตใช้เวลาในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพโดยใช้ระยะเวลาเพียง 19 เดือน ซึ่งผลดังกล่าวสอดคล้องกับการจำลองผลกระทบของ Negative Demand shock ที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ เนื่องจาก Negative Demand

shock ส่งผลต่อพฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตในระยะเวลาสั้นๆจึงทำให้ความผันผวนของช่องว่างผลผลิตที่ปรับเปลี่ยนตาม Negative Demand shock ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อในระยะเวลาอันสั้นเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากช่องว่างผลผลิตถูกควบคุมโดยธนาคารกลางจึงส่งผลให้ Negative Demand shock ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตในขนาดและระยะเวลาที่ไม่มากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าธนาคารกลางมีความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตได้เป็นอย่างดี

ในกรณีของ Adverse Supply shock ซึ่งแสดงโดยเส้นประสีแดง ในช่วงแรกช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงขึ้นจากดุลยภาพซึ่งผลดังกล่าวอาจมาจากอุปสงค์ที่มีต่อน้ำมันที่สูงขึ้นส่งผลให้ราคาน้ำมันไม่เพียงสูงขึ้นเท่านั้นแต่ยังส่งผลให้ระดับอุปสงค์คือ ช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยการปรับขึ้นสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนที่ 5 คือ 0.51 หน่วย หลังจากนั้นช่องว่างผลผลิตจึงค่อยๆปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในเดือนที่ 19 อย่างไรก็ตาม Adverse Supply shock ยังส่งผลกระทบต่อภาวะอุปสงค์ในประเทศอย่างเรื้อรังจึงส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพชั่วคราวเท่านั้น ซึ่งเวลาต่อมาช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงต่ำกว่าระดับดุลยภาพเนื่องจากภาวะการสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้ออาจบั่นทอนอำนาจซื้อและความเชื่อมั่นของผู้บริโภคและนักลงทุนจึงส่งผลให้การบริโภคและการลงทุนปรับตัวลงและนำไปสู่การหดตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพของช่องว่างผลผลิต ทั้งนี้ผลกระทบจาก Adverse Supply shock ค่อยๆหมดอิทธิพลต่อช่องว่างผลผลิตหลังจากเวลาผ่านไปประมาณ 80 เดือน

ดังนั้นจากการจำลองผลกระทบของ Negative Demand shock และ Adverse Supply shock ที่มีต่อช่องว่างผลผลิตจึงแสดงให้เห็นว่า Negative Demand shock ส่งผลกระทบต่อช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อเป็นระยะเวลาสั้นๆและมีขนาดที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบจาก Adverse Supply shock เนื่องจากช่องว่างผลผลิตเป็นปัจจัยด้านอุปสงค์ซึ่งถูกกำกับดูแลโดยธนาคารกลางจึงส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตมีการผันผวนอยู่ในกรอบและระยะเวลาสั้นๆเท่านั้น

ทั้งนี้จากผลการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านอุปทานหรือ Adverse Supply shock ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้โดยตรงจากนโยบายการเงินถือเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ไม่เพียงส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้ออย่างเรื้อรังแต่ยังส่งผลให้เศรษฐกิจจริงเกิดความผันผวนเป็นระยะเวลานาน ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพของช่องว่างผลผลิตกับอัตราเงินเฟ้อจึงสะท้อนให้เห็นว่า การดำเนินนโยบายการเงินไม่อาจที่จะให้ความสำคัญกับการจำกัดความผันผวนที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์ตามทฤษฎีเท่านั้นแต่ควรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านอุปทานเช่นเดียวกันซึ่งการควบคุมปัจจัยด้าน

อุปทาน แม้ว่าจะเป็นปัจจัยที่อยู่นอกเหนือจากความสามารถของธนาคารกลางในการควบคุมโดยตรงแต่ปัจจัยดังกล่าวควรได้รับการกำกับดูแลจากธนาคารกลาง เนื่องจากในระยะเวลาที่ผ่านมาได้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านอุปทาน เช่น ราคาน้ำมัน เป็นปัจจัยที่มีบทบาทต่ออัตราเงินเฟ้อและภาคเศรษฐกิจจริงอย่างมาก

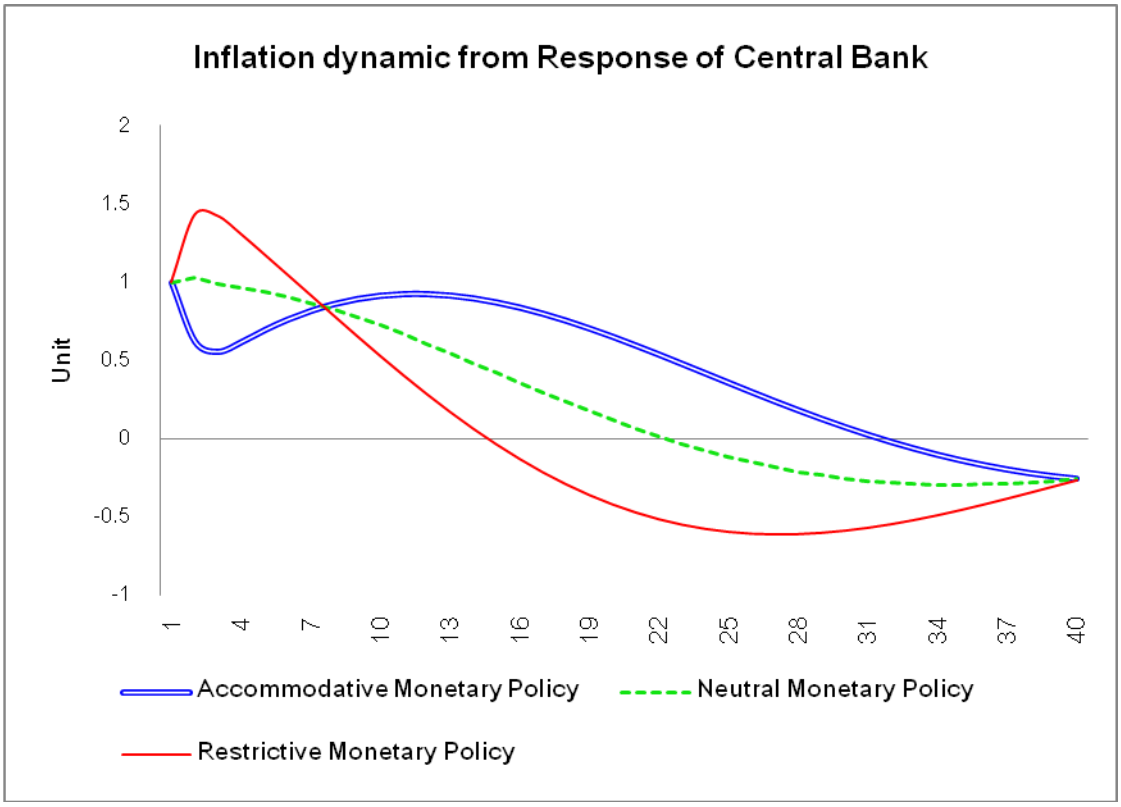
ดังนั้นการดำเนินนโยบายการเงินในอนาคตจึงมีความจำเป็นที่จะต้องบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐกับธนาคารกลาง เนื่องจากภาครัฐมีความสามารถในการควบคุมปัจจัยด้านอุปทาน เช่น การใช้นโยบายการตรึงราคาสินค้า จากการศึกษาของ กรพินธ์ (2549) ได้แสดงผลดีจากการควบคุมระดับราคาที่มีต่อการดำเนินนโยบายการเงินคือ การช่วยให้ประชาชนสามารถคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในอนาคตได้ดีขึ้น นอกจากนี้การใช้มาตราการควบคุมราคาสินค้าโดยภาครัฐยังเอื้ออำนวยให้ประสิทธิภาพในการดำเนินนโยบายการเงินสูงขึ้น เนื่องจากมาตราการตรึงราคาช่วยให้นโยบายการเงินสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อได้ดีขึ้น

5.3.3.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การจำลองสถานการณ์ก่อนไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตการเงินโลก

การจำลองผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินแบ่งออกเป็น 3 กรณี กรณีแรกคือ Restrictive Monetary Policy ซึ่งเป็นกรณีที่ธนาคารกลางให้ความสำคัญกับอัตราเงินเฟ้อมากในสถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงธนาคารกลางจึงเลือกปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นแม้ว่าเศรษฐกิจในอนาคตอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจ กรณีที่สองคือ Neutral Monetary Policy ซึ่งเป็นกรณีที่ธนาคารกลางให้ความสำคัญต่ออัตราเงินเฟ้อและภาวะเศรษฐกิจเท่ากันส่งผลให้ธนาคารกลางเลือกที่จะคงอัตราดอกเบี้ยเพื่อรอพิจารณาแนวโน้มของทิศทางอัตราเงินเฟ้อและภาวะเศรษฐกิจและกรณีสุดท้ายคือ Accommodative Monetary Policy ซึ่งธนาคารกลางให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจที่อาจหดตัวลงในอนาคตจากผลกระทบของวิกฤตเศรษฐกิจโลกจึงทำการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลงทันทีเพื่ออำนวยการเติบโตของเศรษฐกิจซึ่งผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินในแต่ละกรณีที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อและภาวะอุปสงค์หรือช่องว่างผลผลิตสามารถแสดงได้ดังนี้

5.3.3.3.ก ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ แสดงด้วยภาพที่ 29 ดังนี้

ภาพที่ 29 ภาพแสดงผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อ ภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงจากราคาน้ำมันและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลกในอนาคต



ที่มา : จากการคำนวณ

จากภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อการดำเนินนโยบายการเงินพบว่าลักษณะการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อเปลี่ยนแปลงตามการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลาง ในกรณีที่ธนาคารกลางปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายขึ้น 1 หน่วย (Restrictive Monetary Policy) เนื่องจากให้ความสำคัญกับการควบคุมอัตราเงินเฟ้อในปัจจุบันมาก การตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อภายหลังการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยคือ เส้นสีแดงเรียบแสดงให้เห็นว่าในช่วงแรกอัตรา

เงินเฟ้อปรับตัวสูงขึ้นจากเดิมใน 2 เดือนแรก จากนั้นจึงปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพอย่างรวดเร็ว โดยนโยบายการเงินแบบเข้มงวดสามารถทำให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะเวลาประมาณ 15 เดือน อย่างไรก็ตามในช่วงเวลาต่อมาอัตราเงินเฟ้อก็ปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลานาน

กรณีต่อมาคือ หากธนาคารกลางเลือกคงที่อัตราดอกเบี้ยเนื่องจากธนาคารกลางให้ความสำคัญกับทั้งอัตราเงินเฟ้อและระดับผลผลิต (Neutral Monetary Policy) เมื่อพิจารณาพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อภายหลังการคงอัตราดอกเบี้ยซึ่งแสดงโดยเส้นประสีเขียวพบว่าอัตราเงินเฟ้อจะค่อยๆปรับตัวลงอย่างช้าๆและใช้ระยะเวลานานประมาณ 22 เดือน ในการปรับตัวกลับสู่ดุลยภาพและหลังจากนั้นอัตราเงินเฟ้อจึงปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพแต่เป็นไปในขนาดที่น้อยกว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย

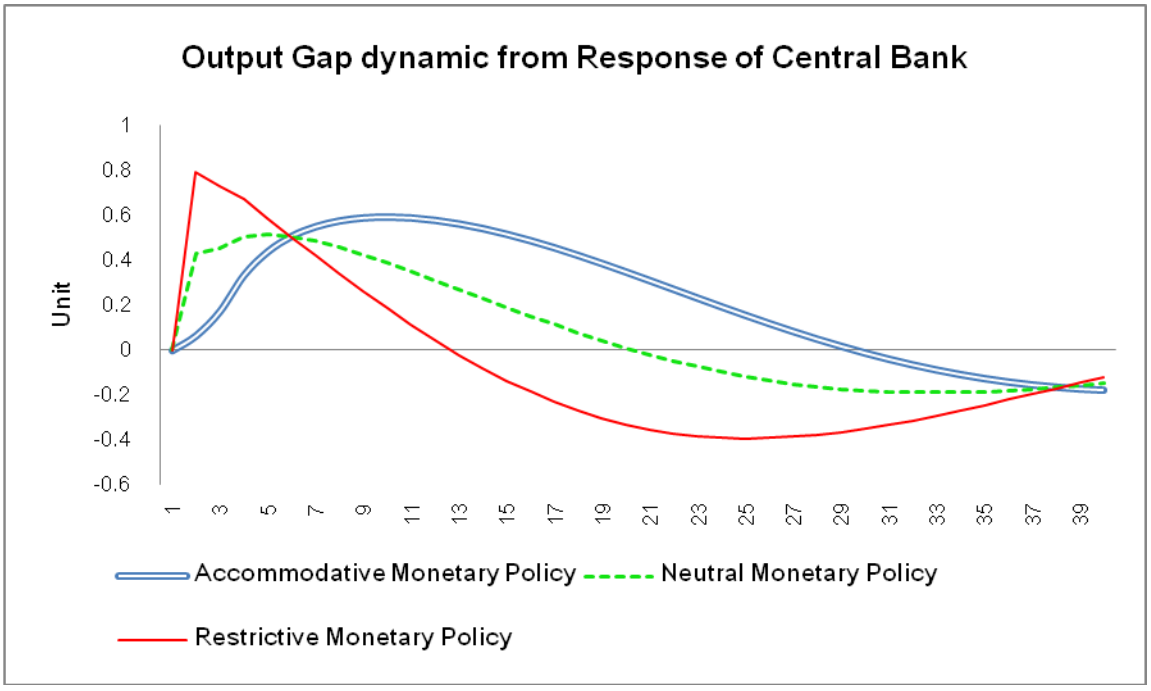
กรณีสุดท้ายคือ ธนาคารกลางให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจในอนาคตมากกว่าเนื่องจากในอนาคตเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวลงของเศรษฐกิจโลกจึงทำการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย (Accommodative Monetary Policy) ผลการจำลองสถานการณ์แสดงโดยเส้นโปร่งสีน้ำเงินซึ่งจะเห็นได้ว่าอัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงจากเดิมเล็กน้อยก่อนที่จะปรับตัวสูงขึ้นในช่วง 12 เดือนแรกซึ่งการปรับตัวสูงขึ้นนั้นน้อยกว่า 1 หน่วย หลังจากนั้นอัตราเงินเฟ้อจึงค่อยๆปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพอย่างค่อยเป็นค่อยไปโดยใช้เวลานานประมาณ 31 เดือน ในการปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพ

ทั้งนี้จากการจำลองทางเลือกในการดำเนินนโยบายการเงินพบว่าหากธนาคารกลางปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นจะส่งผลให้การปรับตัวสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อจากผลกระทบของราคาน้ำมันสงบลงอย่างรวดเร็ว ในขณะที่การคงอัตราดอกเบี้ยจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลาที่ยาวนานกว่าและกรณีสุดท้ายคือ การปรับลดอัตราดอกเบี้ยซึ่งจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลาที่ยาวนานที่สุด ทั้งนี้แม้ว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยจะสามารถทำให้ธนาคารกลางสามารถควบคุมอัตราเงินเฟ้อได้อย่างรวดเร็วแต่หากในอนาคตเศรษฐกิจโลกเกิดการหดตัวอัตราเงินเฟ้อของไทยย่อมมีแนวโน้มในการปรับตัวลงตามการหดตัวของอุปสงค์โลกและการปรับตัวลงของราคาน้ำมัน เนื่องจากภาวะอุปสงค์โลกที่หดตัวลงย่อมส่งผลให้กิจกรรมในระบบเศรษฐกิจลดลงและนำไปสู่การลดลงของราคาน้ำมัน เมื่อราคาน้ำมันลดลงย่อมส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการทุกประเภทปรับตัวลง ดังนั้นการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเพื่อคุมอัตราเงินเฟ้ออย่างเข้มงวดอาจเป็นการซ้ำเติมภาวะเงินเฟ้อติดลบซึ่งมีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

ในขณะที่การปรับลดอัตราดอกเบี้ยแม้ว่าจะทำให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลานานแต่ในอนาคตอัตราเงินเฟ้อที่สูงกว่าดุลยภาพดังกล่าวอาจปรับตัวลงตามการหดตัวของอุปสงค์โลกและราคาน้ำมัน

5.3.3.2.ข ผลการวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต แสดงด้วยภาพที่ 30 ดังนี้

ภาพที่ 30 ภาพแสดงผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อช่องว่างผลผลิต ภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงจากราคาน้ำมันและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลกในอนาคต



ที่มา : จากการคำนวณ

ในกรณีที่ธนาคารกลางปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย (Restrictive Monetary Policy) พฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตซึ่งแสดงโดยเส้นเรียบสีแดงแสดงให้เห็นว่าช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงขึ้นจากดุลยภาพในเดือนที่ 2 หลังจากนั้นจึงปรับตัวลงอย่างต่อเนื่องและกลับเข้าสู่ดุลยภาพในเดือนที่ 12 หลังจากนั้นช่องว่างผลผลิตจึงปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลานาน

เส้นประสีเขียวซึ่งแสดงการตอบสนองของช่องว่างผลผลิตจากการคงที่อัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลาง (Neutral Monetary Policy) เริ่มตอบสนองในเดือนที่ 2 โดยการปรับตัวสูงขึ้นจากเดิมจนกระทั่งเดือนที่ 5 อัตราเงินเฟ้อจึงปรับตัวลงอย่างช้าๆ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 20 เดือน จึงปรับตัวกลับเข้าสู่ดุลยภาพชั่วคราว ก่อนที่อัตราเงินเฟ้อจะปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพแต่มีขนาดที่น้อยกว่ากรณีที่ธนาคารกลางปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย

ผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินแบบสุดท้ายคือ การปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง (Accommodative Monetary Policy) ซึ่งแสดงโดยเส้นโปร่งสีน้ำเงินพบว่าช่องว่างผลผลิตปรับตัวเหนือดุลยภาพเป็นระยะเวลานานประมาณ 29 เดือน

ดังนั้นจากการจำลองผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงิน 3 ทางเลือกที่มีต่ออัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตได้แสดงให้เห็นว่า หากธนาคารกลางให้ความสำคัญต่ออัตราเงินเฟ้อโดยการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย แม้ว่าทางเลือกดังกล่าวจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อสามารถปรับตัวลงกลับเข้าสู่ดุลยภาพได้อย่างรวดเร็วแต่ก็ส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพอย่างรวดเร็วและเป็นเวลานานซึ่งหากในช่วงเวลานี้เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกก็จะเป็นการซ้ำเติมภาวะเศรษฐกิจและอัตราเงินเฟ้อให้ยิ่งปรับตัวลดลงจากดุลยภาพ ในทางตรงกันข้ามหากธนาคารกลางให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจมากกว่าโดยการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลงเพื่ออำนวยให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจจะส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพเป็นระยะเวลานานซึ่งเป็นการอำนวยให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในระบบเศรษฐกิจซึ่งจะเป็นกันชนที่รองรับการหดตัวของเศรษฐกิจในอนาคต ในขณะเดียวกันการปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพของอัตราเงินเฟ้อจากการปรับอัตราดอกเบี้ยลงอาจเป็นข้อกังวลที่มีน้ำหนักน้อยลง เนื่องจากในอนาคตหากวิกฤตเศรษฐกิจโลกส่งผ่านมายังประเทศไทยย่อมส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงตามภาวะการหดตัวของเศรษฐกิจโลกและราคาน้ำมันดังที่ได้อธิบายไว้ก่อนหน้านี้

ทั้งนี้ขนาดและลักษณะของวิกฤตเศรษฐกิจสามารถแนะนำขอบเขตของการดำเนินนโยบายการเงินได้ หากในช่วงเวลานั้นแม้ว่าอัตราเงินเฟ้อจะสูงจากผลกระทบของราคาน้ำมันแต่ถ้าวิกฤตเศรษฐกิจเป็นลักษณะที่ส่งผลให้เกิดภาวะอุปสงค์หดตัวและมีขนาดใหญ่มากพอที่จะแพร่กระจายไปยังประเทศอื่นๆทั่วโลก ความสำคัญของการจัดการให้อัตราเงินเฟ้ออยู่ในกรอบเป้าหมายสามารถเป็นเป้าหมายรองจากการให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจ เนื่องจากในอนาคตอัตราเงินเฟ้อสูง ณ ปัจจุบันย่อมมีแนวโน้มปรับตัวลงตามการหดตัวของอุปสงค์โลกและการปรับตัวลงของราคาน้ำมันในอนาคต

ตารางที่ 17 ตารางสรุปผลกระทบจากการดำเนินนโยบายการเงินภายใต้สถานการณ์ที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากการหดตัวของเศรษฐกิจโลก

ตัวแปรที่ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบจากการกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบาย		
	เพิ่มขึ้น	คงที่	ลดลง
อัตราเงินเฟ้อ	อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วและส่งผลให้อัตราเงินเฟ้ออยู่ต่ำกว่าระดับดุลยภาพเป็นเวลานาน	อัตราเงินเฟ้อปรับตัวกลับสู่ดุลยภาพโดยใช้เวลานาน 22 เดือน ก่อนปรับตัวต่ำกว่าดุลยภาพ	อัตราเงินเฟ้อปรับตัวสูงกว่าระดับดุลยภาพเป็นเวลานานประมาณ 31 เดือน
ช่องว่างผลผลิต	ช่องว่างผลผลิตปรับตัวต่ำกว่าระดับดุลยภาพหลังจากเวลาผ่านไป 13 เดือน	ช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงขึ้นในช่วง 6 เดือนแรก จากนั้นจึงปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในเดือนที่ 20 ก่อนจะปรับตัวลงต่ำกว่าดุลยภาพ	ช่องว่างผลผลิตปรับตัวสูงกว่าดุลยภาพเป็นเวลานานประมาณ 30 เดือน
สรุปผลโดยรวม	การปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยสามารถควบคุมอัตราเงินเฟ้อได้อย่างรวดเร็วแต่ก็ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจมีระดับอุปสงค์ต่ำ จึงอ่อนแอต่อการรับมือกับภาวะการหดตัวของเศรษฐกิจโลก	การคงอัตราดอกเบี้ยสามารถอำนวยให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในเศรษฐกิจแต่ระยะเวลาน้อยกว่ากรณีปรับลดอัตราดอกเบี้ยส่งผลให้ความสามารถในการรองรับการหดตัวของเศรษฐกิจโลกลดลง	การปรับลดอัตราดอกเบี้ย แม้ว่าจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อสูงแต่ก็อำนวยให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในระบบเศรษฐกิจซึ่งจะเป็นกันชนที่รองรับการหดตัวของอุปสงค์โลก ขณะที่อัตราเงินเฟ้อที่สูงกว่าดุลยภาพมีแนวโน้มปรับตัวลงตามภาวะการหดตัวของอุปสงค์โลกและราคาน้ำมัน

ที่มา : ผู้เขียน

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพซึ่งเป็นตัวแปรทางทฤษฎีจึงไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจ การประมาณค่าตัวแปรดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลผลิตตามศักยภาพไปใช้วัดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพของผลผลิตหรือช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่ชี้วัดภาวะเงินเฟ้ออันเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลาง

การศึกษาในครั้งนี้ได้ประยุกต์วิธีการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพจากการศึกษาของ Rennison (2003) ซึ่งทำการประยุกต์ใช้วิธีการระหว่าง Multivariate HP-filter และ Structural VAR ร่วมกันและเกิดเป็นวิธีการใหม่ซึ่งมุ่งเน้นการใช้วิธีการ Structural VAR ไปใช้แก้ปัญหาจุดปลายของข้อมูลที่เกิดจากวิธีการ HP-filter โดยตรง

จากผลการทดสอบผลการประมาณค่าพบว่าผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจากวิธีการใหม่มีข้อดี 4 ประการ

ประการแรก วิธีการใหม่สามารถลดปัญหาจุดปลายของข้อมูลจากวิธีการ HP-filter ลงเฉลี่ยร้อยละ 70

ประการที่สอง วิธีการใหม่ช่วยให้สามารถใช้สมการตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพ

ประการที่สาม การเพิ่มความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อ

ประการสุดท้ายคือ การเพิ่มความสอดคล้องระหว่างช่องว่างผลผลิตกับการหดตัวของเศรษฐกิจไทย

นอกจากนี้การจากการศึกษาช่องว่างผลผลิตและการดำเนินนโยบายการเงินสามารถสรุปผลออกเป็นประเด็นหลัก 4 ประเด็น

ประเด็นที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างช่องว่างผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อ

- อัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับปัจจัยด้านอุปสงค์คือ ช่องว่างผลผลิตประมาณร้อยละ 50

- วิกฤตการเงินสหรัฐฯส่งผลให้ช่องว่างผลผลิตของไทยติดลบเป็นระยะเวลานานประมาณ 3 ไตมาส แม้ว่าผลกระทบจากวิกฤตการเงินมิได้ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองเปลี่ยนแปลงไปแต่วิกฤตการเงินก็ส่งผลให้ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรทั้งสองสูงกว่าช่วงเวลาก่อนวิกฤตการเงินประมาณ 3 เท่า

- ปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นมีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากกว่าปัจจัยด้านอุปสงค์เนื่องจากปัจจัยด้านอุปทานเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าและบริการโดยตรง ขณะที่ปัจจัยด้านอุปสงค์ส่งผ่านไปยังอัตราเงินเฟ้อผ่านการขาดแคลนของทรัพยากรก่อนจะนำไปสู่การกดดันต่อระดับราคา

ประเด็นที่ 2 การส่งผ่านของนโยบายการเงิน

ในการวิเคราะห์การส่งผ่านนโยบายการเงินได้ผลสรุปคือ การดำเนินนโยบายการเงินผ่านการปรับอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาในการส่งผ่านไปถึงภาคเศรษฐกิจจริงยาวนานถึง 16 เดือน เนื่องจากการส่งผ่านของอัตราดอกเบี้ยนโยบายไปยังเศรษฐกิจจริงต้องอาศัยพฤติกรรมของคนในระบบเศรษฐกิจที่ปรับเปลี่ยนตามทิศทางของนโยบายการเงิน

ประเด็นที่ 3 เสถียรภาพของอัตราเงินเฟ้อกับช่องว่างผลผลิต

ความผันผวนด้านลบที่เกิดจากด้านอุปทานหรือ Adverse Supply shock เป็นความผันผวนที่ส่งผลกระทบต่อทั้งอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตค่อนข้างยาวนาน ในขณะที่ความผันผวนด้านลบจากอุปสงค์หรือ Negative Demand shock เป็นความผันผวนที่ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตในระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากความผันผวนของอุปสงค์เป็นความผันผวนที่ถูกจำกัดโดยนโยบายการเงินของธนาคารกลาง

ประเด็นที่ 4 การดำเนินนโยบายการเงินเพื่อตอบสนองต่อวิกฤตเศรษฐกิจ

จากการจำลองสถานการณ์ให้ช่วงเวลาปัจจุบันอัตราเงินเฟ้อสูงจากราคาน้ำมันและภาวะเศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจโลกตกต่ำในอนาคตภายใต้ทางเลือกของธนาคารกลาง 3 สถานการณ์ พบว่าหากธนาคารกลางเลือกปรับอัตราดอกเบี้ยสูงขึ้นทันทีเพื่อจัดการกับเงินเฟ้อจะส่งผลให้เศรษฐกิจไทยมีความยืดหยุ่นในการรองรับวิกฤตที่จะส่งผ่านมายังเศรษฐกิจไทยในอนาคตน้อยลง เนื่องจากแม้ว่าการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยทันทีจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อปรับตัวลงอย่างรวดเร็วแต่ก็ทำให้ช่องว่างผลผลิตในอนาคตลดลงต่ำกว่าดุลยภาพเช่นกัน ดังนั้นหากในช่วงเวลาที่ช่องว่างผลผลิตไทยต่ำกว่าดุลยภาพได้รับผลกระทบจากความซบเซาของเศรษฐกิจโลกก็จะส่งผลให้เศรษฐกิจไทยหดตัวอย่างรุนแรงมากขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากธนาคารกลางเลือกปรับลดอัตราดอกเบี้ยลงหรือเฝ้ารอดูสถานการณ์จะช่วยให้ในอนาคตช่องว่างผลผลิตยังคงอยู่สูงกว่าระดับดุลยภาพซึ่งหากประสบกับการหดตัวอย่างรุนแรงของเศรษฐกิจโลก อุปสงค์ส่วนเกินที่ยังคงมีอยู่ในระบบเศรษฐกิจไทยก็จะช่วยเป็นกันชนที่รองรับการหดตัวอย่างรุนแรงของเศรษฐกิจโลกได้

6.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การประมาณค่าช่องว่างผลผลิตได้แสดงให้เห็นความไม่แน่นอนในการดำเนินนโยบายการเงินซึ่งควบคุมอัตราเงินเฟ้อผ่านระดับอุปสงค์ในระบบเศรษฐกิจซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราเงินเฟ้อเพียงร้อยละ 50 ในขณะที่ปัจจัยอื่นๆที่มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อคือ ปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้น เช่น ระดับราคาน้ำมันและสินค้านำเข้าไม่สามารถควบคุมด้วยนโยบายการเงิน นอกจากนี้การดำเนินนโยบายการเงินควรให้ความสนใจกับความผันผวนของอุปทานมากขึ้น เนื่องจากในช่วงหลายปีที่ทำการศึกษาสถิติและพฤติกรรมของอัตราเงินเฟ้อ รวมถึงการวิเคราะห์โดยใช้ Impulse response พบว่าปัจจัยด้านอุปทาน เช่น ราคาน้ำมันเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความผันผวนทั้งภาคเศรษฐกิจจริงและอัตราเงินเฟ้อ อีกทั้งการทำ Impulse response ยังแสดงให้เห็นว่าภาวะอุปทานมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจจริงและระดับราคาอย่างเรื้อรัง การดำเนินนโยบายการเงินในอนาคตจึงควรมีการบูรณาการร่วมกันระหว่างธนาคารกลางกับรัฐบาลในการมีบทบาทและกลยุทธ์ที่ออกแบบมาเพื่อร่วมกันรักษาเสถียรภาพในเศรษฐกิจ เนื่องจากรัฐบาลมีอำนาจในการจำกัดความผันผวนที่เกิดจากอุปทานในขณะที่ธนาคารกลางไม่สามารถทำได้ เช่น การใช้อำนาจรัฐตรึงราคาสินค้าบางประเภทให้อยู่ในกรอบในระยะสั้น ในขณะที่ธนาคารกลางใช้นโยบายการเงินเพื่อ

ชี้นำทิศทางของอัตราเงินเฟ้อที่ควรจะเป็นเพื่อให้อัตราเงินเฟ้อเข้าสู่เป้าหมายในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ

ประการสุดท้ายคือ ในการดำเนินนโยบายการเงินเพื่อตอบสนองต่อวิกฤตเศรษฐกิจ ธนาคารกลางสามารถพิจารณาความสามารถในการดำเนินนโยบายการเงินจากขนาดของวิกฤตเศรษฐกิจ หากวิกฤตเศรษฐกิจขยายวงกว้างมากพอย่อมส่งผลให้อุปสงค์ของเศรษฐกิจโลกหดตัวลง และนำไปสู่การลดลงของราคาน้ำมันอันเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อของไทย ดังนั้น หากวิกฤตเศรษฐกิจขยายวงกว้างอัตราเงินเฟ้อสามารถเป็นเป้าหมายรองจากการกระตุ้นเศรษฐกิจได้ เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อของไทยในอนาคตมีแนวโน้มปรับตัวลงตามราคาน้ำมันและอุปสงค์ของเศรษฐกิจโลก

6.3 ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในอนาคต

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมของช่องว่างผลผลิตซึ่งเป็นตัวแปรจากทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่งผลให้ตัวแปรดังกล่าวไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงจากกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจจึงมีความจำเป็นที่จะประมาณค่าตัวแปรดังกล่าวขึ้น โดยวิธีการในการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพนั้นยังมีวิธีการอื่นซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายเช่นเดียวกับวิธีการที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เช่น วิธีการ Unobserved components (UC) model, DSGE Model และ Production function ซึ่งแต่ละวิธีการนั้นต่างมีข้อดีและข้อด้อยที่แตกต่างกันออกไปตามวัตถุประสงค์ของการนำค่าผลผลิตตามศักยภาพไปใช้ ดังนั้นการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตจึงควรพิจารณาวัตถุประสงค์ของการนำตัวแปรดังกล่าวไปใช้เพื่อให้ตัวแปรที่ประมาณค่ามีความถูกต้องมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในกรณีของนโยบายการเงินวิธีการที่เหมาะสมควรเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัด การมีความสามารถในการพยากรณ์อัตราเงินเฟ้อสูง รวมไปถึงการอาศัยข้อสมมติน้อยและไม่มีปัญหาจุดปลายของข้อมูล

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดและสิ่งที่อาจนำไปใช้พัฒนาต่อไปในอนาคต 5 ประการ

ประการที่ 1 การศึกษาในครั้งนี้มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในรูปตัวเงินเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการบิดเบือนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่แท้จริงจากการใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ ราคาคงที่ซึ่งมีปีฐานที่เก่าเกินไป การประมาณค่าช่องว่างผลผลิตในบางช่วงเวลาจึงอาจได้รับผลกระทบจากอัตราเงินเฟ้อที่สูงขึ้นเป็นอย่างมาก ดังนั้นใน

อนาคตการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพควรใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศซึ่งมีปีฐานที่มีความใหม่กว่าปัจจุบันหรืออาจคำนวณผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงโดยใช้วิธีการ chained volume measures ตามคำแนะนำของ พรายพล (2548)

ประการที่ 2 วิธีการ HP-filter และ Structural VAR เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีความถี่สูงเท่านั้น เนื่องจากลักษณะของเงื่อนไขการประมาณค่าและแบบจำลองโดยรวมเป็นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพที่ใช้ข้อมูลในอดีตของข้อมูลนั้นๆซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ตามทฤษฎี ดังนั้นข้อมูลความถี่สูง เช่น รายเดือนจึงมีความเหมาะสมมากกว่า เนื่องจากค่าของข้อมูลในแต่ละเดือนมีความใกล้เคียงกันมากและสามารถอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมในอดีตซึ่งแตกต่างจากกรณีของข้อมูลรายปีซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมักเป็นไปตามทฤษฎี

ประการที่ 3 การประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพของการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการกระจายข้อมูลของผลผลิตที่แท้จริงจากรายไตรมาสออกเป็นรายเดือนด้วยวิธี Quadratic match sum ซึ่งกระจายข้อมูลออกเป็นรายเดือนด้วยเส้นโค้งพาราโบราซึ่งในบางช่วงเวลาลักษณะของข้อมูลที่กระจายจากรายไตรมาสเป็นรายเดือนอาจมีลักษณะเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่อย่างเส้นตรง การกระจายข้อมูลออกเป็นรายเดือนจึงควรใช้ตัวแปรที่แสดงแนวโน้มทางเศรษฐกิจซึ่งมีความถี่เป็นรายเดือนเป็นตัวชี้นำการกระจายข้อมูลผลผลิตจากรายไตรมาสเป็นรายเดือนซึ่งนอกจากจะหลีกเลี่ยงการสมมติให้พฤติกรรมของข้อมูลที่กระจายเป็นรายเดือนเป็นเส้นโค้งหรือเส้นตรง ยังทำให้สามารถกระจายค่าผลผลิตที่เป็นไปตามภาวะเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริง

ประการที่ 4 ข้อจำกัดของวิธีการ Structural VAR ซึ่งกำหนดให้ในระยะสั้นช่องว่างผลผลิตเกิดจากความผันผวนของปัจจัยด้านอุปสงค์เท่านั้นซึ่งในความเป็นจริงแล้วช่องว่างผลผลิตอาจเกิดจากความผันผวนของอุปทานในระยะสั้นเช่นเดียวกัน ในอนาคตซึ่งประเทศแต่ละประเทศมีการเปิดรับและมีความเชื่อมโยงกันทางเศรษฐกิจมากขึ้น ปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นซึ่งเกี่ยวข้องกับต้นทุนน้ำมันและราคาสินค้าทุนอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเกิดช่องว่างผลผลิต ดังนั้นการประมาณค่าผลผลิตตามศักยภาพด้วยวิธีการ Structural VAR จึงควรพัฒนาข้อสมมติที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของปัจจัยด้านอุปทานในระยะสั้นที่มีต่อช่องว่างผลผลิต

ประการสุดท้าย การวิเคราะห์แนวทางการดำเนินนโยบายการเงินโดยใช้แบบจำลอง VAR อาจเป็นวิธีการที่ยังไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ เนื่องจากการทำ Impulse response ในแบบจำลอง VAR จะให้ผลที่ตรงกันข้ามในขนาดเดียวกัน เช่น การปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยและการปรับลดอัตรา

ดอกเบี้ยซึ่งจะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อและช่องว่างผลผลิตลดลงหรือเพิ่มขึ้นในขนาดที่เท่ากันซึ่งผลจากการดำเนินนโยบายการเงินดังกล่าวมีความสมมาตรซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงเนื่องจากการปรับเพิ่มหรือลดอัตราดอกเบี้ยอาจส่งผลกระทบต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามแต่มีขนาดที่แตกต่างกัน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรพินธ์ ศรีอำพลชาญ. ผลกระทบของการควบคุมราคาสินค้าที่มีต่อนโยบายการเงินภายใต้กรอบเป้าหมายเงินเฟ้อ, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

นภาพร แซ่เตียว. การดำเนินนโยบายการเงินผ่านช่องทางอัตราแลกเปลี่ยนและผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจไทย, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.

ปราณี สุทธศรี และคณะ. พลวัตรของเงินเฟ้อและนัยของการดำเนินนโยบายการเงิน, สัมมนาวิชาการ, ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2551.

พรายพล คุ้มทรัพย์. การคำนวณรายได้ประชาชาติราคาคงที่ : การเปรียบเทียบวิธีการแบบ fixed-weight volume measures กับ วิธีการแบบ chain volume measures, สัมมนาวิชาการ, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2548.

มงคล ใจวงศ์ยะ. การวิเคราะห์สาเหตุการเกิดภาวะเงินเฟ้อของประเทศไทย,วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.

ภาษาอังกฤษ

Blanchard, O,J. and Quah, D. The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. American Economic Review 79 (1989) : 655-673.

Butler,L. A semi – Structural Method to estimate Potential output : Combining Economic Theory with a time series filter. Technical Report Bank of Canada Working paper 77 (1996).

Bodman,P and Crosby,M. Phases of the Canadian business cycle Canadian. Journal of Economics (2000) : 618-633.

Cesaroni,T. Estimating potential output using business survey data in a SVAR framework. MPRA Paper No.16324 (2008).

Chamberlain, A. Doing Cubic Spline Interpolation by Hand (Example with Four Data Points) [Online]. Available from : http://www.the-idea-shop.com/data/Cublic Splines Exercise.pdf. [2011,May].

Chanhom,P. Parametric Estimation of Thailand's Potential Output. Bank of Thailand Symposium (2001).

Claus,I. Estimating potential output for New Zealand: a structural VAR approach. Reserve bank of New Zealand Discussion Paper Series C32 (1999).

Conway,p and Hunt,B. Estimating Potential Output : a semi-structural approach. Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper G97/9 (1997).

Gosselin,M and Laonde,R. An eclectic approach to estimating U.S. potential output. Empirical Economics 31 (2006) : 951 – 975.

Hirose,Y and Kamada,K. A New Technique for Simultaneous Estimation of the Potential Output and the Phillips Curve. Bank of Japan Working paper C63 (2003).

Hodrick,R and Prescott,E. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Journal of Money, Credit and Banking, 29 (1997): 1-16.

Laxton,D and Tetlow,R. A simple Multivariate filter for measurement Potential output. Bank of Canada Working paper 59 (1992).

Lemoine,M. Real time estimation of potential output and output gap for the euro-area: comparing production function with unobserved components and SVAR approaches. MPRA Paper 13128 (2008).

Leu,S,C and Sheen,J. A small New Keynesian state space model of the Australian economy. Economic Modelling 28 (2011) : 672-684.

Ley, E. The Hodrick-Prescott Filter [Online]. Available from : http://eduley.org/hp.pdf [2011,May]

Mitchell,J et. al. Structural VAR based estimates of the euro area output gap: Theoretical considerations and empirical evidences. National Institute Economic Review (2008).

Razzak,W and Dennis,R. The output gap using the Hodrick-Prescott filter with a non-constant smoothing parameter: an application to New Zealand. Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper G 95/8 (1999).

Rennison,A. Comparing alternative output gap estimators : A monte carlo approach. Bank of Canada Working paper 2003-8 (2003).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางที่18 ตารางแสดงผลผลิตที่แท้จริงและผลผลิตตามศักยภาพที่ประมาณค่าจาก 3 วิธีการ

ช่วงเวลา	Real GDP (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter and SVAR (พันล้านบาท)
2000M07	398.86	406.75	401.90	403.47
2000M08	403.36	415.11	401.76	404.51
2000M09	409.90	424.02	395.19	396.45
2000M10	425.26	441.15	406.22	416.48
2000M11	430.81	445.12	410.50	421.72
2000M12	433.32	443.71	417.44	424.41
2001M01	429.88	429.57	416.61	424.36
2001M02	428.51	423.86	418.59	419.92
2001M03	426.30	418.73	423.76	429.57
2001M04	420.13	408.75	420.50	420.39
2001M05	418.57	408.56	420.50	417.40
2001M06	418.51	412.74	420.58	419.80
2001M07	420.02	429.10	421.11	422.70
2001M08	422.88	437.04	421.74	421.18
2001M09	427.17	443.83	419.83	423.34
2001M10	435.67	451.89	425.55	429.98
2001M11	440.73	454.30	428.57	436.82
2001M12	445.12	453.64	429.41	434.70
2002M01	451.11	445.49	436.16	442.77
2002M02	452.49	442.70	440.66	444.98
2002M03	451.52	440.39	450.73	455.73
2002M04	442.65	435.02	445.52	443.58
2002M05	441.12	435.95	445.83	441.27
2002M06	441.41	439.81	446.94	446.59
2002M07	442.77	449.72	446.11	444.65
2002M08	447.22	457.42	446.14	448.77

ช่วงเวลา	Real GDP (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2002M09	454.01	465.86	441.57	443.07
2002M10	468.13	481.62	450.24	460.58
2002M11	475.91	486.44	454.07	467.29
2002M12	482.32	486.97	455.31	464.72
2003M01	490.1	476.52	463.62	477.16
2003M02	491.71	474.48	469.37	475.79
2003M03	489.9	473.48	483.8	495.39
2003M04	476.11	470.35	475.11	473.74
2003M05	473.85	473.38	475.02	471.23
2003M06	474.57	479.7	474.72	478.82
2003M07	478.7	495.1	475.82	476.63
2003M08	485.07	504.16	476.74	485.89
2003M09	494.11	512.28	470.66	473.71
2003M10	513.57	523.83	484.74	500.55
2003M11	522.14	526.48	491.34	507.59
2003M12	527.55	524.9	500.12	514.26
2004M01	527.41	512.26	502.59	513.67
2004M02	528.34	508.17	507.32	514.46
2004M03	527.94	505.25	516.39	527.39
2004M04	521.76	498.62	513.48	516.65
2004M05	522.01	501.31	514.84	516.8
2004M06	524.25	508.59	517.8	523.99
2004M07	526.81	526.61	516.23	522.39
2004M08	534.28	539.46	516.32	529.11
2004M09	545	552.73	506.24	514.94
2004M10	570.24	576.12	524.58	548.87
2004M11	578.97	582.34	532.2	554.72
2004M12	582.46	581.36	545.93	567.82
2005M01	574.17	562.1	542.82	556.51

ช่วงเวลา	Real GDP (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2005M02	572.12	556	545.86	553.97
2005M03	569.75	551.41	554.86	570.17
2005M04	561.06	541	547.89	553.47
2005M05	562.56	544.61	546.99	555.48
2005M06	568.24	555.04	542.86	552.81
2005M07	581.95	584.94	549.21	567.69
2005M08	593.11	601	552.29	575.43
2005M09	605.56	614.9	550.75	571.47
2005M10	624.96	632	563.47	593.64
2005M11	635.78	636.9	571.24	604.7
2005M12	643.66	635.35	578.61	607.77
2006M01	649.29	617.49	587.89	617.47
2006M02	650.78	612	596.82	618.5
2006M03	648.82	608.01	614.9	640.35
2006M04	634.16	602.29	609.04	620.26
2006M05	632.25	603.1	612.01	620.25
2006M06	633.83	607.49	613.29	623.64
2006M07	640.65	618.52	619.2	631.16
2006M08	647.89	628.04	623.38	639.31
2006M09	657.29	639.01	622.21	633.15
2006M10	674.6	651.08	635.82	656.34
2006M11	684.04	665.16	643.86	666.09
2006M12	691.33	681.21	649.92	666.4
2007M01	698.35	711.08	660.42	678.73
2007M02	699.98	723.56	668.78	679.12
2007M03	698.08	729.36	686.76	703.32
2007M04	682.56	713.62	676.97	677.21
2007M05	681.17	716.46	676.7	678.28

ช่วงเวลา	Real GDP (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2007M06	683.82	723.4	675.98	681.04
2007M07	690.68	737.12	675.56	685.23
2007M08	701.28	750.53	674.9	693.42
2007M09	715.79	766.15	662.65	676.18
2007M10	747.12	800.26	682.8	716.48
2007M11	759.77	807.67	690.79	724.16
2007M12	766.63	804.96	705.45	740.13
2008M01	760.51	780.43	702.25	728.19
2008M02	761.24	768.29	706.13	730.26
2008M03	761.6	756.08	711.95	738.98
2008M04	760	731.16	714.18	736.39
2008M05	760.82	728.42	718.34	743.14
2008M06	762.45	734.4	716.32	730.89
2008M07	771.88	772.23	732.49	753.89
2008M08	769.93	779.94	742.17	750.17
2008M09	763.57	779.47	762.28	773.56
2008M10	742.57	758.64	753.91	742.25
2008M11	735.07	750.7	755.18	748.67
2008M12	730.82	743.73	751.6	738.4
2009M01	733.92	741.74	758.89	748.16
2009M02	733.14	734.01	761.24	748.14
2009M03	732.54	724.62	765.35	750.84
2009M04	729.74	711.41	761.74	744.97
2009M05	731.34	701	759.93	743.9
2009M06	734.94	734.94	760.18	750.44
2009M07	738.15	738.15	753.68	746.31
2009M08	747.56	747.56	750.23	750.04
2009M09	760.76	760.76	743.03	748.97

ช่วงเวลา	Real GDP (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ HP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter (พันล้านบาท)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2009M10	782.44	782.44	749.13	766.73
2009M11	799.73	799.73	751.46	782.4
2009M12	817.29	817.29	743.26	765.44
2010M01	847.82	847.82	766.94	808.02
2010M02	856.44	856.44	779.52	810.79
2010M03	855.82	855.82	809.65	848.24
2010M04	828.37	828.37	794.6	806.57
2010M05	822.49	822.49	796.78	807.07
2010M06	820.59	820.59	797.95	809.47
2010M07	824.35	824.35	804.4	816.06
2010M08	829.12	829.12	809.92	819.67
2010M09	836.57	836.57	815.92	826.67
2010M10	846.97	846.97	823.17	837.01
2010M11	859.63	859.63	830.69	844.41
2010M12	874.81	874.81	838.59	857.46
2011M01	892.51	892.51	846.77	869.17

ที่มา : ผลผลิตที่แท้จริงจาก CEIC DataStream, ผลผลิตตามศักยภาพจากการคำนวณ

ตารางที่ 19 ตารางแสดงผลการประมาณค่าช่องว่างผลผลิตในรูปร้อยละจาก 3 วิธีการ

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter and SVAR (%)
2000M07	-2.113228	-0.75943	-1.149278
2000M08	-0.86139	0.397947	-0.284082
2000M09	2.44845	3.656369	3.337621
2000M10	3.367029	4.579661	2.085842
2000M11	3.560734	4.829969	2.133304
2000M12	2.364657	3.733641	2.079126
2001M01	1.637805	3.135885	1.293035
2001M02	0.701695	2.343388	2.025027
2001M03	-1.186436	0.599763	-0.762466
2001M04	-1.998606	-0.087913	-0.060351
2001M05	-2.4652	-0.458397	0.281578
2001M06	-2.565565	-0.495181	-0.309771
2001M07	-2.359992	-0.259805	-0.635994
2001M08	-1.834647	0.270399	0.40363
2001M09	-0.357296	1.732607	0.901151
2001M10	0.291304	2.352303	1.314689
2001M11	0.767483	2.799049	0.892359
2001M12	1.577062	3.593421	2.369665
2002M01	1.34533	3.371214	1.866571
2002M02	0.582405	2.64976	1.674005
2002M03	-1.960037	0.175626	-0.928465
2002M04	-2.872647	-0.646809	-0.209954
2002M05	-3.386916	-1.061068	-0.032702
2002M06	-3.668139	-1.2446	-1.166784
2002M07	-3.26888	-0.75175	-0.422473
2002M08	-2.369857	0.2406	-0.347767
2002M09	0.072432	2.778892	2.4406
2002M10	1.092278	3.895343	1.625299

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2002M11	1.792723	4.698112	1.826467
2002M12	2.747465	5.761628	3.717008
2003M01	2.42124	5.553631	2.676311
2003M02	1.388455	4.649528	3.292078
2003M03	-2.138035	1.251459	-1.114973
2003M04	-3.292674	0.208432	0.497992
2003M05	-3.826673	-0.247569	0.552772
2003M06	-3.654606	-0.032194	-0.891566
2003M07	-3.032975	0.603465	0.432203
2003M08	-1.894057	1.733216	-0.167889
2003M09	1.254666	4.862161	4.21611
2003M10	2.18819	5.778834	2.569135
2003M11	2.494833	6.079905	2.824367
2003M12	1.737558	5.339233	2.551821
2004M01	1.179438	4.821134	2.638741
2004M02	0.36384	4.059773	2.662155
2004M03	-1.556208	2.211514	0.103012
2004M04	-2.255049	1.599815	0.983739
2004M05	-2.57679	1.383718	1.003857
2004M06	-2.84196	1.237446	0.049058
2004M07	-2.188943	2.028347	0.842612
2004M08	-0.96097	3.419449	0.973902
2004M09	2.809127	7.375985	5.672789
2004M10	3.567718	8.34728	3.819662
2004M11	3.409216	8.42332	4.27833
2004M12	1.215718	6.476603	2.545619
2005M01	0.097824	5.614176	3.123426
2005M02	-1.076094	4.696993	3.22224

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2005M03	-3.369781	2.646996	-0.073778
2005M04	-3.859764	2.376401	1.362994
2005M05	-3.609865	2.806106	1.266824
2005M06	-1.978123	4.569495	2.753066
2005M07	-0.828274	5.789592	2.480367
2005M08	0.503966	7.130434	3.026197
2005M09	2.914643	9.488478	5.794836
2005M10	3.893189	10.35802	5.141402
2005M11	4.392881	10.70296	5.011765
2005M12	4.537232	10.65349	5.736494
2006M01	4.046669	9.93277	5.024325
2006M02	3.031615	8.656253	5.087841
2006M03	0.038807	5.369519	1.314335
2006M04	-0.964404	4.041902	2.217711
2006M05	-1.409387	3.253958	1.916787
2006M06	-1.024556	3.293608	1.620523
2006M07	-0.581041	3.405565	1.493386
2006M08	0.188058	3.855343	1.33282
2006M09	2.123963	5.484903	3.742222
2006M10	2.856863	5.920555	2.744132
2006M11	3.270334	6.052697	2.65908
2006M12	3.640788	6.176362	3.673665
2007M01	3.243309	5.584119	2.848553
2007M02	2.349549	4.559813	3.024766
2007M03	-0.512311	1.633857	-0.748542
2007M04	-1.321153	0.821232	0.785998
2007M05	-1.529594	0.658069	0.425333
2007M06	-1.119635	1.152639	0.407492

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2007M07	-0.176704	2.212495	0.792047
2007M08	1.299497	3.833662	1.127194
2007M09	5.020702	7.712843	5.692016
2007M10	6.143826	9.002192	4.187752
2007M11	6.496856	9.517752	4.800239
2007M12	5.156488	8.317053	3.517771
2008M01	4.720507	7.970322	4.343143
2008M02	4.243445	7.515374	4.155309
2008M03	3.516417	6.741597	3.015267
2008M04	3.111998	6.219282	3.156073
2008M05	2.82075	5.744198	2.350888
2008M06	3.549032	6.241448	4.227637
2008M07	2.798438	5.238193	2.359303
2008M08	1.474445	3.672147	2.600339
2008M09	-1.806348	0.169551	-1.299471
2008M10	-3.313665	-1.514408	0.043864
2008M11	-4.383771	-2.700252	-1.833278
2008M12	-4.451216	-2.803908	-1.032536
2009M01	-5.051291	-3.34476	-1.921038
2009M02	-5.62671	-3.761805	-2.025603
2009M03	-6.507339	-4.380697	-2.467838
2009M04	-6.787791	-4.292555	-2.065528
2009M05	-6.79939	-3.834847	-1.703098
2009M06	-6.870357	-3.375683	-2.086749
2009M07	-6.114925	-2.081757	-1.098462
2009M08	-4.878465	-0.356511	-0.33154
2009M09	-2.585279	2.35862	1.561855
2009M10	-0.921384	4.350461	2.028287

ช่วงเวลา	ช่องว่างผลผลิต HP-filter (%)	ช่องว่างผลผลิต MVHP-filter (%)	ผลผลิตตามศักยภาพ MVHP-filter และ SVAR (พันล้านบาท)
2009M11	0.72744	6.225479	2.19055
2009M12	3.868807	9.494561	6.554837
2010M01	4.351154	10.02588	4.808328
2010M02	3.748339	9.41062	5.476898
2010M03	-0.044668	5.54531	0.889595
2010M04	-1.291419	4.161578	2.66711
2010M05	-2.060053	3.176546	1.892652
2010M06	-2.140611	2.797449	1.363763
2010M07	-2.104872	2.450431	1.010798
2010M08	-1.751201	2.342008	1.145703
2010M09	-1.059343	2.500066	1.190105
2010M10	-0.118949	2.849649	1.182253
2010M11	1.086725	3.424824	1.786734
2010M12	2.543821	4.228217	2.003921
2011M01	4.237128	5.26018	2.649552

ที่มา : ผลผลิตที่แท้จริงจาก CEIC DataStream, ผลผลิตตามศักยภาพและช่องว่างผลผลิตจากการคำนวณ

ตารางที่ 20 ตารางแสดงผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation ของสมการ Phillips curve ที่ประมาณค่าจากช่องว่างผลผลิตของวิธีการ Multivariate HP-filter

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
Residual lag	2	3	4	5
Prob. Chi-Square	0.3556	0.1375	0.1723	0.2929
Null Hypothesis : Non-Autocorrelation	Accept	Accept	Accept	Accept

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 21 ตารางแสดงผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation ของสมการ IS หลังจากทำการแก้ปัญหา Autocorrelation ด้วยการเติม Moving Average

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test				
Residual lag	2	3	4	5
Prob. Chi-Square	0.5321	0.7162	0.6152	0.6459
Null Hypothesis : Non-Autocorrelation	Accept	Accept	Accept	Accept

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 22 ตารางแสดงผลการเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินในแบบจำลอง)

Lags	**2**	**3**	**4**	**5**
AIC	**3.95**	4.04	4.12	4.05
SC	**4.77**	5.13	5.48	5.69

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 23 ตารางแสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินในแบบจำลอง)

Variable	**Inflation**	**Output gap**	**Money market rate**
(Inflation (-1))	1.03 [9.46]	0.41 [1.18]	0.04 [0.98]
(Inflation (-2))	-0.10 [-0.88]	-0.20 [-0.53]	0.07 [1.72]
(Output gap (-1))	0.05 [1.30]	0.37 [3.03]	0.002 [0.15]
(Output gap (-2))	-0.005 [-0.13]	0.12 [1.01]	-0.005 [-0.38]
(Money market rate (-1))	0.43 [1.30]	1.21 [1.10]	0.83 [6.94]
(Money market rate (-2))	-0.48 [0.33]	-1.26 [-1.20]	0.09 [0.80]
CFNAI	-0.01 [-0.11]	0.33 [0.84]	-0.06 [-1.38]
ORP	0.05 [3.96]	-0.01 [-0.35]	-0.003 [-0.75]
C	0.19 [1.51]	0.48 [1.20]	-0.06 [-1.33]
R-squared	0.94	0.48	0.988
Adj. R-squared	0.93	0.41	0.987

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistics

ตารางที่ 24 ตารางแสดงผลการเลือกจำนวนความล่าช้าในแบบจำลอง VAR เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ในแบบจำลอง)

Lags	**2**	**3**	**4**	**5**
AIC	**3.63**	3.74	3.83	3.86
SC	**4.45**	4.84	5.20	5.51

ที่มา : จากการคำนวณ

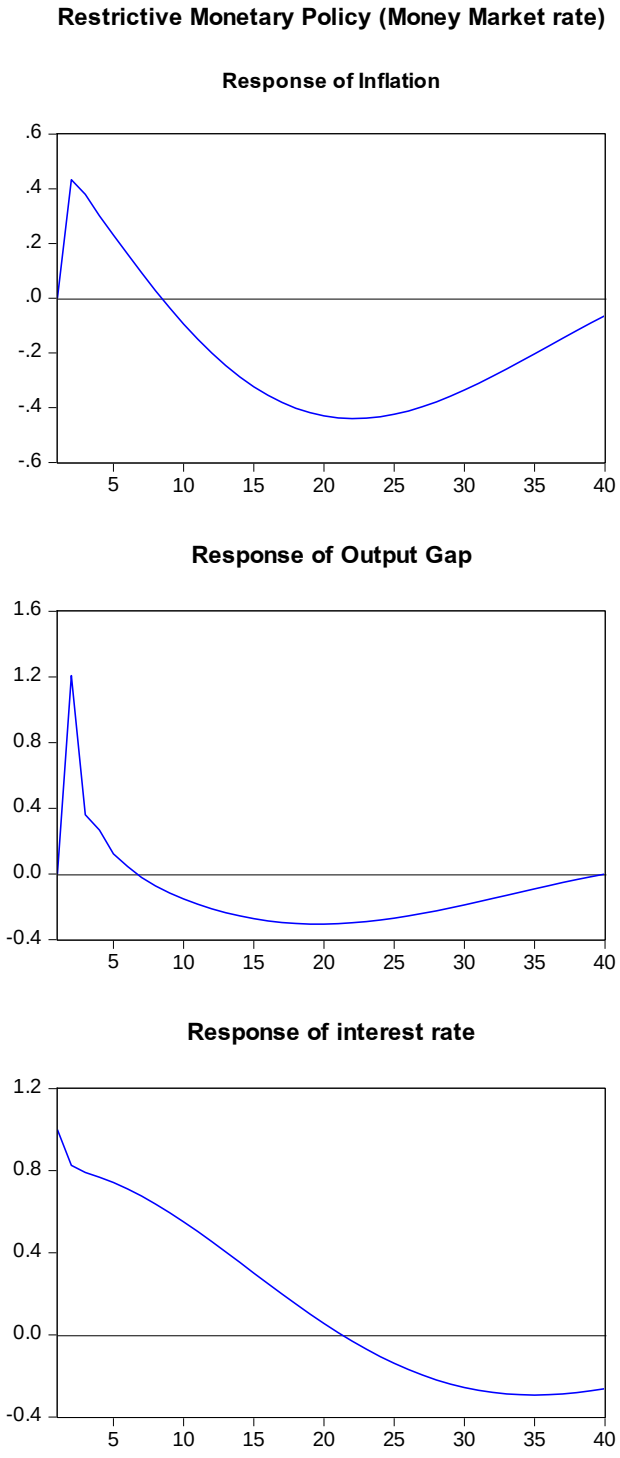
ตารางที่ 25 ตารางแสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวทางในการดำเนินนโยบายการเงิน (กรณีที่ใช้อัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 14 วัน ในแบบจำลอง)

Variable	**Inflation**	**Output gap**	**RP14**
(Inflation (-1))	1.02 [9.36]	0.43 [1.22]	0.04 [1.38]
(Inflation (-2))	-0.09 [-0.85]	-0.15 [-0.43]	0.03 [0.98]
(Output gap (-1))	0.05 [1.34]	0.37 [3.03]	0.008 [0.80]
(Output gap (-2))	-0.009 [-0.25]	0.11 [0.94]	-0.002 [-0.23]
(RP14 (-1))	0.42 [1.03]	0.38 [0.29]	1.12 [9.49]
(RP14 (-2))	-0.48 [-1.23]	-0.45 [-0.36]	-0.19 [-1.73]
CFNAI	0.006 [0.05]	0.34 [0.83]	-0.08 [-2.18]
ORP	0.05 [3.90]	-0.02 [-0.51]	-0.003 [-0.91]
C	0.20 [1.58]	0.44 [1.05]	-0.02 [-0.66]
R-squared	0.94	0.46	0.991
Adj. R-squared	0.93	0.40	0.990

ที่มา : จากการคำนวณ

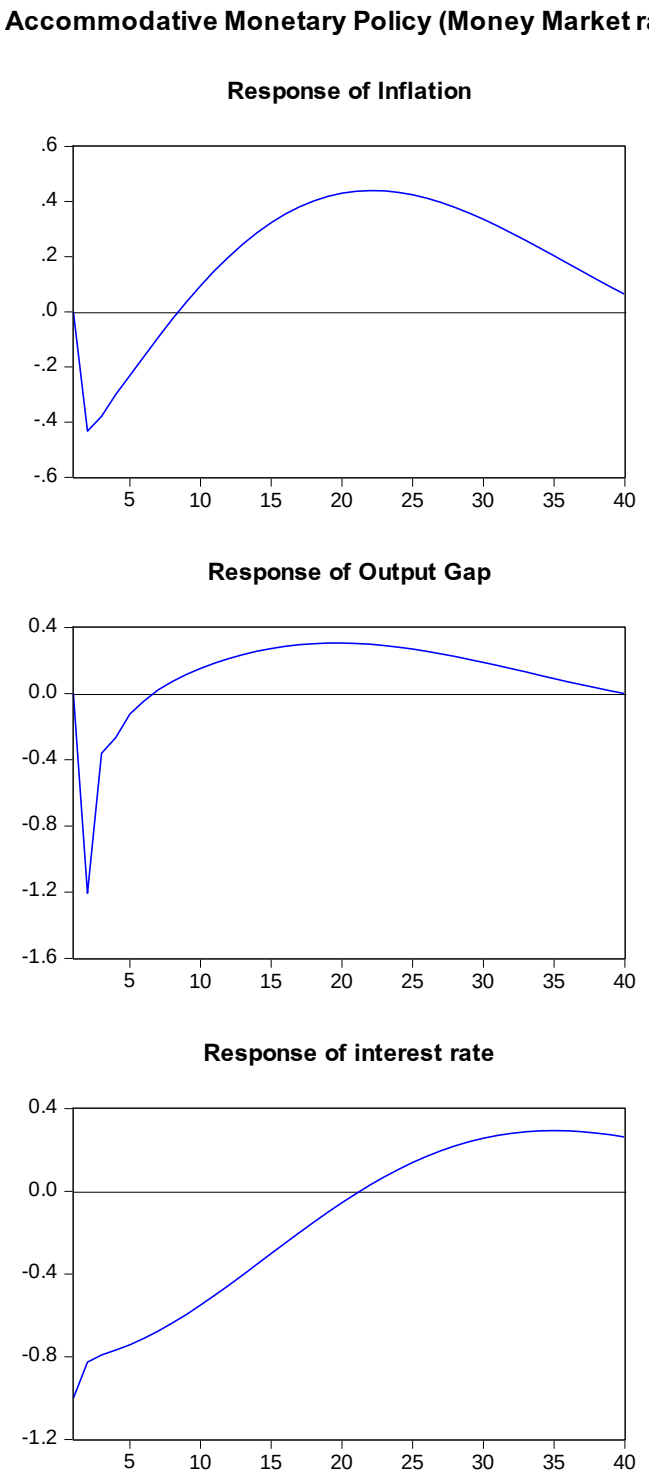
หมายเหตุ : ค่าในวงเล็บคือ ค่า t-statistic

ภาพที่ 31 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน 1 หน่วย



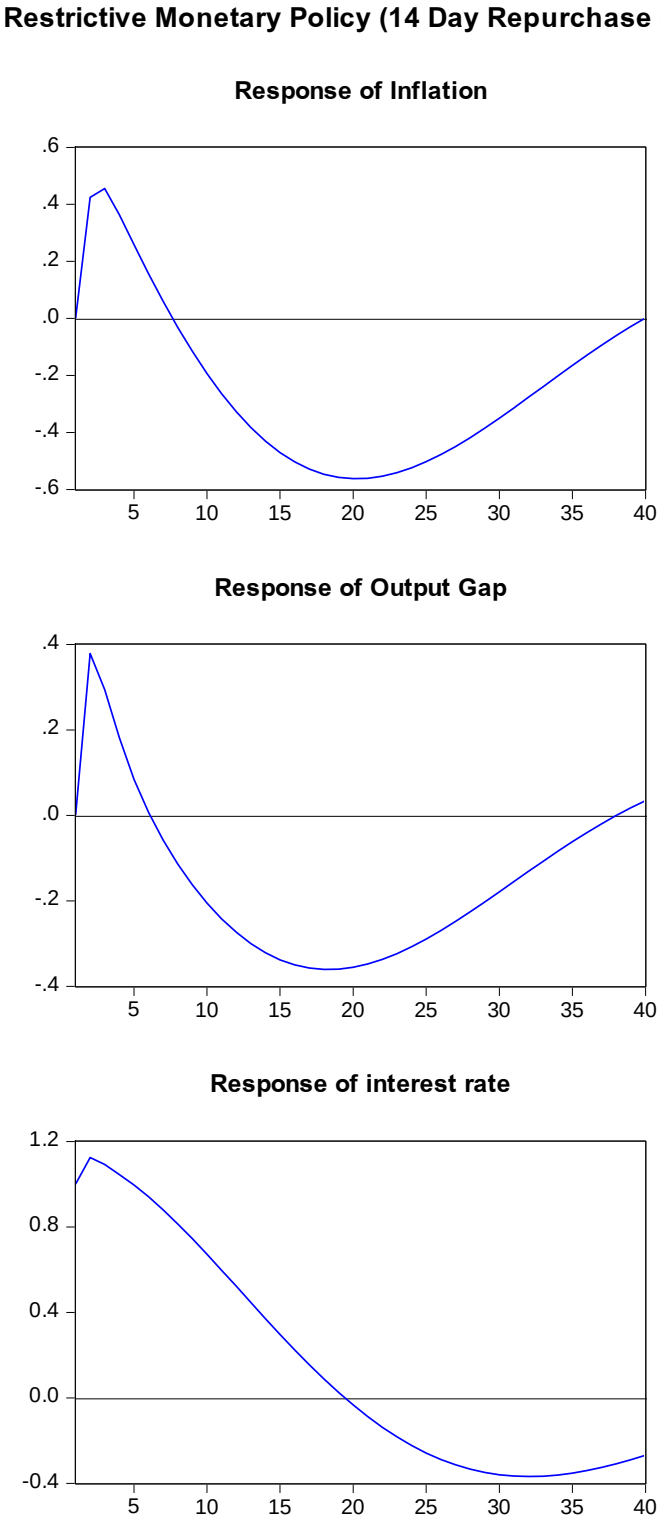
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 32 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน 1 หน่วย



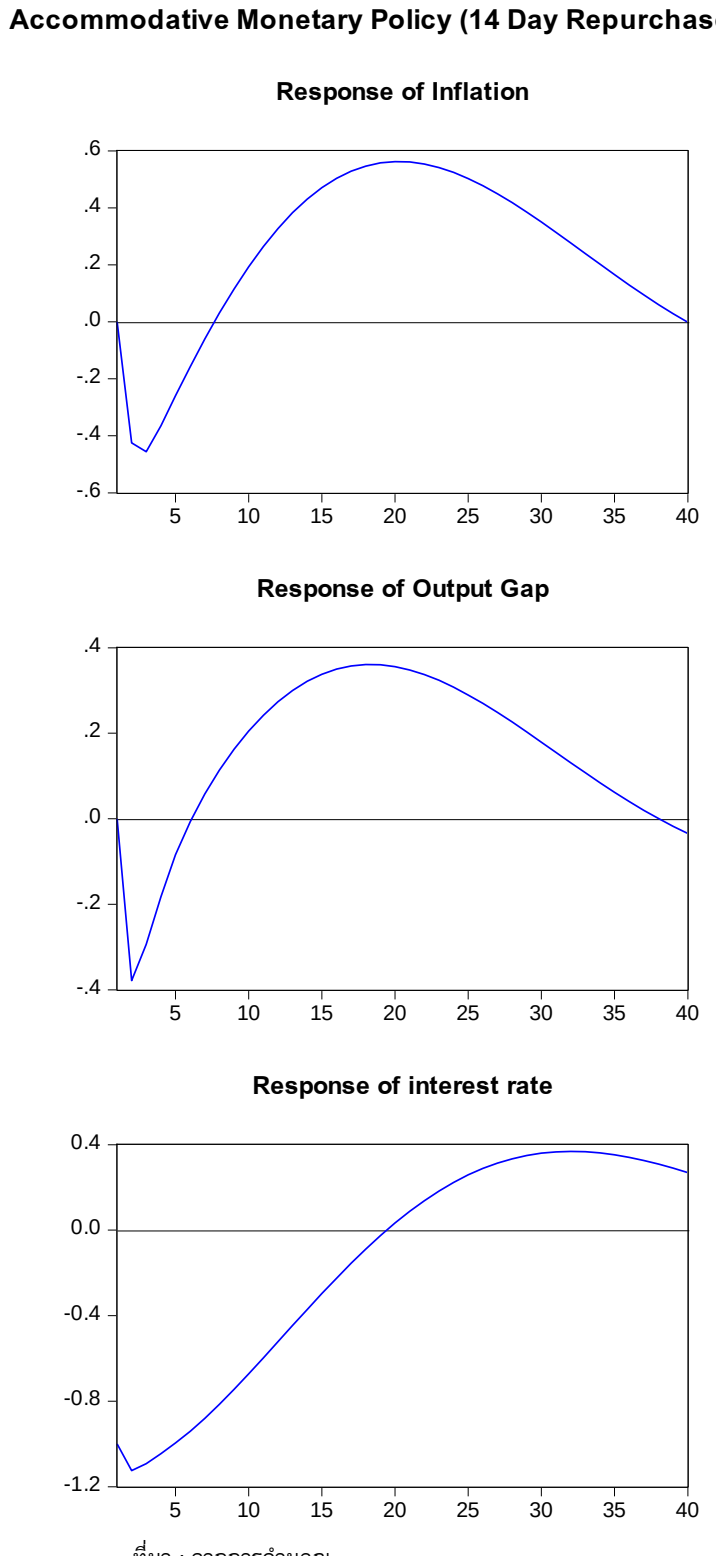
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 33 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 1 หน่วย



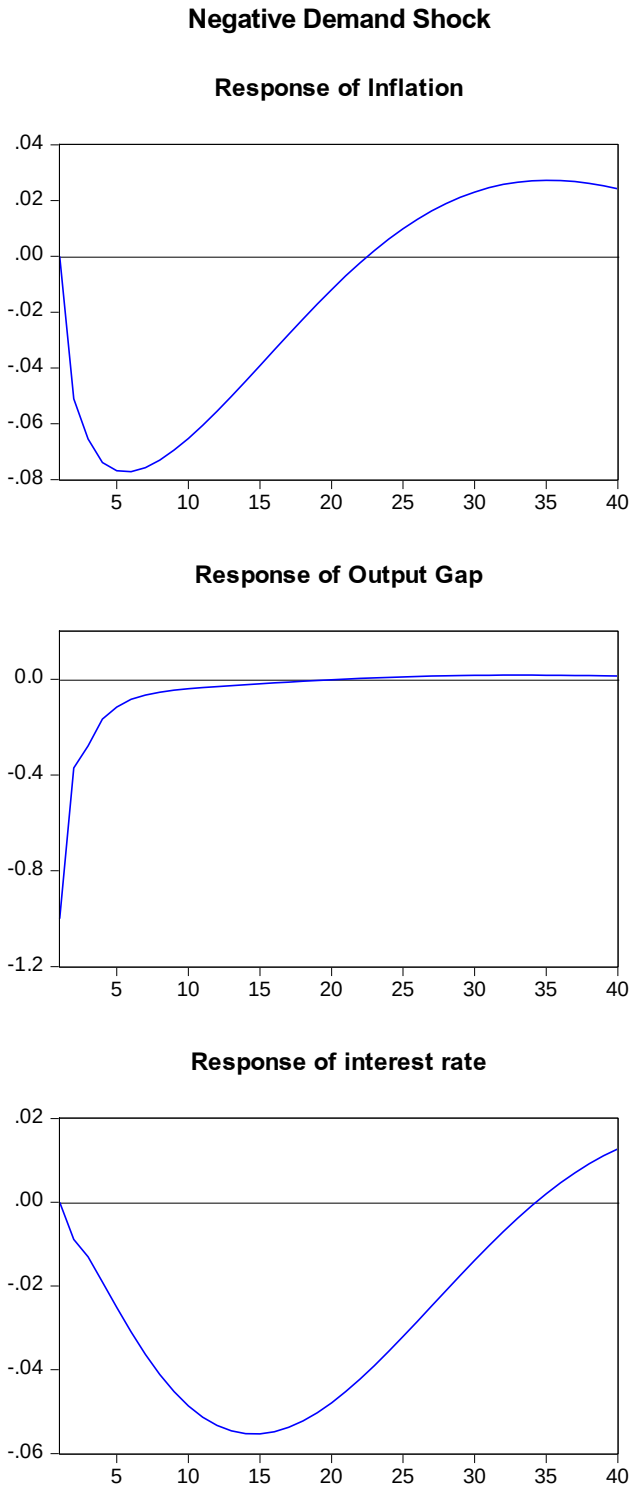
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 34 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยซื้อคืนพันธบัตร 1 หน่วย



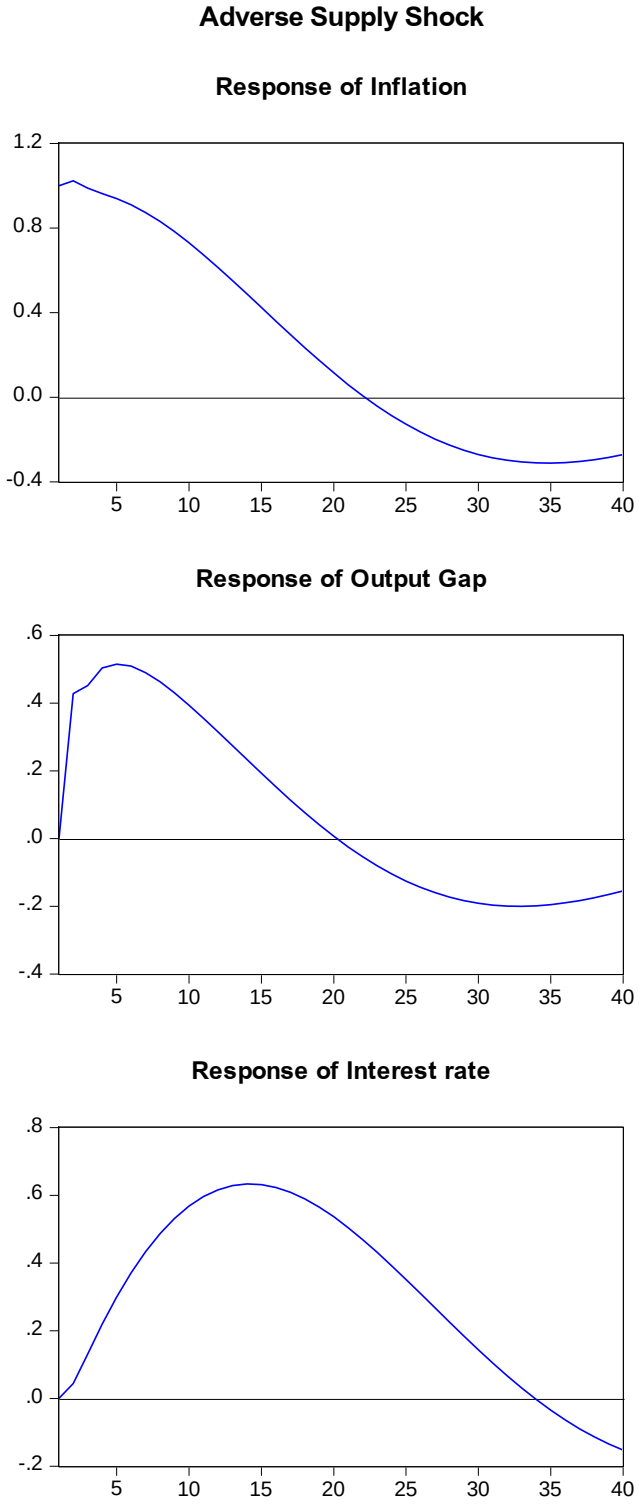
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 35 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อความผันผวนด้านลบของอุปสงค์



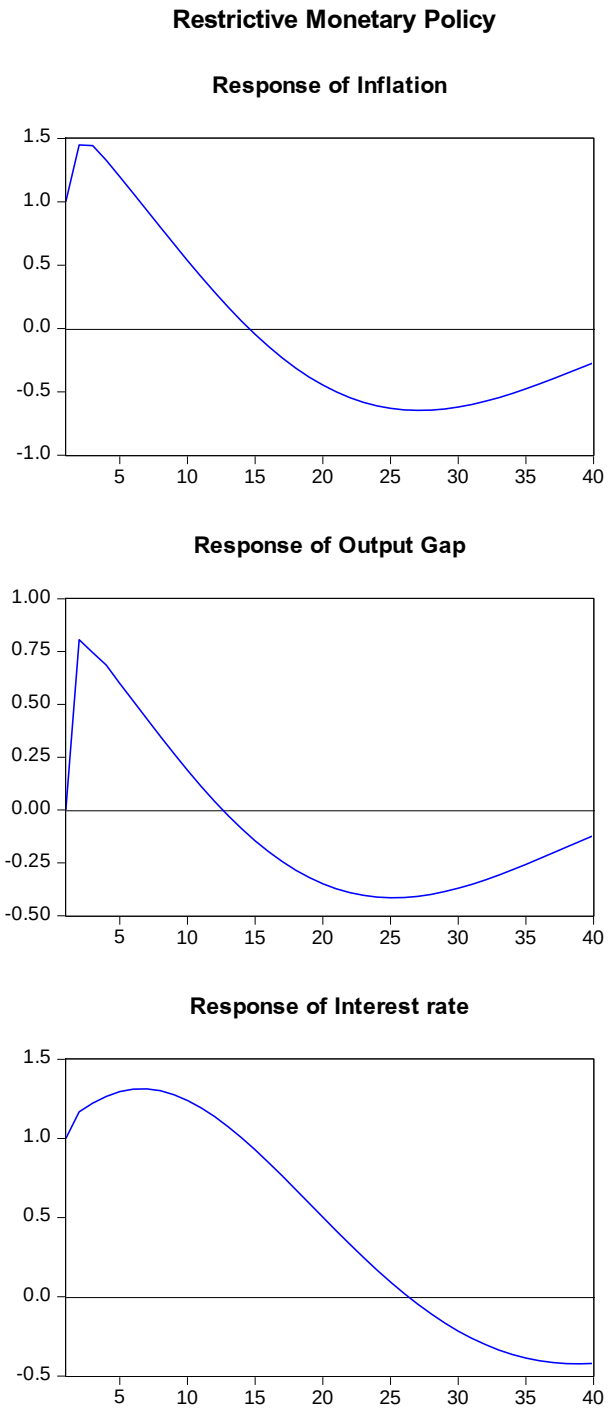
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 36 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อความผันผวนด้านลบของอุปทาน



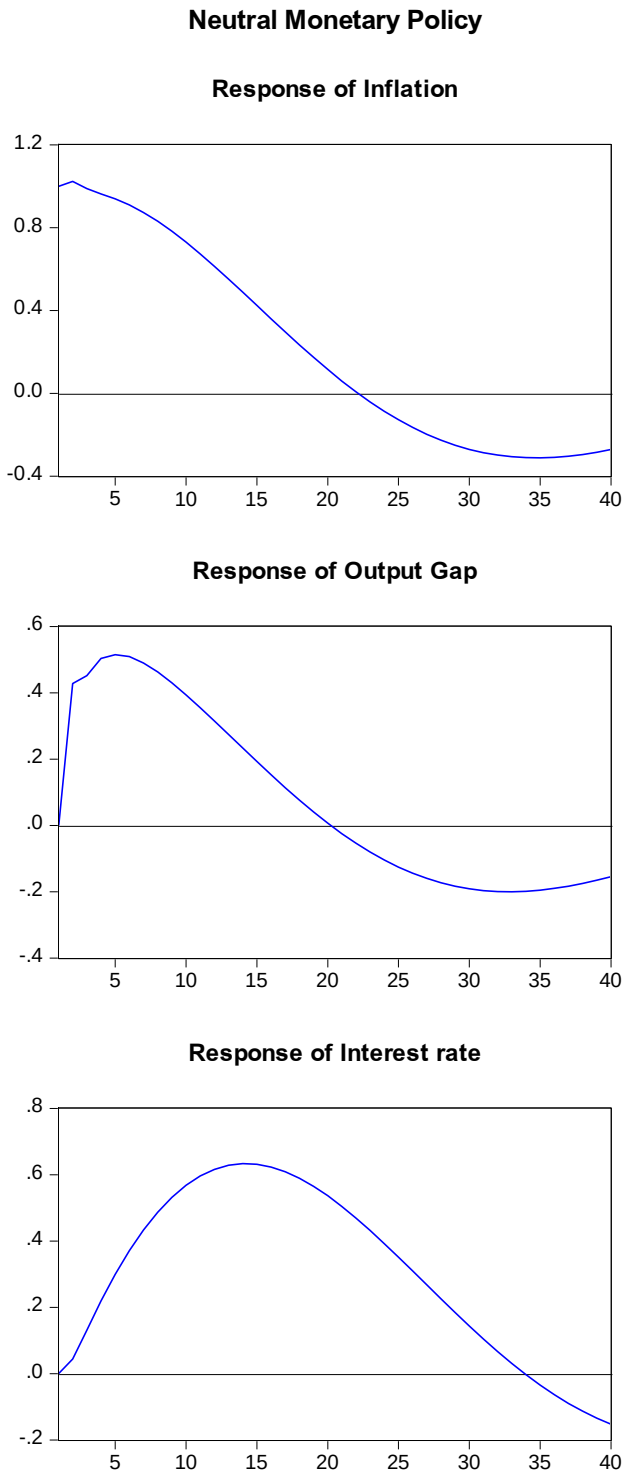
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 37 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยขึ้น 1 หน่วย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต



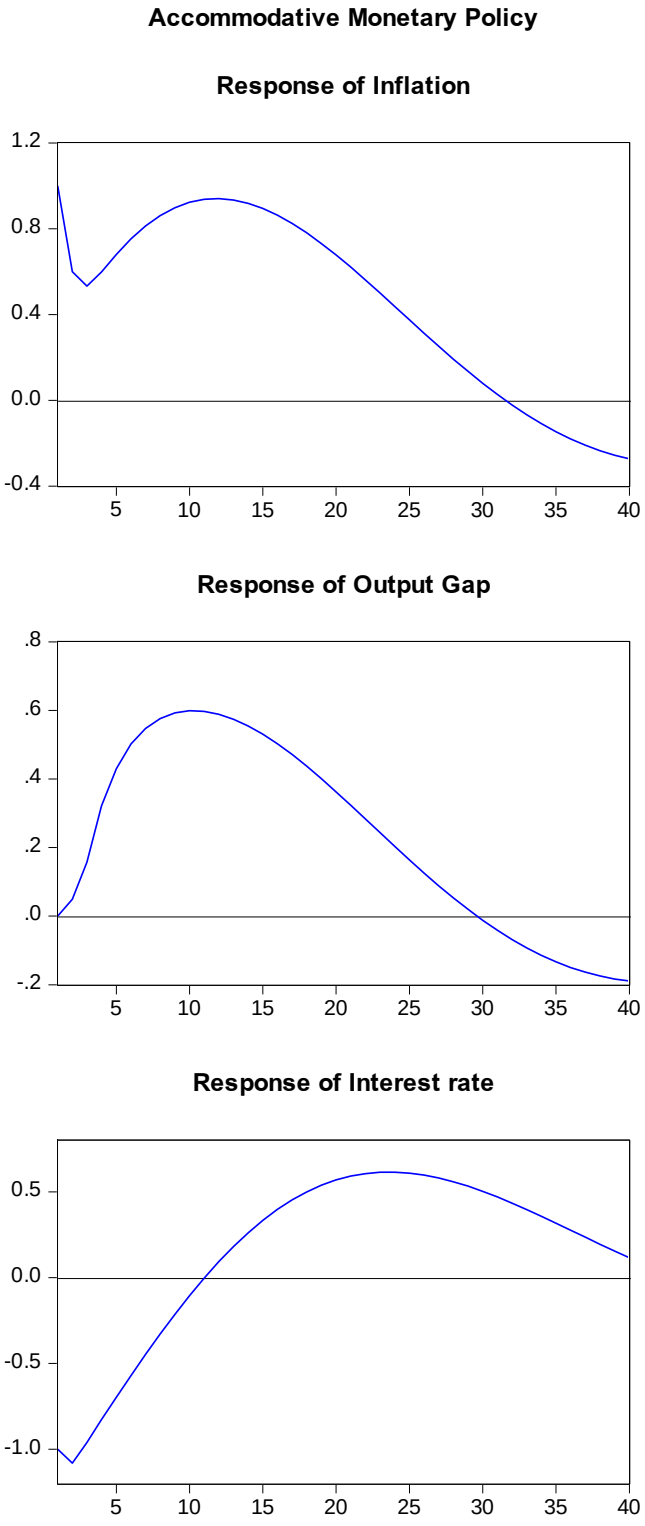
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 38 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการคงที่อัตราดอกเบี้ย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต



ที่มา : จากการคำนวณ

ภาพที่ 39 ภาพแสดงการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ, ช่องว่างผลผลิตและอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อการปรับลดอัตราดอกเบี้ยลง 1 หน่วย ในภาวะที่อัตราเงินเฟ้อสูงและเศรษฐกิจไทยอาจได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกในอนาคต



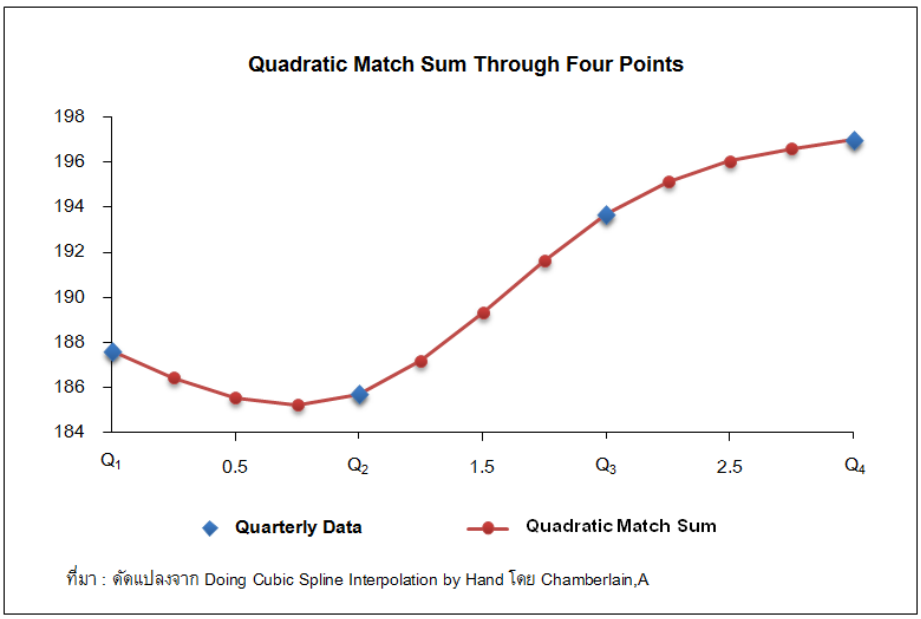
ที่มา : จากการคำนวณ

ภาคผนวก ข

กระบวนการกระจายข้อมูลด้วยวิธี Quadratic match sum

กระบวนการกระจายข้อมูลด้วยวิธี Quadratic match sum เป็นวิธีการเชื่อมโยงแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีความถี่ต่ำเพื่อประมาณค่าข้อมูลที่อยู่ระหว่างกลางซึ่งขาดหายไปหรือไม่สามารถเก็บข้อมูลดังกล่าวได้เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศหรือ GDP ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดคือรายไตรมาส อย่างไรก็ตามหากมีความจำเป็นต้องใช้ตัวแปรดังกล่าวในรูปข้อมูลรายเดือนจะพบว่าข้อมูลที่ขาดหายไปคือ ช่วงข้อมูล GDP รายเดือนระหว่างไตรมาสหนึ่งไปยังอีกไตรมาสหนึ่ง ดังนั้นวิธีการ Quadratic match sum จึงเป็นวิธีการที่สร้างเส้นแสดงทิศทาง, แนวโน้มหรือพฤติกรรมของข้อมูลจากช่วงเวลาหนึ่งไปยังอีกช่วงเวลาหนึ่งด้วยสมการพหุนามยกกำลัง 2 จากนั้นจึงทำการกระจายข้อมูล เช่น ข้อมูล GDP ไตรมาสที่ 1 ออกเป็นข้อมูล GDP 3 เดือน คือ เดือนมกราคม, กุมภาพันธ์และมีนาคม โดย ข้อมูล GDP รายไตรมาสที่ทำการกระจายออกเป็นรายเดือนจะเป็นค่า GDP ที่อยู่ในเส้นแนวโน้มระหว่าง GDP ไตรมาสที่ 1 กับ GDP ไตรมาสที่ 2 ทั้งนี้รูปแบบการกระจายข้อมูลดังกล่าวแสดงได้ดังนี้

ภาพที่ 40 ภาพแสดงกระบวนการกระจายข้อมูลจากรายไตรมาสเป็นรายเดือนด้วยวิธี Quadratic match sum



ที่มา : ดัดแปลงจาก Doing Cubic Spline Interpolation by Hand โดย Chamberlain,A

จากภาพจะเห็นได้ว่าวิธีการ Quadratic match sum ได้สร้างเส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์จากข้อมูลระหว่างช่วงเวลาจากนั้นจึงทำการกระจายข้อมูลออกเป็นรายเดือน โดยข้อมูลที่กระจายจะอยู่ในเส้นความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น

หลักการกระจายข้อมูลของ Quadratic match sum

วิธีการ Quadratic match sum สร้างเส้นเชื่อมโยงช่องว่างของข้อมูลหรือจุดของข้อมูลด้วยสมการพหุนามยกกำลังสอง หากข้อมูลประกอบด้วย N ชุด ช่องว่างระหว่างข้อมูลจะมีทั้งหมด N-1 ช่อง โดยช่องว่าง N-1 ช่อง จะถูกลากเส้นเชื่อมต่อกันด้วยสมการพหุนามยกกำลังสองส่งผลให้มีจำนวนสมการพหุนามยกกำลังสองทั้งหมด N-1 สมการ ทั้งนี้เส้นเชื่อมแต่ละช่องว่างระหว่างจุดมีเงื่อนไขสำคัญ คือ แต่ละเส้นที่เชื่อมจากจุดข้อมูลหนึ่งไปยังอีกจุดของข้อมูลจะต้องมีความเรียบส่งผลให้ค่าความชันแต่ละเส้นระหว่างจุดที่ใกล้เคียงกันถูกกำหนดให้เท่ากัน โดยวิธีการดังกล่าวสามารถยกตัวอย่างดังนี้

สมมติชุดข้อมูล Y จำนวน 4 ไตรมาส โดยข้อมูลแสดงดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ตารางแสดงข้อมูลตัวอย่างการกระจายข้อมูลด้วยวิธี Quadratic match sum

ไตรมาส	1	2	3	4
Y	5	12	8	10

จากตารางที่ 26 ข้อมูล Y มีจำนวน 4 ไตรมาสและช่องว่างระหว่างข้อมูลจึงมีจำนวน 3 ช่องว่างคือช่องว่างระหว่างข้อมูล Y ไตรมาสที่ 1 และ 2 ช่องว่างระหว่างข้อมูลไตรมาสที่ 2 และ 3 และช่องว่างระหว่างไตรมาสที่ 3 และ 4 ดังนั้นกระบวนการ Quadratic match sum จึงสร้างเส้นที่เชื่อมช่องว่างระหว่างข้อมูลทั้งหมด 3 เส้น ด้วยสมการพหุนามยกกำลังสอง 3 สมการ ซึ่งแจกแจงได้ดังนี้

$$Q(t) = \begin{cases} a_1(t-q_1)^2 + a_2(t-q_1) + a_3 & if\ q_1 \le t \le q_2 \quad (\boldsymbol{A}) \\ b_1(t-q_2)^2 + b_2(t-q_2) + b_3 & if\ q_2 \le t \le q_3 \quad (\boldsymbol{B}) \\ c_1(t-q_3)^2 + c_2(t-q_3) + c_3 & if\ q_3 \le t \le q_4 \quad (\boldsymbol{C}) \end{cases}$$

จาก 3 สมการด้านบนคือ สมการ A, B และ C ค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องประมาณค่ามีจำนวน 9 ตัวคือ $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2$ และ c_3 โดยวิธีการประมาณค่าแสดงได้ดังต่อไปนี้

จากข้อมูลในตารางที่ 21 $Q(q_1) = 5\ , Q(q_2) = 12\ , Q(q_3) = 8\ , Q(q_4) = 10$

$$Q(q_1) = a_1(q_1 - q_1)^2 + a_2(q_1 - q_1) + a_3 = 5$$

$$a_3 = 5 \quad (\mathbf{1})$$

$$Q(q_2) = a_1(q_2 - q_2)^2 + a_2(q_5 - q_2) + a_3 = 12 \quad (2)$$

$$Q(q_2) = b_1(q_2 - q_2)^2 + b_2(q_2 - q_2) + b_3 = 12$$

$$b_3 = 12 \quad (3)$$

$$Q(q_3) = b_1(q_3 - q_2)^2 + b_2(q_3 - q_2) + b_3 = 8 \quad (4)$$

$$Q(q_3) = c_1(q_3 - q_3)^2 + c_2(q_3 - q_3) + c_3 = 8$$

$$c_3 = 8 \quad (5)$$

$$Q(q_4) = c_1(q_4 - q_3)^2 + c_2(q_4 - q_3) + c_3 = 10 \quad (6)$$

พิจารณาความชันของเส้นสมการที่เชื่อมระหว่างจุดคือ $Q'(t)$

$$Q'(t) = \begin{cases} 2a_1(t - q_1) + a_2 & if\ q_1 \le t \le q_2 \\ 2b_1(t - q_2) + b_2 & if\ q_2 \le t \le q_3 \\ 2c_1(t - q_3) + c_2 & if\ q_3 \le t \le q_4 \end{cases}$$

จากเงื่อนไขสำคัญ คือ แต่ละเส้นที่เชื่อมจากจุดข้อมูลหนึ่งไปยังอีกจุดของข้อมูลจะต้องมีความเรียบส่งผลให้ค่าความชันแต่ละเส้นระหว่างจุดที่ใกล้เคียงกันถูกกำหนดให้เท่ากัน ดังนั้นเงื่อนไขดังกล่าวจึงถูกใช้กำหนดค่าความชันระหว่างสมการที่ 1 กับสมการที่ 2 และสมการที่ 2 กับสมการที่ 3 โดยจุดข้อมูลที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสมการที่ 1 กับสมการที่ 2 คือ q_2 และจุดข้อมูลที่เป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างสมการสมการที่ 2 กับสมการที่ 3 คือ q_3

ณ จุด q_2 ความชันของสมการที่ 1 เท่ากับความชันของสมการที่ 2

$$2a_1(q_2 - q_1) + a_2 = 2b_1(q_2 - q_2) + b_2$$

$$2a_1(q_2 - q_1) + a_2 = b_2 \quad (7)$$

ณ จุด q_3 ความชันของสมการที่ 2 เท่ากับความชันของสมการที่ 3

$$2b_1(q_3 - q_2) + b_2 = 2c_1(q_3 - q_3) + c_2$$

$$2b_1(q_3 - q_2) + b_2 = c_2 \quad (8)$$

จากสมการเส้นเชื่อมช่องว่างระหว่างจุด 3 สมการ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องการประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์ 9 ตัว ซึ่งมากกว่าจำนวนสมการที่มีจำนวน 8 สมการ ดังนั้นเพื่อให้

ค่าสัมประสิทธิ์สามารถหาค่าได้จึงกำหนดให้ค่าความชัน ณ จุดปลายของข้อมูลเท่ากับศูนย์นั่นคือ ค่าความชันของสมการที่ 3 ณ q_4 เท่ากับศูนย์ดังสมการที่ 9

$$2c_1(q_4 - q_3) + c_2 = 0 \quad (9)$$

ด้วยจำนวนสมการ 9 สมการจึงสามารถแก้สมการหาค่าสัมประสิทธิ์ 9 ตัวซึ่งในท้ายสุดจะได้

$\hat{a}_1, \hat{a}_2, \hat{a}_3, \hat{b}_1, \hat{b}_2, \hat{b}_3, \hat{c}_1, \hat{c}_2$ และ $\hat{c}_3$ ดังสมการ

$$Q(t) = \begin{cases} \hat{a}_1(t-q_1)^2 + \hat{a}_2(t-q_1) + \hat{a}_3 & if\ q_1 \le t \le q_2\ or\ 0 \le t \le 1 \\ \hat{b}_1(t-q_2)^2 + \hat{b}_2(t-q_2) + \hat{b}_3 & if\ q_2 \le t \le q_3\ or\ 1 \le t \le 2 \\ \hat{c}_1(t-q_3)^2 + \hat{c}_2(t-q_3) + \hat{c}_3 & if\ q_3 \le t \le q_4\ or\ 2 \le t \le 3 \end{cases}$$

หากต้องการกระจายข้อมูลจากรายไตรมาสออกเป็นรายเดือนสามารถทำได้โดยกำหนดให้จุดเริ่มต้นของข้อมูลคือ ไตรมาสที่ 1 เป็น 0 และไตรมาสที่ 2 คือ 1 ข้อมูลไตรมาสที่ 1 สามารถกระจายออกเป็นข้อมูลรายเดือนได้โดยแทนค่าเวลาคือ t เท่ากับ 0.25, 0.5 และ 0.75 ลงในสมการที่ 1 ตามลำดับ ขณะที่ข้อมูลไตรมาสที่ 2 สามารถกระจายออกเป็นรายเดือนโดยแทนค่าเวลาคือ t เท่ากับ 1.25, 1.5 และ 1.75 ลงในสมการที่ 2 ตามลำดับ โดยกระบวนการในการกระจายข้อมูลของไตรมาสที่ 3 เป็นเช่นเดียวกับ 2 กรณีแรก

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย ไชยรัตน์ คิ้วเจริญ เกิดเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2530 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีจาก คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเอก เศรษฐศาสตร์การคลัง (Public Economics) สาขาวิชาโท เศรษฐศาสตร์ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Economics) ในปี 2552 และเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี 2552 และจบการศึกษาในปี 2554