เส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทย ภายใต้ช่วงเวลาการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ

นายกิตติพงศ์ เจียมวิทยานุกูล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE PHILLIPS CURVE IN THAILAND DURING INFLATION TARGETING PERIOD

Mr. Kittipong Jeamwittayanukul

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 2006

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทย ภายใต้ช่วงเวลาการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ
โดย	นาย กิตติพงศ์ เจียมวิทยานุกูล
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. โสตถิธร มัลลิกะมาส)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ดีรณ พงศ์มงคมพัฒน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ทับทิมทอง)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อิศรา ศานติศาสน์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติพงศ์ เจียมวิทยานุกูล : เส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทย ภายใต้ช่วงเวลาการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ. (THE PHILLIPS CURVE IN THAILAND DURING INFLATION TARGETING PERIOD) อ. ที่ปรึกษา: รศ.ดร.ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์ , 151หน้า.

ในงานศึกษานี้ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ที่ควรจะเป็นระหว่างตัวแปรอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานในประเทศไทย ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์(Phillips curve)ในช่วงเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – 2549 อันเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยได้ดำเนินนโยบายการเงินภายใต้การกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(inflation targeting) นอกจากนี้ยังได้ทำการประมาณอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ณ ระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว และทำการทดสอบเชิงนโยบายของการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเป็นเป้าหมายอยู่ในช่วงร้อยละ 0 – 3.5 ต่อปี ว่าสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาวหรือไม่ในส่วนสุดท้ายของการศึกษา

ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์เชิงพลวัต(dynamic) ระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษาตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งกรณีที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาคือ กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์ลักษณะมิใช่เชิงเส้นตรง(nonlinear: quasiconvex) นอกจากนี้สามารถประมาณอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว คือร้อยละ 0.1256 ต่อเดือน หรือมีค่าเท่ากับร้อยละ 1.5177 ต่อปี

จากผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นถึงการดำเนินนโยบายการเงินที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเป็นเป้าหมายของธนาคารแห่งประเทศไทย สามารถทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ได้ในระยะยาว เป็นการพิสูจน์เชิงประจักษ์ว่า เป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งการรักษาเสถียรภาพของราคาภายในประเทศและเป้าหมายการเพิ่มการจ้างงานให้เต็มที่มีความสอดคล้องกัน

สาขาวิชา.....เศรษฐศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา.....2549..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4885552029 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: PHILLIPS CURVE / UNEMPLOYMENT/ INFLATION TARGETNGS

KITTIPONG JEAMWITTAYANUKUL : THE PHILLIPS CURVE IN THAILAND DURING INFLATION TARGETING PERIOD. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PAITOON KRAIPORNSAK, Ph.D. 151 pp.

The objective of this study is to study appropriate relationship between inflation and unemployment rate (Phillips curve) in Thailand during 2001 – 2006 which Thailand has proceeded monetary policy framework with inflation targeting regime. Estimation core inflation rate at full employment and test monetary policy framework setting the target core inflation at between 0 - 3.5 percent per year can make full employment at long run as shown in the last section are final objective of this study.

The obtained results show that dynamic Phillips curve with expected inflation by Factor Analysis and quasiconvex form was appropriate form for Thailand. In the long run core inflation at full employment was equal 0.1256 percent per month or 1.5177 percent per year.

The results of this study reflect that monetary policy framework with inflation targeting regime can make full employment at long run. It is empirical proof that the two major economic development goals: price stability and full employment are accordance.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Field of study.....Economics..... Student's signature.....

Academic year.....2006..... Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความช่วยเหลือ และความเมตตาของบุคคลหลายๆ ท่าน ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อผู้เขียนเป็นอย่างมากในการทำวิจัย และกรุณาเสียสละเวลาในการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ด้วยความเต็มใจยิ่งตลอดมา ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ตีรณ พงศ์มฆพัฒน์ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บังอร ทับทิมทอง และรองศาสตราจารย์ ดร. อิศรา ศานติศาสน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่มีคุณค่ายิ่งต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ท้ายนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณมารดา ของผู้เขียนที่คอยเป็นกำลังใจสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์อย่างดียิ่งเสมอมา และขอขอบคุณเพื่อนๆ ของผู้เขียนทุกท่านที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์นี้มาโดยตลอด และสุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาทุกท่านไม่มากก็น้อย และความผิดพลาดทั้งหมดที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนเพียงผู้เดียว หากมีข้อผิดพลาดประการใดทางผู้เขียนขออภัยไว้ ณ ที่นี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ญ
สารบัญภาพ ..... ฏ
บทที่
1. บทนำ 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5
1.3 ขอบเขตของการวิจัย 5
1.4 นิยามศัพท์ 5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 8
1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย 8
2. แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา 9
2.1 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของ มิลตัน ฟรีดแมน(Milton Friedman) 9
2.2 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์(Keynesian) 12
2.3 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์(Robert M. Solow) 16
2.4 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา 17
2.5 ประเภทของอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน 19
2.6 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ 24
2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรง 25
3. วรรณกรรมปริทัศน์ 28
3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเส้นโค้งฟิลลิปส์ 28
3.1.1 การศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย 28
3.1.2 การศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ 34

บทที่ หน้า

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติ 44
3.2.1 การศึกษาการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย 44
3.2.2 การศึกษาการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ 48
4. ข้อมูลและวิธีการศึกษา 52
4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล 52
4.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 53
4.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ 56
4.2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์เส้นโค้งฟิลลิปส์ 60
4.3 สมมติฐานในการศึกษา 63
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 63
5. ผลการศึกษา 68
5.1 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสม 68
5.1.1 การประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis 68
5.1.2 การทดสอบ Stationary ของตัวแปร 70
5.1.3 การประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติของประเทศไทย 72
5.1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ 75
5.2 การคำนวณหาอัตราเงินเฟ้อในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ 85
6. สรุปผล และข้อเสนอแนะ 87
6.1 สรุปผล 87
6.2 ข้อเสนอแนะ 90
6.2.1 บททดสอบทางนโยบาย 90
6.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป 91
รายการอ้างอิง 92

บทที่ หน้า

ภาคผนวก 95

ภาคผนวก ก ข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา 96

ภาคผนวก ข ผลการทดสอบ Granger Causality test 102

ภาคผนวก ค ผลการประมาณ Var model 106

ภาคผนวก ง ผลการสร้างความสัมพันธ์เมื่อใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไป 141

ภาคผนวก จ การดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดอัตราเงินเฟ้อเป็น
เป้าหมาย โดยสังเขป 150

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 151

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	การเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยในประเด็นต่างๆ	32
3.2	การเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 1	40
3.3	การเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 2	42
3.4	การเปรียบเทียบผลการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย	47
3.5	การเปรียบเทียบผลการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ	50
5.1	Communalities ของแต่ละตัวแปรโดยวิธี Principal Component Analysis	69
5.2	Total Variance Explained โดยวิธี Principal Component Analysis	70
5.3	ผลการทดสอบ Stationary ของแต่ละตัวแปรด้วยวิธี ADF Test	71
5.4	ผลการทดสอบสมการที่เหมาะสมที่ใช้ในการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี	73
5.5	ค่าDeterminant of residual covariance(dof adj.)ในแต่ละกรณี	80
5.6	สรุปผลตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันในระยะยาวและทิศทางความสัมพันธ์	83

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ		หน้า
1.1	อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2534 – 2548	2
1.2	อัตราการว่างงานของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2548	3
1.3	อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานของประเทศไทย(2545 = 100) ระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2548	4
2.1	เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นของมิลตัน ฟรีดแมน	10
2.2	เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวตามแนวคิดของมิลตัน ฟรีดแมน	11
2.3	ผลกระทบในระยะสั้นของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมในแบบจำลองของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์	12
2.4	ผลกระทบในระยะยาวของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมในแบบจำลองของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์	14
2.5	เส้นโค้งฟิลลิปส์ ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์	15
2.6	เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวตามแนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์	16
2.7	เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวเมื่อการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อเป็นแบบ adaptive expectations	20
2.8	เส้นโค้งฟิลลิปส์เมื่อการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อเป็นแบบ rational expectations	21
2.9	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราเงินเฟ้อที่มิใช่เส้นตรง กรณีความสัมพันธ์มีลักษณะ convexity	26
5.1	ค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี	74

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

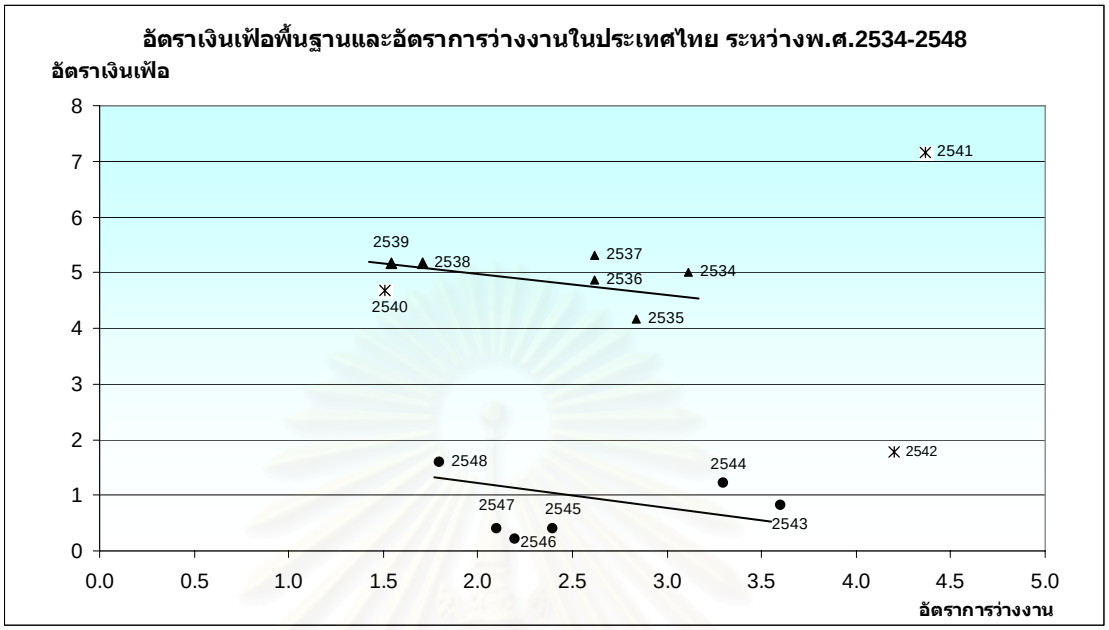
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจของทุกประเทศจำเป็นที่จะต้องมีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดความสำเร็จและเป็นแรงจูงใจในการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งเป้าหมายในการดำเนินนโยบายเศรษฐกิจที่รัฐบาลแต่ละประเทศให้ความสำคัญประกอบไปด้วย การสร้างความเจริญเติบโตแก่ระบบเศรษฐกิจ การเพิ่มการจ้างงาน การกระจายรายได้ที่เท่าเทียมกัน และการรักษาเสถียรภาพของราคา(ทั้งในประเทศและภายนอกประเทศ) ซึ่งการดำเนินนโยบายต่างๆ ของภาครัฐนั้นภายในระยะเวลาหนึ่ง อาจไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ครบทุกเป้าหมาย เนื่องจากบางเป้าหมายมีความสอดคล้องกันและบางเป้าหมายมีความขัดแย้งกัน จึงทำให้ไม่สามารถดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทุกข้อได้พร้อมกัน ดังนั้นภาครัฐจึงต้องจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมาย และพยายามดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญก่อนเป้าหมายอื่น ที่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับ

เป้าหมายในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจที่ถือว่าเป็นเป้าหมายทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีความสำคัญคือ การเพิ่มการจ้างงานและการรักษาเสถียรภาพด้านราคา ซึ่งมีความขัดแย้งกัน คือ ขณะที่ประเทศบรรลุเป้าหมายการเพิ่มการจ้างงานจนถึงระดับการจ้างงานเต็มที่ ประชาชนส่วนใหญ่จะมีงานทำ(การว่างงานลดลง) และมีรายได้สูงขึ้น ทำให้สามารถใช้จ่ายเพื่อการบริโภคได้เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้ผลิตเกิดการลงทุนมากขึ้น จนทำให้ระดับราคาสินค้าและบริการในระบบเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้น เกิดปัญหาเงินเฟ้อในท้ายที่สุด อันแสดงถึงการขาดเสถียรภาพของระดับราคาภายในประเทศ ผลดังกล่าวแสดงถึงความสัมพันธ์ในลักษณะการแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งหากพิจารณาสภาพความเป็นจริงในประเทศไทยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2534 – 2548 ดังภาพที่ 1.1 จะไม่สามารถสังเกตเห็นความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ แต่หากตัดความผิดปกติของช่วงเวลาที่ประเทศไทยเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงปลายปี พ.ศ. 2540-2542 ออกจากการพิจารณา จะสามารถสังเกตความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานได้ โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานจะสังเกตได้ยาก และเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากเมื่อเทียบกับช่วงเวลาก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ

ภาพที่ 1.1 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2534 – 2548

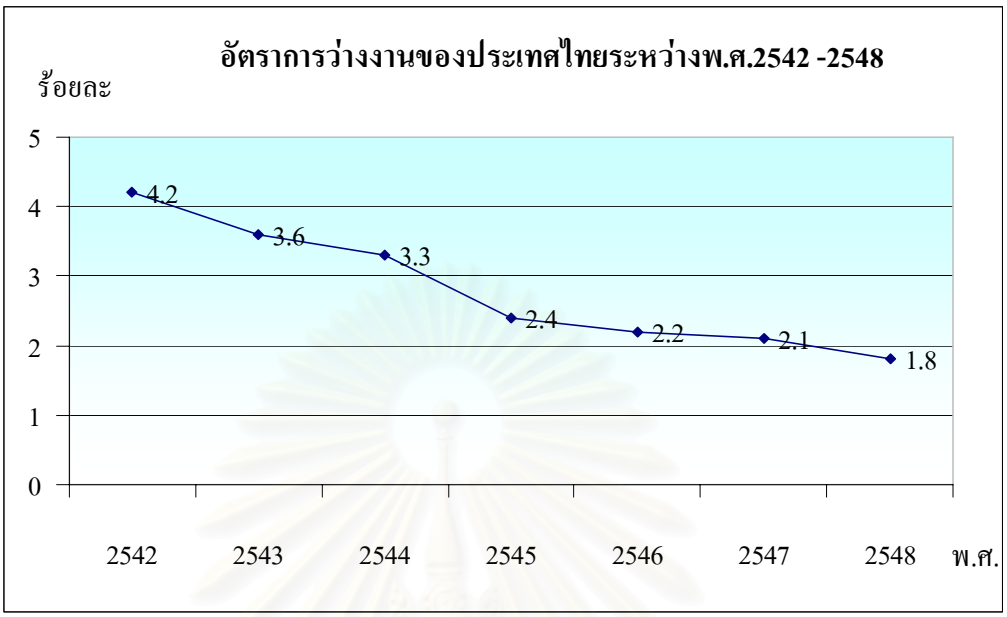


ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ในส่วนของการเพิ่มขึ้นของการจ้างงานหรือการว่างงานที่ลดลง ถือเป็นเป้าหมายที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เนื่องจากหากในระบบเศรษฐกิจเกิดการว่างงานเพิ่มขึ้น จะส่งผลต่อรายได้ของบุคคลและครอบครัวให้ลดลง และยังส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ทำให้ความต้องการบริโภค การใช้จ่ายของบุคคลในระบบเศรษฐกิจลดลง ส่งผลต่อภาคการผลิตต้องปรับลดกำลังการผลิต ลดการจ้างงานลงอีก อันจะทำให้การเจริญเติบโตในระบบเศรษฐกิจลดต่ำลง และนำมาซึ่งปัญหาสังคมตามมาในท้ายที่สุดอีกด้วย

สำหรับประเทศไทย หลังจากที่ประสบกับภาวะวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงปลายปี พ.ศ. 2540 เศรษฐกิจของประเทศก็เริ่มฟื้นตัว ประกอบกับภาครัฐได้มีนโยบาย เพื่อบรรเทาปัญหาการว่างงานอย่างต่อเนื่อง ที่เห็นได้เด่นชัดในช่วงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมาเช่น กองทุนหมู่บ้านและชุมชน ซึ่งรัฐบาลได้จัดสรรเงินอุดหนุน 1 ล้านบาทแก่ทุกหมู่บ้านทั่วประเทศ ในลักษณะของเงินทุนหมุนเวียนในการพัฒนาอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ประชาชนในหมู่บ้าน หรือโครงการจัดตั้งธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย(SME's bank) เพื่อให้ความช่วยเหลือด้านเงินทุนแก่ผู้ประกอบการรายใหม่ อันเป็นการสร้างฐานการผลิต การจ้างงานและรายได้แก่ประชาชน เป็นต้น ซึ่งผลของการดำเนินนโยบายของภาครัฐต่างๆ ทำให้อัตราการว่างงานของประชาชนชาวไทยตั้งแต่หลังวิกฤตเศรษฐกิจเป็นต้นมามีแนวโน้มลดลงอย่างสังเกตได้ดังภาพที่ 1.2

ภาพที่ 1.2 อัตราการว่างงานของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2548



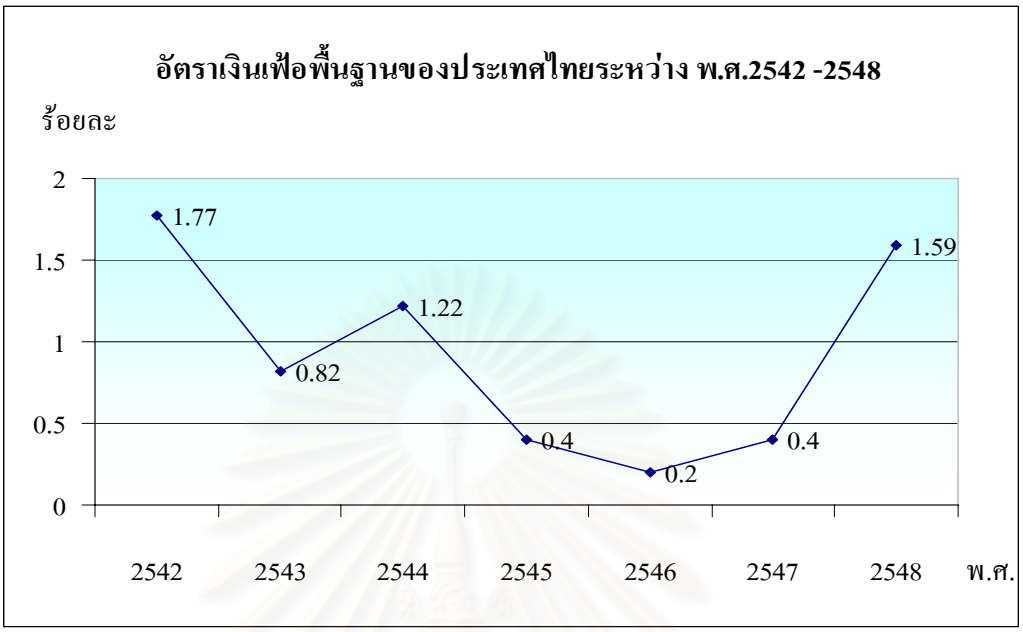
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากภาพที่ 1.2 การว่างงานที่ลดลงนี้ หากเป็นไปตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์แล้ว อัตราเงินเฟ้อของประเทศไทยน่าจะมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ทว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2543 เป็นต้นมา อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานของประเทศไทยเคลื่อนไหวอยู่ในช่วงแคบๆ และมีระดับต่ำ อันเนื่องจากการที่ธนาคารแห่งประเทศไทยได้ดำเนินนโยบายทางการเงินโดยกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย (inflation targeting)[1] ดังพิจารณาได้จากภาพที่ 1.3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[1] รายละเอียดในภาคผนวก จ

ภาพที่ 1.3 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานของประเทศไทย(2545 = 100) ระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2548



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

การดำเนินการของธนาคารแห่งประเทศไทยในช่วงเวลาดังกล่าวนี้ อาจแสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งต่างก็เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย มีความไม่ชัดเจน ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาว่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการว่างงานของประเทศไทยมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในลักษณะใด อันจะเป็นการเพิ่มความเข้าใจและเอื้ออำนวยต่อการกำหนดทิศทางของนโยบาย รวมถึงการใช้มาตรการต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

และในปัจจุบันแนวคิดที่เกี่ยวกับเส้นโค้งฟิลลิปส์ได้รับการพัฒนาและน่าจะสามารถคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในระดับที่เหมาะสมอันจะทำให้เกิดการจ้างงานใกล้เคียงกับระดับการจ้างงานเต็มที่ ซึ่งจะทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายในระยะยาว ที่สามารถรักษาเสถียรภาพของราคาภายในประเทศ(รักษาอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานให้อยู่ในระดับต่ำ) และเกิดการจ้างงานเต็มที่ อันเป็นการตรวจสอบว่าการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อ(พื้นฐาน)เป็นเป้าหมาย มีความสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาวได้จริงหรือไม่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานสำหรับประเทศไทย โดยใช้แนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงรูปแบบการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน

2. เพื่อประมาณอัตราเงินเฟ้อในระดับที่เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว

3. เพื่อทดสอบสมมติฐาน การดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ ที่พยายามควบคุมให้อัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับต่ำ(ร้อยละ 0 – 3.5) สอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษานี้ จะให้ความสำคัญกับการศึกษาถึงการนำแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์มาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างอัตราเงินเฟ้อ และอัตราการว่างงานของประเทศไทย การประมาณอัตราเงินเฟ้อในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว และการทดสอบสมมติฐานการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อ จะสามารถก่อให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ได้จริงหรือไม่ โดยจะทำการศึกษาในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยโดยธนาคารแห่งประเทศไทยได้ใช้นโยบายการเงินที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย และเป็นช่วงเวลาที่สามารถหาข้อมูลของทุกตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1.4 นิยามศัพท์

ในการศึกษาครั้งนี้มีคำศัพท์จำนวนมากที่ควรให้คำนิยาม เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และเป็นการกำหนดทิศทางการศึกษาในครั้งนี้ต่อไป ซึ่งประกอบด้วยคำศัพท์ ดังต่อไปนี้

1. **เงินเฟ้อ** สภาวะที่ระดับราคาสินค้าและบริการโดยทั่วไปเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นแต่เพียงเล็กน้อยเป็นปกติก็จะสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ประกอบการ แต่หากเพิ่มขึ้นมากและผันผวนก็จะสร้างความไม่แน่นอนและก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการครองชีพของประชาชน และการขาดเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ

ในประเทศไทยเงินเฟ้อวัดจากอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภค ซึ่งเป็นดัชนีที่จัดทำโดยกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของราคาสินค้าและบริการต่างๆ ที่ผู้บริโภคซื้อหาเป็นประจำ โดยน้ำหนักของสินค้าและบริการแต่ละรายการกำหนดจากรูปแบบการใช้จ่ายของครัวเรือนซึ่งได้จากการสำรวจ

อัตราเงินเฟ้อ หมายถึง อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้บริโภค โดยในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ทั้งดัชนีราคาผู้บริโภคชุดทั่วไปและชุดพื้นฐาน(ซึ่งตัดราคาสินค้าหมวดอาหารสดที่มีการเคลื่อนไหวขึ้นลงบ่อยและมีลักษณะตามฤดูกาล รวมถึงสินค้ากลุ่มพลังงานที่มีความผันผวนมากและอยู่เหนือการควบคุมออกไป)ในการคำนวณเป็นอัตราเงินเฟ้อทั่วไปและอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเพื่อศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และจะใช้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 ด้วย

$$\text{อัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t} = \frac{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปเวลา t} - \text{ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปเวลา t-1}}{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปเวลา t– 1}} \times 100$$

$$\text{อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ณ เวลา t} = \frac{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานเวลา t} - \text{ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานเวลา t - 1}}{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานเวลา t – 1}} \times 100$$

2. **การว่างงาน**(ตามคำจำกัดความของสำนักงานสถิติแห่งชาติ) หมายถึง การที่บุคคลที่อยู่ในวัยทำงาน(อายุ 15 ปีขึ้นไป)มีความสามารถที่จะทำงานและต้องการทำงาน แต่ไม่ได้รับการว่าจ้างให้ทำงาน

$$\text{อัตราการว่างงาน ณ ช่วงเวลา t} = \frac{\text{จำนวนผู้ว่างงาน ณ ช่วงเวลา t}}{\text{กำลังแรงงาน ณ ช่วงเวลา t}} \times 100$$

ผู้มีงานทำ ได้แก่ บุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจเป็นผู้

1. ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร เงินปันผลหรือค่าตอบแทนที่มีลักษณะอย่างอื่น สำหรับผลงานที่ทำเป็นเงินสด หรือสิ่งของ หรือ

2. ไม่ได้ทำงานเลย แต่ยังคงมีตำแหน่งหน้าที่การงาน ธุรกิจ ไร่นาเกษตรของตนเอง ได้หยุดงานชั่วคราว เนื่องจากเจ็บป่วยหรือ บาดเจ็บ หยุดพักผ่อน สถานที่ทำงานปิด ดินฟ้าอากาศไม่อำนวย นอกฤดูกาลหรือด้วยเหตุผลอื่น ๆ เช่น การปิดที่ทำงานชั่วคราวโดยไม่คำนึงว่าจะได้รับค่าจ้างจากนายจ้างระหว่างที่ไม่ได้มาทำงานหรือไม่ก็ตาม จะต้องมีกำหนดว่าภายใน 30 วัน นับจากวันที่สถานที่ทำงานปิดจะได้กลับมาทำงาน ณ สถานที่ทำงานนั้นอีก เป็นต้น หรือ

3. ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับค่าจ้างในวิสาหกิจ หรือไร่นาเกษตรของหัวหน้าครัวเรือน หรือของสมาชิกในครัวเรือน

ผู้ว่างงาน ได้แก่บุคคลที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจไม่ได้ทำงานใด ๆ เลยแม้แต่ 1 ชั่วโมง ไม่มีงานทำ ไม่มีธุรกิจ หรือไร่นาเกษตรของตนเองแต่พร้อมที่จะทำงาน ซึ่งหมายถึงบุคคลต่อไปนี้

1. ผู้ซึ่งหางานทำภายใน 30 วัน นับถึงวันแจงนับ

2. ผู้ซึ่งไม่ได้หางานทำเนื่องจากเจ็บป่วย หรือไม่ได้หางานทำ เพราะคิดว่าหางานที่เหมาะสมกับตนทำไม่ได้ รอที่จะเริ่มงานใหม่ รอฤดูกาล หรือเหตุผลอื่น ๆ

กำลังแรงงาน ได้แก่ บุคคลทุกคนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจมีงานทำหรือว่างงาน หรือรอฤดูกาลที่เหมาะสมเพื่อที่จะทำงานและตามปกติจะทำงานโดยไม่ได้รับสิ่งตอบแทนในไร่นาเกษตรหรือธุรกิจซึ่งทำกิจกรรมตามฤดูกาลโดยมีหัวหน้าครัวเรือนหรือ สมาชิกคนอื่น ๆ ในครัวเรือนเป็นเจ้าของหรือผู้ดำเนินการ

ดังนั้น **กำลังแรงงาน ณ ช่วงเวลา t = ผู้มีงานทำ ณ ช่วงเวลา t + ผู้ว่างงาน ณ ช่วงเวลา t**

3. **อัตราการว่างงานธรรมชาติ** หมายถึง อัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจากการว่างงานโดยสมัครใจ(voluntary unemployment) หรือการว่างงานชั่วคราว(frictional unemployment) นั่นคือเป็นระดับการว่างงานที่เกิด ณ ระดับการจ้างงานดุลยภาพที่ตลาดแรงงานอยู่ในภาวะสมดุล โดยอุปสงค์ต่อแรงงานเท่ากับอุปทานของแรงงาน และเป็นระดับอัตราการว่างงานที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อที่แรงงานคาดการณ์เท่ากับอัตราเงินเฟ้อที่แท้จริง เมื่อปัจจัยอื่นๆ ไม่เปลี่ยนแปลง

4. ระดับการจ้างงานเต็มที่ หมายถึง ระดับการจ้างงานที่ทำให้อัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานธรรมชาติ

5. ดัชนีราคาผู้ผลิต หมายถึง ตัวเลขที่ใช้วัดการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าที่ผู้ผลิตสินค้าและบริการภายในประเทศได้รับ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง เปรียบเทียบกับเวลาปีฐาน(ในที่นี้ใช้ปีฐานคือ ปี พ.ศ. 2543) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ดัชนีราคาผู้ผลิตชุดโครงสร้างแบ่งตามขั้นตอนการผลิต (Stage of Processing : SOP) ในหมวดสินค้าวัตถุดิบ(Crude Materials) ซึ่งประกอบไปด้วยสินค้าดังนี้

วัตถุดิบสำหรับอาหาร(น้ำหนักร้อยละ 59.1)

- เมล็ดพืช
- พืชไร่
- สัตว์มีชีวิต
- ผลิตภัณฑ์จากสัตว์
- น้ำนมดิบ
- พืชน้ำมัน

- ปศุสัตว์
- สัตว์ปีก
- ผลิตภัณฑ์จากอ้อย
- น้ำตาลทรายดิบ

วัตถุดิบที่ไม่ใช่อาหาร(น้ำหนักร้อยละ 40.1)

- พืชเส้นใย
- ใบยาสูบ
- หนังดิบ
- ถ่านหิน
- ก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสท
- แร่โลหะ
- ทรายและหิน
- ยางพารา
- วัตถุดิบอื่น ๆ

ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้นำดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบดังกล่าวมาทำการหาอัตราการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนจากการใช้ปัจจัยการผลิตของผู้ผลิต

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศ สามารถกำหนดและดำเนินการตามมาตรการต่างๆ อันจะสามารถบรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจทั้งการรักษาเสถียรภาพของราคาภายในประเทศ และเกิดการจ้างงานที่เข้าใกล้ระดับการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว

1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีลำดับขั้นตอนในการเสนอดังนี้ บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา บทที่ 3 วรรณกรรมปริทัศน์ บทที่ 4 ข้อมูลและวิธีการศึกษา บทที่ 5 ผลการศึกษา และบทที่ 6 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงวิวัฒนาการของแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานในแต่ละช่วงเวลาตั้งแต่ แนวคิดของกลุ่มการเงินนิยมซึ่งนำโดย มิลตัน ฟรีดแมน(Milton Friedman) แนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์ (Keynesian) แนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์(Robert M. Solow) และแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา ประเภทของอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรง ซึ่งได้นำมาใช้เป็นแนวคิดในการกำหนดและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้

2.1 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของ มิลตัน ฟรีดแมน(Milton Friedman)

ฟรีดแมนและนักการเงินนิยมเชื่อว่าผลผลิตและการจ้างงานเบี่ยงเบนไปจากอัตราตามธรรมชาติ(natural rate of unemployment)ชั่วครั้งชั่วคราว แต่แล้วในที่สุดก็จะถูกดึงกลับมายังอัตราตามธรรมชาติ โดยจะตรวจสอบการวิเคราะห์ของฟรีดแมนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวซึ่งเป็นผลจากอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณเงินที่เพิ่มขึ้น

นโยบายการเงินในระยะสั้น

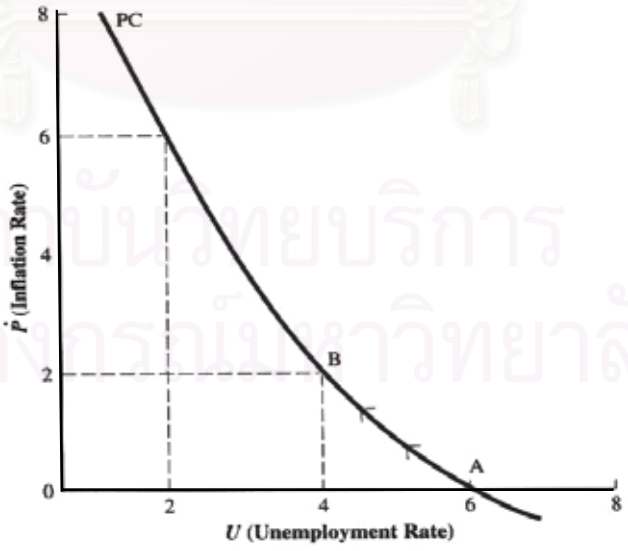
สมมติว่าเริ่มจากสถานการณ์ที่ระบบเศรษฐกิจอยู่ในดุลยภาพที่อัตราการว่างงานธรรมชาติและผลผลิต นอกจากนี้ยังสมมติให้ปริมาณเงิน(และที่ตามมาคือรายได้ที่เป็นตัวเงิน) เจริญเติบโตขึ้นในอัตราที่เท่ากับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตที่แท้จริง ดังนั้นระดับราคาจึงถูกสมมติให้มีเสถียรภาพอยู่ชั่วขณะหนึ่ง สมมติว่าขณะนี้อัตราการเจริญเติบโตของปริมาณเงินนั้นเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราที่ตรงกับการที่ระดับราคามีเสถียรภาพ เพื่อที่จะให้เห็นความชัดเจนจึงสมมติว่าอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณเงินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 3 เป็นร้อยละ 5

การเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณเงินกระตุ้นอุปสงค์มวลรวมและผลที่ตามมาคือ รายได้ที่เป็นตัวเงิน ผลลัพธ์ในระยะสั้นของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวม ได้รับการอธิบายโดยฟรีดแมน ดังนี้:

“เริ่มจาก ส่วนใหญ่แล้วการเพิ่มขึ้นของรายได้จะอยู่ในรูปของการเพิ่มขึ้นของผลผลิต และการจ้างงานมากกว่าที่จะเป็นระดับราคา ประชาชนคาดคะเนว่าราคามีเสถียรภาพ ระดับราคาและอัตราค่าจ้างถูกสร้างขึ้นบนรากฐานนี้ ประชาชนต้องใช้เวลาในการปรับตัวกับอุปสงค์ระดับใหม่ ผู้ผลิตมีแนวโน้มจะมีปฏิกิริยาต่อการเพิ่มขึ้นในตอนแรกของอุปสงค์มวลรวมโดยการเพิ่มผลผลิต ลูกจ้างมีปฏิกิริยาโดยทำงานจำนวนมากชั่วโมงขึ้น และผู้ที่ว่างงานก็ได้ทำงานซึ่งนายจ้างเสนอค่าจ้างให้ตามอัตราค่าจ้างที่เป็นตัวเงินของเมื่อก่อน นี่เป็นคำสอนตามมาตรฐานทั่วไป”

คำสอนตามมาตรฐานที่ฟรีดแมนเอ่ยถึงความรู้เรื่องเส้นโค้งฟิลลิปส์(Phillips curve) เส้นโค้งฟิลลิปส์เป็นความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างอัตราการว่างงาน(U) และอัตราเงินเฟ้อ($\dot{P}$) ดังแสดงในภาพที่ 2.1 อัตราการเจริญเติบโตที่สูงของอุปสงค์มวลรวมกระตุ้นผลผลิตและทำให้อัตราการว่างงานลดลง อัตราการเจริญเติบโตที่สูงของอุปสงค์นั้นยังทำให้ระดับราคาสูงขึ้น(อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้น) ดังนั้นเส้นโค้งฟิลลิปส์จึงชี้ให้เห็นถึงการแลกเปลี่ยนกันระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับการว่างงาน การทำให้อัตราการว่างงานลดลงจะบรรลุผลสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อต้องยอมให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเท่านั้น ฟรีดแมนเห็นด้วยกับความรู้ในเรื่องการแลกกันระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับการว่างงานในระยะสั้น ความจริงแล้วเขาสนับสนุนว่าการแลกกันนี้เป็นผลดีในระยะสั้น เพราะการเพิ่มขึ้นส่วนใหญ่ของรายได้ที่เป็นตัวเงินอยู่ในรูปของการเพิ่มขึ้นของผลผลิตที่แท้จริงโดยที่ระดับราคาเพิ่มขึ้นในขนาดที่น้อยกว่า

ภาพที่ 2.1 เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นของมิลตัน ฟรีดแมน



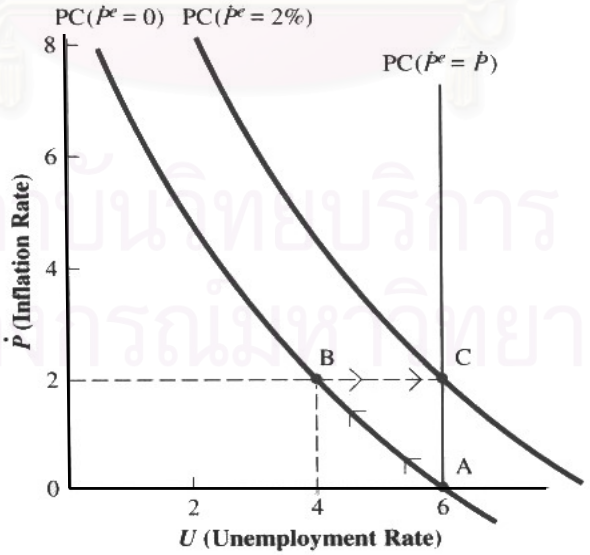
ที่มา : Froyen (2002: 242)

จากภาพที่ 2.1 สมมติให้เริ่มต้น ระบบเศรษฐกิจอยู่ ณ จุด A ซึ่งอัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานธรรมชาติที่ร้อยละ 6 ผลจากการเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณเงิน โดยสมมติให้ระบบเศรษฐกิจเคลื่อนไปสู่ดุลยภาพในระยะสั้นระดับใหม่ ซึ่งอัตราการว่างงานลดลงเหลือร้อยละ 4 และอัตราเงินเฟ้อลดลงเหลือร้อยละ 2 (จุด B ในภาพที่ 2.1) นโยบายอุปสงค์มวลรวมแบบขยายตัวบรรลุผลสำเร็จในการลดอัตราการว่างงานลงมาสู่ระดับที่ต่ำกว่าอัตราธรรมชาติ

นโยบายการเงินในระยะยาว

การประยุกต์ใช้เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาวซึ่งการว่างงานจะปรับตัวสู่อัตราการว่างงานตามธรรมชาติในที่สุดโดยผ่านกลไกการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อที่คาดว่าจะเปลี่ยนแปลงของแรงงาน แสดงได้ในภาพที่ 2.2 ซึ่งอธิบายต่อจากเหตุการณ์ในระยะสั้นดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยกำหนดให้เดิมระดับราคามีเสถียรภาพ($\dot{P}^e = 0$ โดยที่ $\dot{P}^e$ คืออัตราเงินเฟ้อคาดคะเน) เมื่อแรงงานคาดคะเนว่าระดับราคากำลังสูงขึ้น เส้นโค้งฟิลลิปส์จะเลื่อนไปทางขวา แรงงานจะต้องการให้อัตราค่าจ้างที่เป็นตัวเงินสูงขึ้นในอัตราที่มากกว่าเดิม ดังนั้น อัตราเงินเฟ้อที่สูงขึ้นในตอนนี้จะตรงกับอัตราการว่างงานที่กำหนด ถ้าอัตราการเจริญเติบโตของเงินยังคงเป็นร้อยละ 5 อีกต่อไป ระบบเศรษฐกิจจะกลับไปสู่ระดับการว่างงานตามธรรมชาติที่ร้อยละ 6 แต่ขณะนี้อัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ระดับร้อยละ 2 แทนที่จะเป็นระดับราคาเสถียรภาพในตอนแรก เกิดการปรับตัวในระยะยาวทำให้ระบบเศรษฐกิจเลื่อนจากจุด B ไปอยู่ที่จุด C

ภาพที่ 2.2 เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวตามแนวคิดของมิลตัน ฟรีดแมน



ที่มา : Froyen (2002: 244)

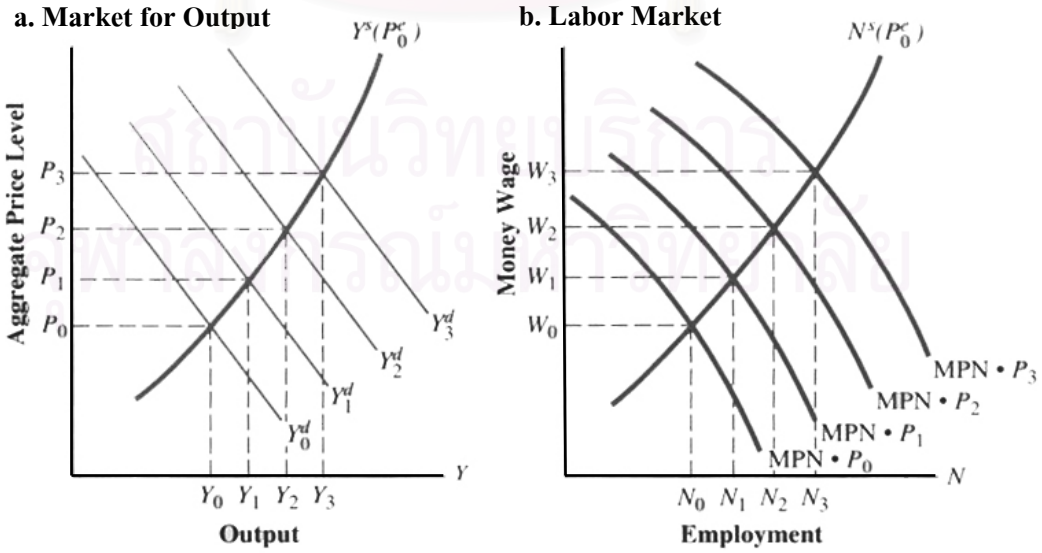
2.2 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์(Keynesian)

แนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์มีความคล้ายคลึงกับแนวคิดของมิลตัน ฟรีดแมน แต่พยายามที่จะโยงทฤษฎีระดับราคาและผลผลิตที่เกิดจากการเข้าแทรกแซงของภาครัฐเข้ากับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้น

ภาพที่ 2.3 แสดงถึงผลกระทบต่อระดับราคา ผลผลิต และการจ้างงาน ตามลำดับ เมื่อมีการเพิ่มอุปสงค์มวลรวมตามนโยบายแบบขยายตัวของภาครัฐ (ในระบบของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์นโยบายอุปสงค์มวลรวมแบบขยายตัวอาจเกิดได้จากการใช้นโยบายการเงินที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนปริมาณเงิน หรือการใช้นโยบายการคลัง เช่นการเพิ่มการใช้จ่ายของรัฐบาล) ผลกระทบของนโยบายดังกล่าวจะทำให้เกิดการเลื่อนของเส้นอุปสงค์มวลรวมไปทางขวามือ ดังแสดงในภาพที่ 2.3a ซึ่งผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมจะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิต(จาก y_0 เป็น y_1 เป็น y_2แล้วเป็น y_3) และการจ้างงาน(จาก N_0 เป็น N_1 เป็น N_2แล้วเป็น N_3) รวมทั้งระดับราคา(จาก P_0 เป็น P_1 เป็น P_2 แล้วเป็น P_3) นั่นคือขณะที่การจ้างงานเพิ่มขึ้น อัตราการว่างงานจะลดลง (จ้างงานเพิ่มขึ้น) และระดับอัตราค่าจ้างที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นด้วย

ภาพที่ 2.3 ผลกระทบในระยะสั้นของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมในแบบจำลองของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์



ที่มา : Froyen (2002: 249)

ผลเหล่านี้แปลความหมายได้ในรูปของความสัมพันธ์ของเส้นโค้งฟิลลิปส์ อุปสงค์มวลรวมยิ่งเจริญเติบโตเร็วขึ้นเท่าไร เส้นอุปสงค์มวลรวมจะยิ่งเลื่อนไปทางขวามากขึ้นเท่านั้น และถ้ากำหนดให้สิ่งอื่นๆ คงที่ อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตและการจ้างงานจะยิ่งเร็วขึ้นเท่านั้น เมื่อกำหนดอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานมาให้ หมายความว่าอัตราการว่างงานจะลดลงเมื่ออัตราการเจริญเติบโตของอุปสงค์มวลรวมเร็วขึ้น ดังที่เห็นได้จากภาพที่ 2.3a การเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมทำให้ระดับราคาเพิ่มสูงขึ้น และถ้ากำหนดให้สิ่งอื่นๆ คงที่ อัตราการเจริญเติบโตของอุปสงค์มวลรวมยิ่งเร็วขึ้นเท่าไร เงินเฟ้อก็จะยิ่งสูงขึ้นเท่านั้น

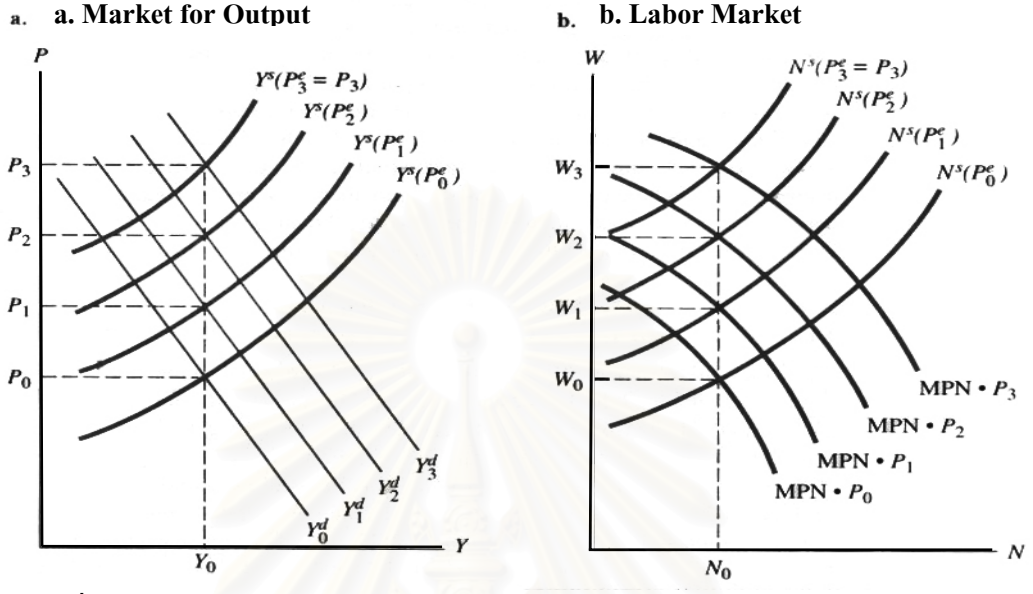
แบบจำลองของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์แสดงความหมายโดยนัยถึงการแลกเปลี่ยนระหว่างเงินเฟ้อกับการว่างงาน อัตราการเจริญเติบโตของอุปสงค์สูงตรงกับระดับการว่างงานต่ำและอัตราเงินเฟ้อสูง(ในระยะสั้นปริมาณแรงงานที่เสนอขายจะเพิ่มขึ้นเมื่อค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน(W) เพิ่มขึ้น พิจารณาได้จากภาพที่ 2.3b) อัตราการเจริญเติบโตของอุปสงค์มวลรวมช้าลง หมายถึงอัตราเงินเฟ้อลดลงแต่อัตราการว่างงานสูงขึ้น เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามความหมายของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์จะมีลักษณะลาดลงจากซ้ายไปขวา

เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาว

ระยะยาวแตกต่างจากในระยะสั้นตรงที่ว่าในระยะยาวราคาที่คาดคะเนจะปรับตัวเข้าสู่ราคาที่แท้จริง แรงงานจะตระหนักได้ว่าเงินเฟ้อเป็นผลที่เกิดจากการใช้นโยบายอุปสงค์มวลรวมแบบขยายตัว

เส้นอุปทานแรงงานของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์ขึ้นกับอัตราค่าจ้างที่แท้จริงที่คาดคะเน $\left[N^S = f\left(\frac{W}{P^e}\right)\right]$ โดยที่ผลกระทบของค่าจ้างที่เป็นตัวเงินต่ออุปทานแรงงานเป็นเชิงบวก และผลกระทบของการเพิ่มขึ้นของระดับราคาที่คาดคะเนเป็นเชิงลบ ขณะที่ระดับราคาที่คาดคะเนเพิ่มขึ้น เส้นอุปทานแรงงานจะเลื่อนไปทางซ้าย คนงานจะเสนอขายแรงงานน้อยลงไม่ว่าค่าจ้างที่เป็นตัวเงินจะเป็นเท่าใด เพราะค่าจ้างที่เป็นตัวเงินที่กำหนดตรงกันกับค่าจ้างที่แท้จริงที่คาดคะเน $\left(\frac{W}{P^e}\right)$ ที่ต่ำลงหลังจากการเพิ่มขึ้นของระดับราคาที่คาดคะเน การเลื่อนของเส้นอุปทานแรงงานนี้แสดงดังภาพที่ 2.4b ขณะที่ระดับราคาที่คาดคะเนเพิ่มขึ้นเป็น P_1^e เป็น P_2^e และเป็น P_3^e เส้นอุปทานแรงงานจะเลื่อนเป็น $N^S\left(P_1^e\right)$ เป็น $N^S\left(P_2^e\right)$ และเป็น $N^S\left(P_3^e = P_3\right)$ ตามลำดับ

รูปที่ 2.4 ผลกระทบในระยะยาวของการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์มวลรวมในแบบจำลองของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์



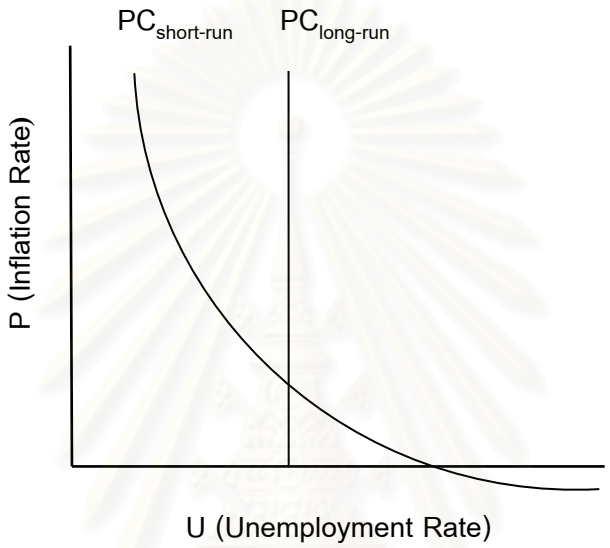
ที่มา : Froyen (2002: 251)

ขณะที่เส้นอุปทานแรงงานเคลื่อนไปทางซ้าย ระดับของการจ้างงานไม่ว่าระดับราคาสินค้าที่กำหนดจะเป็นเท่าใดจะลดลง เมื่อพิจารณาเส้นอุปสงค์ของแรงงานที่กำหนด การเพิ่มขึ้นของระดับราคาที่คาดคะเนทำให้การจ้างงานลดลงไม่ว่าระดับราคาจะเป็นเท่าใด จึงทำให้ปริมาณผลผลิตที่เสนอขายลดลงด้วย เส้นอุปทานมวลรวมเลื่อนไปขึ้นข้างบนและไปทางซ้ายเมื่อราคาที่คาดคะเนเพิ่มขึ้นแต่ละครั้ง การลดลงนี้สะท้อนให้เห็น โดยผลผลิตที่เสนอขาย ณ ระดับราคาที่กำหนด การเลื่อนของเส้นอุปทานเหล่านี้แสดงในภาพที่ 2.4a

เส้นอุปทานแรงงานและเส้นอุปทานมวลรวมจะเลื่อนไปทางซ้ายต่อไปจนกระทั่งราคาที่คาดคะเนกับราคาที่เกิดขึ้นจริงเท่ากัน ตำแหน่งของดุลยภาพในระยะยาวแสดงได้ในภาพที่ 2.4 โดยเส้นอุปทานแรงงานคือ เส้น $N^S\left(P_3^e = P_3\right)$และเส้นอุปทานมวลรวมคือ $y^S\left(P_3^e = P_3\right)$ ซึ่งสังเกตได้ว่า ณ จุดนี้รายได้และการจ้างงานกลับเข้าสู่ระดับเริ่มแรกคือ y_0 และ N_0 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผลผลิตและการจ้างงานสามารถรักษาให้อยู่เหนือ y_0 และ N_0 ก็ต่อเมื่อตราบที่ราคาที่คาดคะเนนั้นต่ำกว่าราคาที่เกิดขึ้นจริง นั่นคือตราบที่แรงงานประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อต่ำกว่าความเป็นจริง เมื่อใดที่แรงงานตระหนักถึงการเพิ่มขึ้นของระดับราคาได้อย่างถูกต้อง พวกเขาจะต้องการให้ค่าจ้างที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนเดียวกันกับการเพิ่มขึ้นของระดับราคา ณ จุดนี้ ค่าจ้างที่แท้จริงจะกลับเข้าสู่ระดับเริ่มแรก$\left(\frac{W_3}{P_3} = \frac{W_0}{P_0}\right)$ ทั้งอุปสงค์แรงงานและอุปทานแรงงานจะกลับตัวเข้าสู่ระดับเริ่มแรกด้วยเหตุนี้การจ้างงานและผลผลิตจึงอยู่ที่ระดับเริ่มแรกคือ N_0 และ y_0

ดังนั้นจะได้ข้อสรุปเหมือนกับแนวคิดของฟรีดแมน กล่าวคือ การเพิ่มขึ้นของระดับอุปสงค์มวลรวมทำให้ระดับของผลผลิต และการจ้างงานเพิ่มขึ้น และด้วยเหตุนี้จึงทำให้อัตราการว่างงานลดลงในระยะสั้นดังที่ได้แสดงในภาพที่ 2.5 และเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาวจะเป็นเส้นตรงตั้งฉากกับแกนนอน

ภาพที่ 2.5 เส้นโค้งฟิลลิปส์ ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักเคนส์



ที่มา : Froyen (2002: 250)

จากแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ทั้งสอง สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อ อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน และอัตราการว่างงาน ได้ดังรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\pi = \pi^e - a\left(U - U^*\right) \qquad \{1\}$$

เมื่อ π = อัตราเงินเฟ้อ

π^e = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน

U = อัตราการว่างงาน

U^* = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติ

a = ค่าสัมประสิทธิ์

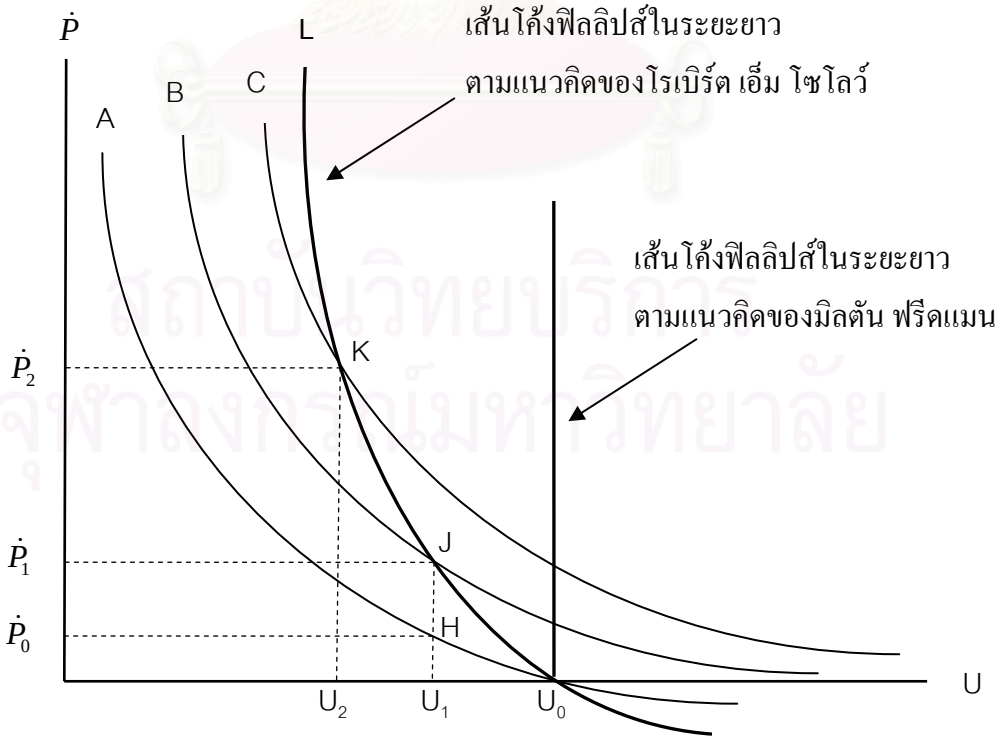
จากสมการที่{1} สามารถอธิบายได้ว่าในระยะสั้นจะเกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างผลของอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามความสัมพันธ์ของสมการข้างต้น แต่ทว่าในระยะยาวหากประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้อย่างแม่นยำแล้ว $\left(\pi^e = \pi\right)$ จะส่งผลให้อัตราการว่างงานมีค่าเท่ากับอัตราการว่างงานธรรมชาติ

2.3 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์(Robert M. Solow)

โรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์ได้วิเคราะห์เส้นโค้งฟิลลิปส์โดยอาศัยข้อสมมติที่คล้ายกับมิลตัน ฟรีดแมนในด้านการคาดคะเนเงินเฟ้อของประชาชน แต่ส่วนที่ต่างกันคือ ฟรีดแมนมีแนวคิดว่าประชาชนมีอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน(expected inflation rate) เพียงอัตราเดียว ซึ่งในที่สุดในระยะยาวจะเกิดการว่างงานในระบบเศรษฐกิจเพียงระดับเดียวนั่นคืออัตราการว่างงานตามธรรมชาติ (natural rate of unemployment) ซึ่งโซโลว์ไม่คิดเช่นนั้น โดยเขาได้นำแนวคิดภาพลวงตาทางการเงิน(money illusion) ที่เกิดขึ้นกับประชาชนมาพิจารณาประกอบว่าจะเป็นสาเหตุให้อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนสามารถเปลี่ยนแปลงไปได้ตามภาพลวงตาทางการเงิน นั่นคือการที่ประชาชนมีรายได้ที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้น จะทำให้พวกเขารู้สึกว่ารายได้ที่แท้จริงเพิ่มขึ้น ทั้งๆ ที่ระดับราคาสูงขึ้นเป็นสัดส่วนเดียวกันหรือสูงกว่ารายได้ที่เป็นตัวเงินที่เพิ่มขึ้นก็ตาม

การที่ประชาชนตกอยู่ภายใต้ภาพลวงตาทางการเงินจะทำให้ระดับการใช้จ่ายรวมของระบบเศรษฐกิจสูงขึ้น เนื่องจากการใช้จ่ายขึ้นอยู่กับรายได้ ในขณะเดียวกัน การที่ประชาชนคาดคะเนว่าเงินเฟ้อจะทวีความรุนแรงมากขึ้นจะทำให้เขายิ่งใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นตัวเร่งให้เงินเฟ้อรุนแรงขึ้น โซโลว์ได้วิเคราะห์ดังภาพที่ 2.6

ภาพที่ 2.6 เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวตามแนวคิดของโรเบิร์ต เอ็ม โซโลว์



ที่มา : เสรี (2530: 57)

จากภาพที่ 2.6 เมื่ออัตราการว่างงานอยู่ที่ u_0 อัตราเงินเฟ้อจะเท่ากับศูนย์ ระบบเศรษฐกิจจะอยู่ที่จุด u_0 บนเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นเส้น A ต่อมาสมมติว่ารัฐบาลใช้นโยบายลดการว่างงานโดยเพิ่มการใช้จ่ายลงทุน การว่างงานจะลดลงไปอยู่ที่ u_1 ในขณะที่การว่างงานลดลงอำนาจการต่อรองค่าจ้างของคนงานจะเพิ่มขึ้น ทำให้มีการเรียกร้องค่าจ้างให้เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเป็น $\dot{P}_0$ ระบบเศรษฐกิจจะเคลื่อนมาอยู่ที่จุด H บนเส้นโค้งฟิลลิปส์ A แต่จากการที่ประชาชนเกิดภาพลวงตาทางการเงินและมีการคาดคะเนเงินเฟ้อที่พร้อมๆ กัน ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นจาก $\dot{P}_0$ เป็น $\dot{P}_1$ ตามเส้นโค้งฟิลลิปส์ B ในขณะที่อัตราการว่างงานยังคงอยู่ที่ u_1 ระบบเศรษฐกิจจะอยู่ที่จุด J บนเส้นโค้งฟิลลิปส์ B หากรัฐบาลมีนโยบายการลดอัตราการว่างงานลงไปอีกเป็น u_2 อัตราเงินเฟ้อที่เกิดขึ้นจะเท่ากับ $\dot{P}_2$ ตามเส้นโค้งฟิลลิปส์ C ซึ่งระบบเศรษฐกิจจะเคลื่อนย้ายมาอยู่ที่จุด K การเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อที่เกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ประชาชนเกิดภาพลวงตาทางการเงินและมีการคาดคะเนเงินเฟ้อนี้ จึงอาจสรุปได้ว่าในระยะยาวเส้นโค้งฟิลลิปส์จะมีลักษณะดังเส้น L ซึ่งเป็นเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาวและมีความชันมากกว่าเส้นโค้งฟิลลิปส์ A B และ C ซึ่งเป็นเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้น

การวิเคราะห์ของโซโลว์เป็นการยืนยันข้อสรุปเส้นโค้งฟิลลิปส์แนวคิดดั้งเดิมที่ว่า เมื่อต้องการลดอัตราการว่างงานลง จะสามารถทำได้โดยยอมให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้น นั่นคือ อัตราการว่างงานจะไม่คงที่ในระยะยาว

โดยสรุปแล้วแนวคิดของโซโลว์ได้นำอิทธิพลของภาพลวงตาทางการเงินมาพิจารณาร่วมกับการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ ซึ่งผลของการวิเคราะห์ในระยะยาวเส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของโซโลว์จะมีความชันน้อยกว่าของฟรีดแมน(เป็นเส้นตั้งฉากกับแกนของอัตราการว่างงาน) หรือคือตามแนวคิดของโซโลว์ มีการแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการว่างงานเกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2.4 เส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา

ได้ขยายแนวความคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์จากแนวคิดในอดีต โดยมีความคิดเห็นว่าเส้นโค้งฟิลลิปส์ในอดีตนั้นให้ความสำคัญกับทางด้านอุปสงค์มากเกินไปจนละเลยผลทางด้านอุปทาน (เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวกลุ่ม OPEC ได้ทำการกำหนดราคาน้ำมันให้สูงขึ้นมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมมาก) ซึ่งสรุปว่าอัตราเงินเฟ้อจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสามด้านด้วยกันคือ การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน(expected inflation) ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(excess demand factor) และปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(excess supply factor) โดยบางตำราเรียกเส้น

โค้งฟิลลิปส์ลักษณะนี้ว่าเป็นเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่(modern Phillips curve) ซึ่งสามารถแสดงในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\pi = f\left(\pi^e, D, S\right) \qquad \{2\}$$

เมื่อ π = อัตราเงินเฟ้อ

π^e = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน

D = ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(excess demand factor)

S = ปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(excess supply factor)

นอกจากอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนที่สามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยน(trade off)ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานแล้ว ทั้งอุปสงค์ส่วนเกินและอุปทานส่วนเกินก็สามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนได้เช่นกัน

โดยองค์ประกอบแรกของสมการที่ {2} คืออัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน(รายละเอียดจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป) เป็นส่วนที่แสดงถึงแรงกดดันทางด้านต้นทุน(cost push) อันเนื่องมาจากผลด้านการคาดคะเนราคาสินค้า(expectation effect) ซึ่งเมื่อราคาสินค้าถูกคาดคะเนว่าจะสูงขึ้น จะทำให้เกิดการเรียกร้องขึ้นค่าจ้าง อันทำให้ต้นทุนค่าจ้างในนามสูงขึ้น เป็นผลกระทบส่งผ่านต่อราคาสินค้าอีกทอดหนึ่ง

องค์ประกอบที่สอง (D) เป็นความสัมพันธ์ของเส้นโค้งฟิลลิปส์ตามทฤษฎีด้านอุปสงค์(demand pull theory) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์รวมจะส่งผลทำให้เพิ่มการจ้างงาน ดังนั้นอัตราการว่างงานจะลดลงพร้อมๆ กัน กับสร้างแรงกดดันต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราค่าจ้างและราคาสินค้าทั่วไป(wage inflation and price inflation ตามลำดับ) ซึ่งปัจจัยที่ใช้แทนอุปสงค์ส่วนเกินที่มักใช้กันเช่น ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ $\left(U - U^*\right)$, ช่องว่างระหว่างผลผลิตที่แท้จริงและผลผลิตระดับศักยภาพ(output gap)[Gordon (1996)], อัตราการใช้กำลังการผลิตภาคอุตสาหกรรม(Capacity Utilization rate) [Gordon (1996)]เป็นต้น

องค์ประกอบที่สาม(S) เป็นแรงกดดันทางด้านต้นทุน โดยเป็นผลจากปัจจัยอื่นๆ ทางด้านอุปทาน เช่น ราคาวัตถุดิบหรือราคาเครื่องจักรอุปกรณ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ, การเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของแรงงาน(output per labor)[Branson (1989)], การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนหน่วยสุดท้ายที่แท้จริงของผู้ผลิต(real marginal cost)[Jordi Gali and Mark Gertler (1999)] เป็นต้น

เพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้นจะแทนปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกินด้วยช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(unemployment gap: $\left(U - U^*\right)$)ซึ่งจะได้ความสัมพันธ์ในรูปคณิตศาสตร์ดังนี้

$$\pi = a\pi^e + b\left(U - U^*\right) + cS \qquad \{3\}$$

โดย $0 < a < 1$ เมื่อประชาชนคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อได้ต่ำกว่าอัตราเงินเฟ้อที่เกิดจริง

$a = 1$ เมื่อประชาชนคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อได้เท่ากับอัตราเงินเฟ้อที่เกิดจริง

$a > 1$ เมื่อประชาชนคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อที่เกิดจริง

$b < 0$ ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์

$c > 0$ ยกเว้น กรณีตัวแปรคือการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของแรงงาน (output per labor) จะให้ค่า $c < 0$

จากสมการที่{3} นอกจากอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน(π^e) จะสามารถทำให้เส้นโค้งฟิลลิปส์เคลื่อนย้ายได้(ขึ้นอยู่กับประเภทของอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป)แล้วU^* และ S สามารถทำให้เส้นโค้งฟิลลิปส์สามารถเคลื่อนย้ายได้เช่นกันโดยที่ U^* ที่เปลี่ยนแปลงไปอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรในระบบ หรืออาจเกิดจากโครงสร้างตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ส่วน S เป็นส่วนที่ทำให้กระบวนการภาคการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอันจะกระทบต่อระดับเงินเฟ้อในปกติทั่วไป เช่นการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน หรือการเปลี่ยนแปลงในอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ ซึ่งจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็วและมีความผันผวนสูง

2.5 ประเภทของอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน

นักเศรษฐศาสตร์ได้พยายามจำแนกลักษณะการคาดคะเนถึงอนาคตของราคาสินค้าและการกำหนดรูปแบบการคาดคะเนราคาสินค้าของประชาชน(ผู้ประกอบการ แรงงาน และนักลงทุน) ออกได้เป็นสามรูปแบบด้วยกันคือ

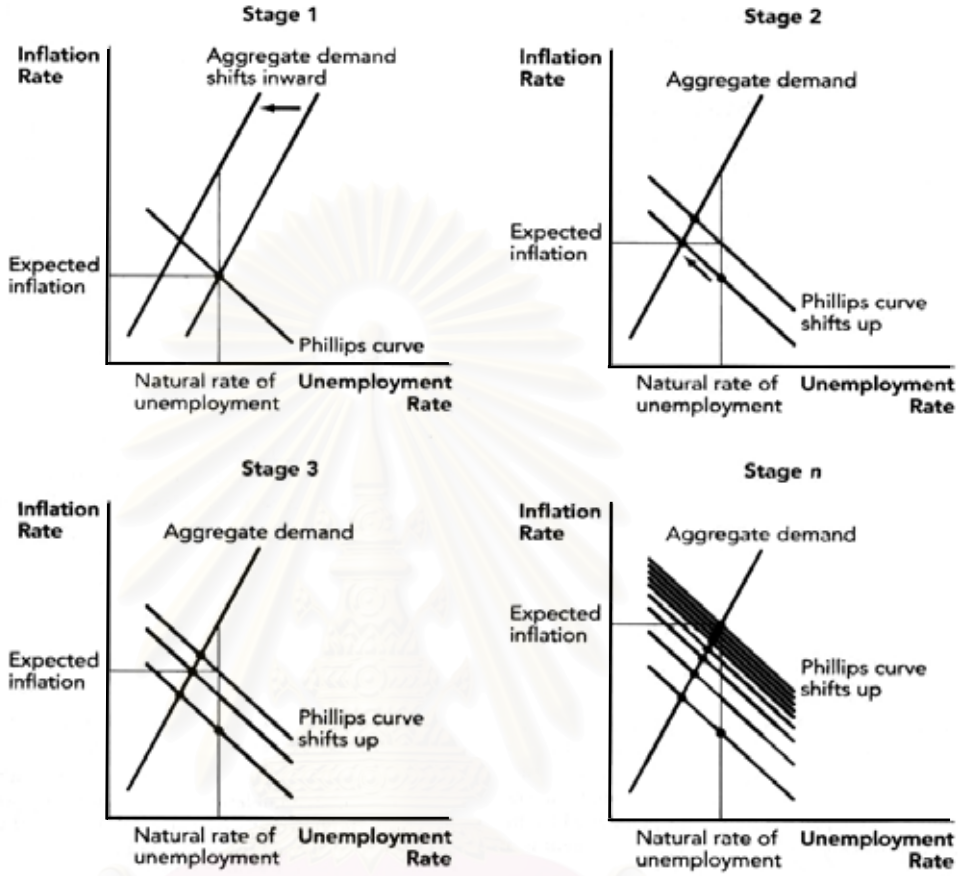
2.5.1 การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ static expectations

อาจเรียกได้ว่าเป็นรูปแบบที่ประชาชนจะเพิกเฉยหรือไม่ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาสินค้า ดังนั้นการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจใดๆ ของภาครัฐหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในระบบเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่อระดับการว่างงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

2.5.2 การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations

เป็นการคาดคะเนที่ตั้งอยู่บนข้อสมมติที่ว่าระดับราคาสินค้าในอนาคตจะมีขึ้นอยู่กับระดับราคาสินค้าในระยะเวลาที่ผ่านมา เป็นรูปแบบการคาดคะเนจากประสบการณ์ที่เกี่ยวกับอัตราเงินเฟ้อในอดีต(backward-looking) ซึ่งสามารถแสดงการปรับตัวของอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานได้ตามภาพที่ 2.7

ภาพที่ 2.7 เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้นและระยะยาวเมื่อการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อเป็นแบบ adaptive expectations



ที่มา : Delong (2002: 353)

จากภาพที่ 2.7 stage 1 สมมติว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงในเส้นอุปสงค์มวลรวม(Aggregate demand) โดยเส้นอุปสงค์มวลรวมเคลื่อนไปทางซ้าย ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นขณะที่อัตราการว่างงานจะลดลง โดยที่ประชาชนมิได้ตั้งตัวที่จะปรับการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อใดๆ ในระยะเวลาถัดมา (stage 2) ประชาชนจะทำการปรับการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยพิจารณาจากอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้นใน stage 1 เป็นข้อมูลในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ โดยจะคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อจะเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เส้นโค้งฟิลลิปส์เคลื่อนสูงขึ้นจากเดิม ทำให้อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น อัตราการว่างงานเพิ่มขึ้น โดยสมมติให้อุปสงค์มวลรวมไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ หลัง stage 1 ในระยะเวลาถัดมา (stage 3 ถึง stage n) การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนจะค่อยๆ ปรับสูงขึ้นจนเท่ากับอัตราเงินเฟ้อที่เกิดขึ้นจริงใน stage n อันจะทำให้อัตราการว่างงานกลับมาอยู่ในระดับเดิมเท่ากับระดับเมื่อเริ่มต้น นั่นคืออัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานจะเกิดการแลกเปลี่ยน(trade off) ระหว่างกัน

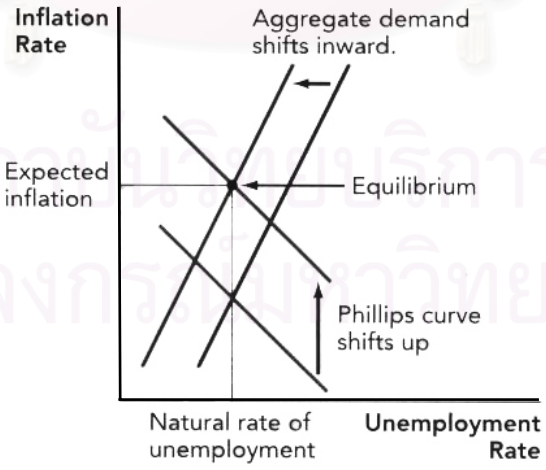
ในระยะสั้น แต่ในระยะยาว(stage n) แล้วจะไม่เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกัน ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้สอดคล้องกับข้อสันนิษฐานตามแนวคิดของฟรีดแมนตามภาพที่ 2.2

2.5.3 การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ rational expectations

เป็นการคาดคะเนราคาสินค้าที่ตั้งอยู่บนข้อสันนิษฐานที่ว่าประชาชน(ผู้ประกอบการ แรงงาน ผู้บริโภค และนักลงทุน) มีความสามารถที่จะคาดคะเนโดยไม่จำเป็นที่จะต้องเชื่อว่าอัตราเงินเฟ้อในอนาคตจะถูกกำหนดโดยอัตราเงินเฟ้อในระยะที่ผ่านมา หากแต่อาศัยข้อมูลสารสนเทศ (information) ที่มีอยู่ทั้งหมด รวมทั้งพฤติกรรมของระบบเศรษฐกิจและปัจจัยต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์ในอดีตเป็นพื้นฐานในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (forward-looking)

การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อดังกล่าวทำให้ประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้อย่างแม่นยำทั้งในระยะสั้นและระยะยาว แม้ว่าภาครัฐจะดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจใดๆ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในระบบเศรษฐกิจอย่างฉับพลัน ดังเช่นภาพที่ 2.8 แม้ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์มวลรวมทำให้เส้นอุปสงค์มวลรวมเคลื่อนไปทางซ้าย แต่ประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้อย่างมีเหตุผล ทำให้เส้นโค้งฟิลลิปส์เคลื่อนสูงขึ้น โดยประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ตรงกับอัตราเงินเฟ้อที่เปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้อัตราการว่างงานไม่เปลี่ยนแปลง นั่นคือไม่เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ภาพที่ 2.8 เส้นโค้งฟิลลิปส์เมื่อการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อเป็นแบบ rational expectations



ที่มา : Delong (2002: 352)

การคาดคะเนดังกล่าวของประชาชนเป็นการคาดคะเนได้อย่างเหมาะสม ถูกต้องภายใต้ข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่ ยกเว้นจะมีความไม่แน่นอนบางประการที่เข้ามามีอิทธิพลทำให้การ

คาดคะเนไม่สามารถติดตามภาวการณ์ที่เป็นจริงได้ทันเวลา ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวสามารถจำแนกได้เป็นสองลักษณะ คือ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดโดยธรรมชาติของความไม่แน่นอน (stochastic errors) เกิดขึ้นโดยไม่มีพฤติกรรมที่จะสามารถอธิบายได้ จึงไม่สร้างความคลาดเคลื่อนที่เป็นระบบให้เกิดขึ้น(no systematic error) นั่นคือความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาไม่สัมพันธ์กัน (random walk) ส่วนความคลาดเคลื่อนในอีกลักษณะหนึ่ง อาจเกิดจากความสับสน(confusion) ที่ทางการได้ก่อขึ้น เช่น การให้ข้อมูลที่ผิดพลาดแก่สาธารณชน ความคลาดเคลื่อนชนิดนี้ถ้ามีพฤติกรรมที่แน่นอนจะสามารถอธิบายได้ ประชาชนจะนำพฤติกรรมดังกล่าวมาเป็นฐานในการคาดคะเนด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ความสับสนที่ทางการผิดพลาดหรือจงใจก่อขึ้นอย่างเป็นระบบหมดความหมายในระยะต่อไป ซึ่งการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อประเภทนี้สามารถเขียนในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\pi_t^e = E\left(\pi_t / I_{t-1}\right) \qquad \{4\}$$

โดย I_{t-1} เป็นเซทของสารสนเทศ(information set) ที่ประชาชนมีอยู่ ณ เวลา t-1 และ หากประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้อย่างแม่นยำ จะสามารถเขียนในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ว่า

$$\pi_t^e = \pi_t + e_t \qquad \{5\}$$

โดยที่ $E\left(e_t\right) = 0, E\left(e_t e_{t-i}\right) = 0$ สำหรับทุกค่าของ i

การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อจะสามารถทำได้อย่างแม่นยำ คืออัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนจะเท่ากับอัตราเงินเฟ้อจริง (ค่าสัมประสิทธิ์ a ในสมการที่ {3} เท่ากับ 1) และแทนค่า π_t^e ของสมการที่ {5} ลงในสมการที่ {3} ได้

$$\pi = \pi + e + b\left(U - U^*\right) + cv$$

$$U = U^* - \frac{1}{b}e - \frac{c}{b}v$$

จากสมการข้างต้นจะสรุปได้ว่าไม่ว่าในระยะสั้นหรือในระยะยาว จะไม่เกิดการแลกเปลี่ยน (trade off) ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปทาน อัตราการว่างงานและระดับผลผลิตจะอยู่ใกล้กับระดับการจ้างงานเต็มที่ แตกต่างกันเพียงค่าความคลาดเคลื่อนทางสถิติที่มีการกระจายแบบสุ่มเท่านั้น

การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้ออย่างมีเหตุผลนี้ นักเศรษฐศาสตร์สำนักนิวคลาสสิคได้นำใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้เห็นถึงข้อบกพร่องของแบบจำลองของกลุ่มเคนส์เซียน(ที่เชื่อในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations) โดยสรุปว่าแม้แต่ในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปสงค์จะไม่มีผลใดๆ ต่อระดับผลผลิต เนื่องจากประชาชนสามารถคาดคะเนภาวะเงินเฟ้อได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ถ้ามีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนก็มิได้เกิดขึ้นจากลักษณะการคาดคะเนหรือความรู้

เกี่ยวกับระบบการทำงานของเศรษฐกิจส่วนรวม หากแต่เกิดเนื่องมาจากความแปรปรวนตามปกติวิสัย(no systematic error)

นักเศรษฐศาสตร์สำนัก New Keynesian ได้เสนอแนวคิดการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้ออย่างมีเหตุผลในแนวทางเช่นเดียวกัน แต่ได้ขยายส่วนประกอบรายละเอียดของตัวแปรที่ใช้แทนข้อมูลสารสนเทศที่ประชาชนได้รับเพิ่มเข้ามา โดยอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของเส้นโค้งฟิลลิปส์สำนักนี้(Hybrid New Keynesian Phillips Curve) ซึ่งแสดงในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ดังนี้

$$\pi_t = \gamma_f E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_b \pi_{t-1} + \lambda X_t$$

โดย π_t = อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาที่ t

$E_t(\pi_{t+1})$ = พจน์อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนแบบ forward-looking

X_t = real aggregate demand(real marginal cost or output gap) ในช่วงเวลาที่ t

γ_f , γ_b, λ = สัมประสิทธิ์ parameter (ค่ามากกว่าศูนย์)

ซึ่งพจน์อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนเกิดจากข้อมูลสารสนเทศ(information) ที่ประชาชนได้รับอันนำมาใช้คาดคะเนอัตราเงินเฟ้อซึ่งข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ ทั้งอัตราเงินเฟ้อในอดีต real aggregate demand และตัวแปรอื่นๆ ซึ่งแสดงได้รูปสัญลักษณ์ได้ดังนี้

$$\pi_{t+1} = \beta_0 + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 X_t + \beta_3 u_t$$

โดย π_t = อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาที่ t

X_t = real aggregate demand(real marginal cost or output gap) ในช่วงเวลาที่ t

u_t = vector of instrument variable ที่ไม่รวม π_{t-1} และ X_t

β_i = สัมประสิทธิ์ parameter ($\beta_i \neq 0$ i = 0,1,2,3)

ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ parameter ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์จะถูกประมาณด้วยวิธี GMM โดยกำหนดให้ $E\left[\pi_t - \gamma_f E_t(\pi_{t+1}) - \gamma_b \pi_{t-1} - \lambda X_t / Z_t\right] = 0$ โดย $Z_t = \{\pi_{t-1}, X_t, X_{t-1}, X_{t-2}, ..., X_{t-j+1}\}$ เมื่อ $j \geq 2$ จะแสดงถึง identification หาก $j \geq 3$ จะแสดงถึง overidentification

2.6 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ

อัตราการว่างงานตามธรรมชาติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ อันเป็นผลจากปัจจัย 4 ประการคือ

2.6.1 ลักษณะประชากรศาสตร์(Demography)

เช่น อายุและระดับการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงของโครงสร้างตลาดแรงงานจะส่งผลให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติของประเทศนั้นๆ เปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งสามารถสังเกตได้ หากประเทศใดแรงงานส่วนใหญ่มีการศึกษาที่สูงและอยู่ในวัยผู้ใหญ่เป็นจำนวนมาก จะมีอัตราการว่างงานที่ต่ำ เนื่องจากลักษณะทั้งสองสะท้อนถึงประสบการณ์และทักษะในการทำงานของแรงงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแรงงานในประเทศนั้นจะมีความสามารถที่หางานใหม่ได้ง่ายกว่าประเทศที่มีแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่นและมีการศึกษาที่ต่ำ

2.6.2 สถาบันทางเศรษฐกิจ(Economics Institution)

หากระบบเศรษฐกิจของประเทศใดมีสหภาพแรงงานที่ไม่เข้มแข็ง การที่มีสหภาพแรงงานที่มีนโยบายหรือให้ความสนใจที่จะเรียกร้องค่าจ้างแรงงานที่แท้จริงให้สูงมากกว่าการคำนึงถึงการจ้างงานที่รับประกันการจ้างแรงงาน และการที่ประเทศขาดการส่งเสริมโครงการฝึกงานแก่นักเรียนเพื่อสร้างประสบการณ์ในการทำงานให้แก่นักเรียนก่อนก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนทำให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติของประเทศสูงขึ้น ซึ่งหากประเทศใดดำเนินการในทิศทางตรงกันข้ามจะส่งผลให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติลดลง นอกจากนี้ การมีอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายแรงงานในพื้นที่ต่างๆ มากขึ้น จะทำให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้นด้วย

2.6.3 การเจริญเติบโตของประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity Growth)

หากอัตราการเจริญเติบโตของประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ธุรกิจสามารถจ้างและจ่ายค่าจ้างแก่แรงงานได้เพิ่มมากขึ้นโดยยังคงมีกำไรเหลืออยู่ นั่นคือจะทำให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติลดต่ำลง

2.6.4 ระดับอัตราการว่างงานในอดีต(The Past Level of Unemployment)

หากประเทศใดมีอัตราการว่างงานที่สูงและคงอยู่ยาวนานจะส่งผลให้แรงงานมีทักษะความชำนาญในงานลดลง และจะทำให้ความสนใจ และกำลังใจในการหางานใหม่ลดต่ำลง นั่นคือจะส่งผลให้อัตราการว่างงานที่คงอยู่ยาวนานนั้นกลายมาเป็นอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในที่สุด

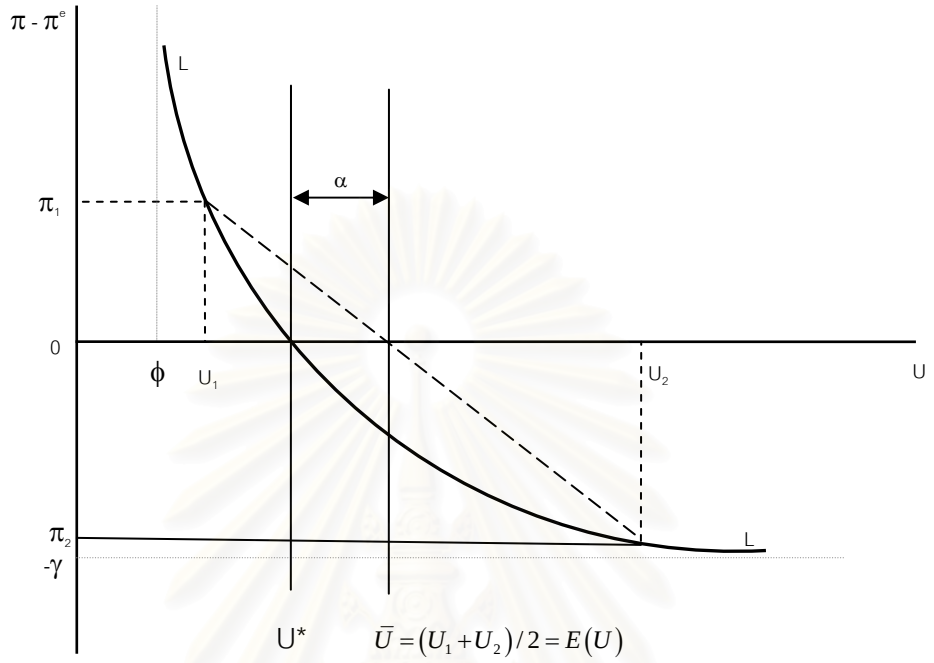
2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรง (non-linear Phillips curve)

ตั้งแต่ A.W. Phillips(1958) ได้ค้นพบความสัมพันธ์ในลักษณะแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราค่าจ้าง ซึ่งภายหลังได้พัฒนาจากอัตราค่าจ้างเป็นอัตราเงินเฟ้อ โดยเรียกความสัมพันธ์ดังกล่าวเพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้ค้นพบว่า Phillips curve การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์มักจะสร้างในลักษณะความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงมาโดยตลอดทั้งๆ ที่ในทางทฤษฎีมักจะมีความเชื่อว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่ได้อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง(nonlinear) โดยมีลักษณะเป็น convexity Laxton(1999) ได้พบว่ามีเหตุผลอย่างน้อยสองประการที่เป็นทำให้กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ในลักษณะเส้นตรงแทน เหตุผลแรกคือ การคำนวณหาอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(NAIRU) มักจะคำนวณจากการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ที่เป็นเส้นตรงและความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานในระบบเศรษฐกิจของหลายประเทศมักพบว่าเป็นความสัมพันธ์บริเวณช่วงกึ่งกลางของเส้นโค้งฟิลลิปส์ จึงทำให้เข้าใจว่าความสัมพันธ์มีลักษณะเป็นเส้นตรง

Debelle and Laxton (1997) ได้สันนิษฐานว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรง(non-linear Phillips curve) น่าจะมีที่มาจากลักษณะและหลักการของเส้นอุปทานมวลรวม(Aggregate Supply) ที่มีความชันเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระดับผลผลิตและอัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้น(upward-sloping) ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรงที่สำคัญมี 2 ลักษณะคือ convexity จะมีลักษณะที่สำคัญคือ อัตราหน่วยสุดท้ายของการแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานจะลดลงเรื่อยๆ นั่นคือ การลดลงของอัตราเงินเฟ้อในแต่ละหน่วยจะต้องแลกกับการเพิ่มขึ้นของอัตราการว่างงานที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อีกลักษณะหนึ่งคือ concavity จะมีลักษณะที่สำคัญคือ อัตราหน่วยสุดท้ายของการแลกเปลี่ยนระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นั่นคือ การลดลงของอัตราเงินเฟ้อในแต่ละหน่วยจะต้องแลกกับการเพิ่มขึ้นของอัตราการว่างงานที่ลดลงเรื่อยๆ

อีกแนวทางหนึ่งที่ใช้พิจารณาลักษณะ convexity และ concavity คือการพิจารณาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(TV-NAIRU: U*)[อัตราการว่างงานที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อเท่ากับอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน] ซึ่งพิจารณาจากภาพที่ 2.9

ภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราเงินเฟ้อที่มิใช่เส้นตรง กรณีความสัมพันธ์มีลักษณะ convexity



ที่มา : Laxton and Tambakis (1998: 1461)

จากภาพที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์ในระยะสั้นระหว่างอัตราเงินเฟ้อที่ปรับด้วยการคาดคะเนแล้ว($\pi - \pi^e$) และอัตราการว่างงาน(U) โดยสมมติให้รัฐบาลควบคุมให้อัตราเงินเฟ้อที่ปรับการคาดคะเนแล้วอยู่ในช่วง π_1 ถึง π_2 นั่นคืออัตราการว่างงานจะอยู่ในช่วง U_1 ถึง U_2 เส้นโค้งฟิลลิปส์จะลักษณะเป็น convexity เมื่อค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงาน($\bar{U}$) มีค่ามากกว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U*) ซึ่งจากรูปมีขนาดเท่ากับ α โดยที่ค่าดังกล่าวจะเป็นค่าที่วัดระดับ convexity และจากภาพที่ 2.9 ค่า ϕ จะแสดงถึงอัตราการว่างงานขั้นต่ำในระยะสั้น ที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นเข้าใกล้ค่าอนันต์ และ γ แสดงถึงความชันที่น้อยที่สุดของเส้นโค้งฟิลลิปส์ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งฟิลลิปส์มีลักษณะเป็น concavity เมื่อค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงาน($\bar{U}$) มีค่าน้อยกว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U*) และเส้นโค้งฟิลลิปส์มีลักษณะเป็นเส้นตรง(linear) เมื่อค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงาน($\bar{U}$) มีค่าเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U*)

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่มิใช่เส้นตรง ที่มีลักษณะ convextiy สามารถเขียนอยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$\pi = \pi^e + \gamma \frac{U^* - U}{U - \phi} + \varepsilon$$

เมื่อ π = อัตราเงินเฟ้อ

π^e = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน

U^* = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่

U = อัตราการว่างงาน

ϕ = อัตราการว่างงานขั้นต่ำในระยะสั้น ที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นเข้าใกล้ค่าอนันต์

γ = ค่าสัมประสิทธิ์มีค่ามากกว่า 0

ε = ผลกระทบที่เกิดจาก supply shock

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วรรณกรรมปริทัศน์

ในการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ และส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ ซึ่งการทบทวนงานวิจัยทั้งสองส่วนจะเริ่มต้นจากการทบทวนงานวิจัยในประเทศไทยก่อน ตามด้วยการศึกษาในเรื่องนั้นๆ ในต่างประเทศ

3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์

งานที่ศึกษาเกี่ยวข้องกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์มีความหลากหลายพอสมควรทั้งงานที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยและต่างประเทศซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

3.1.1 การศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย

งานชิ้นแรกเป็นงานของ Rush (1995) ซึ่งได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและการว่างงานในประเทศไทยในระหว่างปี ค.ศ.1970 – 1993 โดยได้ใช้แบบจำลอง reciprocal unemployment ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบธรรมดา(OLS) ในการอธิบายความสัมพันธ์ ทั้งนี้ได้กำหนดให้ตัวแปรตามคืออัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้างในรูปตัวเงิน หรืออัตราเงินเฟ้อ ส่วนตัวแปรอิสระคืออัตราการว่างงานและตัวแปรหุ่นแทนช่วงปีที่เกิดปัญหาวิกฤตทางด้านน้ำมัน โดยแบบจำลองที่สร้างขึ้นอิงกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์แบบดั้งเดิม(Conventional Phillips curve) ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าจ้างในรูปตัวเงิน และอัตราการว่างงาน นอกจากนั้นยังได้ทดลองสร้างแบบจำลองตามแนวคิด Augmented Phillips curve โดยใช้ ARMA model ในการคำนวณอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์และอัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้างในรูปตัวเงินที่คาดการณ์ (expected inflation rate and expected growth wage)

สุดท้ายได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริงของประเทศไทย(growth real GDP gap) เพื่อใช้อธิบายแทนความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราค่าจ้าง ซึ่งขาดความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จัดเก็บ

ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้างในรูปตัวเงินและอัตราการว่างงานในประเทศไทย แต่อัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการว่างงาน ตรงตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ และอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในระยะยาวกับช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง นอกจากนั้นเมื่อพิจารณาขนาดของค่า t-stat ของสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอัตราการว่างงานของแบบจำลอง reciprocal unemployment ให้ค่ามากกว่าแบบจำลองตามแนวคิด Augmented Phillips curve ดังนั้นแบบจำลอง reciprocal unemployment มีความน่าเชื่อถือที่จะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมากกว่าแบบจำลองตามแนวคิด Augmented Phillips curve

งานชิ้นที่สองเป็นงานของ ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544) ได้ทำการประมาณผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทยด้วยวิธีการอันหลากหลาย ซึ่งการศึกษาดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องสร้างเส้นโค้งฟิลลิปส์อันเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา โดยอาศัยรูปแบบสมการตามที่ปรากฏในงานวิจัยต่างๆ เช่น Clark and Laxton(1997), Gruen, Pagan and Thompson(1999) ซึ่งผลการศึกษาได้สมการถดถอยที่เหมาะสม โดยกำหนดให้ตัวแปรตามคืออัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน และตัวแปรอิสระประกอบไปด้วย อัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์[ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้อัตราเงินเฟ้อในอดีตหนึ่งช่วง และสองช่วงเวลาเป็นตัวแทน ซึ่งเป็นการมองไปข้างหลัง(backward-looking)] ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานธรรมชาติและอัตราการว่างงาน และการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ตามลำดับ

ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อยที่ระดับร้อยละ 10 และพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการจ้างงานมีค่าเป็นบวก อธิบายความสัมพันธ์เชิงบวกดังกล่าวได้ว่า เกิดการ mismatch ระหว่างความต้องการแรงงาน และผู้หางาน แม้ว่าจะมีความต้องการแรงงานที่เพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากไม่สามารถหาแรงงานที่ตรงกับความต้องการได้ ส่งผลให้อัตราการว่างงาน และอัตราการทำงานต่ำระดับเพิ่มมากขึ้น ซึ่งส่งแรงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นได้

เป็นที่น่าสังเกตว่าการประมาณอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเน(คาดการณ์)ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษายังมิอาจประมาณโดยคำนึงถึงการมองไปข้างหน้า(forward-looking) หรือ rational expectations เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรที่คาดว่าจะใช้แทนการมองไปข้างหน้าเช่น ข้อมูลผลตอบแทนจากพันธบัตร(bond yield) ยังขาดการเก็บรวบรวมที่เพียงพอ ทำให้การศึกษาที่ผ่านๆ มาจะประมาณอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ด้วยวิธีการมองไปข้างหลัง(backward-looking)เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจใช้เป็นตัวแทนของอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ได้ไม่เหมาะสมเท่าไรนัก

งานชิ้นต่อมาเป็นการศึกษาโดย Kanyarat (2002) ได้ทำการประมาณการสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปีค.ศ.1993 – ไตรมาสที่ 4 ปีค.ศ.2000 ตามแนวความคิดกลุ่ม New Keynesian

ในการสร้างสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์นั้น ได้ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระยะยาวโดยใช้ Error Correction Term(ECM) โดยในการศึกษานี้ได้กำหนดให้ตัวแปรตาม คือ อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานใน 2 รูปแบบคือ อัตราเงินเฟ้อเทียบต่อไตรมาส(q-o-q) และอัตราเงินเฟ้อเทียบต่อปี(y-o-y) ส่วนตัวแปรอิสระได้แก่ อัตราเงินเฟ้อในอดีต(แทนอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็น backward-looking) ช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ(แทนอุปสงค์ส่วนเกิน) และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ(แทนผลกระทบจากระบบเศรษฐกิจแบบเปิด)

ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ในระยะยาวตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์หากใช้ข้อมูลช่วงที่ศึกษาทั้งหมด แต่จะพบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทยตั้งแต่ช่วงหลังเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในเอเชีย(ช่วงเวลาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ.1997 เป็นต้นมา) โดยที่อัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ และอัตราเงินเฟ้อเทียบต่อปีมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแปรตามในการอธิบายความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ของประเทศไทยมากกว่าอัตราเงินเฟ้อเทียบต่อไตรมาส เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ R^2 ที่สูง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมการที่ต่ำ นอกจากนั้นยังพบว่าอัตราเงินเฟ้อในอดีตมีความสำคัญในการกำหนดอัตราเงินเฟ้อมากกว่าตัวแปรอิสระอื่น อันแสดงให้เห็นว่าอัตราเงินเฟ้อในอดีตมีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากกว่าการดำเนินนโยบายต่างๆ ของภาครัฐ

เป็นที่น่าแปลกใจว่าเหตุใดงานศึกษาดังกล่าว หากใช้ข้อมูลช่วงทั้งหมดที่ทำการศึกษาจึงไม่พบความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างตัวแปร ซึ่งน่าจะเป็นเพราะตัวแปรที่ใช้อาจไม่ใช่ตัวแทนของตัวแปรที่แท้จริง เช่น ผลิตภัณฑ์ตามศักยภาพภายในประเทศ หรืออัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ที่พิจารณาเพียงการมองไปข้างหลังแต่เพียงอย่างเดียวก็เป็นได้

หนึ่งปีให้หลัง คงสวัสดิ์ (2546) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานของประเทศไทย ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ตามแนวความคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ของ Milton Friedman โดยใช้ข้อมูลรายปีระหว่างปี พ.ศ. 2515 – 2543

ในการสร้างสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ได้ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) ในการประมาณโดยกำหนดให้ตัวแปรตามในการศึกษาคืออัตราเงินเฟ้อทั่วไป และตัวแปรอิสระได้แก่ อัตราการว่างงาน อัตราเงินเฟ้อในปีที่ผ่าน

มา(สำหรับเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้น) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของแรงงาน

ผลการศึกษาพบว่า อัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในทิศทางตรงกันข้ามทั้งในระยะสั้น และในระยะยาว(ซึ่งในระยะยาวจะขัดกับแนวคิดของ Milton Friedman ที่มีความเห็นว่าอัตราเงินเฟ้อไม่มีอิทธิพลในการกำหนดอัตราการว่างงาน) โดยที่ผลของการเปลี่ยนแปลงในอัตราการว่างงาน จะมีผลต่ออัตราเงินเฟ้อในระยะยาวมากกว่าในระยะสั้น นอกจากนั้นยังพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตราเงินเฟ้อมากที่สุด คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ รองลงมาคือ อัตราการว่างงาน อัตราการเปลี่ยนแปลงของระดับราคาในปีที่ผ่านมา และอัตราการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของแรงงาน ตามลำดับ

จากงานทั้ง 4 ชิ้นข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาคือทำให้ทราบถึงวิวัฒนาการของการศึกษาเส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทย สามารถนำตัวแปรที่ใช้ในงานเหล่านี้มาเป็นทางเลือกในการประยุกต์ใช้กับงานของผู้ศึกษาเช่น ตัวแปรดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ที่แสดงถึงต้นทุนการผลิตสินค้าก่อนจะเป็นสินค้าขั้นสุดท้าย(final product)ของผู้ผลิต รวมถึงทำให้ผู้ศึกษาทราบถึงความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศไทยจากงานทั้ง 4 ชิ้น ซึ่งอาจให้ผลที่แตกต่างกันหากใช้ช่วงและลักษณะของข้อมูลที่แตกต่างกัน ประโยชน์สุดท้ายคือยังมิได้มีงานชิ้นใดที่ทดลองใช้ข้อมูลรายเดือนกับตัวแปรที่ใช้ศึกษา การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานของประเทศไทยหลังจากที่ธนาคารแห่งประเทศไทยเริ่มใช้นโยบายการเงินที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย(inflation targeting)[ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะให้ความสำคัญในส่วนดังกล่าว] และยังไม่มีงานชิ้นใดทดลองใช้แนวคิดการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยการใช้ข้อมูลสารสนเทศ ที่แทนการพิจารณาถึงตัวแปรการมองไปข้างหน้า(forward-looking) ซึ่งอาจเป็นเพราะปัญหาด้านข้อมูลของตัวแปรที่จะใช้แทนพจน์ดังกล่าวในประเทศไทยที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบและมีความละเอียดของข้อมูลมากขึ้นในระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมานี้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะทดลองใช้ข้อมูลของแต่ละตัวแปรเป็นรายเดือนและจะพิจารณาอัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนในรูปแบบที่ใช้ชุดข้อมูลสารสนเทศด้วย นอกจากนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่ศึกษาในประเทศไทยนี้จะกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีลักษณะความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear) โดยมิได้ทำการทดสอบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ที่มิใช่เส้นตรง(nonlinear) ซึ่งการศึกษาของผู้ศึกษาจะศึกษาในส่วนนี้ด้วย ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย จากที่กล่าวมาข้างต้นได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยในประเด็นต่างๆ

ประเด็น	Rush (1995)	ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544)	Kanyarat (2002)	คงสวัสดิ์ (2546)
แนวความคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	ยึดตามแนวคิดแบบดั้งเดิมของ A.W.Phillips รวมถึงแนวคิดในยุคต่อมาเกี่ยวกับ Augmented Phillip curve	ยึดตามงานวิจัยของ Clark and Laxton (1997), Gruen, Pagan and Thompson (1999)	ยึดตามแนวความคิดของกลุ่ม New Keynesian และปรับปรุง	ยึดตามแนวความคิด Augmented Phillip curve ของ Milton Friedman
ลักษณะของข้อมูล	ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 – 1993	ใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2538 – ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543	ใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1993 – ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 2000	ใช้ข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 – 2543
วิธีการทางเศรษฐมิติที่ใช้สร้างแบบจำลอง	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS)	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS)	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) และทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวโดยใช้ Error Correction term (ECM)	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS)
รูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ศึกษา	เส้นตรง(linear model)	เส้นตรง(linear model)	เส้นตรง(linear model)	เส้นตรง(linear model)

ตารางที่ 3.1(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยในประเด็นต่างๆ

ประเด็น	Rush (1995)	ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544)	Kanyarat (2002)	คงสวัสดิ์ (2546)
ตัวแปรในแบบจำลอง	ตัวแปรตาม คือ อัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้างในรูปตัวเงิน หรืออัตราเงินเฟ้อ ตัวแปรอิสระ ได้แก่อัตราการว่างงานและตัวแปรหุ่นแทนช่วงปีที่เกิดปัญหาวิกฤตทางด้านน้ำมัน	ตัวแปรตาม คือ อัตราเงินเฟ้อ ตัวแปรอิสระ ประกอบไปด้วย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในหนึ่งและสองไตรมาสที่ผ่านมา ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานธรรมชาติกับอัตราการว่างงาน และการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ	ตัวแปรตาม คือ อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานใน 2 รูปแบบคือ อัตราเงินเฟ้อเทียบต่อไตรมาส และอัตราเงินเฟ้อเทียบต่อปี ตัวแปรอิสระ ได้แก่อัตราเงินเฟ้อในอดีต ช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ	ตัวแปรตาม คือ อัตราเงินเฟ้อทั่วไป ตัวแปรอิสระ ได้แก่ อัตราการว่างงาน อัตราเงินเฟ้อในปีที่ผ่านมา (สำหรับเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะสั้น) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของแรงงาน

ตารางที่ 3.1(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยในประเด็นต่างๆ

ประเด็น	Rush (1995)	ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544)	Kanyarat (2002)	คงสวัสดิ์ (2546)
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราค่าจ้างในรูปตัวเงิน และอัตราการว่างงาน แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน	พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและตัวแปรอิสระทุกตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและตัวแปรอิสระ ตั้งแต่ช่วงหลังเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในเอเชีย (ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1997)	พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

3.1.2 การศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ

งานชิ้นแรกเป็นการศึกษาของ Debelle and Laxton (1997) ได้ทำการทดสอบรูปแบบเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสมกับข้อมูลที่แท้จริงว่าจะอยู่ในรูปแบบเส้นตรง(linear) หรือมิใช่เส้นตรง (nonlinear) ในประเทศแคนาดา อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ระหว่างช่วงเวลาไตรมาสที่ 2 ค.ศ. 1971 ถึง ไตรมาสที่ 2 ค.ศ. 1995 โดยใช้แบบจำลองตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา โดยสมมติให้ผลกระทบทาง supply shock มีผลเพียงเล็กน้อยต่อแบบจำลองจึงมิได้พิจารณาในแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองเป็นดังนี้

แบบจำลองรูปแบบมิใช่เส้นตรง : $\pi_t = \pi_t^e + \gamma \dfrac{\left(U_t^* - U_t\right)}{U_t} + \varepsilon_t$

แบบจำลองรูปแบบเส้นตรง : $\pi_t = \pi_t^e + \gamma\left(U_t^* - U_t\right) + \varepsilon_t$

เมื่อ π_t = อัตราการเปลี่ยนแปลงปีต่อปีของดัชนีราคาผู้บริโภค

π_t^e = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเน, $\delta\pi_t^{LTE} + \left(1-\delta\right)\pi_{t-1}$

π_t^{LTE} = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนในระยะยาวที่คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดพันธบัตร ซึ่งใช้เป็นตัวแทน forward-looking

U_t = อัตราการว่างงาน

U_t^* = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่ ซึ่งคำนวณด้วยวิธี kalman filter

สิ่งที่น่าสังเกตคือ แบบจำลองที่มิใช่เส้นตรงในการศึกษานี้ได้สมมติให้อัตราการว่างงานที่จะทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นเข้าใกล้ค่าอนันต์มีค่าเป็นศูนย์ นอกจากนั้นแบบจำลองทั้งสองอยู่ภายใต้ข้อสมมติว่าประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ตรงกับค่าจริง(สัมประสิทธิ์หน้าพจน์อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนเป็นหนึ่ง) โดยแบบจำลองทั้งสองนี้จะถูกประมาณด้วยวิธี Maximum Likelihood ซึ่งผลการประมาณจากแบบจำลองทั้งสองในสามประเทศสามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองที่มิใช่เส้นตรง(nonlinear model) ของทั้งสามประเทศมีลักษณะ convexity (พิจารณาจากค่าระยะห่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงานและค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่ที่มีค่ามากกว่าศูนย์)และมีความเหมาะสมกับข้อมูลของทั้งสามประเทศมากกว่าแบบจำลองเชิงเส้นตรง เมื่อพิจารณาจากค่า likelihood function ที่สมการมิใช่เส้นตรงให้ค่าที่สูงกว่า ค่าพารามิเตอร์ γ และ δ ของแบบจำลองมิใช่เส้นตรงของทั้งสามประเทศ มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า ขณะที่แบบจำลองเส้นตรงจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า และค่า maximum absolute value of U*-U และ maximum absolute quarterly change in U* ของแบบจำลองมิใช่เส้นตรงของทั้งสามประเทศให้ค่าทั้งสองที่ต่ำกว่าแบบจำลองเชิงเส้นตรงมาก

งานชิ้นต่อมาเป็นการศึกษาของ Laxton, Rose and Tambakis (1999) ได้ทำการประมาณเส้นโค้งฟิลลิปส์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในรูปแบบเส้นตรง เส้นตรงตามการศึกษาของ Gordon(1997) และรูปแบบมิใช่เส้นตรง ว่าแบบจำลองใดจะมีความเหมาะสมกับข้อมูลมากกว่ากัน โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1968 ถึงไตรมาสที่ 1 ค.ศ.1997 ในการศึกษา ประมาณแบบจำลองด้วยวิธี Maximum Likelihood และวิธี Kalman Filter ในการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่ ซึ่งผลการประมาณแบบจำลองทั้งสามรูปแบบเป็นดังนี้

Nonlinear model : $\pi_t = 0.65\bar{\pi}_t^e + 0.35\pi_{t-1} + 4.71\dfrac{\left(U_t^* - U_t\right)}{\left(U_t - \phi_t\right)}$, $U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t^{U^*}$

t-statistic (8.25) (8.25) (5.54)

$LLF = -232.47$ $\sigma^2 = 2.23$ $\sigma_{\Delta U^*} = 0.11$ $\bar{U}^* = 6.1\%$

Linear model : $\pi_t = 0.59\bar{\pi}_t^e + 0.41\pi_{t-1} + 1.04\left(U_t^* - U_t\right)$, $U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t^{U^*}$

t-statistic (7.33) (7.33) (5.33)

$LLF = -235.30$ $\sigma^2 = 2.45$ $\sigma_{\Delta U^*} = 0.11$ $\bar{U}^* = 6.6\%$

Gordon's model : $\pi_t = G(L)\pi + 1.24\left(U_t^* - U_t\right)$, $U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t^{U^*}$

t-statistic (5.62)

$LLF = -235.10$ $\sigma^2 = 2.30$ $\sigma_{\Delta U^*} = 0.11$ $\bar{U}^* = 6.6\%$

เมื่อ π_t = อัตราการเปลี่ยนแปลงปีต่อปีของดัชนีราคาผู้บริโภค

$\bar{\pi}_t^e$ = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนเฉลี่ยจาก Michigan survey data

$G(L)\pi$ = อัตราเงินเฟ้อย้อนหลัง 24 ไตรมาส

ϕ_t = อัตราการว่างงานขั้นต่ำที่ทำให้อัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้นเข้าใกล้ค่าอนันต์ คำนวณจาก $\phi_t = MAX(0, \bar{U}_t - 4)$

$\bar{U}_t$ = trend unemployment ที่ได้จาก filtering method บางวิธี(ไม่เปิดเผย)

U_t = อัตราการว่างงาน

U_t^* = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่ คำนวณด้วยวิธี Kalman filter

LLF = ค่า log likelihood function

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง

$\sigma_{\Delta U^*}$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการเปลี่ยนแปลงรายไตรมาสของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(ไตรมาสที่ 1 ค.ศ.1972 ถึง ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1997)

$\bar{U}^*$ = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่เฉลี่ย(ไตรมาสที่ 1 ค.ศ.1972 ถึง ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1997)

จะพบว่าแบบจำลองทั้งสามให้เครื่องหมายค่าสัมประสิทธิ์ตรงตามทฤษฎี มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสถิติต่างๆ ของแบบจำลองทั้งสามให้ค่าที่ต่ำและใกล้เคียงกันมาก แต่หากพิจารณาค่าผลต่างระหว่างอัตราการว่างงานเฉลี่ยและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่เฉลี่ย$\left(\bar{U} - \bar{U}^*\right)$ จะทำให้สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมมากกว่า ซึ่งข้อมูลที่ใช้ศึกษาให้ค่าอัตราการว่างงานเฉลี่ย$\left(\bar{U}\right)$อยู่ที่ ร้อยละ 6.4 ซึ่งจะพบว่าแบบจำลองมิใช่เส้นตรงให้ค่าดังกล่าวอยู่ที่ร้อยละ 0.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเส้นโค้งฟิลลิปส์ในสหรัฐอเมริกามีลักษณะ convexity แต่แบบจำลองเส้นตรงกลับไม่ให้ค่าผลต่างเป็น 0 จริง ดังนั้นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากที่สุดคือแบบจำลองมิใช่เส้นตรง(nonlinear model)

งานชิ้นที่สามเป็นผลงานของ Turner and Seghezza (1999) ได้ทำการสร้างสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ แบบลดรูป(reduced form) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) กับ 21 ประเทศสมาชิก OECD อันประกอบไปด้วย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมนี ฝรั่งเศส อิตาลี อังกฤษ แคนาดา ออสเตรเลีย ออสเตรีย เบลเยียม เดนมาร์ก ฟินแลนด์ กรีซ ไอร์แลนด์ นอร์เวย์ เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ สเปน โปรตุเกส สวีเดน และสวิสเซอร์แลนด์ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบจำลองเส้นโค้งฟิลลิปส์ตามแนวคิดของ Gordon(ใช้แนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่ โดยกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนมีลักษณะเป็นแบบ adaptive expectations) โดยได้กำหนดให้ตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ(ยกเว้นประเทศแคนาดาที่ใช้การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน) และตัวแปร

อิสระได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อในอดีต ช่องว่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตตามศักยภาพ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ

ผลการศึกษาพบว่าทุกประเทศสมาชิก มีทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อกับตัวแปรอิสระแต่ละตัว เป็นไปตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ อาทิเช่น การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับช่องว่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตตามศักยภาพ โดยที่ขนาดของความสัมพันธ์ในแต่ละประเทศไม่แตกต่างกันมากนัก แต่มี 4 ประเทศที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ เดนมาร์ก ฟินแลนด์ นอร์เวย์ และนิวซีแลนด์ สิ่งที่น่าสังเกตจากผลการศึกษาครั้งนี้คือ ตัวแปรอิสระคือ ช่องว่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตตามศักยภาพ อัตราเงินเฟ้อของสินค้าและบริการนำเข้า และตัวแปรหุ่นที่ใช้แทนเหตุการณ์ผิดปกติในแต่ละประเทศ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันค่อนข้างสูง ซึ่งอาจทำให้ความสัมพันธ์ของเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้นในแต่ละประเทศอาจไม่เหมาะสมเท่าไรนัก

งานชิ้นต่อมาเป็นผลงานของ Gruen, Pagan and Thompson (1999) ได้ทำการศึกษาถึงพัฒนาการของการสร้างเส้นโค้งฟิลลิปส์ รวมถึงสร้างเส้นโค้งฟิลลิปส์ในประเทศออสเตรเลีย โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 1965 – ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997

ในการสร้างสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดให้ตัวแปรตามคือการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ ส่วนตัวแปรอิสระได้แก่ ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อในอดีต และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรอิสระทุกตัวมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรอิสระให้เครื่องหมายตรงตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์

งานชิ้นที่ห้าเป็นการศึกษาของ Gali and Gertler (1999) ได้ทำการสร้างสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ของสหรัฐอเมริกา โดยใช้แบบจำลองตามแนวคิดของกลุ่ม New Keynesian school โดยกำหนดให้ตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงของ GDP deflator แทนอัตราเงินเฟ้อ ส่วนตัวแปรอิสระประกอบด้วยสองส่วนด้วยกัน ส่วนแรกได้นำหลัก marginal cost มาใช้ โดยพิจารณาผ่าน สัดส่วนรายได้ของแรงงานนอกกลุ่มปศุสัตว์ต่อรายได้ของแรงงาน(labor income share in the non-farm business sector) แทนตัวแปรด้านอุปสงค์ส่วนเกินที่ใช้กันอยู่ของกลุ่มสำนักคิดนี้ที่ใช้ช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ อีกส่วนหนึ่งคือการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ ประกอบไปด้วย forward-looking(ค่าคาดการณ์ GDP deflator ในอนาคต: $E_t(\pi_{t+1})$) และ backward-looking(GDP deflator ในไตรมาสที่ผ่านมา) ซึ่งเรียกแบบจำลองดังกล่าวว่า new hybrid Phillips curve

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี ค.ศ. 1960 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี ค.ศ. 1997 โดยที่สมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ถูกสร้างขึ้นด้วยวิธี GMM ซึ่งกำหนดให้ GDP deflator ในอดีตทั้ง 4 ไตรมาสย้อนหลัง อัตราส่วนรายได้ของแรงงานต่อรายได้ประชาชาติ ช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ อัตราดอกเบี้ยในระยะสั้นและระยะยาว อัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้าง และอัตราเงินเฟ้อในสินค้าอุปโภคบริโภคเป็น instrument variables

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรอิสระทั้งสามมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าสัมประสิทธิ์หน้าพจน์ forward-looking ให้ค่ามากกว่าสัมประสิทธิ์หน้าพจน์ backward-looking แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ forward-looking ที่มีค่อนข้างมากกว่า backward-looking และสามารถยอมรับสมมติฐาน ผลรวมสัมประสิทธิ์หน้าพจน์ forward and backward-looking เท่ากับหนึ่ง นอกจากนี้หากนำพจน์ backward-looking ออกจากสมการจะทำให้พจน์ forward-looking ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ forward-looking ต่ออัตราเงินเฟ้อ แม้ว่า Rudd and Whelan (2005) จะโต้แย้งถึงความไม่เหมาะสมของรูปแบบสมการตามงานของ Gali and Gertler (1999) ข้างต้น โดยได้กล่าวว่าการเพิ่มพจน์ forward-looking จะช่วยเพิ่มความสามารถในการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ขณะที่จะทำให้สัมประสิทธิ์หน้าพจน์ backward-looking มีค่าที่ต่ำ จึงไม่มีความสำคัญเพียงพอที่จะใส่อยู่ในสมการ แต่ Gali, Gertler and Salido (2005) ได้เน้นย้ำและเน้นความสำคัญของพจน์ forward-looking ที่จำเป็นต้องมีอยู่ในสมการ จากงานข้างต้นที่กล่าวมาทำให้ผู้ศึกษาเห็นถึงความสำคัญของพจน์ forward-looking ในสมการ

งานชิ้นสุดท้ายเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ที่อาจมิใช่เส้นตรง(non-linearity relationship) ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์) และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ(ใช้ Okun's law มาประยุกต์ผ่านแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์) ในกลุ่มประเทศยุโรป(Euro area) โดย Aguiar and Martins (2005) ซึ่งทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้นในสามรูปแบบคือ เส้นตรง quadratic function และ exponential function ทั้งนี้แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษายึดตามแบบจำลองตามแนวคิดของ Gordon โดยที่ตัวแปรตามที่ใช้แทนอัตราเงินเฟ้อคือ การเปลี่ยนแปลงของ GDP deflator ตัวแปรอิสระประกอบไปด้วย การเปลี่ยนแปลงของ GDP deflator ในอดีต การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้า และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติหรือช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวล

รวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ ทั้งนี้ข้อมูลของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1970 ถึงไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 2002

ผลการศึกษาพบว่าอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานศึกษาสองชิ้นแรก มีประโยชน์ต่อผู้ศึกษาคือเป็นแนวทางในการทดสอบเส้นโค้งฟิลลิปส์ว่าจะมีลักษณะเส้นตรงหรือมิใช่เส้นตรง(convexity ในที่นี้ก็คือ quasiconvex form) อันเป็นประเด็นที่จะนำมาศึกษาในงานครั้งนี้ รวมถึงแนวทางการใช้ตัวแปรต่างๆ แทนข้อมูลสารสนเทศในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน งานชิ้นสามและสี่มีลักษณะที่สอดคล้องกันคือแบบจำลองที่ใช้ในการสร้างเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งเป็นแบบจำลองตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา โดยกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนมีลักษณะเป็นแบบ adaptive expectations ตามงานศึกษาของ Gordon ซึ่งจะนำมาใช้เป็นแบบจำลองพื้นฐานของการศึกษาต่อไป ส่วนงานชิ้นที่ห้ามีประโยชน์แก่ผู้ศึกษาคือทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของ forward-looking ที่อยู่ในสมการ โดยจะนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาครั้งนี้โดยการทดลองใช้แนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ของกลุ่ม New Keynesian ที่พิจารณาถึงการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนในลักษณะการมองไปข้างหน้า (forward-looking) ส่วนงานชิ้นสุดท้าย ทำให้ผู้ศึกษาตระหนักถึงการพิจารณารูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่แท้จริงก่อนที่จะสรุปสร้างความสัมพันธ์ลงไป ทั้งนี้สามารถสรุปแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ ได้ดังตารางที่ 2 – 3 ต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 1

ประเด็น	Debelle and Laxton (1997)	Laxton, Rose and Tambakis (1999)	Turner and Seghezza (1999)
แนวความคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่ แต่ไม่นำเอาปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกินอยู่ในแบบจำลอง	ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่ แต่ไม่นำเอาปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกินอยู่ในแบบจำลอง	ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่
ลักษณะของข้อมูล	ข้อมูลรายไตรมาสของประเทศแคนาดา อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ระหว่างช่วงเวลาไตรมาสที่ 2 ค.ศ. 1971 ถึง ไตรมาสที่ 2 ค.ศ. 1995	ข้อมูลประเทศสหรัฐอเมริการายไตรมาสตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1968 ถึงไตรมาสที่ 1 ค.ศ.1997	ข้อมูลรายไตรมาสของประเทศสมาชิก OECD ตั้งแต่ประมาณกลางทศวรรษที่ 60 จนถึงไตรมาสที่ 2 ค.ศ.1997
วิธีการทางเศรษฐมิติที่ใช้สร้างแบบจำลอง	วิธีMaximum Likelihood	วิธี Maximum Likelihood	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) สำหรับแต่ละประเทศ และ วิธี SURE สำหรับระบบสมการทุกประเทศสมาชิก
รูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ศึกษา	เส้นตรง(linear model) และมิใช่เส้นตรง(non-linear model)	เส้นตรง(linear model) เส้นตรงตามการศึกษาของ Gordon(1997)และมิใช่เส้นตรง(non-linear model)	เส้นตรง(linear model)

ตารางที่ 3.2(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 1

ประเด็น	Debelle and Laxton (1997)	Laxton, Rose and Tambakis (1999)	Turner and Seghezza (1999)
ตัวแปรในแบบจำลอง	ตัวแปรตามคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงปีต่อปีของดัชนีราคาผู้บริโภค ตัวแปรอิสระ คือ อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนในระยะยาวที่คำนวณจากอัตราดอกเบี้ยในตลาดพันธบัตร อัตราเงินเฟ้อในไตรมาสที่ผ่านมา อัตราการว่างงาน และอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่	ตัวแปรตามคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงปีต่อปีของดัชนีราคาผู้บริโภค ตัวแปรอิสระ คือ อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนเฉลี่ยจาก Michigan survey data อัตราเงินเฟ้อในไตรมาสที่ผ่านมา อัตราการว่างงาน และอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่	ตัวแปรตาม คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ (ยกเว้นแคนาดาที่ใช้การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน) ตัวแปรอิสระ คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อในอดีต ช่องว่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกับผลผลิตตามศักยภาพ และอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	พบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ทุกประเทศ โดยความสัมพันธ์มิใช่เส้นตรงที่มีลักษณะ convexity มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากกว่าแบบเส้นตรง	พบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ทุกแบบจำลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่แบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์มิใช่เส้นตรง ที่มีลักษณะ convexity มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากกว่า	พบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในทุกประเทศสมาชิก แต่บางประเทศอาจไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3.3 แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 2

ประเด็น	Gruen, Pagan and Thompson (1999)	Gali and Gertler (1999)	Aguiar and Martins (2005)
แนวความคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่และปรับปรุง	ยึดตามแนวความคิดของกลุ่ม New Keynesian	ตามแนวคิดของ เส้นโค้งฟิลลิปส์สมัยใหม่และปรับปรุง
ลักษณะของข้อมูล	ข้อมูลรายไตรมาสของออสเตรเลียตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 1965 – ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997	ข้อมูลรายไตรมาสสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี ค.ศ. 1960 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี ค.ศ. 1997	ข้อมูลรายไตรมาส กลุ่มประเทศ EU ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ค.ศ. 1970 ถึงไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 2002
วิธีการทางเศรษฐมิติที่ใช้สร้างแบบจำลอง	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS)	วิธี GMM	วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS)
รูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ศึกษา	เส้นตรง(linear model)	เส้นตรง(linear model)	เส้นตรง(linear model) quadratic function และ exponential function
ตัวแปรในแบบจำลอง	ตัวแปรตามคือการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ	ตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงของGDP deflator	ตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงของGDP deflator

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 2

ประเด็น	Gruen, Pagan and Thompson (1999)	Gali and Gertler (1999)	Aguiar and Martins (2005)
ตัวแปรในแบบจำลอง	ตัวแปรอิสระได้แก่ ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อในอดีต และการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้า	ตัวแปรอิสระได้แก่ สัดส่วนรายได้ของแรงงานนอกกลุ่มปศุสัตว์ต่อรายได้ของแรงงานและ GDP deflator ในไตรมาสที่ผ่านมา instrument variables ประกอบด้วย GDP deflator ในอดีตทั้ง 4 ไตรมาสย้อนหลัง อัตราส่วนรายได้ของแรงงานต่อรายได้ประชาชาติ ช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ อัตราดอกเบี้ยในระยะสั้นและระยะยาว อัตราการเจริญเติบโตของค่าจ้าง และอัตราเงินเฟ้อในสินค้าอุปโภคบริโภค	ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของ GDP deflator ในอดีต การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาสินค้านำเข้า และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ หรือช่องว่างระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศระดับศักยภาพ

ตารางที่ 3.3(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการศึกษาแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศในประเด็นต่างๆ ส่วนที่ 2

ประเด็น	Gruen, Pagan and Thompson (1999)	Gali and Gertler (1999)	Aguiar and Martins (2005)
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	พบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อกับตัวแปรอิสระทุกตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	พบความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับตัวแปรอิสระทุกตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	พบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างอัตราเงินเฟ้อกับตัวแปรอิสระทุกตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติ

3.2.1 การศึกษาการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย

งานชิ้นแรกเป็นงานของ ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544) ได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติของประเทศไทยทั้งแบบคงที่(Non-Accelerating Inflation rate of Unemployment : NAIRU) และแบบเคลื่อนที่(Time Varying Non-Accelerating Inflation rate of Unemployment : TV-NAIRU) ในช่วงไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2538 – ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543 โดยอาศัยสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้นในการประมาณสำหรับอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ ผลการประมาณพบว่าในช่วงไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2538 – ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543 ประเทศไทยมีอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่อยู่ที่ร้อยละ 3.5 ต่อปี ในขณะที่ในช่วงไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2540 – ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543 มีค่าคิดเป็นร้อยละ 4.4 ต่อปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานของประเทศไทยไม่มีเสถียรภาพ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิต ส่งผลให้ความต้องการแรงงานเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมทำให้อัตราการว่างงานธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป

เนื่องจากอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ ขาดเสถียรภาพ ผู้ศึกษาจึงได้ประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่สามารถผันแปรตามเวลาได้ โดยใช้วิธี Kalman filter ในการประมาณ ซึ่งผลการประมาณการพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2536 – 2541 อัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริงอยู่ต่ำกว่าอัตราการว่างงานธรรมชาติ ส่งแรงกดดันให้เงินเฟ้อเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับภาวะเงินเฟ้อที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน

งานชิ้นต่อมาเป็นการศึกษาของ คงสวัสดิ์ (2546) ได้ทำการศึกษาและประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในประเทศไทย ทั้งแบบคงที่(NAIRU) และแบบเคลื่อนที่(TV-NAIRU) โดยใช้แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่สร้างขึ้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งมีสองสมการคือ สมการแรกเป็นสมการแสดงความสัมพันธ์ในระยะสั้น และสมการที่สองแสดงความสัมพันธ์ในระยะยาวเป็นสมการพื้นฐานที่จะใช้หาอัตราการว่างงานทั้งสองประเภท

อัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบคงที่ คำนวณตามแนวความคิดของ Milton Friedman โดยมีความคิดว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติคือ อัตราการว่างงาน ณ ระดับที่การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ ไม่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอัตราการว่างงาน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยการแทนค่า อัตราเงินเฟ้อและตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่มิใช่อัตราการว่างงานมีค่าเท่ากับ 0 ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาว และแก้สมการ ผลปรากฏว่าประเทศไทยมีอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่อยู่ที่ร้อยละ 6.8703 ต่อปี ซึ่งอัตราดังกล่าวสูงกว่าอัตราการว่างงานในประเทศไทยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ สามารถคำนวณได้โดยการสร้างสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดตามรูปแบบสมการต่อไปนี้

$$\dot{P}_t = \theta_0 - \theta_1(U_t - U_n) + \theta_2\dot{P}_{t-1} - \theta_3\dot{\sigma}_\tau + \theta_4\dot{S}_t + \omega_t$$

เมื่อ $\dot{P}_t$ = อัตราเงินเฟ้อในปีที่ t (ร้อยละ)

U_t = อัตราการว่างงานในปีที่ t (ร้อยละ)

U_n = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบคงที่ (ร้อยละ)

$\dot{P}_{t-1}$ = อัตราเงินเฟ้อในปีที่ t-1 (ร้อยละ)

$\dot{\sigma}_\tau$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพของแรงงานในปีที่ t (ร้อยละ)

$\dot{S}_t$ = อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศในปีที่ t (ร้อยละ)

θ_i = สัมประสิทธิ์ตัวแปร เมื่อ i = 1 – 4

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์แล้ว กำหนดให้อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ (U_n) เป็นอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่(U_{nt}) และนำข้อมูลของตัวแปรอื่นๆ แทนกลับเข้าไปในสมการที่ประมาณขึ้น เพื่อหาอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่(U_{nt}) หลังจากนั้น นำอัตรา

การว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ที่คำนวณได้มาปรับด้วยวิธี Hodrick Prescott Filter(HP-Filter) เพื่อให้ข้อมูลราบเรียบขึ้น

ผลการศึกษาพบว่าเมื่อนำอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบกับอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่และเคลื่อนที่ พบว่า ความแตกต่างของอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริงกับอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่จะสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อได้ดีกว่าความแตกต่างระหว่างอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกิดขึ้นจริงกับอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่

งานทั้งสองชิ้นข้างต้นเป็นประโยชน์แก่ผู้ศึกษา ในส่วนของกระบวนการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ โดยเฉพาะงานของปฤษันต์ (2544) ส่วนงานของคงสวัสดิ์ (2546) ค่อนข้างอิงกับทฤษฎีมากเกินไป ประโยชน์อีกข้อหนึ่งที่ได้จากงานทั้งสองชิ้นคือทำให้สามารถสรุปได้ว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ที่ประมาณขึ้นมีความเหมาะสมมากกว่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ เมื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน ดังนั้นจึงทำให้ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจะทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่เพียงแบบเดียว และสามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทยได้ดังตารางต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.4 แสดงการเปรียบเทียบผลการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย

ประเด็น	ปฤษันต์ และคนอื่นๆ (2544)	คงสวัสดิ์ (2546)
วิธีการที่ใช้คำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่	กำหนดให้อัตราการว่างงานเป็นส่วนประกอบหนึ่งของค่าคงที่ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้น	กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อและตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่มิใช่อัตราการว่างงานมีค่าเท่ากับศูนย์ ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาว แล้วแก้สมการ
ผลการคำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่	ช่วงไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2538 – ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543 อัตราการว่างงานธรรมชาติอยู่ที่ร้อยละ 3.5 ช่วงไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2540 ไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2543 อัตราการว่างงานธรรมชาติอยู่ที่ร้อยละ 4.4	ในช่วงปี พ.ศ. 2515 – 2543 ประเทศไทยมีอัตราการว่างงานธรรมชาติอยู่ที่ร้อยละ 6.8703
วิธีการที่ใช้คำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	ใช้วิธี Kalman filter กับสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้น	แทนค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ลงในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้น และแก้สมการ จากนั้นปรับข้อมูลให้ราบเรียบขึ้นด้วยวิธี Hodrick Prescott Filter(HP-Filter)
ผลการคำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการว่างงงานที่แท้จริงกับอัตราเงินเฟ้อได้ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์	สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการว่างงงานที่แท้จริงกับอัตราเงินเฟ้อได้ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ได้ดีกว่าการใช้อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่
อัตราการว่างงานธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย	อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่

3.2.2 การศึกษาการคาดการณ์อัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ

งานชิ้นแรกเป็นผลงานของ Gruen, Pagan and Thompson (1999) ได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติของประเทศออสเตรเลียทั้งแบบคงที่(NAIRU) และแบบเคลื่อนที่(TV-NAIRU) โดยใช้แบบจำลองเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่ทำการประมาณขึ้นในส่วนของอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ และใช้วิธี Kalman filter ในการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่

ผลการศึกษาพบว่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ในช่วงตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 1965 – ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997 อยู่ที่ร้อยละ 5.95 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ร้อยละ 1.19 ขณะที่การใช้อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่จากประมาณร้อยละ 2 ในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 เป็นประมาณร้อยละ 6 ในกลางทศวรรษที่ 70 จากนั้นมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในช่วงกลางทศวรรษที่ 80 ก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 5.5 – 7 ในช่วงไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997

งานชิ้นต่อมาเป็นการศึกษาของ Richardson and others (2000) ได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ (TV-NAIRU) ใน 21 ประเทศสมาชิก OECD โดยใช้แบบจำลอง adaptive expectations Phillips curve ในรูปแบบลดรูป(reduced form) ตามงานวิจัยของ Laynard (1999)

ข้อมูลของแต่ละประเทศที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลรายครึ่งปี ระหว่างช่วงกลางทศวรรษที่ 60 จนถึง ค.ศ. 1999 ส่วนวิธีที่ใช้ในการประมาณค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติเคลื่อนที่ในแต่ละประเทศใช้วิธี Kalman filter(ซึ่งประมาณค่าโดยใช้วิธี Maximum Likelihood) เปรียบเทียบกับการประมาณด้วยวิธี Hodrick Prescott Multivariate(HPMV)

ผลการศึกษาพบว่า ทุกประเทศสมาชิกให้ผลไปในทางเดียวกัน คือ การประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ด้วยวิธี HPMV จะให้น้ำหนักค่าประมาณไปกับช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานกับอัตราการว่างงานธรรมชาติเคลื่อนที่มากเกินไป จนทำให้อัตราการว่างงานธรรมชาติเคลื่อนที่ที่ประมาณการได้มีค่าเข้าใกล้อัตราว่างงานมาก อันจะทำให้ช่องว่างระหว่างทั้งสองตัวแปรมีขนาดเล็กทุกช่วงเวลา ซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของช่วงเวลาที่ใช้ประมาณเท่าไรนัก เนื่องจากช่วงทศวรรษที่ 80 ถึง 90 เกิดการประท้วงและการใช้นโยบายการคลังแบบหดตัวในประเทศกลุ่มยุโรป ซึ่งส่งผลให้เกิดการว่างงานเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง ขณะที่การประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ด้วยวิธี Kalman filter จะให้น้ำหนักไปกับทั้งสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ ทำให้ค่าที่ประมาณด้วยวิธีนี้ไม่ตึงตัวมากนัก และสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในแต่ละประเทศมากกว่าวิธี HPMV

หนึ่งปีให้หลัง Turner and others (2001) ได้ประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ ของประเทศสมาชิก OECD ทั้ง 21 ประเทศอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แบบจำลอง triangle model ของ Gordon เป็นแบบจำลองพื้นฐาน และเพิ่มพจน์การเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อต้องการพิจารณา speed limit effect ของการเปลี่ยนแปลงในอัตราการว่างงานที่แท้จริงต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราเงินเฟ้อ ในส่วนของการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติยังคงใช้วิธี Kalman filter

ผลการศึกษาพบว่า พจน์การเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานที่แท้จริงในประเทศสมาชิกส่วนใหญ่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ของประมาณครึ่งหนึ่งของประเทศสมาชิกมีลักษณะเป็น random walk โดยค่าสัมประสิทธิ์หน้าพจน์ auto regressive ให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8 และมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานชิ้นต่อมาเป็นของ Ball and Mankiw (2002) ซึ่งได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบคงที่(NAIRU) และแบบเคลื่อนที่(TV-NAIRU) ของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1960 – 2000 ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้อิงรูปแบบจำลองตามแนวคิดพื้นฐานของ Gordon โดยที่การประมาณ NAIRU จะใช้วิธีกำหนดให้สามารถคำนวณได้โดยพิจารณาค่าคงที่ ในสมการถดถอยที่สร้างขึ้น ส่วน TV-NAIRU สามารถประมาณได้ตามการศึกษาโดย Staiger and Gordon (1998) เริ่มจากการแทนค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองที่คำนวณได้ตามสมการ NAIRU และปรับข้อมูลให้ราบเรียบมากขึ้นด้วยวิธี Hodrick Prescott (HP)

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่ของสหรัฐอเมริกาในช่วง 40 ปีอยู่ที่ร้อยละ 6.1 ต่อปี ส่วนอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ของสหรัฐอเมริกามีการเปลี่ยนแปลงสรุปได้ดังนี้คือมีค่าร้อยละ 5.4 ต่อปีใน ค.ศ. 1960 สูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 6.8 ต่อปีในปี ค.ศ. 1979 และลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 4.9 ต่อปี ในปีค.ศ. 2000

ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริงกับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ (อัตราการว่างงานที่แท้จริง)ได้ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในช่วงปี ค.ศ. 1960 – 1989 แต่ค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่เริ่มลดลงในช่วง ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา ซึ่งทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงในอัตราเงินเฟ้อกับอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริง มีลักษณะตรงกันข้ามกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้พยายามอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นว่าน่าจะเกิดจากการโครงสร้างกำลังแรงงาน โครงสร้างประชากร หรือโครงสร้างระบบเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

งานทั้งสี่ชิ้นข้างต้นถือว่าเป็นประโยชน์แก่ผู้ศึกษามาก โดยสามารถนำเอาวิธีการประมาณอัตราการว่างงานทั้งสองประเภทมาใช้กับการศึกษาในครั้งนี้ และงานของ Richardson and others

(2000) ที่ได้แสดงให้เห็นว่าการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ด้วยวิธี Kalman filter จะมีความเหมาะสมมากกว่าวิธี HPMV โดยอิงกับวิธีการคำนวณของแต่ละวิธี และเปรียบเทียบกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศที่ศึกษา อันจะเป็นแนวทางการใช้วิธี Kalman filter ในการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ และสามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบผลการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับต่างประเทศ

ประเด็น	Gruen, Pagan and Thompson (1999)	Richardson and others (2000)	Turner and others (2001)	Ball and Mankiw (2002)
ข้อมูลของประเทศที่ศึกษา	ออสเตรเลีย	21 ประเทศ สมาชิก OECD	21 ประเทศ สมาชิก OECD	สหรัฐอเมริกา
วิธีการที่ใช้คำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่	กำหนดให้อัตราการว่างงานเป็นส่วนหนึ่งของค่าคงที่ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้น	-	-	กำหนดให้อัตราการว่างงานเป็นส่วนหนึ่งของค่าคงที่ในสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้น
ผลการคำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบคงที่	ในช่วงตั้งแต่ไตรมาสที่ 3 ค.ศ. 1965 – ไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997 อยู่ที่ร้อยละ 5.95	-	-	ในช่วงปี ค.ศ. 1960 – 2000 อยู่ที่ร้อยละ 6.1
วิธีการที่ใช้คำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	ใช้วิธี Kalman filter	ใช้วิธี Kalman filter เปรียบเทียบกับวิธี Hodrick Prescott Multivariate (HPMV)	ใช้วิธี Kalman filter	แทนค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองสมการ NAIRU และปรับข้อมูลให้ราบเรียบมากขึ้นด้วย Hodrick Prescott

ตารางที่ 3.5(ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผลการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติที่เกี่ยวกับต่างประเทศ

ประเด็น	Gruen, Pagan and Thompson (1999)	Richardson and others (2000)	Turner and others (2001)	Ball and Mankiw (2002)
ผลการคำนวณอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	ประมาณร้อยละ 2 ในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 เป็นประมาณร้อยละ 6 ในกลางทศวรรษที่ 70 จากนั้นมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในช่วงกลางทศวรรษที่ 80 ก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 5.5 – 7 ในช่วงไตรมาสที่ 4 ค.ศ. 1997	ทั้งสองวิธีมีการเคลื่อนไหวในทิศทางสอดคล้องกัน แต่วิธี Kalman filter จะให้ค่าประมาณแกว่งตัวจากค่าจริงมากกว่าวิธี HPMV ที่ค่อนข้างตึงตัวกับค่าจริงในทุกช่วงเวลา	ประมาณครึ่งหนึ่งของประเทศสมาชิกมีลักษณะเป็น random walk โดยค่าสัมประสิทธิ์หน้าพจน์ auto regressive ให้ค่าอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.8 และมีนัยสำคัญทางสถิติ	มีค่าร้อยละ 5.4 ต่อปีใน ค.ศ. 1960 สูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 6.8 ต่อปีในปี ค.ศ. 1979 และลดลงมาอยู่ที่ร้อยละ 4.9 ต่อปี ในปีค.ศ. 2000
อัตราการว่างงานธรรมชาติที่เหมาะสม	อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่	อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ วิธี Kalman filter	-	อัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ข้อมูลและวิธีการศึกษา

ในบทนี้จะแบ่งออกเป็นสี่ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา สมมติฐานในการศึกษา และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ(Secondary Data) ความถี่ข้อมูลเป็นรายเดือนของประเทศไทยตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 รวมข้อมูลทั้งหมด 68 ตัวอย่าง ที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ดังนี้

ข้อมูลอัตราเงินเฟ้อทั่วไป(P) และอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) รวบรวมจากเว็บไซด์ของกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐานในการคำนวณ

ข้อมูลอัตราการว่างงาน(U) เป็นอัตราการว่างงานของประเทศไทย จากเว็บไซด์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ข้อมูลอัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาล(B)ระยะเวลา 1, 2, 3 และ 5 ปี รวบรวมจากเว็บไซด์ของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยอัตราดังกล่าวเป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน

ข้อมูลราคาน้ำมัน(O)เบนซินออกเทน 91, 95 และดีเซลหมุนเร็ว ที่ขายปลีกในเขตกรุงเทพมหานคร รวบรวมจากฐานข้อมูล CEIC โดยราคาดังกล่าวเป็นราคาน้ำมันเฉลี่ยในรอบเดือนจากปั๊มน้ำมันหลักในเขตกรุงเทพมหานคร อันประกอบไปด้วย ปตท., บางจาก, เชลล์(SHELL), เอสโซ่(ESSO), คาร์ลเท็กซ์(CALTEX), ทีพีไอ, สยามสหบริการ(SUSCO), ภาคใต้การเชื้อเพลิง, เปโตรนัส(PETRONAS) และ PURE

ข้อมูลดัชนีราคาผู้ผลิต(PPI) จะใช้ดัชนีราคาผู้ผลิตชุดโครงสร้างแบ่งตามขั้นตอนการผลิต (Stage of Processing : SOP) ในหมวดสินค้าวัตถุดิบ(Crude Materials) โดยรวบรวมจากเว็บไซด์ของกระทรวงพาณิชย์ นำมาคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนในการผลิตของผู้ผลิต

ส่วนข้อมูลอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(U^*) จะได้จากการประมาณในการศึกษาครั้งนี้ด้วยวิธี Kalman filter ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

4.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

จะใช้แบบจำลองโครงร่างพื้นฐานหลักคือแบบจำลองตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ตั้งแต่ ค.ศ.1970 เป็นต้นมา และรูปแบบตัวแปรจะใช้รูปแบบตามงานศึกษาของ Gordon(2004) โดยการกำหนดให้ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรเชิงพลวัต(dynamic) ซึ่งสามารถเขียนอยู่ในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้

$$\pi_t = a(L)\pi_t^e + c(L)D_t + d(L)S_t + e_t \qquad \{6\}$$

เมื่อ π_t = อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาที่ t

π_t^e = อัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนในช่วงเวลาที่ t

D_t = ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(excess demand factor)ในช่วงเวลาที่ t

S_t = ปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(excess supply factor) ในช่วงเวลาที่ t

e_t = ตัวกวนระบบ (residual term) ในช่วงเวลาที่ t

a, c, d = สัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดยที่ $a > 0$, $c \neq 0$, $d \neq 0$

L = Polynomial in the lag operator

โดยจะทำการปรับเปลี่ยนแบบจำลองดังกล่าวในแต่ละส่วนประกอบดังนี้

อัตราเงินเฟ้อ ($\pi_t = P_t$)ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ทั้งอัตราเงินเฟ้อชุดทั่วไป(PH_t) และอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC_t) ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์(วัตถุประสงค์ข้อที่ 1) เพื่อให้ได้อัตราเงินเฟ้อที่เหมาะสมในการสร้างความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC_t)ยังใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 ด้วย

อัตราการเงินเฟ้อที่คาดคะเน(π_t^e) จะพิจารณาศึกษาในสองกรณี เพื่อทดสอบว่ารูปแบบใดน่าจะเหมาะสมกับประเทศไทยมากกว่ากัน รูปแบบแรกที่พิจารณาคืออัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนแบบ adaptive expectations จะใช้อัตราเงินเฟ้อในเดือนที่ผ่านมาแทน ตามทฤษฎีของสำนักการเงินนิยม แบบที่สองคืออัตราเงินเฟ้อที่คาดคะเนแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis โดยนำตัวแปรที่สะท้อนถึงข้อมูลสารสนเทศ(information) ที่ประชาชนชาวไทยใช้คาดคะเนอัตราเงินเฟ้ออันประกอบไปด้วย ผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาล(government bond yield) ระยะเวลา 1, 2, 3 และ 5 ปี(ซึ่งสะท้อนถึงสภาพความเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจ(การลงทุนของภาครัฐ)ซึ่งประชาชนกลุ่มนักลงทุนและชนชั้นกลางจะนำมาคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อและตามคำแนะนำจากงานวิจัยของปฤษันต์ และคนอื่นๆ(2544)) ซึ่งผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลดังกล่าวอาจมิได้สะท้อนข้อมูลข่าวสารที่ประชาชนทุกกลุ่มใช้คาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ จึงได้เพิ่มอัตราเงินเฟ้อในเดือนที่ผ่านมา(ตามทฤษฎีของสำนัก New Keynesian และคาดว่าประชาชนทุกกลุ่มน่าจะใช้เป็นส่วนหนึ่งใน

การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ) และราคาขายปลีกน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว, เบนซินออกเทน 91 และ 95 เฉลี่ยต่อลิตรในพื้นที่กรุงเทพฯ เข้ามาในการพิจารณา โดยทำการหาค่าการเปลี่ยนแปลงของ Factor score ด้วยวิธี Factor Analysis เนื่องจากลำพังค่า Factor score อาจไม่สามารถระบุถึงความหมายการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละเดือน

ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(D_t)ในกรณีแบบจำลองเชิงเส้นตรงจะใช้ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานธรรมชาติ(unemployment gap) ซึ่งก็คืออัตราการว่างงานที่แท้จริง(real unemployment rate) เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานที่แท้จริง ส่วนกรณีแบบจำลองมิใช่เชิงเส้นตรง(nonlinear : quasionvex) จะใช้ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานธรรมชาติที่หารด้วยอัตราการว่างงาน ตามงานศึกษาของ Debelle and Laxton (1997) เพื่อทดสอบถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานว่าจะสัมพันธ์ในลักษณะเส้นตรง หรือมิใช่เส้นตรง(nonlinear : quasiconvex) ทั้งนี้มีความเชื่อว่ารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานจะมีรูปแบบความสัมพันธ์ในระยะยาวเพียงรูปแบบเดียว

สุดท้ายปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(S_t) จะใช้ตัวแปรอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบแทน เนื่องด้วยต้องการใช้ตัวแปรที่จะสามารถสะท้อนถึงต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาที่แต่ละหน่วยธุรกิจได้รับผลกระทบโดยตรง ซึ่งตัวแปรอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบ น่าจะสะท้อนถึงผลกระทบทางด้านต้นทุนของหน่วยธุรกิจได้มากกว่าการใช้การดัชนีราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศที่อาจกระทบต่อธุรกิจที่นำเข้าปัจจัยการผลิตเท่านั้น และเนื่องจากขาดตัวแปรที่เหมาะสมที่ใช้สะท้อนถึงต้นทุนส่วนเกินที่ผู้ผลิตได้รับที่เกิดจากการใช้ปัจจัยแรงงานในการผลิต(ค่าจ้างแรงงาน)(ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดลองใช้ข้อมูลตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของรายได้จากค่าจ้างที่แรงงานได้รับเฉลี่ยต่อเดือนที่จัดเก็บโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งเผยแพร่ในรูปข้อมูลรายไตรมาสมาแปลงให้เป็นข้อมูลในรูปรายเดือนด้วยวิธี Quadratic: match average และนำมาใช้ในการศึกษากลับไม่พบความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น)

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใน 4 รูปแบบและสามารถเขียนให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในแต่ละกรณีได้ดังนี้

แบบจำลองกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear) :

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{7\}$$

แบบจำลองกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex) :

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{8\}$$

แบบจำลองกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linear) :

$$P_t = a(L)DF_t + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{9\}$$

แบบจำลองกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex) :

$$P_t = a(L)DF_t + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{10\}$$

เมื่อ P_t = อัตราเงินเฟ้อ(PH_t หรือ PC_t)ในช่วงเวลาที่ t

P_{t-1} = อัตราเงินเฟ้อ(PH_t หรือ PC_t)ในช่วงเวลาที่ t-1

DF_t = การเปลี่ยนแปลงของ Factor score ในช่วงเวลาที่ t (อาจมีได้มากกว่า 1 ตัวแปรขึ้นอยู่กับผลจาก Factor Analysis)

U_t = อัตราการว่างงานในช่วงเวลาที่ t

U^*_t = อัตราการว่างงานตามธรรมชาติในช่วงเวลาที่ t

PPI_t = อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตของประเทศ หมวดสินค้าวัตถุดิบในช่วงเวลาที่ t

e_t = ตัวกวนระบบ (residual term) ในช่วงเวลาที่ t

L = Polynomial in the lag operator

a = สัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดย $a > 0$

b = สัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดย $b < 0$

c = สัมประสิทธิ์ของตัวแปร โดย $c > 0$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองในทั้งสี่กรณีดังกล่าวจะเป็นแบบจำลองพื้นฐานในการนำไปใช้สองส่วนคือ ส่วนแรกจะเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ (TV-NAIRU) และส่วนหลังคือแบบจำลองที่จะใช้ในการสร้างความสัมพันธ์เส้นโค้งฟิลลิปส์

4.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติแบบเคลื่อนที่

จะใช้สมการที่ {7}, {8}, {9} และ {10} มาทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติแบบเคลื่อนที่ด้วยวิธี Kalman filter ทั้งนี้จะกำหนดให้ $a(L)=1$ เพื่อให้ตรงตามทฤษฎีและความหมายของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ และจำนวน lag ที่เหมาะสมของแบบจำลองจะพิจารณาจากค่า Akaike Information Criteria และ ค่า Schwarz Criteria โดย lag ที่เหมาะสมควรจะให้ค่าทั้งสองที่ต่ำ ซึ่งสมการเป็นดังนี้

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{7\}$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \qquad \{11\}$$

จากสมการ {7} จะได้

$$P_t = a(L)P_{t-1} + bU_t + c(L)PPI_t - bU_t^* + e_t$$

จัดให้อยู่ในรูป Matrix เพื่อหาอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U_t^*) [ตัวแปรที่ไม่ทราบค่าในแบบจำลอง (A_t) รายละเอียดในภาคผนวก ก] โดยวิธี Kalman filter ต่อไป

$$P_t = zA_t + dX_t + e_t$$
$$A_t = A_{t-1} + v_t$$

เมื่อ $z = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$ $\qquad A_t = \begin{bmatrix} -bU_t^* \end{bmatrix}$

$$d = \begin{bmatrix} a(L) & b & c(L) \end{bmatrix}_{1\times(2L+1)} \qquad X_t = \begin{bmatrix} P_{t-1}(L) \\ U_t \\ PPI_t(L) \end{bmatrix}_{(2L+1)\times 1}$$

ซึ่งสามารถทราบค่า U_t^* ได้โดย $U_t^* = \frac{A_t}{-b}$

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{8\}$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \qquad \{11\}$$

จากสมการ {8} จะได้

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b + c(L)PPI_t - b\frac{U_t^*}{U_t} + e_t$$

จัดให้อยู่ในรูป Matrix เพื่อหาอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U_t^*) [ตัวแปรที่ไม่ทราบค่าในแบบจำลอง (A_t) รายละเอียดในภาคผนวก ก] โดยวิธี Kalman filter ต่อไป

$$P_t = zA_t + dX_t + e_t$$
$$A_t = A_{t-1} + v_t$$

เมื่อ $z = \left[U_t^{-1}\right]$ $A_t = \left[-bU_t^*\right]$

$$d = \begin{bmatrix} a(L) & b & c(L) \end{bmatrix}_{1\times(2L+1)} \qquad X_t = \begin{bmatrix} P_{t-1}(L) \\ 1 \\ PPI_t(L) \end{bmatrix}_{(2L+1)\times 1}$$

ซึ่งสามารถทราบค่า U_t^* ได้โดย $U_t^* = \frac{A_t}{-b}$

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

$$P_t = a(L)DF_t + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{9\}$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \qquad \{11\}$$

จากสมการ {9} จะได้

$$P_t = a(L)DF_t + bU_t + c(L)PPI_t - bU_t^* + e_t$$

จัดให้อยู่ในรูป Matrix เพื่อหาอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U_t^*) [ตัวแปรที่ไม่ทราบค่าในแบบจำลอง (A_t) รายละเอียดในภาคผนวก ก] โดยวิธี Kalman filter ต่อไป

$$P_t = zA_t + dX_t + e_t$$
$$A_t = A_{t-1} + v_t$$

เมื่อ $z = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$ $\qquad A_t = \begin{bmatrix} -bU_t^* \end{bmatrix}$

$$d = \begin{bmatrix} a(L) & b & c(L) \end{bmatrix}_{1\times(2L+1)} \qquad X_t = \begin{bmatrix} DF_t(L) \\ U_t \\ PPI_t(L) \end{bmatrix}_{(2L+1)\times 1}$$

ซึ่งสามารถทราบค่า U_t^* ได้โดย $U_t^* = \dfrac{A_t}{-b}$

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

$$P_t = a(L)DF_t + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{10\}$$

$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \qquad \{11\}$$

จากสมการ {10} จะได้

$$P_t = a(L)DF_t + b + c(L)PPI_t - b\frac{U_t^*}{U_t} + e_t$$

จัดให้อยู่ในรูป Matrix เพื่อหาอัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่(U_t^*) [ตัวแปรที่ไม่ทราบค่าในแบบจำลอง (A_t) รายละเอียดในภาคผนวก ก] โดยวิธี Kalman filter ต่อไป

$$P_t = zA_t + dX_t + e_t$$
$$A_t = A_{t-1} + v_t$$

เมื่อ $z = \left[U_t^{-1}\right]$ $A_t = \left[-bU_t^*\right]$

$$d = \begin{bmatrix} a(L) & b & c(L) \end{bmatrix}_{1\times(2L+1)} \qquad X_t = \begin{bmatrix} DF_t(L) \\ 1 \\ PPI_t(L) \end{bmatrix}_{(2L+1)\times 1}$$

ซึ่งสามารถทราบค่า U_t^* ได้โดย $U_t^* = \frac{A_t}{-b}$

โดยที่ ε_t ในแต่ละกรณีมีลักษณะเป็น iid คือ $N(0, \delta_\varepsilon^2)$

จากสมการที่ {11} หาก $\delta_\varepsilon^2 = 0$ จะทำให้ U_t^* มีค่าคงที่ แต่ถ้าหาก $\delta_\varepsilon^2 \neq 0$ จะทำให้U_t^*มีค่าผันแปรตามเวลา โดยที่ สมการที่ {9} และ{11} คือ Meassurement equation และสมการที่ {10} คือ Transition equation

อัตราการว่างงานธรรมชาติจะถูกประมาณโดยใช้วิธี Kalman filter กับสมการที่ {7} {11}, {8} {11}, {9} {11} และ {10} {11} ซึ่งจะสังเกตได้ว่าในสมการที่ {11} ได้กำหนดให้อัตราการว่างงานตามธรรมชาติเคลื่อนที่มีลักษณะเป็น random walk เนื่องจากว่า อัตราการว่างงานธรรมชาติน่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาที่ค่อนข้างต่ำ(โครงสร้างประชากร และโครงสร้างตลาดแรงงานในระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงน้อยมาก) และไม่เปลี่ยนแปลงจากช่วงเวลาที่ผ่านมามากนัก

4.2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์เส้นโค้งฟิลลิปส์

จะใช้แบบจำลอง VAR model ในการศึกษาความสัมพันธ์เนื่องจากผู้ศึกษามีความเชื่อว่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาย่อมมีความสัมพันธ์เชิงกำหนดระหว่างตัวแปรด้วยกัน อันเป็นการขยายแบบจำลองเชิงพลวัต ของ Gordon ที่กำหนดให้ตัวแปรต่างๆ กำหนดอัตราเงินเฟ้อในทิศทางเดียว ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวสามารถแสดงแยกใน 4 กรณีที่ทำการศึกษาได้ดังนี้

<u>กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)</u>

จะใช้ตัวแปรเช่นเดียวกับสมการที่ {7} แต่จะนำมาสร้างความสัมพันธ์โดยใช้ VAR model หากตัวแปรที่ทำการศึกษาแต่ละตัวแปรมีคุณสมบัติ Stationary ในระดับเดียวกันและแต่ละตัวแปรมีความหมายตามทฤษฎีเส้นโค้งฟิลลิปส์ โดยสามารถเขียนในรูปแบบจำลอง VAR model ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} P_t \\ \left(U_t - U_t^*\right) \\ PPI_t \end{bmatrix} = A_0 + \sum_{i=1}^{n} A_i L^i \begin{bmatrix} P_t \\ \left(U_t - U_t^*\right) \\ PPI_t \end{bmatrix} + e_t \qquad \{12\}$$

เมื่อ P_t = อัตราเงินเฟ้อ(PH_t หรือ PC_t)ในช่วงเวลาที่ t

$U_t - U^*_t$ = ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในช่วงเวลาที่ t

PPI_t = การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตของประเทศในช่วงเวลาที่ t

L = Polynomial in the lag operator

e_t = เวกเตอร์ของตัวกวนระบบ (residual term) ในช่วงเวลาที่ t

A_0 = เวกเตอร์ของพารามิเตอร์(ค่าคงที่)

A_i = เมตริกซ์ของพารามิเตอร์

$$e_t = \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \end{bmatrix} \quad , \quad A_0 = \begin{bmatrix} a_{01} \\ a_{02} \\ a_{03} \end{bmatrix}$$

$$A_i = \begin{bmatrix} a_{i(11)} & a_{i(12)} & a_{i(13)} \\ a_{i(21)} & a_{i(22)} & a_{i(23)} \\ a_{i(31)} & a_{i(32)} & a_{i(33)} \end{bmatrix} \text{for i = 1,2,...,n}$$

ทั้งนี้จำนวนความล่าช้าของแต่ละตัวแปร(lag) ที่จะอยู่ในสมการที่เหมาะสมจะพิจารณาโดยใช้ ความล่าช้าสูงสุด หรือ lag = 3 สำหรับข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้(เนื่องจากผู้ศึกษาคาดว่าผลกระทบที่เกิดจากตัวแปรอื่นน่าจะเป็นผลไม่ยาวนานมาก และขนาดของตัวอย่างที่มีช่วงข้อมูลไม่ยาวมากนัก) และค่อยๆ ตัด lag ลงหาก insignificant ใน lag นั้นๆ ประกอบกับพิจารณาร่วมกับค่า Akaike Information Criteria และ ค่า Schwarz Information Criteria โดย lag ที่เหมาะสมควรจะให้ค่าทั้งสองที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่ใช้ lag อื่น ซึ่งทั้งนี้ แบบจำลองที่เหมาะสมในแต่ละกรณีจะพิจารณาผลควบคู่ไปกับผล Granger Causality test ด้วย

<u>กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)</u>

รูปแบบเช่นเดียวกับกรณีความสัมพันธ์เส้นตรง สมการที่{12} แต่แตกต่างที่พจน์ $U_t - U_t^*$ ในกรณีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง จะแทนที่ด้วยพจน์ $\frac{U_t - U_t^*}{U_t}$

<u>กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)</u>

จะใช้ตัวแปรเช่นเดียวกับสมการที่ {9} แต่จะนำมาสร้างความสัมพันธ์โดยใช้ VAR model โดยกำหนดให้ตัวแปร DF เป็นตัวแปรอิสระ(exogenous variable)ในแบบจำลองเนื่องจากในทฤษฎีตัวแปรดังกล่าวจะสะท้อนถึงการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน ซึ่งจะเป็นตัวแปรที่กำหนดอัตราเงินเฟ้อเพียงอย่างเดียว หากตัวแปรที่ทำการศึกษาแต่ละตัวแปรมีคุณสมบัติ Stationary ในระดับเดียวกันและแต่ละตัวแปรมีความหมายตามทฤษฎีเส้นโค้งฟิลลิปส์ โดยสามารถเขียนในรูปแบบจำลอง VAR model ได้ดังนี้

$$\begin{bmatrix} P_t \\ \left(U_t - U_t^*\right) \\ PPI_t \end{bmatrix} = A_0 + \sum_{i=1}^{n} A_i L^i \begin{bmatrix} P_t \\ DF_t \\ \left(U_t - U_t^*\right) \\ PPI_t \end{bmatrix} + e_t \qquad \{13\}$$

เมื่อ P_t = อัตราเงินเฟ้อ(PH_t หรือ PC_t)ในช่วงเวลาที่ t

DF_t = Difference of Factor score การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน ในช่วงเวลาที่ t

U_t -U^*_t = ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ ในช่วงเวลาที่ t

PPI_t = อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตของประเทศ หมวดสินค้าวัตถุดิบ ในช่วงเวลาที่ t

L = Polynomial in the lag operator

e_t = เวกเตอร์ของตัวกวนระบบ (residual term) ในช่วงเวลาที่ t

A_0 = เวกเตอร์ของพารามิเตอร์(ค่าคงที่)

A_i = เมตริกซ์ของพารามิเตอร์

$$e_t = \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \end{bmatrix} \quad , \quad A_0 = \begin{bmatrix} a_{01} \\ a_{02} \\ a_{03} \end{bmatrix}$$

$$A_i = \begin{bmatrix} a_{i(11)} & a_{i(12)} & a_{i(13)} & a_{i(14)} \\ a_{i(21)} & a_{i(22)} & a_{i(23)} & a_{i(24)} \\ a_{i(31)} & a_{i(32)} & a_{i(33)} & a_{i(34)} \end{bmatrix} \text{for i = 1,2,...,n}$$

ทั้งนี้จำนวนความล่าช้าของแต่ละตัวแปร(lag) ที่จะอยู่ในสมการที่เหมาะสมจะพิจารณาโดยใช้ ความล่าช้าสูงสุด หรือ lag = 3 สำหรับข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้(เนื่องจากผู้ศึกษาคาดว่าผลกระทบที่เกิดจากตัวแปรอื่นน่าจะเป็นผลไม่ยาวนานมาก และขนาดของตัวอย่างที่มีช่วงข้อมูลไม่ยาวมากนัก) และค่อยๆ ตัด lag ลงหาก insignificant ใน lag นั้นๆ ประกอบกับพิจารณาร่วมกับค่า Akaike Information Criteria และ ค่า Schwarz Information Criteria โดย lag ที่เหมาะสมควรจะให้ค่าทั้งสองที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลองที่ใช้ความล่าช้าอื่น ซึ่งทั้งนี้ แบบจำลองที่เหมาะสมในแต่ละกรณีจะพิจารณาผลควบคู่ไปกับผล Granger Causality test ด้วย

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

รูปแบบเช่นเดียวกับกรณีความสัมพันธ์เส้นตรง สมการที่{13} แต่แตกต่างที่พจน์ $U_t - U_t^*$ ในกรณีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง จะแทนที่ด้วยพจน์ $\frac{U_t - U_t^*}{U_t}$

4.3 สมมติฐานในการศึกษา

ประกอบไปด้วยสมมติฐานดังนี้

1. ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ และอัตราเงินเฟ้อของประเทศไทย มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว

2. อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราเงินเฟ้อทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

3. ในระยะยาวประชาชนชาวไทยสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ใกล้เคียงความเป็นจริง

4. ในระยะยาวการดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดอัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมายของประเทศไทยจะสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาและวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ควรจะเป็นระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานสำหรับประเทศไทย โดยใช้แนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสม

สามารถเรียงลำดับขั้นตอนในการศึกษา(เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 1 -3) ได้ตามลำดับต่อไปนี้

1. กำหนดแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้(ซึ่งกล่าวถึงโดยละเอียดในหัวข้อแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา)

2. ทำการประมาณตัวแปรที่ใช้แทนอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis ด้วย Principal Component Analysis กับตัวแปรที่ใช้แทนข้อมูลสารสนเทศ(information)ที่คาดว่าประชาชนจะใช้เป็นข้อมูลในการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของราคา(อัตราเงินเฟ้อ) คืออัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุต่างๆ เช่น 1 2 3 และ 5 ปี, อัตราเงินเฟ้อในเดือนที่ผ่านมา และราคาน้ำมันดีเซล เบนซิน91 และ 95 เฉลี่ยต่อลิตรที่ขายปลีกในเขตกรุงเทพมหานครในเดือนที่ผ่านมาซึ่งจะทำให้ได้ตัวแปรใหม่(Factor score) หลังจากนั้นนำค่าที่ได้มาหาอัตราการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือน(difference) เพื่อให้ได้ตัวแปร การเปลี่ยนแปลงของ Factor score ซึ่งคือการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนจากเดือนก่อนที่ใช้เป็นตัวแทนของตัวแปรดังกล่าว

3. ทำการทดสอบ Stationary ของข้อมูลแต่ละตัวแปร ก่อนที่จะนำไปใช้ในแบบจำลอง VAR โดยจะใช้ Augmented Dicky Fuller test (ADF test) ซึ่งเป็นการพิจารณาสมการใน 3 รูปแบบ ได้แก่

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{14\}$$

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{15\}$$

$$\Delta y_t = a_0 + a_t t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{16\}$$

โดยตัวแปร y_t คือตัวแปรที่ต้องการทดสอบว่ามีลักษณะ Stationary หรือไม่ ความแตกต่างของทั้งสามสมการอยู่ที่ ค่าคงที่(a_0)ที่เพิ่มเข้ามาในสมการที่ {15} และ Time Trend(t) ในสมการที่ {16} ซึ่งการทดสอบ Stationary จะทำการประมาณค่าสมการทั้งสามข้างต้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด(OLS) เพื่อทดสอบสมมติฐานหลัก $H_0 : \gamma = 0 : Nonstationary$ โดยใช้ค่าสถิติ t ซึ่งการทดสอบจะเริ่มต้นจากการประมาณค่าสมการที่ {16} ว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้หรือไม่(ตัวแปรมีลักษณะ Stationary) ถ้าหากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ก็จะพิจารณาสัมประสิทธิ์ของพจน์ Time Trend(a_1) ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่(ถ้าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรที่ทำการทดสอบมีลักษณะ Nonstationary ที่ difference = 0) หากไม่ก็จะทำการทดสอบ ADF ใหม่โดยใช้สมการที่ {15} หากการทดสอบรอบใหม่ยังคงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ก็จะพิจารณาเช่นเดียวกับที่กล่าวมาซ้ำ คือพิจารณาสัมประสิทธิ์ของพจน์ค่าคงที่(a_0) หากสัมประสิทธิ์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทำการทดสอบ ADF รอบสุดท้ายโดยใช้สมการที่ {14} หากยังคงยอมรับสมมติฐานหลักอีก ก็จะสรุปว่า ตัวแปรที่ทดสอบมีลักษณะ Nonstationary ที่ difference = 0 ซึ่งจะต้องทำการ difference ตัวแปร และทำการทดสอบตาม

กระบวนการซ้ำ จนกว่าจะสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ หรือคือสรุปได้ว่าตัวแปรมีลักษณะ Stationary ทั้งนี้จำนวนความล่าช้าที่เหมาะสมในแต่ละสมการที่ประมาณจะพิจารณาจากสมการที่ให้ค่า Akaike Information Criteria ต่ำที่สุด

4. แบ่งการศึกษาออกเป็นสี่กรณี เพื่อทำการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานในประเทศไทย ทั้งสี่กรณีได้แก่

- กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)
- กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)
- กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linear)
- กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

5. ทำการประมาณอัตราการว่างงานธรรมชาติ ในแต่ละกรณีโดยวิธี Kalman filter ตามงานวิจัยที่ผ่านมาหลายชิ้นเช่นงานวิจัยของ Richardson and others (2000)

6. ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ใน 4 กรณีโดยใช้ Granger Causality test เพื่อเป็นการยืนยันว่าตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาน่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในสองทิศทาง ประกอบกับใช้เป็นเกณฑ์ในการใส่ตัวแปรล่าช้าเข้าไปเพิ่มในแบบจำลอง ทั้งนี้จะทำการทดสอบด้วยจำนวนความล่าช้าตั้งแต่ 1 ถึง 12 เนื่องด้วยข้อจำกัดของข้อมูลที่มีจำกัด

7. นำตัวแปรแต่ละตัวมาสร้างสมการเพื่อวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อด้วยVAR model ซึ่งจำเป็นที่จะต้องพิจารณาจำนวนความล่าช้าของแต่ละตัวแปรที่จะอยู่ในสมการ(lag)โดยจะพิจารณาความล่าช้าตั้งแต่ 1 - 3 สำหรับข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้(เนื่องจากผู้ศึกษาคาดว่าผลกระทบที่เกิดจากตัวแปรอื่นน่าจะเป็นผลไม่ยาวนานมาก และขนาดของตัวอย่างที่มีช่วงข้อมูลไม่ยาวมากนัก) และพิจารณาความล่าช้าที่เหมาะสมในแบบจำลองด้วยการพิจารณาค่า Akaike Information Criteria และ ค่า Schwarz Information Criteria โดย lag ที่เหมาะสมควรจะให้ค่าทั้งสองต่ำที่สุด

8. นำแบบจำลองที่ประมาณการได้เหมาะสมที่สุดในแต่ละกรณี มาพิจาณาค่า Determinant of residual covariance matrix ของแบบจำลอง พิจารณาเครื่องหมายและพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรแต่ละพจน์ว่ามีนัยสำคัญทางสถิติและตรงตามทฤษฎีหรือไม่ เพื่อทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองต่อข้อมูลว่าแบบจำลองกรณีใดมีความเหมาะสมมากที่สุด โดยแบบจำลองกรณีที่มีความเหมาะสมมากที่สุด นอกจากจะให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่มีเครื่องหมายตรงตามทฤษฎีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ควรให้ค่า Determinant of residual covariance matrix ที่ต่ำกว่ากรณีอื่น

9. นำแบบจำลองกรณีที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งสรุปได้จากข้อ 8 มาอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแบบจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อตอบคำถามตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ (สมมติฐานข้อ 1 และ 2) รวมถึงพิจารณาขนาดของสัมประสิทธิ์หน้าพจน์การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนในสมการที่อัตราเงินเฟ้อเป็นตัวแปรตามว่ามีค่าเข้าใกล้หนึ่งหรือไม่ และใช้ Wald test ทดสอบอีกครั้ง (ทดสอบว่าในระยะยาวประชาชนสามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ใกล้เคียงค่าจริงหรือไม่ ตามสมมติฐานข้อที่ 3)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อประมาณอัตราเงินเฟ้อในระดับที่เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว

ในส่วนนี้จะทำการประมาณอัตราเงินเฟ้อในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว โดยใช้แบบจำลองเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สำหรับการประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อทั่วไป ณ ระดับที่เกิดการจ้างงานเต็มที่ และใช้แบบจำลองกรณีที่เหมาะสมที่สุดจากการกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเป็นตัวแปรแทนอัตราเงินเฟ้อ สำหรับการประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ณ ระดับที่เกิดการจ้างงานเต็มที่(เพื่อใช้ในการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ต่อไป)

การประมาณทำได้โดยกำหนดให้พจน์ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(U-U*) มีค่าเท่ากับศูนย์ คือการว่างงานที่แท้จริงเท่ากับศูนย์ หรือคือเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระบบเศรษฐกิจ และหากกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ ไม่เปลี่ยนแปลงแล้ว อัตราเงินเฟ้อที่สอดคล้องกับระดับการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว จะมีค่าเท่ากับค่าคงที่ในสมการความสัมพันธ์ของแบบจำลองนั่นเอง

<u>วัตถุประสงค์ที่ 3</u> เพื่อทดสอบสมมติฐาน การดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดเป้าหมายอัตราเงินเฟ้อที่พยายามควบคุมให้อัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับต่ำ(ร้อยละ 0 – 3.5) สอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาว

การทดสอบกระทำได้โดยการเปรียบเทียบอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่สอดคล้องกับระดับการจ้างงานเต็มที่ในระยะยาวที่ประมาณได้ตามวัตถุประสงค์ที่ 2 กับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเป้าหมายของธนาคารแห่งประเทศไทยที่กำหนดไว้ให้อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 0 – 3.5 หากอัตราเงินเฟ้อที่คำนวณได้จากแบบจำลองของผู้ศึกษาอยู่ในช่วงเป้าหมาย ย่อมแสดงว่าในระยะยาว การดำเนินนโยบายการเงินที่กำหนดอัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมายของธนาคารแห่งประเทศไทยมีความสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่(ทดสอบตามสมมติฐานข้อที่ 4)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาในบทนี้จะแบ่งออกเป็นสองประเด็นคือ ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระเหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสม และการคำนวณหาอัตราเงินเฟ้อในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ ซึ่งผลปรากฏดังนี้

5.1 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสม

จะแบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งจากการศึกษาเมื่อใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไปแทนตัวแปรอัตราเงินเฟ้อ ผลความสัมพันธ์ที่พบมีความผิดปกติและไม่เป็นไปตามทฤษฎีในหลายจุด[1] จึงทำให้การศึกษาต่อจากนี้จะใช้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานแทนตัวแปรอัตราเงินเฟ้อเท่านั้น ซึ่งผลเป็นดังนี้

5.1.1 การประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis

นำตัวแปรที่ใช้แทนข้อมูลสารสนเทศ(information)ที่คาดว่าประชาชนใช้ในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ คืออัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 2 3 และ 5 ปี, อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนที่ผ่านมา และราคาน้ำมันดีเซล เบนซิน91 และ 95 เฉลี่ยต่อลิตรที่ขายปลีกในเขตกรุงเทพมหานคร มาคำนวณหา Factor score(F) จากวิธี Factor Analysis กระบวนการ Principal Component Analysis ซึ่งได้ผลดังนี้

[1] รายละเอียดในภาคผนวก ง

ตารางที่ 5.1 Communalities ของแต่ละตัวแปรโดยวิธี Principal Component Analysis

ตัวแปร	Initial	Extraction
อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนที่ผ่านมา(PC_{t-1})	1.000	0.2264
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี (B1)	1.000	0.9139
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี (B2)	1.000	0.9311
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ปี (B3)	1.000	0.9046
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี (B5)	1.000	0.7584
ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 เฉลี่ยต่อลิตร (O_B95)	1.000	0.8189
ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 91 เฉลี่ยต่อลิตร (O_B91)	1.000	0.8144
ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่อลิตร (O_D)	1.000	0.8704

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.1 จะพบว่าตัวแปรใหม่(Factor score) ที่ประมาณขึ้นแทนการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรต่างๆ ในร้อยละที่แตกต่างกัน ตั้งแต่อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนที่ผ่านมาอธิบายได้เพียงร้อยละ 22.64 อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปีร้อยละ 91.39 จนถึงตัวแปรราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่อลิตรร้อยละ 87.04 โดยจะสังเกตได้ว่าตัวแปรใหม่ที่ประมาณการขึ้น จะอธิบายผลของความแปรปรวนของอัตราเงินเฟ้อในอดีตได้น้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาค่า Eigenvalue ค่า % of Variance จากตารางที่ 5.2 จะพบว่าจำนวนตัวแปรใหม่ที่เหมาะสมคือ 1 ตัวแปร เนื่องจากให้ค่า Eigenvalue ที่มากกว่า 1 ซึ่งสูงกว่าการใช้ 2 ตัวแปรมาก และให้ค่า % of Variance ที่ค่อนข้างสูงนั่นคือ ตัวแปรใหม่เพียงหนึ่งตัวแปรสามารถอธิบายความแปรปรวนของทั้ง 8 ตัวแปรได้ร้อยละ 77.9779

ดังนั้นจะทำให้ได้ตัวแปรใหม่(Factor Score) ที่ประมาณขึ้นแทนการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อในลักษณะที่ใช้แทนข้อมูลสารสนเทศมาหนึ่งตัวแปร โดยจะนำมาใช้ในส่วนต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 Total Variance Explained โดยวิธี Principal Component Analysis

Com-ponent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.23824	77.97795	77.97795	6.23824	77.97795	77.97795
2	0.90453	11.30657	89.28452			
3	0.70107	8.76339	98.04791			
4	0.12335	1.54188	99.58979			
5	0.02485	0.31067	99.90046			
6	0.00727	0.09092	99.99139			
7	0.00065	0.00808	99.99947			
8	0.00004	0.00053	100			

ที่มา : จากการคำนวณ

5.1.2 การทดสอบ Stationary ของตัวแปร

ในขั้นตอนนี้ ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติของแต่ละตัวแปรที่ทำการศึกษาว่า มีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test(ADF Test)

ผลจากการทดสอบพบว่ามีเพียงตัวแปร Factor score(F) ที่ประมาณขึ้นแทนการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis ที่มีคุณสมบัติ Nonstationary ซึ่งได้ทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปผลต่างครั้งที่ 1(First Difference)(เพื่อแก้ปัญหา Spurious Regression ที่อาจเกิดขึ้น) แล้วทำการทดสอบด้วยวิธี ADF อีกครั้งผลการทดสอบพบว่าภายหลังจากที่ได้ Difference ข้อมูลจะมีคุณสมบัติ Stationary ซึ่งผลการทดสอบได้แสดงในตารางที่ 5.3

ทั้งนี้ จึงกำหนดให้ DF คือ ค่า First Difference ของตัวแปร Factor score(F) ที่ประมาณขึ้นแทนค่าการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนในลักษณะที่ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis ซึ่งมีความหมายถึง การเปลี่ยนแปลงของค่าการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเนจากเดือนที่ผ่านมา ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าการใช้ตัวแปร F ทั้งทางด้านขนาดและเครื่องหมายที่ไม่ได้บ่งบอกความหมาย รวมถึงทางด้านเศรษฐมิติที่ตัวแปรมีคุณสมบัติ Stationary ทั้งนี้จะนำตัวแปรดังกล่าวไปใช้ในการศึกษาต่อไป

จากคุณสมบัติตัวแปรที่มีลักษณะ Stationary ในระดับเดียวกัน[I(0)] ทำให้ความสัมพันธ์ที่ปรากฏในแบบจำลอง VAR model ที่ใช้ศึกษา จะเป็นทั้งความสัมพันธ์ในระยะสั้นและระยะยาวในสมการเดียวกัน

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบ Stationary ของแต่ละตัวแปรด้วยวิธี ADF Test

ตัวแปร	สมการที่ดีที่สุด[(a)]	จำนวนความล่าช้า[(b)]	ADF t-stat	P-Value	ผลการทดสอบ[(c)]
PC	16	1	-4.026094	0.0124	ปฏิเสธ
PC_{t-1}	16	1	-4.005583	0.0131	ปฏิเสธ
U	16	6	-5.213314	0.0004	ปฏิเสธ
PPI	16	5	-4.519108	0.0030	ปฏิเสธ
F	14	4	-1.060164	0.9273	ยอมรับ
DF	16	3	-5.293779	0.0003	ปฏิเสธ

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : [(a)]สมการที่ใช้ทดสอบคุณสมบัติ Stationary ได้กล่าวในบทที่ 4 ซึ่งพิจารณาสมการ 3 รูปแบบ

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{14\}$$

$$\Delta y_t = a_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{15\}$$

$$\Delta y_t = a_0 + a_t t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_i \qquad \{16\}$$

[(b)]จำนวนความล่าช้าที่ทำให้ค่า AIC มีค่าน้อยที่สุด

[(c)] $H_0 : \gamma = 0 : Nonstationary$ ทดสอบ ณ ระดับนัยสำคัญร้อยละ 5

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1.3 การประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติของประเทศไทย

ในขั้นตอนนี้ ได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ อันเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ โดยทำการแบ่งการศึกษาออกเป็นสี่กรณี ได้แก่

5.1.3.1 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

5.1.3.2 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

5.1.3.3 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และ ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

5.1.3.4 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

ทั้งสี่กรณีจะเริ่มต้นศึกษาด้วยการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณีด้วยวิธี Kalman filter กับสมการที่ {7} {11}, {8} {11}, {9} {11} และ {10} {11} ตามลำดับ โดยจะพิจารณาจำนวนความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการที่ใช้ประมาณค่าอัตราการว่างงานธรรมชาติจากค่า Akaike Information Criteria(AIC) และ ค่า Schwarz Information Criteria(SIC) โดยสมการที่เหมาะสมในแต่ละกรณีควรจะให้ค่าทั้งสองต่ำกว่าสมการอื่นๆ ในกรณีเดียวกัน นอกจากนั้นได้เพิ่มการพิจาณาระดับนัยสำคัญของค่าพารามิเตอร์ในสมการรวมของแต่ละกรณีโดยพิจารณาจากค่า Chi-square stat ซึ่งสามารถสรุปผลได้ตามตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบสมการที่เหมาะสมที่ใช้ในการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี

แบบจำลองสมการ[(a)]	จำนวนความล่าช้า	AIC	SIC	Wald test[(b)]	
				Chi-square	P-value
{7} และ {11}	0	0.14562	0.24354	0.03576	0.98227
	1	-0.18546	-0.08675	2.19006	0.33453
	2	-0.31358	-0.14769	82.64853	0.00E+00
	3	-0.28349	-0.04932	57.57320	1.40E-10
{8} และ {11}	0	0.12703	0.22495	0.04313	0.97866
	1	-0.21570	-0.11698	2.92131	0.23208
	2	-0.34067	-0.17478	78.16120	4.44E-16
	3	-0.31050	-0.07634	48.86509	7.93E-09
{9} และ {11}	0	0.16670	0.26541	0.83603	0.65835
	1	-0.11472	-0.01519	3.75232	0.15317
	2	-0.18637	-0.01911	52.93070	8.81E-11
	3	-0.22855	-0.07575	43.83017	7.99E-08
	4	-0.24137	0.06478	42.69797	1.00E-06
{10} และ {11}	0	0.15442	0.25313	0.95905	0.61907
	1	-0.13721	-0.03768	5.86147	0.05335
	2	-0.20667	-0.03941	49.98834	3.63E-10
	3	-0.25184	-0.04571	46.26409	2.62E-08
	4	-0.27035	0.03581	46.12117	2.25E-07

หมายเหตุ: [(a)] แบบจำลองในแต่ละกรณีได้กล่าวถึงแล้วในบทที่ 4 ซึ่งในที่นี้จะแสดงอีกครั้ง

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \quad \{7\}$$

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \quad \{8\}$$

$$P_t = a(L)F_t + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \quad \{9\}$$

$$P_t = a(L)F_t + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \quad \{10\}$$

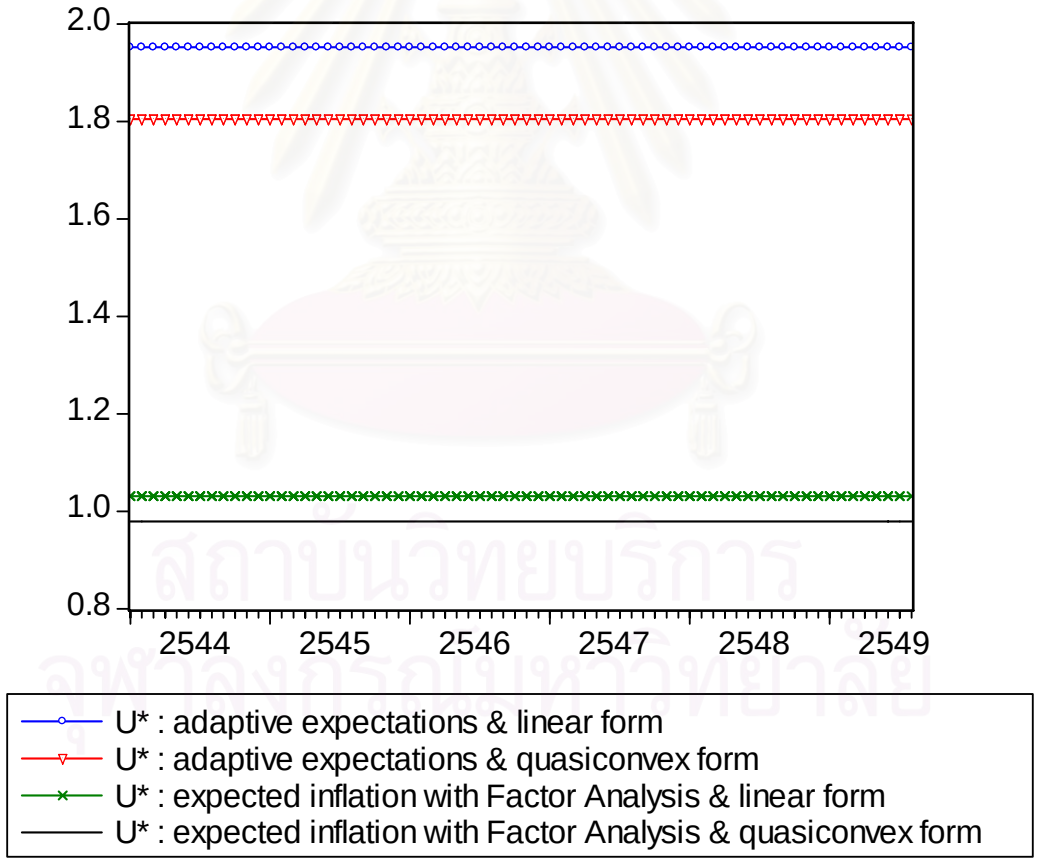
$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \quad \{11\}$$

เมื่อ P_t ในแต่ละสมการคือ PC_t และ F_t ในแต่ละสมการคือ DF_t

[(b)] $H_0 : a(L) = b = c(L) = 0$

จากตารางที่ 5.4 พิจารณาค่าสถิติ Chi-square ที่ใช้ทดสอบการมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวในสมการของแต่ละกรณี บ่งชี้ถึงการมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าประมาณที่ระดับนัยสำคัญ 5% ในสมการที่ประกอบด้วยความล่าช้าของตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ขึ้นไปของทั้ง 4 กรณี หลังจากนั้นทำการพิจารณาค่า Akaike Information Criteria(AIC) และ ค่า Schwarz Information Criteria(SIC) ซึ่งทำให้สรุปได้ว่าสมการที่เหมาะสมที่ใช้ประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ (U_t^*) ใน 4 กรณีคือสมการที่ประกอบด้วยความล่าช้าของตัวแปรอิสระเท่ากับสองในกรณีการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความล่าช้าเท่ากับสาม สำหรับกรณีการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis เนื่องจากสมการดังกล่าวในแต่ละกรณีให้ค่า AIC และค่า SIC โดยภาพรวมต่ำกว่าสมการอื่นในกรณีเดียวกัน ทั้งนี้สามารถแสดงค่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่ประมาณขึ้นได้ตามภาพที่ 5.1

ภาพที่ 5.1 ค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี



จากภาพที่ 5.1 จะสังเกตได้ว่าค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณีเป็นค่าคงที่ สอดคล้องกับความหมายตามทฤษฎีที่ค่าดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงได้ยากในเวลาอันสั้น โดยที่ค่าประมาณกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations จะให้ค่าสูงกว่ากรณี

ที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และค่าประมาณจากรูปแบบสมการเส้นตรง(linear) จะให้ค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่สูงกว่ารูปแบบสมการแบบ quasiconvex ทั้งในกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive และแบบที่ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis

หลังจากนั้นจะนำค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณีมาคำนวณตัวแปรช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลา(real unemployment rate : RU_t) ซึ่งคือผลต่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ ในกรณีแบบจำลองเชิงเส้นตรง(linear form) หรือคือผลต่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ หารด้วยอัตราการว่างงาน ในกรณีแบบจำลองมิใช่เส้นตรง รูปแบบ quasiconvex โดยจะนำค่าดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาในส่วนต่อไป

5.1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์

ในส่วนนี้จะทำการสร้าง VAR model ระหว่างตัวแปรต่างๆ เพื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกัน ใน 4 กรณี โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ปรากฏในแบบจำลองจะเป็นทั้งความสัมพันธ์ระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งพบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมในแต่ละกรณีคือแบบจำลองที่กำหนดให้จำนวนความล่าช้าในแบบจำลองเท่ากับ 1[2] และได้ทำการใส่ตัวแปรความล่าช้าเข้าไปในแต่ละแบบจำลองตามผลของ Granger Causality test[3] ซึ่งผลการประมาณสมการในแต่ละกรณีสามารถสรุปแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด[4] ได้ดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[2] พิจารณาจากค่า Akaike Information Criteria(AIC) และ ค่า Schwarz Information Criteria(SIC) ซึ่งให้ค่าต่ำที่สุด รายละเอียดผลจากแบบจำลองความล่าช้าเท่ากับ 1 – 3 แสดงในภาคผนวก ค

[3] ได้ทำการใส่ตัวแปรความล่าช้าเพิ่มเติมเข้าไปในแบบจำลองตามผลของ Granger Causality test ผลการทดสอบปรากฏในภาคผนวก ข

[4] ทำการปรับปรุงแบบจำลองในแต่ละกรณีให้เหมาะสมที่สุด ด้วยการตัดตัวแปรความล่าช้าที่ใส่เข้าไปในพจน์ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทิ้ง ซึ่งรายละเอียดปรากฏอยู่ในภาคผนวก ค

5.1.4.1 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

$$PC_t = 0.0453 - 0.0253\,PC_{t-1} + 0.0292\,PC_{t-3} + 0.0300\left(U_{t-1}-U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.0278)\quad (0.1387)\quad (0.1253)\quad (0.0295)$$
$$- 0.0553\hat{}\left(U_{t-5}-U^*_{t-5}\right) + 0.0259^{**}\,PPI_{t-1} + 0.0309\hat{}\,PPI_{t-4}$$
$$(0.0222)\quad (0.0138)\quad (0.0140)$$

$$\left(U_t-U^*_t\right) = 0.3462^{*} + 0.0448\,PC_{t-1} - 0.3313\,PC_{t-3} + 0.3005^{*}\left(U_{t-1}-U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.1183)\quad (0.5903)\quad (0.5332)\quad (0.1257)$$
$$+ 0.0061\left(U_{t-5}-U^*_{t-5}\right) - 0.1395\hat{}\,PPI_{t-1} - 0.1066^{**}\,PPI_{t-4}$$
$$(0.0947)\quad (0.0585)\quad (0.0594)$$

$$PPI_t = 0.6741^{*} + 3.1793^{*}\,PC_{t-1} - 3.1967\hat{}\,PC_{t-3} + 0.2308\left(U_{t-1}-U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.3208)\quad (1.6007)\quad (1.4456)\quad (0.3409)$$
$$- 0.1991\left(U_{t-5}-U^*_{t-5}\right) + 0.2244\,PPI_{t-1} - 0.0869\,PPI_{t-4}$$
$$(0.2567)\quad (0.1587)\quad (0.1611)$$

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.022971
Akaike information criterion	5.053428
Schwarz criterion	5.767807

* , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1.4.2 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

$$PC_t = 0.0505^{**} - 0.0173\,PC_{t-1} + 0.0482\,PC_{t-3} + 0.0890\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.0275) (0.1360) (0.1253) (0.0751)

$$- 0.1999^{\wedge}\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.0208\,PPI_{t-1} + 0.0310^{\wedge}\,PPI_{t-4}$$

(0.0673) (0.0139) (0.0136)

$$\left(\frac{U_t-U^*_t}{U_t}\right) = 0.1182^{*} + 0.0674\,PC_{t-1} - 0.1170\,PC_{t-3} + 0.4432^{*}\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.0460) (0.2279) (0.2101) (0.1259)

$$- 0.0069\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) - 0.0533^{\wedge}\,PPI_{t-1} - 0.0422^{**}\,PPI_{t-4}$$

(0.1128) (0.0233) (0.0228)

$$PPI_t = 0.6852^{*} + 3.2729^{*}\,PC_{t-1} - 2.9526^{\wedge}\,PC_{t-3} + 0.9365\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.3208) (1.5878) (1.4635) (0.8774)

$$- 0.8927\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.1829\,PPI_{t-1} - 0.0748\,PPI_{t-4}$$

(0.7855) (0.1624) (0.1589)

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.003153
Akaike information criterion	3.067562
Schwarz criterion	3.781904

* , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

5.1.4.3 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (linear)

$$PC_t = 0.0638 - 0.0267\,PC_{t-1} + 0.0657\,PC_{t-3} + 0.2806\hat{}\,DF_{t-1} + 0.0428\left(U_{t-1} - U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.0432)\quad (0.1332)\quad (0.1213)\quad (0.1177)\quad (0.0289)$$
$$- 0.0611\hat{}\left(U_{t-5} - U^*_{t-5}\right) + 0.0122\,PPI_{t-1} + 0.0264\hat{}\hat{}\,PPI_{t-4}$$
$$(0.0215)\quad (0.0144)\quad (0.0135)$$

$$\left(U_t - U^*_t\right) = 0.9897* + 0.0462\,PC_{t-1} - 0.3681\,PC_{t-3} - 0.2833\,DF_{t-1} + 0.2877*\left(U_{t-1} - U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.1928)\quad (0.5941)\quad (0.5409)\quad (0.5248)\quad (0.1288)$$
$$+ 0.0119\left(U_{t-5} - U^*_{t-5}\right) - 0.1257\hat{}\hat{}\,PPI_{t-1} - 0.1020**\,PPI_{t-4}$$
$$(0.0959)\quad (0.0643)\quad (0.0604)$$

$$PPI_t = 0.6263 + 3.1736*\,PC_{t-1} - 3.0541\hat{}\,PC_{t-3} + 1.0965\,DF_{t-1} + 0.2806\left(U_{t-1} - U^*_{t-1}\right)$$
$$(0.5213)\quad (1.6065)\quad (1.4626)\quad (1.4191)\quad (0.3482)$$
$$- 0.2219\left(U_{t-5} - U^*_{t-5}\right) + 0.1708\,PPI_{t-1} - 0.1047\,PPI_{t-4}$$
$$(0.2593)\quad (0.1737)\quad (0.1633)$$

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.021854
Akaike information criterion	5.044764
Schwarz criterion	5.861196

* , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1.4.4 กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

$$PC_t = 0.1256 - 0.0199\,PC_{t-1} + 0.0844\,PC_{t-3} + 0.2532\hat{}\,DF_{t-1} + 0.209\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.0817) (0.1316) (0.1224) (0.1154) (0.1355)

$$- 0.373\hat{}\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.0084\,PPI_{t-1} + 0.0264\hat{}\,PPI_{t-4}$$

(0.1120) (0.0146) (0.0133)

$$\left(\frac{U_t-U^*_t}{U_t}\right) = 0.3307^* + 0.0379\,PC_{t-1} - 0.0814\,PC_{t-3} - 0.1254\,DF_{t-1} + 0.421^*\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.0766) (0.1233) (0.1147) (0.1081) (0.1270)

$$- 0.0046\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) - 0.0228\hat{}\hat{}\,PPI_{t-1} - 0.0207^{**}\,PPI_{t-4}$$

(0.1124) (0.0136) (0.0121)

$$PPI_t = 0.5734 + 3.262^*\,PC_{t-1} - 2.8012\hat{}\hat{}\,PC_{t-3} + 1.0613\,DF_{t-1} + 1.9135\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.9898) (1.5939) (1.4826) (1.3978) (1.6413)

$$- 1.6643\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.1310\,PPI_{t-1} - 0.0939\,PPI_{t-4}$$

(1.4528) (0.1767) (0.1614)

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000879
Akaike information criterion	1.832501
Schwarz criterion	2.648934

* , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

จากแบบจำลองทั้ง 4 กรณีพบว่าทุกพจน์ความสัมพันธ์ที่พบที่มีนัยสำคัญทางสถิติจะให้เครื่องหมายตรงตามทฤษฎีที่คล้ายคลึงกัน แต่เมื่อพิจารณาค่า Determinant of residual covariance(dof adj.) จะพบว่าแบบจำลองกรณีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานเป็นแบบ quasiconvex จะให้ค่าที่ต่ำกว่าแบบเส้นตรง แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์แบบ quasiconvex มีความสอดคล้องกับข้อมูลในประเทศไทยได้มากกว่า และการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ

แบบใช้ข้อมูลสารสนเทศจะให้ค่าดังกล่าวที่ต่ำกว่าการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations ซึ่งเมื่อพิจารณาทั้งสี่กรณี กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานลักษณะมิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex) ให้ค่า Determinant of residual covariance (dof adj.) ต่ำที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 5.5 จึงสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานตามแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยคือกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานลักษณะมิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

ตารางที่ 5.5 ค่า Determinant of residual covariance(dof adj.)ในแต่ละกรณี

กรณี	ค่า Determinant of residual covariance(dof adj.)
adaptive expectations and linear form	0.022971
adaptive expectations and quasiconvex form	0.003153
คาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis and linear form	0.021854
คาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis and quasiconvex form	0.000879

ซึ่งสามารถแสดงผลการประมาณการกรณีที่เหมาะสมที่สุด อีกครั้งเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและตอบคำถามตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานได้ดังต่อไปนี้

$$PC_t = 0.1256 - 0.0199\,PC_{t-1} + 0.0844\,PC_{t-3} + 0.2532\hat{}\,DF_{t-1} + 0.209\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$
$$(0.0817)\quad (0.1316)\quad (0.1224)\quad (0.1154)\quad (0.1355)$$
$$- 0.373\hat{}\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.0084\,PPI_{t-1} + 0.0264\hat{}\,PPI_{t-4}$$
$$(0.1120)\quad (0.0146)\quad (0.0133)$$

$$\left(\frac{U_t-U^*_t}{U_t}\right) = 0.3307^* + 0.0379\,PC_{t-1} - 0.0814\,PC_{t-3} - 0.1254\,DF_{t-1} + 0.421^*\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$
$$(0.0766)\quad (0.1233)\quad (0.1147)\quad (0.1081)\quad (0.1270)$$
$$- 0.0046\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) - 0.0228\hat{}\hat{}\,PPI_{t-1} - 0.0207^{**}\,PPI_{t-4}$$
$$(0.1124)\quad (0.0136)\quad (0.0121)$$

$$PPI_t = 0.5734 + 3.262^{*} PC_{t-1} - 2.8012^{\wedge\wedge} PC_{t-3} + 1.0613\, DF_{t-1} + 1.9135\left(\frac{U_{t-1}-U^{*}_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.9898) (1.5939) (1.4826) (1.3978) (1.6413)

$$- 1.6643\left(\frac{U_{t-5}-U^{*}_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.1310\, PPI_{t-1} - 0.0939\, PPI_{t-4}$$

(1.4528) (0.1767) (0.1614)

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000879
Akaike information criterion	1.832501
Schwarz criterion	2.648934

* , ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 ตามลำดับ

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10 โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

จากผลการประมาณค่า VAR model ข้างต้นพบว่าเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์แต่ละตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติจะสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ โดยพบความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติและเป็นไปตามผลของ Granger Causality test ดังนี้

ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติจะเป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในทิศทางเดียว โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ หากอัตราการว่างงานในช่วงเวลา 5 เดือนที่ผ่านมาสูงกว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในช่วงเวลาเดียวกัน $\left(U_{t-5}-U^{*}_{t-5}\right)$ อยู่ร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในช่วงเวลาปัจจุบันลดต่ำลงเป็นสัดส่วนต่ออัตราการว่างงานในช่วงเวลา 5 เดือนที่ผ่านมาคือลดลงร้อยละ 0.373 หารด้วยอัตราการว่างงานในช่วง 5 เดือนที่ผ่านมา(ลดลงเฉลี่ย[5]ประมาณร้อยละ 0.163 ต่อเดือน) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในกลุ่มที่เชื่อว่ายังคงมีการแลกเปลี่ยน(trade off) ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงาน(อาทิเช่น Robert Solow)

นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอื่นคืออัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกันในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดวัตถุดิบในสี่เดือนที่ผ่านมา $\left(PPI_{t-4}\right)$ เป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน $\left(PC_t\right)$ โดยเมื่อธุรกิจ/ผู้ผลิตมีต้นทุนในช่วงสี่เดือนที่ผ่านมาเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลทำให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 0.0264 ต่อเดือน เมื่อปัจจัยอื่นคงที่ และหากอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนที่ผ่าน

[5] จากการนำค่า 0.4859 หารด้วยค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงานในช่วงที่ทำการศึกษา(2.2889)

มา (PC_{t-1}) เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบซึ่งสะท้อนถึงต้นทุนของธุรกิจเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 3.262 ต่อเดือน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ แม้ว่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในสามเดือนที่ผ่านมา (PC_{t-3}) จะมีผลทำให้ต้นทุนของธุรกิจลดลงร้อยละ 2.8012 ต่อเดือน แต่ผลกระทบโดยรวมจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบยังคงเป็นบวก(ประมาณ 0.4608 ต่อเดือน) อันเป็นความสัมพันธ์เชิงกำหนดระหว่างฝ่ายผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค

และพบว่าการเปลี่ยนแปลงของการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis ในเดือนที่ผ่านมา (DF_{t-1}) เป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน (PC_t) ในทิศทางเดียวกัน โดยเมื่อประชาชนคาดว่าในเดือนที่ผ่านมาอัตราเงินเฟ้อจะเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานจริงในเดือนปัจจุบันเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 0.2532 ต่อเดือน เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ ซึ่งจากค่าดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่าประชาชนมีความสามารถในการเชื่อมโยงปัจจัยต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ แต่ยังคงไม่สามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้สมบูรณ์เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวไม่เข้าใกล้ 1[6]

สุดท้ายยังพบความสัมพันธ์ของอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบที่เป็นตัวกำหนดช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ อันเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามคือ เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ หากอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบในช่วงเวลาเดือนและสี่เดือนที่ผ่านมา (PPI_{t-1}, PPI_{t-4}) มีค่าสูงขึ้นร้อยละ 1(สะท้อนถึงต้นทุนของผู้ผลิตที่สูงขึ้น) จะส่งผลให้ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติลดลง หรือคือเกิดการว่างงานที่ลดลงร้อยละ 0.0228 คูณด้วยอัตราการว่างงานในช่วงเวลาปัจจุบัน และลดลงร้อยละ 0.0207 คูณด้วยอัตราการว่างงานในช่วงเวลาปัจจุบันตามลำดับ(ลดลงเฉลี่ย[7]ประมาณร้อยละ 0.0522 และ 0.0474 ต่อเดือนตามลำดับ) ความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงอำนาจการต่อรองของแรงงานที่ถูกจำกัดจากกลไกตลาด ซึ่งหน่วยผลิตหรือธุรกิจในประเทศมีอำนาจกำหนดการว่าจ้างแรงงาน และสะท้อนถึงการใช้แรงงานเป็นปัจจัยการผลิตทดแทนเมื่อราคาของปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นวัตถุดิบโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น

จากแบบจำลองข้างต้นสามารถสรุปความสัมพันธ์ในระยะยาวระหว่างตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามผลของ Granger Causality test และทิศทางความสัมพันธ์ได้ดังตารางต่อไปนี้

---

[6] จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ที่ห่างไกลจาก 1 มากและใช้ wald test ทดสอบสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 1 หรือไม่ ผลปรากฏให้ค่า F-stat = 41.8925 และ ค่า P-value = 0 ซึ่งยืนยันว่าสัมประสิทธิ์มีค่าไม่เท่ากับหนึ่ง

[7] จากการนำค่า 0.0228 และ 0.0207 คูณด้วยค่าเฉลี่ยของอัตราการว่างงานในช่วงที่ทำการศึกษา(2.2889)

ตารางที่ 5.6 สรุปผลตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันในระยะยาวและทิศทางความสัมพันธ์

ตัวแปรตาม / ตัวแปรอิสระ(กำหนด)		PC_t	$\left(\frac{U_t - U_t^*}{U_t}\right)$	PPI_t
PC_t	PC_{t-1}			ความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน(+) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5
	PC_{t-3}			ความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม(-) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 ตาม Granger Causality test
การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis	DF_{t-1}	ความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน(+) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และพบความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test		

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.6(ต่อ) แสดงตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันในระยะยาวและทิศทางความสัมพันธ์

ตัวแปรตาม / ตัวแปรอิสระ(กำหนด)		PC_t	$\left(\frac{U_t - U_t^*}{U_t}\right)$	PPI_t
$\left(\frac{U_t - U_t^*}{U_t}\right)$	$\left(\frac{U_{t-1} - U_{t-1}^*}{U_{t-1}}\right)$		ความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน(+) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5	
	$\left(\frac{U_{t-5} - U_{t-5}^*}{U_{t-5}}\right)$	ความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม(-) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และพบความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test		
PPI_t	PPI_{t-1}		ความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม(-) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 และพบความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test	
	PPI_{t-4}	ความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกัน(+) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และพบความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test	ความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้าม(-) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.2 การคำนวณหาอัตราเงินเฟ้อในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่

นำแบบจำลองกรณีที่มีความเหมาะสมมากที่สุดจากหัวข้อ 5.1.4 นั่นคือกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานเป็นแบบมิใช่เส้นตรง(quasiconvex form) ในส่วนของสมการที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเป็นตัวแปรตามมาพิจารณา[8]

$$PC_t = 0.1256 - 0.0199\,PC_{t-1} + 0.0844\,PC_{t-3} + 0.2532\hat{}\,DF_{t-1} + 0.209\left(\frac{U_{t-1}-U^*_{t-1}}{U_{t-1}}\right)$$

(0.0817) (0.1316) (0.1224) (0.1154) (0.1355)

$$- 0.373\hat{}\left(\frac{U_{t-5}-U^*_{t-5}}{U_{t-5}}\right) + 0.0084\,PPI_{t-1} + 0.0264\hat{}\,PPI_{t-4}$$

(0.1120) (0.0146) (0.0133)

^ , ^^ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 5 และร้อยละ 10โดยมีความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test

ที่มา : จากการคำนวณ

จากสมการข้างต้นพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ) ซึ่งมีผลกระทบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบ) ตามลำดับ โดยหากกำหนดให้อัตราการว่างงานมีค่าเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ($U_{t-1} = U^*_{t-1}$ และ $U_{t-5} = U^*_{t-5}$) และปัจจัยอื่นๆ ไม่เปลี่ยนแปลงแล้ว ในระยะยาวอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานระดับที่ทำให้อัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ หรือคืออัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่ระดับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระบบเศรษฐกิจจะมีค่าเท่ากับร้อยละ 0.1256 ต่อเดือน ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 1.5177 ต่อปี[9]

จากผลการประมาณอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน ณ ระดับที่ทำให้อัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ หรือคือเกิดการจ้างงานเต็มที่ ให้ค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0 – 3.5 ต่อปี ซึ่งเป็นระดับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในช่วงที่เป็นเป้าหมายที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ตาม

---

[8] เหตุที่ใช้สมการเดียว เนื่องจากตัวแปรพจน์อัตราเงินเฟ้อในสมการที่ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

[9] คำนวณเป็นค่ารายปีจากการสมมติให้อัตราเงินเฟ้อในแต่ละเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1256

นโยบายการเงินแบบกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย(inflation targeting) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทยในระยะยาว จะสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานเต็มที่ในระบบเศรษฐกิจและยังคงอยู่ในเป้าหมายที่กำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมายอันแสดงถึงการรักษาเสถียรภาพของราคาอีกด้วย

จากค่าประมาณอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่คำนวณได้ ไม่สามารถบ่งชี้ถึงผลกระทบต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทยได้สมบูรณ์นัก ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากพื้นฐานตัวแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะเป็นแบบภาพรวม แต่พอจะบ่งชี้ได้ว่า ณ ระดับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่เกิดการจ้างงานเต็มที่ในระบบเศรษฐกิจ จะช่วยส่งเสริมให้ประชาชนที่ไม่มีรายได้เนื่องจากขาดงานทำให้มีงานทำ มีรายได้ เป็นการเพิ่มผู้มีรายได้ในระบบเศรษฐกิจ ทำให้ฐานะของประชาชนโดยรวมดีขึ้น อันจะทำให้การกระจายรายได้ของประเทศดีขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถรักษาอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานให้อยู่ในระดับดังกล่าวได้แล้ว จะเป็นการช่วยให้ระดับผลผลิตของประเทศเข้าสู่ระดับผลผลิตศักยภาพ(potential output)[10] ซึ่งทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายในสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามศักยภาพของประเทศอีกด้วย

ดังนั้นการดำเนินนโยบายทางการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยการรักษาระดับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานให้อยู่ในกรอบเป้าหมายร้อยละ 0 – 3.5 ต่อปี ของธนาคารแห่งประเทศไทย จะสามารถบรรลุเป้าหมายหลักในการพัฒนาประเทศทั้ง 4 เป้าหมายได้ในระยะยาว คือ ระดับราคาสินค้ามีเสถียรภาพ(อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเคลื่อนไหวอยู่ในกรอบแคบๆ) เกิดการจ้างงานเต็มที่(อัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ) การกระจายรายได้ดีขึ้น(ผู้ที่ไม่มีงานทำ มีงานทำ มีรายได้) และเกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ณ ระดับศักยภาพการผลิตของประเทศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[10] จากความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและผลผลิตตาม Okun's law

บทที่ 6

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผล

เป้าหมายในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจเป็นเป้าหมายทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีความสำคัญ โดยที่การบรรลุซึ่งบางเป้าหมายอาจสามารถทำให้บรรลุหรือไม่บรรลุเป้าหมายอื่นๆ เนื่องจากแต่ละเป้าหมายมีความขัดแย้งและสอดคล้องกัน ทำให้การดำเนินนโยบายต่างๆ ของภาครัฐจะต้องกระทำด้วยความรอบคอบ และพิจารณาจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมาย และพยายามดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญก่อนเป้าหมายอื่น ที่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับ ซึ่งเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ คือ การเพิ่มการจ้างงานและการรักษาเสถียรภาพด้านราคา ถือว่าเป็นเป้าหมายทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีความสำคัญซึ่งมีความขัดแย้งกัน เป็นเป้าหมายที่กระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตของคนส่วนใหญ่ของประเทศ และสามารถเชื่อมโยงสู่เป้าหมายอื่นได้ ประกอบกับตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2543 เป็นต้นมาประเทศไทยได้หันมาดำเนินนโยบายทางการเงินโดยมีเป้าหมายที่อัตราเงินเฟ้อ จึงมีความน่าสนใจในการศึกษาความสัมพันธ์ อันเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้

การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป้าหมายในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจผ่านทางแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์(Phillips Curve) โดยได้เลือกใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive(VAR) ในการศึกษา เนื่องจากผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรที่ใช้ศึกษาอยู่ในระดับเดียวกันทุกตัวแปร และผล Granger Causality test ที่พบว่ามีตัวแปรบางคู่มีความสัมพันธ์เชิงกำหนดระหว่างกันในสองทิศทาง โดยตัวแปรที่เลือกใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อทั่วไป อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน อัตราการว่างงาน อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบ ผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 1 2 3 และ 5 ปี ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเบนซินออกเทน 91 95 น้ำมันดีเซล และเนื่องจากต้องการทดสอบว่าแนวคิดการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชนชาวไทยมีลักษณะเป็นแบบ adaptive expectations หรือแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน และอัตราการว่างงานมีลักษณะเป็นแบบเส้นตรง(linear) หรือมิใช่เส้นตรง(แบบ quasiconvex) จึงได้ทำการศึกษาออกเป็น 4 กรณี โดยใช้ข้อมูลรายเดือนในช่วง มกราคม 2544 ถึง สิงหาคม 2549

เนื่องจากการศึกษาในกรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis จำเป็นที่จะต้องประมาณตัวแปรที่ใช้สะท้อนถึงข้อมูลสารสนเทศ(information set) ที่ประชาชนชาวไทยในทุกกลุ่มใช้เป็นข้อมูลในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ จึงได้ใช้วิธี Factor Analysis กระบวนการ Principal Component Analysis กับตัวแปรอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนที่ผ่านมา ผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 1 2 3 และ 5 ปี ราคาขายปลีกเฉลี่ยต่อลิตรของน้ำมันเบนซินออกเทน 91 95 และน้ำมันดีเซล เพื่อลดตัวแปรที่ใช้เป็นชุดข้อมูลสารสนเทศ นอกจากนี้ยังได้ทำการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ โดยวิธี Kalman filter ในทั้งสี่กรณีที่ทำการศึกษา

เมื่อได้ตัวแปรที่ครบถ้วนกับแบบจำลอง VAR ในแต่ละกรณีแล้ว จึงนำตัวแปรมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลอง VAR โดยเลือกจำนวนความล่าช้าของตัวแปรที่เหมาะสมในแต่ละกรณีจากการพิจารณาค่า Akaike Information Criteria(AIC) และ ค่า Schwarz Information Criteria(SIC) ที่ให้ค่าทั้งสองต่ำสุด ประกอบกับใส่จำนวนตัวแปรความล่าช้าบางตัวแปรเข้าไปในแบบจำลองตามผลความสัมพันธ์จาก Granger Causality test

ผลจาก VAR model ทั้ง 4 กรณีที่ทำการศึกษา พบความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างตัวแปรที่สอดคล้องกันโดยหากพิจารณาค่าDeterminant of residual covariance(dof adj.) และค่าร้อยละของจำนวนสัมประสิทธิ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสัมประสิทธิ์ทั้งหมดในแบบจำลองในแต่ละกรณี จะพบว่าแบบจำลองกรณี ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อมีความสัมพันธ์ลักษณะมิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear: quasiconvex form)โดยที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis มีความเหมาะสมกับประเทศไทยมากที่สุด เนื่องจากให้ค่า Determinant of residual covariance(dof adj.) และค่าร้อยละของจำนวนสัมประสิทธิ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสัมประสิทธิ์ทั้งหมดในแบบจำลอง ต่ำที่สุดและสูงที่สุดตามลำดับ ซึ่งการที่แบบจำลองที่เหมาะสมเป็นแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis สะท้อนให้เห็นว่าประชาชนชาวไทยมีความสามารถในการเชื่อมโยงปัจจัยต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ในระดับหนึ่ง

ผลจาก VAR model ในกรณีที่มีความเหมาะสมมากที่สุด พบความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างตัวแปรคู่ต่างๆ คือ ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงกำหนดกับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ทิศทางเดียว(ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติใน 5 เดือนที่ผ่านมากำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในเดือนปัจจุบัน) สอดคล้องกับแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในกลุ่มที่เชื่อว่ายังคงมีการ

แลกเปลี่ยน(trade off) ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานและตามสมมติฐานข้อที่ 1 อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานและอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างกัน อันเป็นความสัมพันธ์เชิงกำหนดระหว่างฝ่ายผู้ผลิตและประชาชนผู้บริโภค ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 นอกจากนี้ยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงของการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis ในเดือนที่ผ่านมาเป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน และเป็นความสัมพันธ์เชิงบวก โดยที่ประชาชนไม่สามารถคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงหรือเต็มที่ ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานข้อที่ 3 สุดท้ายยังพบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบในหนึ่งเดือนและสี่เดือนที่ผ่านมาเป็นเหตุกำหนดช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในเดือนปัจจุบัน โดยเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือเมื่อผู้ผลิตมีต้นทุนเพิ่มสูงขึ้นจะมีแนวโน้มทำให้การว่างงานเข้าใกล้การว่างงานตามธรรมชาตินั่นคือเกิดการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น ความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของหน่วยผลิตหรือธุรกิจในประเทศที่มีอำนาจเหนือกลุ่มลูกจ้าง และสะท้อนถึงการใช้แรงงานเป็นปัจจัยทดแทนเมื่อราคาของปัจจัยการผลิตโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น

จากแบบจำลอง VAR model ในกรณีที่เหมาะสมที่สุด สามารถทำการประมาณอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในระดับที่เกิดการจ้างงานเต็มที่ได้ โดยกำหนดให้อัตราการว่างงานมีค่าเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ และกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ ไม่เปลี่ยนแปลง โดยให้ค่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานเท่ากับร้อยละ 0.1256 ต่อเดือน ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 1.5177 ต่อปี ซึ่งให้ค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0 – 3.5 ต่อปี อันเป็นระดับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในช่วงที่เป็นเป้าหมายที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ตาม นโยบายการเงินแบบกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย(inflation targeting) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทยในระยะยาวจะสอดคล้องกับการเกิดการจ้างงานที่เต็มที่ในระบบเศรษฐกิจ สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 นอกจากนี้แม้ว่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานในระดับที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่จะไม่สามารถบ่งชี้ถึงผลกระทบต่อการกระจายรายได้ในประเทศไทยได้สมบูรณ์นัก ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากพื้นฐานตัวแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะเป็นแบบภาพรวม แต่พอจะบ่งชี้ได้ว่า ณ ระดับอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานที่ทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่นั้น จะช่วยส่งเสริมให้ประชาชนที่ไม่มีรายได้เนื่องจากขาดงานทำให้มีงานทำ มีรายได้ เป็นการเพิ่มผู้มีรายได้ในระบบเศรษฐกิจ อันจะทำให้การกระจายรายได้ของประเทศดีขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถรักษาอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานให้อยู่ในระดับดังกล่าวได้แล้ว จะเป็นการช่วยให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตมีระดับผลผลิตเข้าใกล้ระดับผลผลิตศักยภาพ(potential output) ซึ่งทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายการสร้างความ

เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอันเป็นการสร้างการเจริญเติบโตตามศักยภาพของประเทศอีกประการหนึ่ง

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 บททดสอบทางนโยบาย

ระหว่างช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และเป็นช่วงเวลาที่ธนาคารแห่งประเทศไทยดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย ผลการศึกษาบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างอัตราเงินเฟ้อ ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ส่วนเกิน(ช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ) การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อของประชาชน และปัจจัยทางด้านอุปทานส่วนเกิน(อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบ) ซึ่งรัฐควรให้ความสำคัญ และการใช้นโยบายจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงผลกระทบเชิงพลวัตระหว่างตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

นอกจากนี้ การดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย และการดำเนินการต่างๆ ของภาครัฐสามารถทำให้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาวทั้งการรักษาเสถียรภาพของราคา โดยอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานอยู่ในช่วงร้อยละ 0 ถึง 3.5 โดยทำให้เกิดการจ้างงานเต็มที่ ทำให้ประชาชนผู้ไม่มีรายได้ให้มีรายได้ อันเป็นการทำให้การกระจายรายได้ของประชาชนดีขึ้นกว่าเดิม อีกทั้งทำให้ระดับผลผลิตของประเทศอยู่ ณ ระดับการผลิตระดับศักยภาพ ซึ่งสะท้อนถึงการสร้างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเต็มตามศักยภาพของประเทศ ซึ่งการที่รัฐสามารถจะกระทำให้บรรลุเป้าหมายทั้งหมดที่กล่าวมานี้ หน่วยงานต่างๆ ควรร่วมมือกันดำเนินนโยบายต่างๆ ให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานอยู่ที่ประมาณร้อยละ 0.1256 ต่อเดือน หรือประมาณร้อยละ 1.5177 ต่อปี

6.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

เนื่องจากข้อมูลของตัวแปรต่างๆ ในประเทศไทยมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบเป็นช่วงข้อมูลที่ไม่ยาวนานนักและมีความละเอียดของข้อมูลไม่มาก ทำให้การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในอนาคตที่มีข้อมูลมากขึ้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงความสัมพันธ์ได้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อทั่วไปและอัตราการว่างงานพบความสัมพันธ์ที่ผิดปกติในหลายจุด ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาเชิงลึกถึงสาเหตุความผิดปกติดังกล่าวในโอกาสต่อไป และในส่วนของข้อมูลสารสนเทศที่ประชาชนใช้ในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อ(information set) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้อาจยังสะท้อนชุดข้อมูลที่ประชาชนชาวไทยใช้ได้ไม่สมบูรณ์มากนัก ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะนำตัวแปรอื่นๆ ที่คาดว่ามีความเหมาะสมที่ประชาชนชาวไทยจะใช้ในการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อเพิ่มเข้ามาในการพิจารณา

นอกจากนั้นควรทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงกระทบระหว่างตัวแปรทั้งระบบเศรษฐกิจโดยใช้แบบจำลองที่มีความซับซ้อนขึ้น เช่น แบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค(macro model) เพื่อให้สามารถสะท้อนภาพความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบเศรษฐกิจได้สมบูรณ์มากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS, พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร, 2548.

คงสวัสดิ์ มงคลพรอุดม. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(เศรษฐศาสตร์) สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546.

จิตตภัทร เครือวรรณ์. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์. กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548. (อัดสำเนา)

ตีรณ พงศ์มฆพัฒน์. เศรษฐศาสตร์มหภาค ทฤษฎี นโยบาย และการวิเคราะห์สมัยใหม่. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

ทรงศิริ แต้สมบัติ. การวิเคราะห์การถดถอย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.

ปฤษันต์ จันทน์หอม, นภดล บูรณะธนัง, วรางคณา อิ่มอุดม, ยุววรรณ รัฐกุล และประพันธ์ เกียรติโกมล. การประมาณผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทย (Parametric Estimation of Thailand's Potential Output). BOT Working Paper (พฤษภาคม 2544).

โฟรเยน, ริชาร์ด. ที. เศรษฐศาสตร์มหภาค ทฤษฎีและนโยบาย. แปลโดย จิราภรณ์ ชาวงษ์. กรุงเทพมหานคร: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2544.

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคิน. บรรณาธิการ. พจนานุกรมศัพท์เศรษฐศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.

เสรี ลีลาลัย. ทฤษฎีเงินเฟ้อ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2531.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Aguiar, A. and Martins, M. M. F. Testing the significance and the non-linearity of the Phillips trade-off in the Euro Area. Empirical Economics 30 (2005): 665 -691.

Ball, L., and Mankiw, N.G. The NAIRU in Theory and Practice. NBER Working Paper No.8940 (May 2002).

Branson, W.H. Macroeconomic theory and policy**.** 3 rd ed. Singapore: Harper & Row, 1989.

Debelle, G. and Laxton, D. Is the Phillips Curve Really a Curve? Some Evidence for Canada, the United Kingdom, and the United States. IMF Staff Papers 44, 2 (June 1997): 249-282.

Delong, J.B. Macroeconomics. New York: McGraw-Hill, 2002.

Enders, W. Applied econometric time series. 2 nd ed. NJ: WILEY, 2004.

Favero, C.A. Applied Macroeconometrics. New York: Oxford University Press, 2001.

Froyen, R.T. Macroeconomics: theories and polices. 7 th ed. NJ: Prentice-Hall International, 2002.

Gali, J. and Gertler, M. Inflation dynamics: A structural econometric analysis. Journal of Monetary Economic 44 (September 1999): 195-222.

Gali, J., Gertler, M. and Salido, D. L. Robustness of the Estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips curve. NBER Working Paper No.11788 (November 2005).

Gordon, R. J. The Time-Varying NAIRU and its Implications for Economic Policy. NBER Working Paper No.5735 (August 1996).

Gordon, R. J. Productivity growth, inflation, and unemployment: the collected essays of Robert J. Gordon. London: Cambridge University Press, 2004

Gruen, D., Pagan, A., and Thompson, C. The Phillips curve in Australia. Journal of Monetary Economic 44 (July 1999): 223-258.

Gujarati, D.N. Basic Econometrics. 4 th ed. Singapore: McGraw-Hill, 2003.

Kanyarat Bhanthumnavin. The Phillips curve in Thailand. Gorman Workshop Series (July 2002).

Laxton, D., Rose, D. and Tambakis, D. The U.S. Phillips curve: The case for asymmetry. Journal of Economic Dynamics & Control 23 (November 1999): 1459 – 1485.

Mankiw, N. G. Macroeconomics. 4 th ed. New York: Worth Publishers, 2000.

Nason, J. M. and Smith, G. W. Identifying the New Keynesian Phillips Curve. Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper (January 2005).

Richardson, P., and others. The Concept, Policy use and Measurement of Structural Unemployment: Estimating a Time Varying NAIRU across 21 OECD countries. OECD Working Paper No.250 (June 2000).

Rudd, J. and Whelan, M. New tests of the new-Keynesian Phillips curve. Journal of Monetary Economic 52 (September 2005): 1167-1181.

Rush Chuerthonghua. The Relation Between Inflation and Unemployment in Thailand. Master's thesis, Faculty of Economics Thammasart University, 1995.

Shone, R. Open Economy Macroeconomics: Theory, Policy and Evidence. London: Harvester Wheatsheaf, 1989.

Turner, D., and Seghezza, E. Testing for a Common OECD Phillips curve. OECD Working Paper NO.219 (August 1999).

Turner, D., and others. Estimating the Structural Rate of Unemployment for the OECD countries. OECD Working Paper (2000).

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อมูลตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

เดือน-ปี	Headline inflation (2002 = 100)	Core inflation (2002 = 100)	unemployment rate	Production Price Index :Crude Materials (2000 = 100)	Growth rate of Production Price Index : Crude Materials	Factor score	Difference of Factor score
Dec-2543	0.20367	0.101317		101.4			
Jan-2544	0.50813	0.101215	5.7	104.4	2.9586	-0.30329	
Feb-2544	0.00000	0.101112	4.2	105.5	1.0536	-0.49753	-0.19425
Mar-2544	0.70779	0	4.0	104.0	-1.4218	-0.41004	0.087494
Apr-2544	0.40161	0.505051	4.1	105.8	1.7308	-0.39609	0.013954
May-2544	-0.30000	0.201005	4.2	109.6	3.5917	-0.05727	0.338815
Jun-2544	0.00000	0.100301	2.4	111.6	1.8248	0.294984	0.352255
Jul-2544	-0.10030	0	2.4	111.7	0.0896	0.216101	-0.07888
Aug-2544	0.30120	0	2.1	110.4	-1.1638	0.282392	0.066291
Sep-2544	-0.50050	0	3.4	108.2	-1.9928	0.220015	-0.06238
Oct-2544	-0.20121	0.1002	3.2	107.4	-0.7394	-0.22044	-0.44045
Nov-2544	-0.30242	0	2.4	106.4	-0.9311	-0.3987	-0.17826
Dec-2544	0.20222	0	1.7	105.6	-0.7519	-0.60017	-0.20147
Jan-2545	0.10091	0	4.2	106.4	0.7576	-0.72885	-0.12867
Feb-2545	0.30242	0	2.8	107.5	1.0338	-0.67341	0.05544
Mar-2545	0.50251	0.1001	2.7	109.6	1.9535	-0.48005	0.193359
Apr-2545	0.10000	0	3.7	108.7	-0.8212	-0.39051	0.089537
May-2545	-0.19980	0.1	3.0	109.5	0.7360	-0.48055	-0.09004
Jun-2545	-0.10010	-0.0999	1.9	112.2	2.4658	-0.54316	-0.06261
Jul-2545	0.10020	0	1.7	113.2	0.8913	-0.67896	-0.1358
Aug-2545	0.40040	0.1	1.8	113.0	-0.1767	-0.69694	-0.01798
Sep-2545	0.59821	0	2.0	114.1	0.9735	-0.68805	0.008891
Oct-2545	-0.49554	0	2.6	114.4	0.2629	-0.67363	0.014413
Nov-2545	0.09960	0	1.5	114.5	0.0874	-0.85511	-0.18148
Dec-2545	0.79602	0.0999	1.4	114.5	0.0000	-0.86074	-0.00562
Jan-2546	-0.09872	0.0998	3.4	114.6	0.0873	-0.82458	0.036153
Feb-2546	0.00000	-0.0997	2.3	114.5	-0.0873	-0.83167	-0.00709
Mar-2546	0.39526	0	2.9	117.6	2.7074	-0.93932	-0.10764
Apr-2546	0.39370	0	2.7	119.1	1.2755	-0.88548	0.053837
May-2546	-0.39216	0	2.7	119.0	-0.0840	-0.97395	-0.08847
Jun-2546	0.00000	0	2.1	120.7	1.4286	-1.12008	-0.14612
Jul-2546	0.49213	-0.0998	1.4	120.2	-0.4143	-1.18443	-0.06435
Aug-2546	-0.09794	0	1.5	121.3	0.9151	-1.13984	0.044591
Sep-2546	0.20367	0	1.8	122.1	0.6595	-1.092	0.047833

เดือน-ปี	Headline inflation (2002 = 100)	Core inflation (2002 = 100)	unemployment rate	Production Price Index :Crude Materials (2000 = 100)	Growth rate of Production Price Index : Crude Materials	Factor score	Difference of Factor score
Oct-2546	0.09804	0	2.5	121.7	-0.3276	-0.98169	0.11031
Nov-2546	0.09794	0.0999	1.5	124.3	2.1364	-0.65262	0.329074
Dec-2546	0.09785	0	1.5	121.2	-2.4940	-0.69506	-0.04244
Jan-2547	0.29326	0	3.7	123.1	1.5677	-0.83123	-0.13616
Feb-2547	0.77973	0.199601	2.4	123.8	0.5686	-0.88191	-0.05068
Mar-2547	0.19342	0	2.4	127.0	2.5848	-0.83353	0.048381
Apr-2547	0.48263	0	2.8	131.8	3.7795	-0.80374	0.029785
May-2547	0.38425	0.298805	2.6	133.8	1.5175	-0.56397	0.239777
Jun-2547	0.19139	0	2.1	136.2	1.7937	-0.37191	0.192059
Jul-2547	0.09551	0.099305	1.4	132.4	-2.7900	-0.40298	-0.03107
Aug-2547	0.47710	-0.19841	1.5	134.4	1.5106	-0.168	0.234981
Sep-2547	0.37987	0.099404	1.8	137.0	1.9345	-0.26094	-0.09295
Oct-2547	0.00000	0	1.6	137.3	0.2190	-0.0409	0.220045
Nov-2547	-0.37843	0.099305	1.5	137.9	0.4370	0.00838	0.049279
Dec-2547	0.00000	0	1.5	136.6	-0.9427	-0.00128	-0.00966
Jan-2548	0.09497	0.099206	3.3	138.6	1.4641	-0.03095	-0.02967
Feb-2548	0.56926	0.099108	2.3	142.0	2.4531	0.071266	0.102217
Mar-2548	0.84906	0.19802	2.1	146.8	3.3803	0.207184	0.135918
Apr-2548	0.84191	0	2.2	149.5	1.8392	0.36083	0.153646
May-2548	0.55659	0.6917	2.0	152.2	1.8060	0.293181	-0.06765
Jun-2548	0.27675	0.098135	1.9	153.5	0.8541	0.697373	0.404191
Jul-2548	1.56394	0.686275	1.4	157.7	2.7362	0.812794	0.115422
Aug-2548	0.72464	0.194742	1.4	160.5	1.7755	1.394651	0.581857
Sep-2548	0.71942	0.097182	1.3	162.8	1.4330	1.394218	-0.00043
Oct-2548	0.26786	0.097087	1.8	163.8	0.6143	1.649016	0.254798
Nov-2548	-0.71238	0.096993	1.2	162.1	-1.0379	1.701837	0.052822
Dec-2548	-0.08969	0.193798	1.4	162.9	0.4935	1.615362	-0.08648
Jan-2549	0.17953	0	2.2	168.0	3.1308	1.69028	0.074918
Feb-2549	0.26882	0.290135	1.6	173.9	3.5119	1.593094	-0.09719
Mar-2549	0.98302	0.096432	1.8	174.2	0.1725	1.826667	0.233574
Apr-2549	1.15044	0.289017	2.1	178.7	2.5832	2.030626	0.203959
May-2549	0.69991	0.576369	1.4	183.7	2.7980	2.129636	0.09901
Jun-2549	0.00000	0.095511	1.5	189.9	3.3751	2.378346	0.24871
Jul-2549	0.17376	0	1.1	187.8	-1.1058	2.200382	-0.17796
Aug-2549	0.08673	0.09542	1.4	174.1	-7.2950	2.076924	-0.12346

เดือน – ปี	Government Bond Yield				Gasoline Octane 95 Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)	Gasoline Octane 91 Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)	High Speed Diesel: Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)
	1 Year	2 Year	3 Year	5 Year			
Dec-2543					16.33345	15.33427	13.86477
Jan-2544	2.59	2.92	3.11	3.63	15.85911	14.85845	13.42594
Feb-2544	2.33	2.52	2.67	3.02	16.36314	15.36248	13.22813
Mar-2544	2.18	2.61	2.91	3.61	16.30104	15.30039	13.08723
Apr-2544	2.14	2.60	2.87	3.67	16.86814	15.86748	14.06885
May-2544	2.25	2.70	2.98	3.87	17.17433	16.1649	14.53885
Jun-2544	3.16	3.92	4.31	4.90	15.96147	14.96082	14.33885
Jul-2544	3.39	3.92	4.36	4.96	14.95911	13.95845	13.8582
Aug-2544	3.39	3.92	4.61	5.51	15.14	14.14	13.92
Sep-2544	3.24	3.66	4.26	5.28	16.15	15.15	14.01667
Oct-2544	2.88	3.09	3.49	4.54	14.46419	13.46419	13.17387
Nov-2544	2.72	2.98	3.29	4.05	13.27	12.27	12.21
Dec-2544	2.59	2.78	2.95	3.58	13.63839	12.63839	11.24161
Jan-2545	2.29	2.49	2.70	3.40	13.55774	12.55774	11.48032
Feb-2545	2.20	2.42	2.78	3.62	14.01143	13.01143	11.82929
Mar-2545	2.24	2.62	3.05	4.10	14.87065	13.87065	12.32871
Apr-2545	2.17	2.55	2.91	3.89	16.02	15.02	13.42
May-2545	2.15	2.52	2.82	3.66	16.06097	15.06097	13.47065
Jun-2545	2.14	2.36	2.67	3.61	15.31581	14.31581	12.91581
Jul-2545	2.14	2.34	2.64	3.49	15.05452	14.05452	12.79
Aug-2545	2.04	2.19	2.45	3.25	15.23516	14.23516	13.11903
Sep-2545	1.98	2.09	2.23	2.90	15.78	14.78	13.78
Oct-2545	2.00	2.14	2.28	2.82	16.32871	15.32871	14.49968
Nov-2545	1.85	1.95	2.06	2.51	15.48667	14.48667	13.89667
Dec-2545	1.79	1.90	2.02	2.47	15.77387	14.77387	13.94484
Jan-2546	1.67	1.73	1.84	2.19	16.79645	15.79645	14.65452
Feb-2546	1.55	1.69	1.80	2.16	17.065	16.065	14.865
Mar-2546	1.55	1.66	1.78	2.16	16.99	15.99	14.79
Apr-2546	1.67	1.72	1.78	2.12	16.86	15.86	14.66
May-2546	1.64	1.69	1.74	1.98	16.24806	15.24806	14.00935
Jun-2546	1.55	1.61	1.65	1.79	15.40667	14.40667	12.84
Jul-2546	1.21	1.28	1.40	1.73	16.34161	15.34161	13.02871
Aug-2546	1.22	1.31	1.43	1.89	17.05	16.14882	13.55471
Sep-2546	1.23	1.34	1.52	2.08	16.36	15.44333	13.62667

เดือน – ปี	Government Bond Yield				Gasoline Octane 95 Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)	Gasoline Octane 91 Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)	High Speed Diesel: Price: Bangkok: Retail Price (Baht per litre)
Oct-2546	1.30	1.47	1.74	2.51	16.32226	15.42226	13.75774
Nov-2546	1.48	2.03	2.51	3.36	16.59	15.78	14.08
Dec-2546	1.32	1.83	2.24	2.99	17.04806	16.24806	14.39
Jan-2547	1.35	1.60	1.90	2.76	17.10935	16.30935	14.53194
Feb-2547	1.36	1.54	1.80	2.55	16.99	16.19	14.59
Mar-2547	1.30	1.45	1.70	2.44	16.99	16.19	14.59
Apr-2547	1.37	1.59	1.88	3.03	16.99	16.19	14.59
May-2547	1.44	2.05	2.49	3.55	17.47387	16.67387	14.59
Jun-2547	1.49	1.96	2.47	3.61	18.31	17.51	14.59
Jul-2547	1.70	2.15	2.68	3.60	18.84806	18.04806	14.59
Aug-2547	1.83	2.33	2.81	3.73	20.75	19.95	14.59
Sep-2547	1.86	2.27	2.77	3.68	21.79	20.99	14.59
Oct-2547	2.02	2.37	2.89	3.81	22.02226	21.2029	14.59
Nov-2547	2.34	2.59	3.07	4.02	21.61667	20.81667	14.59
Dec-2547	2.37	2.73	3.15	4.01	20.17	19.37	14.59
Jan-2548	2.50	2.88	3.28	4.11	19.37	18.57	14.59
Feb-2548	2.46	2.94	3.33	4.08	20.13	19.3	14.76
Mar-2548	2.54	2.96	3.29	3.90	21.91	21.11	16.06
Apr-2548	2.61	2.97	3.26	3.74	22.74	21.98	18.19
May-2548	2.86	3.13	3.30	3.65	22.4	21.6	18.19
Jun-2548	2.86	3.14	3.32	3.56	23.17	22.37	19.37
Jul-2548	3.12	3.45	3.61	3.88	25.56	24.75	22.49
Aug-2548	3.44	3.96	4.25	4.45	26.05	25.25	22.9
Sep-2548	3.50	4.22	4.57	4.78	27.35	26.55	23.84
Oct-2548	4.01	4.80	5.12	5.52	27.17	26.37	24.05
Nov-2548	4.28	5.21	5.52	5.95	25.44	24.64	22.94
Dec-2548	4.40	5.07	5.28	5.49	25.46	24.66	23.01
Jan-2549	4.47	4.89	5.02	5.20	26.67	25.92	24.17
Feb-2549	4.47	4.93	5.01	5.15	26.51	25.71	24.42
Mar-2549	4.67	5.01	5.06	5.15	26.89	26.09	25.35
Apr-2549	5.16	5.37	5.43	5.52	27.94	27.14	26.19
May-2549	5.05	5.27	5.31	5.38	28.99	28.19	26.34
Jun-2549	5.15	5.35	5.40	5.46	29.62	28.82	27.26
Jul-2549	5.21	5.36	5.41	5.48	29.97	29.17	27.73
Aug-2549	5.14	5.26	5.29	5.34	29.65	28.92	27.54

เดือน – ปี	Natural Rate of Unemployment			
	adaptive expectations & linear form	adaptive expectations & quasiconvex form	expected inflation with Factor Analysis & linear form	expected inflation with Factor Analysis & quasiconvex form
Jan-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Sep-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Oct-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Nov-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Dec-2544	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jan-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Sep-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Oct-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Nov-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Dec-2545	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jan-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Sep-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692

เดือน – ปี	Natural Rate of Unemployment			
	adaptive expectations & linear form	adaptive expectations & quasiconvex form	expected inflation with Factor Analysis & linear form	expected inflation with Factor Analysis & quasiconvex form
Oct-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Nov-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Dec-2546	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jan-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Sep-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Oct-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Nov-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Dec-2547	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jan-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Sep-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Oct-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Nov-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Dec-2548	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jan-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Feb-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Mar-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Apr-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
May-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jun-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Jul-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692
Aug-2549	1.952219	1.804854	1.031103	0.979692

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบ Granger Causality test

นำตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันทีละคู่ โดยใช้ Granger Causality test ตั้งแต่ความล่าช้าเท่ากับ 1 ถึง 12 เพื่อทดสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในสองทิศทางอันเป็นการบ่งชี้ถึงความจำเป็นในการใช้ VAR model ในการศึกษา อีกทั้งยังใช้ความสัมพันธ์ที่พบเป็นเกณฑ์ในการใส่จำนวนความล่าช้าของตัวแปรอิสระบางตัวแปรเพิ่มเติมในแบบจำลอง ซึ่งทำการพิจารณาใน 4 กรณีที่ทำการศึกษา ดังนี้

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ(PPI) และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU1 = U-U*) ซึ่งจะนำตัวแปรมาทดสอบ Granger Causality test ทีละคู่ ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

Null Hypothesis	จำนวนความล่าช้า	F-Statistic	P-Value	Decision (a)
PC does not Granger Cause PPI	3	2.98290	0.03856	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 3
PPI does not Granger Cause PC	4	2.25635	0.07471	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 4
PC does not Granger Cause RU1	12	1.55218	0.15844	Accept ทุกความล่าช้า
RU1does not Granger Cause PC	5	2.63594	0.03376	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 5
PPI does not Granger Cause RU1	1	7.05415	0.00997	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1
RU1 does not Granger Cause PPI	12	1.28552	0.27553	Accept ทุกความล่าช้า

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (a) ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10

กรณีที่โประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ(PPI) และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU2 $=\frac{U-U^*}{U}$) ซึ่งจะนำตัวแปรมาทดสอบ Granger Causality test ทีละคู่ ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

Null Hypothesis	จำนวนความล่าช้า	F-Statistic	P-Value	Decision (a)
PC does not Granger Cause PPI	3	2.98290	0.03856	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 3
PPI does not Granger Cause PC	4	2.25635	0.07471	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 4
PC does not Granger Cause RU2	12	1.4826	0.18362	Accept ทุกความล่าช้า
RU2 does not Granger Cause PC	5	3.70761	0.00605	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 5
PPI does not Granger Cause RU2	1	6.20006	0.01538	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1
RU2 does not Granger Cause PPI	12	1.79724	0.17822	Accept ทุกความล่าช้า

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (a) ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง(linear)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) First Difference ของตัวแปร Factor Score ที่ประมาณขึ้นแทนการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อในลักษณะที่ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis (DF) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ(PPI) และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU3 =U-U*) ซึ่งจะนำตัวแปรมาทดสอบ Granger Causality test ทีละคู่(โดยที่จะทดสอบตัวแปร DF เป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อเพียงทิศทางเดียวตามทฤษฎี) ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

Null Hypothesis	จำนวนความล่าช้า	F-Statistic	P-Value	Decision (a)
PC does not Granger Cause PPI	3	2.98290	0.03856	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 3
PPI does not Granger Cause PC	4	2.25635	0.07471	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 4
PC does not Granger Cause RU3	12	1.55218	0.15844	Accept ทุกความล่าช้า
RU3 does not Granger Cause PC	5	2.63594	0.03376	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 5
PPI does not Granger Cause RU3	1	7.05415	0.00997	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1
RU3 does not Granger Cause PPI	12	1.28552	0.27553	Accept ทุกความล่าช้า
DF does not Granger Cause PC	1	7.76134	0.00704	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (a) ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10

กรณีที่ประชาชนคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานมีความสัมพันธ์มิใช่เชิงเส้นตรง (nonlinear : quasiconvex)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) First Difference ของตัวแปร Factor Score ที่ประมาณขึ้นแทนการคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อในลักษณะที่ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis (DF) อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ(PPI) และช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU4 $=\frac{U-U^*}{U}$) ซึ่งจะนำตัวแปรมาทดสอบ Granger Causality test ทีละคู่(โดยที่จะทดสอบตัวแปร DF เป็นตัวกำหนดอัตราเงินเฟ้อ เพียงทิศทางเดียวตามทฤษฎี) ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

Null Hypothesis	จำนวนความล่าช้า	F-Statistic	P-Value	Decision (a)
PC does not Granger Cause PPI	3	2.98290	0.03856	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 3
PPI does not Granger Cause PC	4	2.25635	0.07471	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 4
PC does not Granger Cause RU4	12	1.4826	0.18362	Accept ทุกความล่าช้า
RU4 does not Granger Cause PC	5	3.70761	0.00605	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 5
PPI does not Granger Cause RU4	2	5.16884	0.00844	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1
RU4 does not Granger Cause PPI	12	1.85633	0.17267	Accept ทุกความล่าช้า
DF does not Granger Cause PC	1	7.76134	0.00704	Reject ที่ความล่าช้าเท่ากับ 1

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ : (a) ที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10

เมื่อพิจารณา Granger Causality test ในทั้ง 4 กรณี สามารถสรุปผลความสัมพันธ์ที่พบได้ดังนี้

กรณี / ตัวแปร	adaptive expectations		ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis	
	linear form	quasiconvex form	linear form	quasiconvex form
PC cause PPI	พบที่ lag = 3	พบที่ lag = 3	พบที่ lag = 3	พบที่ lag = 3
PPI cause PC	พบที่ lag = 4	พบที่ lag = 4	พบที่ lag = 4	พบที่ lag = 4
PC cause RU	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
RU cause PC	พบที่ lag = 5	พบที่ lag = 5	พบที่ lag = 5	พบที่ lag = 5
PPI cause RU	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1
RU cause PPI	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
DF cause PC	-	-	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1

ภาคผนวก ค

ผลการประมาณ VAR model

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และ linear form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M02 2549M08
Included observations: 67 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	0.057987689	0.126863318	2.025911865
	0.131926577	0.532073797	1.415770039
	[0.43955]	[0.23843]	[1.43096]
RU1(-1)	0.007348108	0.55569599	0.224448273
	0.021772354	0.087810199	0.23365001
	[0.33750]	[6.32838]	[0.96062]
PPI(-1)	0.016978001	-0.14625436	0.201112672
	0.014203686	0.057284963	0.152426852
	[1.19532]	[-2.55310]	[1.31940]
C	0.06450682	0.216238641	0.336964004
	0.025365499	0.102301732	0.272209848
	[2.54309]	[2.11373]	[1.23788]
R-squared	0.038237019	0.409048722	0.100638133
Adj. R-squared	-0.007561218	0.380908185	0.057811377
Sum sq. resids	1.6764473	27.26899043	193.0682013
S.E. equation	0.16312656	0.657906618	1.750592649
F-statistic	0.834901551	14.53592448	2.349889261
Log likelihood	28.47964872	-64.95430761	-130.523634
Akaike AIC	-0.730735783	2.058337541	4.015630867
Schwarz SC	-0.599112343	2.189960981	4.147254307
Mean dependent	0.088076201	0.285398603	0.782370111
S.D. dependent	0.162513318	0.83615487	1.803500108

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.032499035
Determinant resid covariance	0.027018903
Log likelihood	-164.2308236
Akaike information criterion	5.260621601
Schwarz criterion	5.65549192

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M03 2549M08
Included observations: 66 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	0.053061687	0.084687437	2.263399923
	0.12801175	0.534616474	1.437044213
	[0.41451]	[0.15841]	[1.57504]
PC(-2)	0.326660124	-0.542464779	1.62030574
	0.129298005	0.539988273	1.451483561
	[2.52641]	[-1.00459]	[1.11631]
RU1(-1)	0.039663612	0.384635503	0.233562361
	0.030337733	0.126699714	0.340567678
	[1.30740]	[3.03580]	[0.68580]
RU1(-2)	-0.029680972	0.189779577	-0.004965641
	0.026836174	0.112076123	0.301259598
	[-1.10601]	[1.69331]	[-0.01648]
PPI(-1)	0.007833869	-0.133529976	0.210071114
	0.014174252	0.05919604	0.159118416
	[0.55268]	[-2.25572]	[1.32022]
PPI(-2)	0.007899088	-0.02037518	-0.252837615
	0.014719045	0.061471263	0.165234196
	[0.53666]	[-0.33146]	[-1.53018]
C	0.038341194	0.251826423	0.420490311
	0.027559035	0.115095015	0.309374353
	[1.39124]	[2.18799]	[1.35916]
R-squared	0.168623117	0.399003937	0.149073058
Adj. R-squared	0.084076315	0.337885693	0.062538115
Sum sq. resids	1.449028108	25.27329205	182.6069919
S.E. equation	0.156715661	0.654492844	1.759270804
F-statistic	1.994435191	6.528393373	1.722692041
Log likelihood	32.36919447	-61.97302472	-127.233431
Akaike AIC	-0.768763469	2.090091658	4.067679728
Schwarz SC	-0.53652736	2.322327767	4.299915837
Mean dependent	0.087878686	0.254979081	0.778259963
S.D. dependent	0.163750545	0.804337684	1.817004009

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.029862981
Determinant resid covariance	0.021333268
Log likelihood	-153.9827398
Akaike information criterion	5.302507268
Schwarz criterion	5.999215595

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M04 2549M08
Included observations: 65 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	-0.001135544	0.456508368	3.255563191
	0.135636728	0.534373588	1.488685517
	[-0.00837]	[0.85429]	[2.18687]
PC(-2)	0.300308343	-0.583544771	1.781396597
	0.130316667	0.513413925	1.430295007
	[2.30445]	[-1.13660]	[1.24547]
PC(-3)	-0.002359194	-0.223901048	-2.723144715
	0.137243283	0.540702997	1.506318312
	[-0.01719]	[-0.41409]	[-1.80781]
RU1(-1)	0.047544347	0.282460754	0.193770758
	0.03143124	0.123830945	0.344974637
	[1.51265]	[2.28102]	[0.56170]
RU1(-2)	0.000671396	-0.060478075	0.078533146
	0.032763491	0.129079672	0.359596811
	[0.02049]	[-0.46853]	[0.21839]
RU1(-3)	-0.027500859	0.348519039	0.005973635
	0.02767783	0.109043484	0.303778966
	[-0.99361]	[3.19615]	[0.01966]
PPI(-1)	0.009991195	-0.131270237	0.196784641
	0.01422763	0.056053178	0.156155837
	[0.70224]	[-2.34189]	[1.26018]
PPI(-2)	0.005538073	-0.024925237	-0.149454366
	0.015115033	0.059549316	0.165895558
	[0.36640]	[-0.41856]	[-0.90089]
PPI(-3)	0.0295023	-0.098213027	-0.131598824
	0.015149988	0.05968703	0.166279207
	[1.94735]	[-1.64547]	[-0.79143]
C	0.018611115	0.302854116	0.616291689
	0.029722029	0.117097098	0.326215139
	[0.62617]	[2.58635]	[1.88922]
R-squared	0.229982535	0.463537832	0.232445495
Adj. R-squared	0.103979677	0.375753114	0.106845667
Sum sq. resids	1.336045131	20.73750412	160.94313
S.E. equation	0.155858043	0.614040332	1.710625245
F-statistic	1.825216814	5.280393227	1.850683227
Log likelihood	34.02088348	-55.10159149	-121.6975761
Akaike AIC	-0.739104107	2.003125892	4.052233111
Schwarz SC	-0.404582989	2.33764701	4.386754229
Mean dependent	0.089230665	0.226842302	0.812107054
S.D. dependent	0.164653243	0.777174792	1.810054378

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.023395058
Determinant resid covariance	0.014173338
Log likelihood	-138.3602508
Akaike information criterion	5.180315408
Schwarz criterion	6.183878763

นำแบบจำลองความล่าช้าเท่ากับ 1 มาใส่ความล่าช้าของตัวแปรอิสระตามผล Granger Causality test

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	-0.001108199	0.453591725	3.179695153
	0.139262219	0.618623864	1.773256975
	[-0.00796]	[0.73323]	[1.79314]
RU1(-1)	0.03133203	0.212626616	0.171233262
	0.031043299	0.137899034	0.395281266
	[1.00930]	[1.54190]	[0.43319]
PPI(-1)	0.018275803	-0.139607481	0.187244764
	0.01343813	0.059694207	0.17111071
	[1.36000]	[-2.33871]	[1.09429]
C	0.024120365	0.385296367	0.779250922
	0.028481052	0.126517148	0.36265561
	[0.84689]	[3.04541]	[2.14874]
PC(-2)	0.302221812	-0.379966955	1.975594219
	0.118605738	0.526864649	1.510233387
	[2.54812]	[-0.72119]	[1.30814]
PC(-3)	-0.067761547	-0.268500998	-2.563043676
	0.124537273	0.553213427	1.585760952
	[-0.54411]	[-0.48535]	[-1.61629]
RU1(-2)	0.011301559	-0.050759771	0.098382808
	0.030478263	0.135389059	0.388086537
	[0.37081]	[-0.37492]	[0.25351]
RU1(-3)	-0.055671416	0.255135163	-0.075531586
	0.029256535	0.12996196	0.372530008
	[-1.90287]	[1.96315]	[-0.20275]
RU1(-4)	0.04731647	0.122454679	-0.119291347
	0.031193076	0.138564367	0.397188412
	[1.51689]	[0.88374]	[-0.30034]
RU1(-5)	-0.063211974	-0.109957277	-0.140035349
	0.025778746	0.114513092	0.328246533
	[-2.45210]	[-0.96022]	[-0.42662]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PPI(-2)	0.003782136	-0.021875173	-0.136472958
	0.014112766	0.062691046	0.179701012
	[0.26799]	[-0.34894]	[-0.75944]
PPI(-3)	0.021338304	-0.101901652	-0.137805013
	0.013654215	0.060654092	0.173862178
	[1.56276]	[-1.68005]	[-0.79261]
PPI(-4)	0.01367664	-0.073203633	-0.113809527
	0.014267495	0.063378374	0.181671206
	[0.95859]	[-1.15503]	[-0.62646]
R-squared	0.388868286	0.391387758	0.237844241
Adj. R-squared	0.242196675	0.245320819	0.054926859
Sum sq. resids	0.944361182	18.63480475	153.1139857
S.E. equation	0.137430796	0.610488407	1.74993706
F-statistic	2.651285297	2.679509562	1.300282337
Log likelihood	42.9188856	-51.02285986	-117.366635
Akaike AIC	-0.949805892	2.032471741	4.138623335
Schwarz SC	-0.507571742	2.474705891	4.580857485
Mean dependent	0.080856154	0.164256496	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.019465607
Determinant resid covariance	0.009730974
Log likelihood	-122.2574832
Akaike information criterion	5.11928518
Schwarz criterion	6.445987629

ตัด PC(-2) RU1(-2) PPI(-2) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	0.001431529	0.399741425	2.860196901
	0.141613057	0.5915762	1.70944127
	[0.01011]	[0.67572]	[1.67318]
RU1(-1)	0.028565737	0.220087314	0.255745361
	0.030362323	0.126835956	0.366510043
	[0.94083]	[1.73521]	[0.69779]
PPI(-1)	0.028149328	-0.155700885	0.228818826
	0.013506775	0.056423373	0.163043143
	[2.08409]	[-2.75951]	[1.40343]
C	0.036049581	0.356176334	0.765869775
	0.0285052	0.119077989	0.344092322
	[1.26467]	[2.99112]	[2.22577]

PC(-3)	-0.068973101	-0.276132479	-2.611116167
	0.129861061	0.54248326	1.567580427
	[-0.53113]	[-0.50902]	[-1.66570]
RU1(-3)	-0.041510162	0.223362096	-0.00704644
	0.028868501	0.120595644	0.348477797
	[-1.43791]	[1.85216]	[-0.02022]
RU1(-4)	0.041405074	0.122835462	-0.226086488
	0.031632673	0.132142734	0.381844711
	[1.30893]	[0.92957]	[-0.59209]
RU1(-5)	-0.059702462	-0.120663931	-0.089881381
	0.025629798	0.107066247	0.309382732
	[-2.32942]	[-1.12700]	[-0.29052]
PPI(-3)	0.025638402	-0.104575056	-0.129716153
	0.013450957	0.0561902	0.162369357
	[1.90607]	[-1.86109]	[-0.79890]
PPI(-4)	0.020500188	-0.07913305	-0.058144159
	0.014446016	0.060346972	0.174380924
	[1.41909]	[-1.31130]	[-0.33343]
R-squared	0.294388335	0.378559312	0.20913983
Adj. R-squared	0.174567486	0.273031648	0.07484282
Sum sq. resids	1.090357857	19.02759274	158.8805848
S.E. equation	0.143432178	0.59917542	1.731400267
F-statistic	2.456904106	3.587299267	1.557293275
Log likelihood	38.39068091	-51.67992214	-118.5311974
Akaike AIC	-0.901291457	1.958092766	4.080355472
Schwarz SC	-0.561111342	2.298272882	4.420535587
Mean dependent	0.080856154	0.164256496	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.019756082
Determinant resid covariance	0.011762694
Log likelihood	-128.2304798
Akaike information criterion	5.023189835
Schwarz criterion	6.043730181

ตัด RU1(-4) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	-0.048947292	0.250283757	3.135283256
	0.137179571	0.568591062	1.63517175
	[-0.35681]	[0.44018]	[1.91740]

RU1(-1)	0.039982325	0.253956637	0.193406716
	0.029274032	0.121336965	0.348944593
	[1.36579]	[2.09299]	[0.55426]
PPI(-1)	0.027645174	-0.157196546	0.231571685
	0.013590161	0.056329409	0.161993856
	[2.03421]	[-2.79067]	[1.42951]
C	0.034922909	0.352833863	0.772021807
	0.028679766	0.118873815	0.34186099
	[1.21768]	[2.96814]	[2.25829]
PC(-3)	-0.029900466	-0.160216609	-2.824466706
	0.127215644	0.527291914	1.516402383
	[-0.23504]	[-0.30385]	[-1.86261]
RU1(-3)	-0.027976197	0.263512992	-0.08094672
	0.02713075	0.112453347	0.323396811
	[-1.03116]	[2.34331]	[-0.25030]
RU1(-5)	-0.047083893	-0.083228719	-0.158783272
	0.023903971	0.099078776	0.284933807
	[-1.96971]	[-0.84003]	[-0.55726]
PPI(-3)	0.026843121	-0.101001044	-0.136294349
	0.013507772	0.055987917	0.161011783
	[1.98724]	[-1.80398]	[-0.84649]
PPI(-4)	0.024988195	-0.065818587	-0.082650276
	0.014125593	0.058548705	0.168376175
	[1.76900]	[-1.12417]	[-0.49087]
R-squared	0.271578339	0.368427555	0.203908652
Adj. R-squared	0.163664018	0.274861267	0.085969194
Sum sq. resids	1.125605374	19.33781212	159.9315071
S.E. equation	0.144376397	0.598420949	1.720957459
F-statistic	2.516610752	3.93761003	1.728926471
Log likelihood	37.38850685	-52.18934585	-118.7388694
Akaike AIC	-0.90122244	1.942518916	4.055202202
Schwarz SC	-0.595060336	2.24868102	4.361364306
Mean dependent	0.080856154	0.164256496	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.020034901
Determinant resid covariance	0.01261673
Log likelihood	-130.4383396
Akaike information criterion	4.998042526
Schwarz criterion	5.916528837

ตัด RU1(-3) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Date: 05/01/07 Time: 16:57
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	-0.028134567	0.054244828	3.195503088
	0.135764642	0.584914202	1.603534043
	[-0.20723]	[0.09274]	[1.99279]
RU1(-1)	0.037744462	0.275035482	0.186931652
	0.029210269	0.125846471	0.345006328
	[1.29216]	[2.18548]	[0.54182]
PPI(-1)	0.02567555	-0.138644291	0.225872747
	0.013462999	0.058002578	0.159013251
	[1.90712]	[-2.39031]	[1.42046]
C	0.030394055	0.395491981	0.758917956
	0.028357782	0.122173706	0.334937493
	[1.07181]	[3.23713]	[2.26585]
PC(-3)	-0.033979382	-0.121796544	-2.836268698
	0.127227276	0.548132705	1.502698088
	[-0.26708]	[-0.22220]	[-1.88745]
RU1(-5)	-0.057238746	0.012421728	-0.188165466
	0.021793651	0.093893491	0.257407683
	[-2.62640]	[0.13230]	[-0.73100]
PPI(-3)	0.024880064	-0.082510644	-0.141974286
	0.01338064	0.05764775	0.158040493
	[1.85941]	[-1.43129]	[-0.89834]
PPI(-4)	0.028441054	-0.098341713	-0.072659724
	0.013730862	0.059156612	0.162177017
	[2.07132]	[-1.66240]	[-0.44803]
R-squared	0.257235244	0.304204833	0.202985026
Adj. R-squared	0.162701548	0.215649084	0.101546757
Sum sq. resids	1.147769273	21.30421667	160.1170598
S.E. equation	0.144459448	0.622373999	1.706229548
F-statistic	2.721095808	3.435178832	2.001069494
Log likelihood	36.77427907	-55.23988972	-118.7753945
Akaike AIC	-0.913469177	2.007615547	4.024615699
Schwarz SC	-0.641325085	2.279759639	4.296759792
Mean dependent	0.080856154	0.164256496	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.021369917
Determinant resid covariance	0.014219007
Log likelihood	-134.2043478
Akaike information criterion	5.022360248
Schwarz criterion	5.838792525

ตัด PPI(-3) ออกจากสมการ ได้สมการที่เหมาะสมที่สุดคือ

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU1	PPI
PC(-1)	-0.025288842	0.04480745	3.179264394
	0.138702665	0.590327504	1.600666955
	[-0.18232]	[0.07590]	[1.98621]
RU1(-1)	0.030045938	0.300566373	0.230862106
	0.029542975	0.125736809	0.340934064
	[1.01702]	[2.39044]	[0.67715]
PPI(-1)	0.025941887	-0.139527553	0.224352938
	0.013754441	0.058539791	0.15873004
	[1.88607]	[-2.38347]	[1.41342]
C	0.045251604	0.346219361	0.67413562
	0.02779933	0.118315744	0.320811923
	[1.62779]	[2.92623]	[2.10134]
PC(-3)	0.02918277	-0.331263443	-3.196693876
	0.125269963	0.533157058	1.445649881
	[0.23296]	[-0.62132]	[-2.21125]
RU1(-5)	-0.055323065	0.006068684	-0.199097011
	0.022241798	0.094662531	0.256676479
	[-2.48735]	[0.06411]	[-0.77567]
PPI(-4)	0.030930648	-0.10659804	-0.086866207
	0.013962041	0.059423348	0.161125796
	[2.21534]	[-1.79387]	[-0.53912]
R-squared	0.210543742	0.278288476	0.191290398
Adj. R-squared	0.125959143	0.200962241	0.104642941
Sum sq. resids	1.219920072	22.09773711	162.466463
S.E. equation	0.14759501	0.6281739	1.703287069
F-statistic	2.489149856	3.598888229	2.207686225
Log likelihood	34.8538801	-56.39185074	-119.234237
Akaike AIC	-0.884250162	2.012439706	4.007436095
Schwarz SC	-0.646124081	2.250565787	4.245562176
Mean dependent	0.080856154	0.164256496	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.022971066
Determinant resid covariance	0.016133314
Log likelihood	-138.1830108
Akaike information criterion	5.053428915
Schwarz criterion	5.767807158

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และ quasiconvex form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M02 2549M08
Included observations: 67 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	0.061503189	0.022357223	2.237451073
	0.132840315	0.198360093	1.408287828
	[0.46299]	[0.11271]	[1.58877]
RU2(-1)	0.024485395	0.595934297	1.129918783
	0.067117348	0.100221106	0.71153508
	[0.36481]	[5.94620]	[1.58800]
PPI(-1)	0.016618182	-0.050210519	0.17408326
	0.014342433	0.021416437	0.152049271
	[1.15867]	[-2.34449]	[1.14491]
C	0.064561472	0.072003416	0.30470579
	0.025201754	0.037631816	0.267172833
	[2.56178]	[1.91337]	[1.14048]
R-squared	0.038529288	0.377685448	0.122585751
Adj. R-squared	-0.007255032	0.348051422	0.08080412
Sum sq. resids	1.675937847	3.736859057	188.3566527
S.E. equation	0.163101772	0.243547168	1.729100384
F-statistic	0.841538941	12.74499269	2.933962805
Log likelihood	28.48983053	1.627101206	-129.6959748
Akaike AIC	-0.731039717	0.0708328	3.99092462
Schwarz SC	-0.599416277	0.20245624	4.12254806
Mean dependent	0.088076201	0.089012839	0.782370111
S.D. dependent	0.162513318	0.301631305	1.803500108

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.004200268
Determinant resid covariance	0.003492
Log likelihood	-95.68774566
Akaike information criterion	3.214559572
Schwarz criterion	3.609429892

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M03 2549M08
Included observations: 66 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	0.067991686	0.011201599	2.527331844
	0.129819405	0.200790494	1.434052975
	[0.52374]	[0.05579]	[1.76237]

PC(-2)	0.333628573	-0.3160919	1.747876227
	0.13080664	0.202317441	1.444958484
	[2.55055]	[-1.56236]	[1.20964]
RU2(-1)	0.103569237	0.499394345	1.332320986
	0.083856752	0.129700476	0.926325496
	[1.23507]	[3.85037]	[1.43829]
RU2(-2)	-0.070035618	0.080218654	-0.360810256
	0.083061854	0.128471016	0.917544642
	[-0.84317]	[0.62441]	[-0.39323]
PPI(-1)	0.005618265	-0.043063273	0.169006313
	0.014506426	0.022436958	0.160245564
	[0.38729]	[-1.91930]	[1.05467]
PPI(-2)	0.006837291	-0.001223249	-0.224720887
	0.014709319	0.02275077	0.162486824
	[0.46483]	[-0.05377]	[-1.38301]
C	0.038514342	0.092335492	0.378231123
	0.027416843	0.042405382	0.30286077
	[1.40477]	[2.17745]	[1.24886]
R-squared	0.164380161	0.395656463	0.171841162
Adj. R-squared	0.079401873	0.334197798	0.087621619
Sum sq. resids	1.456423263	3.484132609	177.7210084
S.E. equation	0.157115054	0.243008426	1.735574972
F-statistic	1.934378343	6.437765345	2.040395331
Log likelihood	32.20120634	3.417434505	-126.3384279
Akaike AIC	-0.76367292	0.108562591	4.040558422
Schwarz SC	-0.531436811	0.3407987	4.272794531
Mean dependent	0.087878686	0.081651534	0.778259963
S.D. dependent	0.163750545	0.297816475	1.817004009

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.003918509
Determinant resid covariance	0.002799272
Log likelihood	-86.9627665
Akaike information criterion	3.271598985
Schwarz criterion	3.968307312

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M04 2549M08
Included observations: 65 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	0.010891436	0.110179392	3.460820173
	0.133404947	0.203072897	1.477158322
	[0.08164]	[0.54256]	[2.34289]
PC(-2)	0.332683433	-0.351056218	1.862487789
	0.130240625	0.198256073	1.442120599
	[2.55438]	[-1.77072]	[1.29149]

PC(-3)	-0.000366674	-0.035828625	-2.451671483
	0.137974161	0.210028288	1.527752045
	[-0.00266]	[-0.17059]	[-1.60476]
RU2(-1)	0.126929509	0.447112939	1.192487555
	0.084891505	0.129224323	0.939981585
	[1.49520]	[3.45998]	[1.26863]
RU2(-2)	0.033329106	-0.125595004	-0.425939835
	0.093786863	0.142765096	1.038477573
	[0.35537]	[-0.87973]	[-0.41016]
RU2(-3)	-0.139950044	0.311016643	0.022483113
	0.081880914	0.124641513	0.906646093
	[-1.70919]	[2.49529]	[0.02480]
PPI(-1)	0.006528652	-0.041853388	0.159694694
	0.01434192	0.021831689	0.158804356
	[0.45521]	[-1.91709]	[1.00561]
PPI(-2)	0.002628669	0.004441974	-0.119425681
	0.014881778	0.022653476	0.164782065
	[0.17664]	[0.19608]	[-0.72475]
PPI(-3)	0.031882624	-0.042289279	-0.152179024
	0.014750712	0.022453963	0.163330802
	[2.16143]	[-1.88338]	[-0.93172]
C	0.022596024	0.109183094	0.607904431
	0.029024919	0.044182577	0.321385387
	[0.77850]	[2.47118]	[1.89151]
R-squared	0.255581496	0.459732707	0.244760466
Adj. R-squared	0.133767559	0.371325331	0.121175816
Sum sq. resids	1.291628778	2.992938346	158.3608899
S.E. equation	0.153245423	0.233274647	1.696846754
F-statistic	2.098130167	5.200162376	1.98050862
Log likelihood	35.11970245	7.808275816	-121.1719038
Akaike AIC	-0.772913921	0.067437667	4.036058579
Schwarz SC	-0.438392803	0.401958786	4.370579698
Mean dependent	0.089230665	0.074402772	0.812107054
S.D. dependent	0.164653243	0.294208056	1.810054378

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.003163717
Determinant resid covariance	0.001916663
Log likelihood	-73.33499438
Akaike information criterion	3.179538288
Schwarz criterion	4.183101644

นำแบบจำลองความล่าช้าเท่ากับ 1 มาใส่ความล่าช้าของตัวแปรอิสระตามผล Granger Causality test

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	0.034789065	0.141109503	3.23566627
	0.133537193	0.237876263	1.730399987
	[0.26052]	[0.59321]	[1.86989]
RU2(-1)	0.07754864	0.392813245	1.254765085
	0.080375929	0.143177531	1.041526356
	[0.96482]	[2.74354]	[1.20474]
PPI(-1)	0.011380661	-0.04565837	0.136442764
	0.013351281	0.023783283	0.173008403
	[0.85240]	[-1.91977]	[0.78865]
C	0.031802052	0.138469244	0.768805278
	0.027632018	0.04922225	0.358060866
	[1.15091]	[2.81314]	[2.14714]
PC(-2)	0.314938462	-0.300696143	1.904417678
	0.11588135	0.206425056	1.501612266
	[2.71777]	[-1.45668]	[1.26825]
PC(-3)	-0.076216126	-0.047150376	-2.065368308
	0.125359886	0.223309631	1.624436911
	[-0.60798]	[-0.21114]	[-1.27144]
RU2(-2)	0.069413397	-0.110311083	-0.423006969
	0.084247572	0.150074277	1.091695837
	[0.82392]	[-0.73504]	[-0.38748]
RU2(-3)	-0.19591799	0.253524755	0.29202004
	0.082749495	0.147405679	1.07228347
	[-2.36760]	[1.71991]	[0.27233]
RU2(-4)	0.174271417	0.06546595	-0.781707659
	0.088405458	0.15748092	1.1455745
	[1.97127]	[0.41571]	[-0.68237]
RU2(-5)	-0.235837589	-0.086702503	-0.544564992
	0.073448085	0.130836628	0.951754061
	[-3.21094]	[-0.66268]	[-0.57217]
PPI(-2)	0.001352263	0.004577486	-0.111252375
	0.013487418	0.024025791	0.174772497
	[0.10026]	[0.19052]	[-0.63656]
PPI(-3)	0.022347156	-0.04249814	-0.174872392
	0.013081348	0.023302439	0.169510564
	[1.70832]	[-1.82376]	[-1.03163]

PPI(-4)	0.011485367	-0.029342688	-0.064908513
	0.013753864	0.024500424	0.178225155
	[0.83506]	[-1.19764]	[-0.36419]
R-squared	0.427910181	0.443745974	0.261101269
Adj. R-squared	0.290608624	0.310245007	0.083765573
Sum sq. resids	0.884031062	2.805209213	148.4417436
S.E. equation	0.132968497	0.236863218	1.723030723
F-statistic	3.116571956	3.323915816	1.472355964
Log likelihood	44.99840537	8.624057537	-116.390448
Akaike AIC	-1.015822393	0.138918808	4.107633268
Schwarz SC	-0.573588243	0.581152958	4.549867418
Mean dependent	0.080856154	0.058830533	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.285200446	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.002596216
Determinant resid covariance	0.001297864
Log likelihood	-58.7977632
Akaike information criterion	3.104690895
Schwarz criterion	4.431393345

ตัด PC(-2) RU2(-2) PPI(-2) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	0.036905472	0.141147418	2.89811109
	0.138083231	0.232809313	1.688234975
	[0.26727]	[0.60628]	[1.71665]
RU2(-1)	0.076454335	0.372988259	1.09649271
	0.076632298	0.129202601	0.936922784
	[0.99768]	[2.88685]	[1.17031]
PPI(-1)	0.02195936	-0.054911331	0.180027662
	0.013470603	0.022711534	0.164694465
	[1.63017]	[-2.41777]	[1.09310]
C	0.044727125	0.128689448	0.761774891
	0.027965413	0.047149886	0.341911093
	[1.59937]	[2.72937]	[2.22799]
PC(-3)	-0.078191443	-0.045414563	-2.210824162
	0.131477788	0.221672489	1.607475426
	[-0.59471]	[-0.20487]	[-1.37534]
RU2(-3)	-0.13368004	0.178920617	0.233519148
	0.077566328	0.130777383	0.948342443
	[-1.72343]	[1.36813]	[0.24624]

RU2(-4)	0.149155629	0.09719495	-0.875724275
	0.091486963	0.154247672	1.118539082
	[1.63035]	[0.63012]	[-0.78292]
RU2(-5)	-0.224777667	-0.107571284	-0.59308507
	0.074984019	0.126423592	0.916770582
	[-2.99767]	[-0.85088]	[-0.64693]
PPI(-3)	0.024943484	-0.042773878	-0.146101683
	0.013211862	0.022275294	0.161531038
	[1.88796]	[-1.92024]	[-0.90448]
PPI(-4)	0.018806223	-0.036704868	-0.016359539
	0.014124887	0.023814661	0.172693879
	[1.33142]	[-1.54127]	[-0.09473]
R-squared	0.329224221	0.415738313	0.228753051
Adj. R-squared	0.2153189	0.316524064	0.097786588
Sum sq. resids	1.03652714	2.946452863	154.9403687
S.E. equation	0.139846758	0.235782633	1.70979624
F-statistic	2.890332235	4.190308525	1.746653656
Log likelihood	39.98552952	7.076654518	-117.7401518
Akaike AIC	-0.951921572	0.092804618	4.055242916
Schwarz SC	-0.611741457	0.432984734	4.395423031
Mean dependent	0.080856154	0.058830533	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.285200446	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.002787807
Determinant resid covariance	0.001659849
Log likelihood	-66.54698548
Akaike information criterion	3.064983666
Schwarz criterion	4.085524012

ตัด RU2(-4) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	-0.030066842	0.09750595	3.291319724
	0.133840057	0.221024407	1.606012873
	[-0.22465]	[0.44115]	[2.04937]
RU2(-1)	0.110030581	0.394867699	0.899359461
	0.074937732	0.123752695	0.899214814
	[1.46829]	[3.19078]	[1.00016]
PPI(-1)	0.021506506	-0.055206426	0.182686467
	0.013672935	0.022579581	0.164068297
	[1.57293]	[-2.44497]	[1.11348]

C	0.041635939	0.126675125	0.779923897
	0.028326168	0.046778033	0.339899669
	[1.46988]	[2.70800]	[2.29457]
PC(-3)	-0.01748375	-0.005855337	-2.567251881
	0.12801595	0.211406436	1.536126536
	[-0.13657]	[-0.02770]	[-1.67125]
RU2(-3)	-0.078328522	0.214989574	-0.091461331
	0.070804137	0.116926448	0.849613771
	[-1.10627]	[1.83867]	[-0.10765]
RU2(-5)	-0.173679506	-0.07427396	-0.893093194
	0.069157558	0.114207276	0.829855658
	[-2.51136]	[-0.65034]	[-1.07620]
PPI(-3)	0.025181843	-0.042618555	-0.14750114
	0.013412338	0.022149229	0.160941263
	[1.87751]	[-1.92416]	[-0.91649]
PPI(-4)	0.026049747	-0.031984738	-0.058887802
	0.013612223	0.022479321	0.163339784
	[1.91370]	[-1.42285]	[-0.36052]
R-squared	0.295583726	0.411361261	0.219833356
Adj. R-squared	0.191225759	0.324155521	0.104253112
Sum sq. resids	1.08851066	2.968526494	156.7322992
S.E. equation	0.14197748	0.234462604	1.703657825
F-statistic	2.832402121	4.717135186	1.901997684
Log likelihood	38.44409093	6.841548839	-118.102368
Akaike AIC	-0.934733045	0.068522259	4.034995809
Schwarz SC	-0.628570942	0.374684363	4.341157912
Mean dependent	0.080856154	0.058830533	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.285200446	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.002899021
Determinant resid covariance	0.001825623
Log likelihood	-69.54560513
Akaike information criterion	3.064939845
Schwarz criterion	3.983426157

ตัด RU2(-3) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	-0.021407602	0.073738793	3.3014308
	0.133882577	0.225370935	1.58879246
	[-0.15990]	[0.32719]	[2.07795]

RU2(-1)	0.096659644	0.431567127	0.88374671
	0.074106948	0.124747765	0.879431538
	[1.30433]	[3.45952]	[1.00491]
PPI(-1)	0.020883636	-0.053496826	0.181959165
	0.013689109	0.02304353	0.16244946
	[1.52557]	[-2.32156]	[1.12010]
C	0.037512881	0.137991748	0.775109555
	0.028136991	0.04736434	0.333903336
	[1.33322]	[2.91341]	[2.32136]
PC(-3)	-0.008762314	-0.029793206	-2.557068181
	0.128032705	0.215523565	1.519371677
	[-0.06844]	[-0.13824]	[-1.68298]
RU2(-5)	-0.196091391	-0.012759693	-0.919262727
	0.066258107	0.111535434	0.786288868
	[-2.95951]	[-0.11440]	[-1.16912]
PPI(-3)	0.021822845	-0.033399059	-0.151423318
	0.013090688	0.022036181	0.155347974
	[1.66705]	[-1.51565]	[-0.97474]
PPI(-4)	0.028293234	-0.038142474	-0.056268164
	0.013487672	0.022704443	0.160059003
	[2.09771]	[-1.67996]	[-0.35155]
R-squared	0.279619119	0.37450898	0.219665929
Adj. R-squared	0.18793428	0.294901032	0.120350683
Sum sq. resids	1.113180227	3.154373881	156.7659346
S.E. equation	0.14226609	0.239483303	1.688280107
F-statistic	3.049785781	4.70441695	2.211804719
Log likelihood	37.73815725	4.928732646	-118.1091273
Akaike AIC	-0.944068484	0.097500551	4.003464358
Schwarz SC	-0.671924392	0.369644643	4.27560845
Mean dependent	0.080856154	0.058830533	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.285200446	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.002979067
Determinant resid covariance	0.001982197
Log likelihood	-72.13757019
Akaike information criterion	3.051986355
Schwarz criterion	3.868418632

ตัด PPI(-3) ออกจากสมการ ได้แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดคือ

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU2	PPI
PC(-1)	-0.017297436	0.067448335	3.272911375
	0.13596954	0.227927579	1.587815284
	[-0.12722]	[0.29592]	[2.06127]
RU2(-1)	0.089061191	0.44319628	0.936470495
	0.075132376	0.125945419	0.877375446
	[1.18539]	[3.51896]	[1.06735]
PPI(-1)	0.020753515	-0.053297681	0.182862042
	0.013904626	0.023308513	0.162374443
	[1.49256]	[-2.28662]	[1.12618]
C	0.050466753	0.118166326	0.685225845
	0.027468928	0.046046535	0.320774664
	[1.83723]	[2.56624]	[2.13616]
PC(-3)	0.048245828	-0.117042064	-2.952633568
	0.125325795	0.210085325	1.463520524
	[0.38496]	[-0.55712]	[-2.01749]
RU2(-5)	-0.199925536	-0.006891675	-0.892658542
	0.067261792	0.112751852	0.785464904
	[-2.97235]	[-0.06112]	[-1.13647]
PPI(-4)	0.03096947	-0.042238355	-0.074837904
	0.01360285	0.022802641	0.158850378
	[2.27669]	[-1.85234]	[-0.47112]
R-squared	0.243219467	0.348384107	0.206185857
Adj. R-squared	0.162135838	0.278568119	0.121134341
Sum sq. resids	1.16942738	3.286122561	159.4740261
S.E. equation	0.144508241	0.24224112	1.687527916
F-statistic	2.999612511	4.990033294	2.424246714
Log likelihood	36.18542076	3.639806399	-118.6486351
Akaike AIC	-0.926521294	0.106672813	3.988845559
Schwarz SC	-0.688395213	0.344798893	4.22697164
Mean dependent	0.080856154	0.058830533	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.285200446	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.003153045
Determinant resid covariance	0.002214484
Log likelihood	-75.62820394
Akaike information criterion	3.06756203
Schwarz criterion	3.781940272

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดย ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis และ linear form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M02 2549M08
Included observations: 67 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	0.057987689	0.126863318	2.025911865
	0.131926577	0.532073797	1.415770039
	[0.43955]	[0.23843]	[1.43096]
RU3(-1)	0.007348108	0.55569599	0.224448273
	0.021772354	0.087810199	0.23365001
	[0.33750]	[6.32838]	[0.96062]
PPI(-1)	0.016978001	-0.14625436	0.201112672
	0.014203686	0.057284963	0.152426852
	[1.19532]	[-2.55310]	[1.31940]
C	0.057738361	0.625494135	0.130221129
	0.036201424	0.14600416	0.388495573
	[1.59492]	[4.28408]	[0.33519]
R-squared	0.038237019	0.409048722	0.100638133
Adj. R-squared	-0.007561218	0.380908185	0.057811377
Sum sq. resids	1.6764473	27.26899043	193.0682013
S.E. equation	0.16312656	0.657906618	1.750592649
F-statistic	0.834901551	14.53592448	2.349889261
Log likelihood	28.47964872	-64.95430761	-130.523634
Akaike AIC	-0.730735783	2.058337541	4.015630867
Schwarz SC	-0.599112343	2.189960981	4.147254307
Mean dependent	0.088076201	1.206514516	0.782370111
S.D. dependent	0.162513318	0.83615487	1.803500108

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.032499035
Determinant resid covariance	0.027018903
Log likelihood	-164.2308236
Akaike information criterion	5.260621601
Schwarz criterion	5.65549192

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M03 2549M08
Included observations: 66 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	0.053061687	0.084687437	2.263399923
	0.12801175	0.534616474	1.437044213
	[0.41451]	[0.15841]	[1.57504]

PC(-2)	0.326660124	-0.542464779	1.62030574
	0.129298005	0.539988273	1.451483561
	[2.52641]	[-1.00459]	[1.11631]
RU3(-1)	0.039663612	0.384635503	0.233562361
	0.030337733	0.126699714	0.340567678
	[1.30740]	[3.03580]	[0.68580]
RU3(-2)	-0.029680972	0.189779577	-0.004965641
	0.026836174	0.112076123	0.301259598
	[-1.10601]	[1.69331]	[-0.01648]
PPI(-1)	0.007833869	-0.133529976	0.210071114
	0.014174252	0.05919604	0.159118416
	[0.55268]	[-2.25572]	[1.32022]
PPI(-2)	0.007899088	-0.02037518	-0.252837615
	0.014719045	0.061471263	0.165234196
	[0.53666]	[-0.33146]	[-1.53018]
C	0.029146025	0.643839466	0.209926234
	0.041517642	0.173390452	0.466071955
	[0.70202]	[3.71323]	[0.45042]
R-squared	0.168623117	0.399003937	0.149073058
Adj. R-squared	0.084076315	0.337885693	0.062538115
Sum sq. resids	1.449028108	25.27329205	182.6069919
S.E. equation	0.156715661	0.654492844	1.759270804
F-statistic	1.994435191	6.528393373	1.722692041
Log likelihood	32.36919447	-61.97302472	-127.233431
Akaike AIC	-0.768763469	2.090091658	4.067679728
Schwarz SC	-0.53652736	2.322327767	4.299915837
Mean dependent	0.087878686	1.176094995	0.778259963
S.D. dependent	0.163750545	0.804337684	1.817004009

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.029862981
Determinant resid covariance	0.021333268
Log likelihood	-153.9827398
Akaike information criterion	5.302507268
Schwarz criterion	5.999215595

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M04 2549M08
Included observations: 65 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	-0.001135544	0.456508368	3.255563191
	0.135636728	0.534373588	1.488685517
	[-0.00837]	[0.85429]	[2.18687]

PC(-2)	0.300308343	-0.583544771	1.781396597
	0.130316667	0.513413925	1.430295007
	[2.30445]	[-1.13660]	[1.24547]
PC(-3)	-0.002359194	-0.223901048	-2.723144715
	0.137243283	0.540702997	1.506318312
	[-0.01719]	[-0.41409]	[-1.80781]
RU3(-1)	0.047544347	0.282460754	0.193770758
	0.03143124	0.123830945	0.344974637
	[1.51265]	[2.28102]	[0.56170]
RU3(-2)	0.000671396	-0.060478075	0.078533146
	0.032763491	0.129079672	0.359596811
	[0.02049]	[-0.46853]	[0.21839]
RU3(-3)	-0.027500859	0.348519039	0.005973635
	0.02767783	0.109043484	0.303778966
	[-0.99361]	[3.19615]	[0.01966]
PPI(-1)	0.009991195	-0.131270237	0.196784641
	0.01422763	0.056053178	0.156155837
	[0.70224]	[-2.34189]	[1.26018]
PPI(-2)	0.005538073	-0.024925237	-0.149454366
	0.015115033	0.059549316	0.165895558
	[0.36640]	[-0.41856]	[-0.90089]
PPI(-3)	0.0295023	-0.098213027	-0.131598824
	0.015149988	0.05968703	0.166279207
	[1.94735]	[-1.64547]	[-0.79143]
C	-0.000469694	0.698471819	0.359965819
	0.046872513	0.184665566	0.514450862
	[-0.01002]	[3.78236]	[0.69971]
R-squared	0.229982535	0.463537832	0.232445495
Adj. R-squared	0.103979677	0.375753114	0.106845667
Sum sq. resids	1.336045131	20.73750412	160.94313
S.E. equation	0.155858043	0.614040332	1.710625245
F-statistic	1.825216814	5.280393227	1.850683227
Log likelihood	34.02088348	-55.10159149	-121.6975761
Akaike AIC	-0.739104107	2.003125892	4.052233111
Schwarz SC	-0.404582989	2.33764701	4.386754229
Mean dependent	0.089230665	1.147958216	0.812107054
S.D. dependent	0.164653243	0.777174792	1.810054378

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.023395058
Determinant resid covariance	0.014173338
Log likelihood	-138.3602508
Akaike information criterion	5.180315408
Schwarz criterion	6.183878763

นำแบบจำลองความล่าช้าเท่ากับ 1 มาใส่ความล่าช้าของตัวแปรอิสระตามผล Granger Causality test

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	0.001303171	0.473043643	3.230767508
	0.140624778	0.62263145	1.786100913
	[0.00927]	[0.75975]	[1.80884]
RU3(-1)	0.032134588	0.21910065	0.188231284
	0.031387641	0.138972184	0.398660145
	[1.02380]	[1.57658]	[0.47216]
PPI(-1)	0.01652668	-0.153717217	0.150198679
	0.014341967	0.063500613	0.182159933
	[1.15233]	[-2.42072]	[0.82454]
C	0.052587482	0.925444092	0.877812599
	0.049191083	0.217798852	0.624784899
	[1.06905]	[4.24908]	[1.40498]
DF(-1)	0.058033081	0.468138385	1.229129646
	0.155429627	0.688181524	1.974139994
	[0.37337]	[0.68025]	[0.62262]
PC(-2)	0.271943321	-0.624215991	1.334301513
	0.144533854	0.639939306	1.835750792
	[1.88152]	[-0.97543]	[0.72684]
PC(-3)	-0.056002341	-0.173642412	-2.313985909
	0.129510872	0.573423423	1.64494116
	[-0.43241]	[-0.30282]	[-1.40673]
RU3(-2)	0.011590389	-0.048429853	0.104500168
	0.030753723	0.13616544	0.39060863
	[0.37688]	[-0.35567]	[0.26753]
RU3(-3)	-0.054355392	0.2657512	-0.047658448
	0.029721352	0.131594509	0.377496307
	[-1.82883]	[2.01947]	[-0.12625]
RU3(-4)	0.047605053	0.1247826	-0.113179229
	0.031474529	0.139356888	0.399763719
	[1.51249]	[0.89542]	[-0.28312]
RU3(-5)	-0.064629593	-0.121392855	-0.170060248
	0.026279227	0.116354126	0.333777245
	[-2.45934]	[-1.04331]	[-0.50950]
PPI(-2)	0.002478673	-0.032389884	-0.164080056
	0.014657619	0.064898195	0.186169082
	[0.16910]	[-0.49909]	[-0.88135]

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PPI(-3)	0.020131995	-0.111632644	-0.163354404
	0.014147124	0.062637926	0.179685199
	[1.42305]	[-1.78219]	[-0.90911]
PPI(-4)	0.013573958	-0.074031944	-0.115984315
	0.014394516	0.063733279	0.182827365
	[0.94300]	[-1.16159]	[-0.63439]
R-squared	0.390602045	0.397081594	0.243826495
Adj. R-squared	0.228925036	0.237123649	0.043209035
Sum sq. resids	0.941682063	18.46046793	151.9121752
S.E. equation	0.138629006	0.613794952	1.760752246
F-statistic	2.415940574	2.482412453	1.215380232
Log likelihood	43.00837695	-50.7267763	-117.1184122
Akaike AIC	-0.920900856	2.054818295	4.162489277
Schwarz SC	-0.444648694	2.531070457	4.638741438
Mean dependent	0.080856154	1.08537241	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.020355804
Determinant resid covariance	0.009577559
Log likelihood	-121.7569091
Akaike information criterion	5.198632033
Schwarz criterion	6.627388518

ตัด PC(-2) RU3(-2) PPI(-2) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	0.004385936	0.399352151	2.879565571
	0.137933774	0.597252144	1.708172519
	[0.03180]	[0.66865]	[1.68576]
RU3(-1)	0.036354379	0.219061078	0.306806595
	0.029835457	0.129187291	0.369482441
	[1.21850]	[1.69569]	[0.83037]
PPI(-1)	0.016515276	-0.154167974	0.152547625
	0.014422694	0.06245015	0.178610711
	[1.14509]	[-2.46866]	[0.85408]
C	0.06612593	0.866652547	0.836348451
	0.04731657	0.204880372	0.585968631
	[1.39752]	[4.23004]	[1.42729]
DF(-1)	0.238616656	-0.031440287	1.564336998
	0.121267405	0.525086899	1.501776127
	[1.96769]	[-0.05988]	[1.04166]

PC(-3)	-0.020412569	-0.282530847	-2.292760194
	0.128864828	0.557983679	1.595862646
	[-0.15840]	[-0.50634]	[-1.43669]
RU3(-3)	-0.040966119	0.223290413	-0.003479773
	0.028118154	0.121751385	0.34821536
	[-1.45693]	[1.83399]	[-0.00999]
RU3(-4)	0.043394395	0.122573348	-0.213044779
	0.030825575	0.133474494	0.381744067
	[1.40774]	[0.91833]	[-0.55808]
RU3(-5)	-0.065100191	-0.119952723	-0.125268129
	0.0251127	0.108737791	0.310995797
	[-2.59232]	[-1.10314]	[-0.40280]
PPI(-3)	0.017781414	-0.103539814	-0.181225456
	0.013695715	0.059302338	0.169607803
	[1.29832]	[-1.74597]	[-1.06850]
PPI(-4)	0.017329615	-0.078715293	-0.078929989
	0.014161822	0.061320578	0.175380077
	[1.22369]	[-1.28367]	[-0.45005]
R-squared	0.343285807	0.378602155	0.225304905
Adj. R-squared	0.216994616	0.259102569	0.076325079
Sum sq. resids	1.014798247	19.02628096	155.6330873
S.E. equation	0.139697355	0.604888435	1.730012713
F-statistic	2.71820864	3.168229851	1.512318216
Log likelihood	40.65288901	-51.67775042	-117.8806704
Akaike AIC	-0.941361556	1.989769855	4.091449855
Schwarz SC	-0.567163429	2.363967982	4.465647982
Mean dependent	0.080856154	1.08537241	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.01936708
Determinant resid covariance	0.010890618
Log likelihood	-125.8039953
Akaike information criterion	5.041396676
Schwarz criterion	6.163991057

ตัด RU3(-4) PPI(-3) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	-0.042632657	0.220211112	3.082102342
	0.135061	0.583286418	1.636148461
	[-0.31565]	[0.37754]	[1.88375]

RU3(-1)	0.044113892	0.273048112	0.288300713
	0.029011663	0.125292343	0.351451477
	[1.52056]	[2.17929]	[0.82031]
PPI(-1)	0.013676083	-0.141519481	0.179111764
	0.014562015	0.06288881	0.176406353
	[0.93916]	[-2.25031]	[1.01534]
C	0.079545918	0.817140773	0.717063662
	0.047482182	0.205060762	0.575206005
	[1.67528]	[3.98487]	[1.24662]
DF(-1)	0.282512105	-0.303277114	1.107042945
	0.118081545	0.509957437	1.43045689
	[2.39252]	[-0.59471]	[0.77391]
PC(-3)	0.072905161	-0.447212741	-3.012511906
	0.121998059	0.526871642	1.477902106
	[0.59759]	[-0.84881]	[-2.03837]
RU3(-3)	-0.02157747	0.236210257	-0.124229919
	0.026462545	0.114283496	0.320571095
	[-0.81540]	[2.06688]	[-0.38753]
RU3(-5)	-0.053237232	-0.07465364	-0.176307087
	0.023652052	0.102145849	0.286524371
	[-2.25085]	[-0.73085]	[-0.61533]
PPI(-4)	0.023831941	-0.074178924	-0.11930139
	0.013941775	0.060210186	0.168892674
	[1.70939]	[-1.23200]	[-0.70637]
R-squared	0.293227423	0.334722804	0.202193883
Adj. R-squared	0.188520375	0.236163219	0.084000384
Sum sq. resids	1.092151775	20.36980164	160.2759973
S.E. equation	0.142214742	0.614181202	1.722809921
F-statistic	2.800455436	3.396146657	1.71070224
Log likelihood	38.33889791	-53.82706663	-118.806647
Akaike AIC	-0.931393585	1.994510052	4.057353872
Schwarz SC	-0.625231481	2.300672155	4.363515975
Mean dependent	0.080856154	1.08537241	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.021048081	
Determinant resid covariance		0.013254768	
Log likelihood		-131.9923488	
Akaike information criterion		5.047376151	
Schwarz criterion		5.965862462	

ตัด RU3(-3) ออกจากสมการ ได้สมการที่เหมาะสมที่สุดคือ

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU3	PPI
PC(-1)	-0.026743942	0.046276103	3.173579877
	0.133240153	0.594104433	1.606473788
	[-0.20072]	[0.07789]	[1.97549]
RU3(-1)	0.042773622	0.287720145	0.28058426
	0.028876682	0.128758219	0.348165562
	[1.48125]	[2.23458]	[0.80589]
PPI(-1)	0.012229885	-0.125687839	0.170785438
	0.014409499	0.064250506	0.173735034
	[0.84874]	[-1.95622]	[0.98302]
C	0.063784389	0.989683466	0.626318386
	0.04323716	0.192790143	0.521309545
	[1.47522]	[5.13348]	[1.20143]
DF(-1)	0.280687375	-0.283301651	1.096537261
	0.117700103	0.524812914	1.419107724
	[2.38477]	[-0.53981]	[0.77269]
PC(-3)	0.065678216	-0.368098801	-3.054120252
	0.121304417	0.540884186	1.46256486
	[0.54143]	[-0.68055]	[-2.08819]
RU3(-5)	-0.061148172	0.011948046	-0.221853459
	0.021504802	0.095887748	0.259282956
	[-2.84347]	[0.12460]	[-0.85564]
PPI(-4)	0.026373186	-0.101998131	-0.104670452
	0.013547504	0.060406957	0.163341979
	[1.94672]	[-1.68852]	[-0.64081]
R-squared	0.28452533	0.282092079	0.199975139
Adj. R-squared	0.193464917	0.19072198	0.098153793
Sum sq. resids	1.105598826	21.98127641	160.721734
S.E. equation	0.141780806	0.632186342	1.709448258
F-statistic	3.124577645	3.087356614	1.963980506
Log likelihood	37.95342434	-56.22539871	-118.8941287
Akaike AIC	-0.95090236	2.038901546	4.028385037
Schwarz SC	-0.678758268	2.311045638	4.300529129
Mean dependent	0.080856154	1.08537241	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.702742528	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.021854089
Determinant resid covariance	0.014541163
Log likelihood	-134.9100699
Akaike information criterion	5.044764124
Schwarz criterion	5.8611964

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดย ใช้ข้อมูลสารสนเทศวิธี Factor Analysis และ quasiconvex form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M02 2549M08
Included observations: 67 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.061503189	0.012135711	2.237451073
	0.132840315	0.10767173	1.408287828
	[0.46299]	[0.11271]	[1.58877]
RU4(-1)	0.045108639	0.595934297	2.081612279
	0.123648087	0.100221106	1.310837717
	[0.36481]	[5.94620]	[1.58800]
PPI(-1)	0.016618182	-0.027254743	0.17408326
	0.014342433	0.011625044	0.152049271
	[1.15867]	[-2.34449]	[1.14491]
C	0.043938228	0.223819161	-0.646987706
	0.067117807	0.054401334	0.711539945
	[0.65464]	[4.11422]	[-0.90928]
R-squared	0.038529288	0.377685448	0.122585751
Adj. R-squared	-0.007255032	0.348051422	0.08080412
Sum sq. resids	1.675937847	1.101035932	188.3566527
S.E. equation	0.163101772	0.132199701	1.729100384
F-statistic	0.841538941	12.74499269	2.933962805
Log likelihood	28.48983053	42.56389824	-129.6959748
Akaike AIC	-0.731039717	-1.151161142	3.99092462
Schwarz SC	-0.599416277	-1.019537702	4.12254806
Mean dependent	0.088076201	0.505507574	0.782370111
S.D. dependent	0.162513318	0.163728318	1.803500108

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.001237576
Determinant resid covariance	0.00102889
Log likelihood	-54.75094863
Akaike information criterion	1.992565631
Schwarz criterion	2.387435951

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M03 2549M08
Included observations: 66 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.067991686	0.006080334	2.527331844
	0.129819405	0.108990974	1.434052975
	[0.52374]	[0.05579]	[1.76237]

PC(-2)	0.333628573	-0.171577665	1.747876227
	0.13080664	0.109819816	1.444958484
	[2.55055]	[-1.56236]	[1.20964]
RU4(-1)	0.190802206	0.499394345	2.454491213
	0.154486541	0.129700476	1.706539051
	[1.23507]	[3.85037]	[1.43829]
RU4(-2)	-0.129024321	0.080218654	-0.664708889
	0.153022127	0.128471016	1.690362371
	[-0.84317]	[0.62441]	[-0.39323]
PPI(-1)	0.005618265	-0.023375151	0.169006313
	0.014506426	0.012178992	0.160245564
	[0.38729]	[-1.91930]	[1.05467]
PPI(-2)	0.006837291	-0.000663991	-0.224720887
	0.014709319	0.012349333	0.162486824
	[0.46483]	[-0.05377]	[-1.38301]
C	0.010270076	0.242317547	-0.44004047
	0.076939945	0.064595578	0.849918827
	[0.13348]	[3.75130]	[-0.51774]
R-squared	0.164380161	0.395656463	0.171841162
Adj. R-squared	0.079401873	0.334197798	0.087621619
Sum sq. resids	1.456423263	1.026572085	177.7210084
S.E. equation	0.157115054	0.131907266	1.735574972
F-statistic	1.934378343	6.437765345	2.040395331
Log likelihood	32.20120634	43.74323457	-126.3384279
Akaike AIC	-0.76367292	-1.113431351	4.040558422
Schwarz SC	-0.531436811	-0.881195242	4.272794531
Mean dependent	0.087878686	0.501511789	0.778259963
S.D. dependent	0.163750545	0.161657592	1.817004009

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.001154558
Determinant resid covariance	0.000824783
Log likelihood	-46.63696644
Akaike information criterion	2.049605043
Schwarz criterion	2.74631337

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M04 2549M08
Included observations: 65 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.010891436	0.059806413	3.460820173
	0.133404947	0.110229884	1.477158322
	[0.08164]	[0.54256]	[2.34289]

PC(-2)	0.332683433	-0.190556627	1.862487789
	0.130240625	0.107615267	1.442120599
	[2.55438]	[-1.77072]	[1.29149]
PC(-3)	-0.000366674	-0.019448116	-2.451671483
	0.137974161	0.114005336	1.527752045
	[-0.00266]	[-0.17059]	[-1.60476]
RU4(-1)	0.233838068	0.447112939	2.196880673
	0.156392833	0.129224323	1.731697215
	[1.49520]	[3.45998]	[1.26863]
RU4(-2)	0.061401117	-0.125595004	-0.784694975
	0.172780459	0.142765096	1.91315314
	[0.35537]	[-0.87973]	[-0.41016]
RU4(-3)	-0.257825371	0.311016643	0.041419901
	0.15084652	0.124641513	1.670284332
	[-1.70919]	[2.49529]	[0.02480]
PPI(-1)	0.006528652	-0.022718414	0.159694694
	0.01434192	0.011850447	0.158804356
	[0.45521]	[-1.91709]	[1.00561]
PPI(-2)	0.002628669	0.002411146	-0.119425681
	0.014881778	0.012296521	0.164782065
	[0.17664]	[0.19608]	[-0.72475]
PPI(-3)	0.031882624	-0.02295502	-0.152179024
	0.014750712	0.012188223	0.163330802
	[2.16143]	[-1.88338]	[-0.93172]
C	0.005490781	0.227267338	-0.056670336
	0.086315427	0.07132074	0.955748299
	[0.06361]	[3.18655]	[-0.05929]
R-squared	0.255581496	0.459732707	0.244760466
Adj. R-squared	0.133767559	0.371325331	0.121175816
Sum sq. resids	1.291628778	0.881845585	158.3608899
S.E. equation	0.153245423	0.126623679	1.696846754
F-statistic	2.098130167	5.200162376	1.98050862
Log likelihood	35.11970245	47.52307891	-121.1719038
Akaike AIC	-0.772913921	-1.154556274	4.036058579
Schwarz SC	-0.438392803	-0.820035156	4.370579698
Mean dependent	0.089230665	0.497577093	0.812107054
S.D. dependent	0.164653243	0.159698908	1.810054378

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000932164
Determinant resid covariance	0.000564729
Log likelihood	-33.62019128
Akaike information criterion	1.957544347
Schwarz criterion	2.961107702

นำแบบจำลองความล่าช้าเท่ากับ 1 มาใส่ความล่าช้าของตัวแปรอิสระตามผล Granger Causality test

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.036327862	0.077132345	3.270060091
	0.134808605	0.130485379	1.742774525
	[0.26948]	[0.59112]	[1.87635]
RU4(-1)	0.142241246	0.392595553	2.297663927
	0.14941122	0.144619698	1.931553766
	[0.95201]	[2.71468]	[1.18954]
PPI(-1)	0.009920155	-0.02529326	0.10379885
	0.014135047	0.013681745	0.182734627
	[0.70181]	[-1.84869]	[0.56803]
C	0.125122092	0.297076219	0.94452024
	0.087801565	0.084985825	1.135078366
	[1.42506]	[3.49560]	[0.83212]
DF(-1)	0.051247284	0.017876487	1.145433143
	0.150250968	0.145432516	1.942409836
	[0.34108]	[0.12292]	[0.58970]
PC(-2)	0.288704367	-0.17237189	1.318056811
	0.139950135	0.135462024	1.809243037
	[2.06291]	[-1.27247]	[0.72851]
PC(-3)	-0.065491097	-0.021852479	-1.825652132
	0.130332625	0.126152942	1.684910094
	[-0.50249]	[-0.17322]	[-1.08353]
RU4(-2)	0.132546294	-0.108682659	-0.674950858
	0.157193483	0.152152389	2.03216106
	[0.84320]	[-0.71430]	[-0.33213]
RU4(-3)	-0.35757201	0.25469726	0.613107027
	0.1541273	0.149184536	1.992522157
	[-2.31998]	[1.70726]	[0.30770]
RU4(-4)	0.324237235	0.066576173	-1.36897698
	0.164589762	0.159311474	2.127778451
	[1.96997]	[0.41790]	[-0.64338]
RU4(-5)	-0.439566798	-0.088478369	-1.117022546
	0.13733629	0.132932003	1.775451855
	[-3.20066]	[-0.66559]	[-0.62915]
PPI(-2)	7.72E-05	0.002039929	-0.139751178
	0.01411234	0.013659766	0.182441076
	[0.00547]	[0.14934]	[-0.76601]

PPI(-3)	0.021249607	-0.023451247	-0.199403828
	0.013585108	0.013149442	0.175625137
	[1.56418]	[-1.78344]	[-1.13539]
PPI(-4)	0.011210084	-0.016023514	-0.071061381
	0.013900488	0.013454709	0.179702307
	[0.80645]	[-1.19092]	[-0.39544]
R-squared	0.4292652	0.443917442	0.266308123
Adj. R-squared	0.277845763	0.296385335	0.071655176
Sum sq. resids	0.881937197	0.826277899	147.3957079
S.E. equation	0.134159302	0.129856899	1.734380486
F-statistic	2.834941201	3.0089548	1.3681176
Log likelihood	45.07310296	47.12657825	-116.1676887
Akaike AIC	-0.986447713	-1.051637405	4.132307579
Schwarz SC	-0.510195552	-0.575385243	4.60855974
Mean dependent	0.080856154	0.489124334	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.154809492	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000806453
Determinant resid covariance	0.000379442
Log likelihood	-20.0599146
Akaike information criterion	1.970156019
Schwarz criterion	3.398912503

ตัด PC(-2) RU4(-2) PPI(-2) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.040777877	0.075275718	2.924808058
	0.13482073	0.127001318	1.686906993
	[0.30246]	[0.59272]	[1.73383]
RU4(-1)	0.171170089	0.362492729	2.229068718
	0.138746907	0.130699782	1.736032187
	[1.23369]	[2.77348]	[1.28400]
PPI(-1)	0.010946224	-0.025994194	0.104101379
	0.014371965	0.013538412	0.17982523
	[0.76164]	[-1.92003]	[0.57890]
C	0.147483211	0.282623684	0.815686125
	0.08779102	0.082699265	1.09846079
	[1.67994]	[3.41749]	[0.74257]
DF(-1)	0.224833537	-0.077826078	1.550037604
	0.118352761	0.111488468	1.480856094
	[1.89969]	[-0.69806]	[1.04672]

PC(-3)	-0.030425945	-0.04118547	-1.881521336
	0.130796216	0.123210221	1.636551379
	[-0.23262]	[-0.33427]	[-1.14969]
RU4(-3)	-0.250532046	0.180394419	0.400851423
	0.139523697	0.13143152	1.745751563
	[-1.79562]	[1.37254]	[0.22962]
RU4(-4)	0.293659026	0.090661543	-1.48319427
	0.164842129	0.155281518	2.062541416
	[1.78146]	[0.58385]	[-0.71911]
RU4(-5)	-0.427992356	-0.102762627	-1.188393668
	0.135059439	0.127226182	1.689893766
	[-3.16892]	[-0.80772]	[-0.70324]
PPI(-3)	0.017324287	-0.020580681	-0.198629616
	0.013507425	0.012724013	0.169007904
	[1.28258]	[-1.61747]	[-1.17527]
PPI(-4)	0.015243295	-0.018690442	-0.040922927
	0.013916543	0.013109403	0.174126886
	[1.09534]	[-1.42573]	[-0.23502]
R-squared	0.372755264	0.421162612	0.244667571
Adj. R-squared	0.252131277	0.309847729	0.099411335
Sum sq. resids	0.96926009	0.86008909	151.7432065
S.E. equation	0.136526983	0.128608611	1.708256007
F-statistic	3.090225019	3.783524742	1.684386003
Log likelihood	42.09912059	45.86327641	-117.0833559
Akaike AIC	-0.98727367	-1.10677068	4.066138284
Schwarz SC	-0.613075543	-0.732572553	4.440336411
Mean dependent	0.080856154	0.489124334	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.154809492	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000798858
Determinant resid covariance	0.000449219
Log likelihood	-25.37735981
Akaike information criterion	1.853249518
Schwarz criterion	2.975843898

ตัด PPI(-3) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.047006864	0.067875887	2.853390331
	0.135550586	0.128839515	1.691864712
	[0.34678]	[0.52683]	[1.68654]

RU4(-1)	0.161197859	0.374339409	2.343404173
	0.139369266	0.132469133	1.739527293
	[1.15662]	[2.82586]	[1.34715]
PPI(-1)	0.008502616	-0.023091268	0.132118287
	0.014331539	0.013621988	0.178878051
	[0.59328]	[-1.69515]	[0.73859]
C	0.151492306	0.277861013	0.769720316
	0.088267601	0.083897497	1.1017056
	[1.71628]	[3.31191]	[0.69866]
DF(-1)	0.269906399	-0.131371151	1.033259907
	0.113700571	0.108071288	1.419145357
	[2.37384]	[-1.21560]	[0.72809]
PC(-3)	0.019905481	-0.100977542	-2.458590484
	0.125527422	0.119312595	1.566761329
	[0.15857]	[-0.84633]	[-1.56922]
RU4(-3)	-0.217438078	0.141079876	0.021416347
	0.137948851	0.131119042	1.721798479
	[-1.57622]	[1.07597]	[0.01244]
RU4(-4)	0.299672843	0.083517327	-1.552144991
	0.165775039	0.157567563	2.069109007
	[1.80771]	[0.53004]	[-0.75015]
RU4(-5)	-0.446341741	-0.080964164	-0.978010919
	0.135114285	0.128424815	1.686419055
	[-3.30344]	[-0.63044]	[-0.57993]
PPI(-4)	0.016848629	-0.020597526	-0.059328704
	0.013944225	0.01325385	0.174043822
	[1.20829]	[-1.55408]	[-0.34088]
R-squared	0.35291263	0.392040389	0.224603976
Adj. R-squared	0.243029869	0.288801964	0.092932953
Sum sq. resids	0.999922242	0.90336153	155.773901
S.E. equation	0.137355223	0.130554805	1.714389165
F-statistic	3.211719722	3.797427075	1.705796543
Log likelihood	41.11806786	44.31704025	-117.9091581
Akaike AIC	-0.98787517	-1.089429849	4.060608195
Schwarz SC	-0.647695055	-0.749249734	4.40078831
Mean dependent	0.080856154	0.489124334	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.154809492	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000840973
Determinant resid covariance	0.000500712
Log likelihood	-28.79579684
Akaike information criterion	1.866533233
Schwarz criterion	2.887073579

ตัด RU4(-3) ที่ insignificant สูงออก (เทียบกับที่ α = 0.05, t-stat $\approx$ 1.96)

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	0.028103143	0.080141147	2.855252234
	0.136862267	0.128521502	1.669555194
	[0.20534]	[0.62356]	[1.71019]
RU4(-1)	0.158200556	0.376284143	2.34369939
	0.141258781	0.132650081	1.723187388
	[1.11993]	[2.83667]	[1.36010]
PPI(-1)	0.008244524	-0.022923811	0.132143708
	0.014526244	0.013640975	0.177202725
	[0.56756]	[-1.68051]	[0.74572]
C	0.102243482	0.30981502	0.77457103
	0.08367959	0.078579925	1.020790443
	[1.22184]	[3.94267]	[0.75880]
DF(-1)	0.256351628	-0.122576438	1.03459497
	0.114922691	0.107918985	1.401918738
	[2.23064]	[-1.13582]	[0.73798]
PC(-3)	0.044212038	-0.116748313	-2.460984534
	0.126277334	0.118581645	1.540431739
	[0.35012]	[-0.98454]	[-1.59759]
RU4(-4)	0.181818125	0.159984748	-1.540537007
	0.149975134	0.140835236	1.829516423
	[1.21232]	[1.13597]	[-0.84205]
RU4(-5)	-0.454138767	-0.075905236	-0.977242958
	0.136867044	0.128525988	1.669613468
	[-3.31810]	[-0.59058]	[-0.58531]
PPI(-4)	0.022415743	-0.024209625	-0.059877031
	0.013673667	0.012840356	0.166802308
	[1.63934]	[-1.88543]	[-0.35897]
R-squared	0.322579161	0.378760407	0.224601712
Adj. R-squared	0.222220518	0.286724912	0.109727892
Sum sq. resids	1.046795526	0.923094131	155.7743557
S.E. equation	0.139230393	0.130745309	1.698443491
F-statistic	3.214263886	4.115373167	1.955203645
Log likelihood	39.67500941	43.63637647	-117.9092501
Akaike AIC	-0.973809823	-1.099567507	4.028865082
Schwarz SC	-0.667647719	-0.793405403	4.335027186
Mean dependent	0.080856154	0.489124334	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.154809492	1.800071344
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000848656	
Determinant resid covariance		0.000534431	
Log likelihood		-30.84866047	
Akaike information criterion		1.836465412	
Schwarz criterion		2.754951723	

ตัด RU4(-4) ออกจากสมการ ได้สมการที่เหมาะสมที่สุด คือ

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M06 2549M08
Included observations: 63 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	PC	RU4	PPI
PC(-1)	-0.019901641	0.03790095	3.261994672
	0.131567126	0.123349228	1.593918059
	[-0.15127]	[0.30727]	[2.04653]
RU4(-1)	0.208978173	0.4209642	1.913462866
	0.135481205	0.127018827	1.6413366
	[1.54249]	[3.31419]	[1.16580]
PPI(-1)	0.008380234	-0.022804397	0.13099384
	0.014587709	0.013676537	0.176728141
	[0.57447]	[-1.66741]	[0.74122]
C	0.125981085	0.330702127	0.573443355
	0.08170321	0.076599893	0.98982341
	[1.54194]	[4.31727]	[0.57934]
DF(-1)	0.253191809	-0.125356815	1.061367979
	0.115382707	0.108175714	1.397845993
	[2.19437]	[-1.15883]	[0.75929]
PC(-3)	0.084366966	-0.081415333	-2.801215483
	0.12237521	0.114731454	1.482559229
	[0.68941]	[-0.70962]	[-1.88945]
RU4(-5)	-0.373045685	-0.004550104	-1.66434109
	0.119916597	0.11242641	1.452773463
	[-3.11088]	[-0.04047]	[-1.14563]
PPI(-4)	0.026428223	-0.020678978	-0.093874596
	0.013323588	0.012131374	0.161413473
	[1.98357]	[-1.70458]	[-0.58158]
R-squared	0.304141721	0.363914735	0.214420424
Adj. R-squared	0.21557794	0.282958428	0.114437569
Sum sq. resids	1.075286279	0.945153177	157.819735
S.E. equation	0.139823673	0.131090058	1.693945019
F-statistic	3.43415466	4.495199329	2.144571928
Log likelihood	38.82913	42.89247895	-118.3201657
Akaike AIC	-0.97870254	-1.107697744	4.010163992
Schwarz SC	-0.706558448	-0.835553652	4.282308084
Mean dependent	0.080856154	0.489124334	0.753404871
S.D. dependent	0.157872253	0.154809492	1.800071344

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.000879964
Determinant resid covariance	0.000585506
Log likelihood	-33.72380568
Akaike information criterion	1.832501768
Schwarz criterion	2.648934044

ภาคผนวก ง

ผลการสร้างความสัมพันธ์เมื่อใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไป

การประมาณค่าอัตราเงินเฟ้อที่ประชาชนคาดคะเนโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis Communalities ของแต่ละตัวแปรโดยวิธี Principal Component Analysis

ตัวแปร	Initial	Extraction
อัตราเงินเฟ้อในเดือนที่ผ่านมา(PH_{t-1})	1.000	0.0527
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี (B1)	1.000	0.9152
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี (B2)	1.000	0.9302
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ปี (B3)	1.000	0.9031
อัตราผลตอบแทนในพันธบัตรรัฐบาลอายุ 5 ปี (B5)	1.000	0.7571
ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 เฉลี่ยต่อลิตร (O_B95)	1.000	0.8274
ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 91 เฉลี่ยต่อลิตร (O_B91)	1.000	0.8230
ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่อลิตร (O_D)	1.000	0.8761

ที่มา : จากการคำนวณ

Total Variance Explained โดยวิธี Principal Component Analysis

Com-ponent	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	6.0852	76.0661	76.0661	6.0852	76.0661	76.0661
2	1.2342	15.4279	91.4940			
3	0.5242	6.5532	98.0472			
4	0.1232	1.5403	99.5876			
5	0.0249	0.3113	99.8990			
6	0.0073	0.0923	99.9913			
7	0.0006	0.0080	99.9994			
8	4.2617E-05	0.0005	100			

ที่มา : จากการคำนวณ

ตัวแปร Factor score ที่ประมาณขึ้นควรใช้เพียง 1 ตัวแปรจากการพิจารณาค่า Eigenvalues ที่มากกว่า 1 สูงกว่าการใช้สองตัวแปรมาก จากนั้น Difference เพื่อให้ตัวแปรมีคุณสมบัติ Stationary

ผลการทดสอบสมการที่เหมาะสมที่ใช้ในการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี

แบบจำลองสมการ[(a)]	จำนวนความล่าช้า	AIC	SIC	Wald test[(b)]	
				Chi-square	P-value
{7} และ {11}	0	1.663159	1.761078	1.607727	0.447596
	1	1.971428	2.070146	6.591435	0.037041
	2	1.810633	1.986516	24.452058	0.000065
	3	1.810289	2.044454	52.618963	0.000000
{8} และ {11}	0	1.650830	1.748749	1.080224	0.582683
	1	1.931301	2.030019	7.758964	0.020662
	2	1.764958	1.930841	29.209461	0.000007
	3	1.765755	1.979920	69.004703	0.000000
{9} และ {11}	0	0.983932	1.082650	5.842407	0.055869
	1	1.333600	1.433130	4.443514	0.108418
	2	1.406157	1.573417	17.514414	0.001535
	3	1.430921	1.667049	20.382278	0.002367
{10} และ {11}	0	0.973994	1.072712	11.645852	0.002959
	1	1.310121	1.409651	12.176927	0.002269
	2	1.385082	1.552343	31.027469	0.000003
	3	1.407439	1.643567	30.984819	0.000026

ที่มา : จากการคำนวณ

หมายเหตุ: [(a)] แบบจำลองในแต่ละกรณีได้กล่าวถึงแล้วในบทที่ 4 ซึ่งในที่นี้จะแสดงอีกครั้ง

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{7\}$$

$$P_t = a(L)P_{t-1} + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{8\}$$

$$P_t = a(L)F_t + b\left(U_t - U_t^*\right) + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{9\}$$

$$P_t = a(L)F_t + b\frac{\left(U_t - U_t^*\right)}{U_t} + c(L)PPI_t + e_t \qquad \{10\}$$

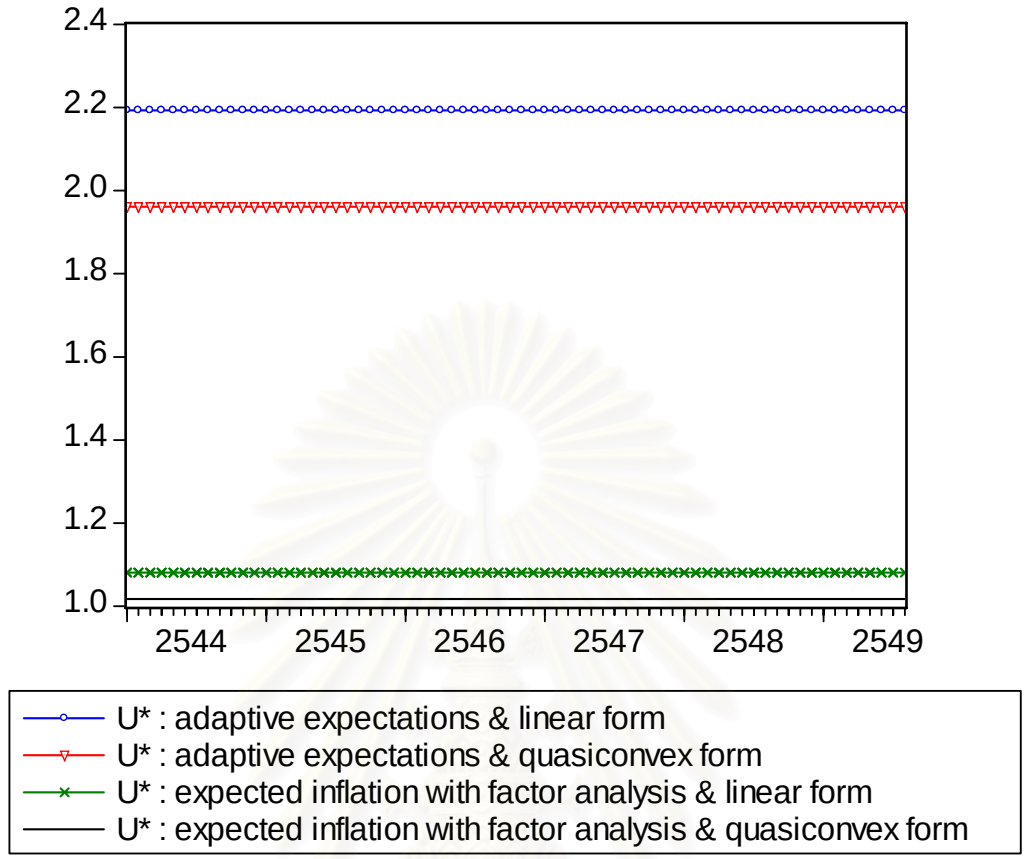
$$U_t^* = U_{t-1}^* + \varepsilon_t \qquad \{11\}$$

เมื่อ P_t ในแต่ละสมการคือ PH_t และ F_t ในแต่ละสมการคือ DF_t

[(b)] $H_0 : a(L) = b = c(L) = 0$

สมการแต่ละกรณีที่เหมาะสมกับการใช้ประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติคือสมการเส้นทึบ ซึ่งผล Wald test significant และให้ค่า AIC และ SIC ต่ำกว่าความล่าช้าอื่น

ค่าประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติในแต่ละกรณี



ผล Granger Causality test ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ทั้ง 4 กรณี

กรณี / ตัวแปร	adaptive expectations		ใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis	
	linear form	quasiconvex form	linear form	quasiconvex form
PH cause PPI	พบที่ lag =4	พบที่ lag = 4	พบที่ lag = 4	พบที่ lag = 4
PPI cause PH	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
PH cause RU	พบที่ lag = 2	พบที่ lag = 2	พบที่ lag = 2	พบที่ lag = 2
RU cause PH	พบที่ lag = 7	พบที่ lag = 7	พบที่ lag = 7	พบที่ lag = 7
PPI cause RU	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1	พบที่ lag = 1
RU cause PPI	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
DF cause PC	-	-	ไม่พบ	ไม่พบ

หมายเหตุ : พบที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 10

ผลการประมาณตาม VAR model ได้สมการที่เหมาะสมที่สุดในสี่กรณีที่ทำการศึกษา ดังนี้

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และ linear form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M08 2549M08
Included observations: 61 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PH	RU1	PPI
PH(-1)	0.344298444	0.121775436	0.987307839
	0.130036677	0.214516109	0.580497449
	[2.64770]	[0.56768]	[1.70080]
RU1(-1)	-0.134856599	0.254609074	0.06090362
	0.074010002	0.122091229	0.33038846
	[-1.82214]	[2.08540]	[0.18434]
PPI(-1)	0.050229263	-0.126259778	0.026708328
	0.038340695	0.063249054	0.171156909
	[1.31008]	[-1.99623]	[0.15605]
C	0.191135581	0.165295341	0.819981465
	0.068660602	0.113266545	0.306508173
	[2.78377]	[1.45935]	[2.67524]
PH(-2)	-0.211549562	-0.45456879	0.018907419
	0.129569361	0.213745198	0.578411303
	[-1.63271]	[-2.12669]	[0.03269]
PH(-4)	-0.165897062	-0.453609647	-1.149902735
	0.122242201	0.201657885	0.545702084
	[-1.35712]	[-2.24940]	[-2.10720]
RU1(-7)	-0.099882701	-0.074091077	-0.590065913
	0.058465806	0.096448614	0.26099753
	[-1.70840]	[-0.76819]	[-2.26081]
R-squared	0.293543154	0.343873412	0.265968101
Adj. R-squared	0.215047948	0.270970458	0.184409001
Sum sq. resids	7.34113907	19.97797876	146.295968
S.E. equation	0.36870994	0.608245485	1.645960082
F-statistic	3.73963165	4.716865263	3.261047526
Log likelihood	-21.97516317	-52.50982909	-113.2353639
Akaike AIC	0.95000535	1.951141937	3.94214308
Schwarz SC	1.192236777	2.193373364	4.184374507
Mean dependent	0.2408718	-0.175528667	0.746722682
S.D. dependent	0.416162823	0.712371162	1.822565254

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.125719881
Determinant resid covariance	0.087215914
Log likelihood	-185.2650135
Akaike information criterion	6.762787327
Schwarz criterion	7.489481608

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบ adaptive expectations และ quasiconvex form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M08 2549M08
Included observations: 61 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PH	RU2	PPI
PH(-1)	0.339602066	0.107095588	0.971301626
	0.12844773	0.086798851	0.581133619
	[2.64389]	[1.23384]	[1.67139]
RU2(-1)	-0.32804644	0.337067938	0.356620155
	0.16663741	0.112605616	0.753914462
	[-1.96862]	[2.99335]	[0.47302]
PPI(-1)	0.051719036	-0.047077225	0.019769381
	0.038497114	0.026014514	0.174171761
	[1.34345]	[-1.80965]	[0.11351]
C	0.204012436	0.09367855	0.807787193
	0.068282246	0.046141886	0.308928067
	[2.98778]	[2.03023]	[2.61481]
PH(-2)	-0.207763029	-0.24722581	0.068517784
	0.127677876	0.086278621	0.577650587
	[-1.62724]	[-2.86544]	[0.11861]
PH(-4)	-0.177098105	-0.237794767	-1.059750371
	0.123253533	0.083288861	0.557633616
	[-1.43686]	[-2.85506]	[-1.90044]
RU2(-7)	-0.324013506	-0.044510826	-1.590361104
	0.166224763	0.11232677	0.752047533
	[-1.94925]	[-0.39626]	[-2.11471]
R-squared	0.30653982	0.461556003	0.259915933
Adj. R-squared	0.229488688	0.401728892	0.17768437
Sum sq. resids	7.206084349	3.290594999	147.5021932
S.E. equation	0.365302623	0.246854095	1.652731707
F-statistic	3.978394802	7.714830224	3.160780647
Log likelihood	-21.40883003	2.498818179	-113.4858085
Akaike AIC	0.93143705	0.147579732	3.950354377
Schwarz SC	1.173668477	0.389811159	4.192585804
Mean dependent	0.2408718	-0.050710653	0.746722682
S.D. dependent	0.416162823	0.319147408	1.822565254

Determinant resid covariance (dof adj.)	0.019871252
Determinant resid covariance	0.013785325
Log likelihood	-128.9991556
Akaike information criterion	4.9180051
Schwarz criterion	5.644699381

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศวิธี Factor Analysis และ linear form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M08 2549M08
Included observations: 61 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PH	RU3	PPI
PH(-1)	0.293869371	0.102371395	1.291939353
	0.184326474	0.304486151	0.821875416
	[1.59429]	[0.33621]	[1.57194]
RU3(-1)	-0.125886809	0.258060459	0.006718988
	0.078079058	0.12897763	0.34813913
	[-1.61230]	[2.00082]	[0.01930]
PPI(-1)	0.046656044	-0.127634678	0.048293399
	0.039721639	0.065615582	0.177110958
	[1.17457]	[-1.94519]	[0.27267]
C	0.698892015	1.931620864	1.947856932
	0.219702379	0.362923081	0.979609606
	[3.18109]	[5.32240]	[1.98840]
DF(-1)	0.19075341	0.073397879	-1.15230157
	0.49023445	0.80981097	2.185858786
	[0.38911]	[0.09064]	[-0.52716]
PH(-2)	-0.203281597	-0.451387452	-0.03103763
	0.13231688	0.218572279	0.589974887
	[-1.53632]	[-2.06516]	[-0.05261]
PH(-4)	-0.18373869	-0.460474728	-1.04212518
	0.131469438	0.217172401	0.586196309
	[-1.39758]	[-2.12032]	[-1.77778]
RU3(-7)	-0.103818035	-0.07560531	-0.56629337
	0.059792253	0.09876993	0.26660187
	[-1.73631]	[-0.76547]	[-2.12412]
R-squared	0.295555524	0.343975094	0.269796842
Adj. R-squared	0.202515687	0.257330295	0.173354915
Sum sq. resids	7.320227546	19.97488271	145.5328822
S.E. equation	0.37164163	0.61390926	1.657076775
F-statistic	3.176655666	3.969945094	2.797505723
Log likelihood	-21.88815874	-52.50510204	-113.075858
Akaike AIC	0.979939631	1.983773838	3.969700273
Schwarz SC	1.256775547	2.260609754	4.24653619
Mean dependent	0.2408718	1.978941033	0.746722682
S.D. dependent	0.416162823	0.712371162	1.822565254
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.131671156	
Determinant resid covariance		0.086363205	
Log likelihood		-184.9653481	
Akaike information criterion		6.851322888	
Schwarz criterion		7.681830638	

กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศวิธี Factor Analysis และ quasiconvex form

Vector Autoregression Estimates
Sample (adjusted): 2544M08 2549M08
Included observations: 61 after adjustments
Standard errors in second row & t-statistics in [ ]

	PH	RU4	PPI
PH(-1)	0.248982771	0.083269428	1.077188069
	0.183641049	0.063144878	0.834356454
	[1.35581]	[1.31870]	[1.29104]
RU4(-1)	-0.575385046	0.314898251	0.619828348
	0.34428655	0.118382749	1.564234722
	[-1.67124]	[2.66000]	[0.39625]
PPI(-1)	0.04320114	-0.021231021	0.029722335
	0.040585475	0.013955294	0.184396425
	[1.06445]	[-1.52136]	[0.16119]
C	0.858666454	0.387578009	1.971722763
	0.253859002	0.087289284	1.153385357
	[3.38245]	[4.44016]	[1.70951]
DF(-1)	0.345024078	-0.109693314	-0.403152245
	0.497375076	0.171022158	2.259778557
	[0.69369]	[-0.64140]	[-0.17840]
PH(-2)	-0.195860896	-0.129500161	0.054610431
	0.129437867	0.044507142	0.58808921
	[-1.51317]	[-2.90965]	[0.09286]
PH(-4)	-0.207866803	-0.111138093	-1.023797896
	0.131552934	0.045234407	0.597698827
	[-1.58010]	[-2.45694]	[-1.71290]
RU4(-7)	-0.706148347	-0.022585534	-3.046927751
	0.343184103	0.118003673	1.559225855
	[-2.05764]	[-0.19140]	[-1.95413]
R-squared	0.312779339	0.465703272	0.260360105
Adj. R-squared	0.222014346	0.395135779	0.162671817
Sum sq. resids	7.141246451	0.844327135	147.4136677
S.E. equation	0.367070156	0.126216879	1.667749968
F-statistic	3.446034955	6.599402297	2.665213095
Log likelihood	-21.13315933	43.98746976	-113.467498
Akaike AIC	0.955185552	-1.179917041	3.982540919
Schwarz SC	1.232021469	-0.903081125	4.259376835
Mean dependent	0.2408718	0.465705991	0.746722682
S.D. dependent	0.416162823	0.162288778	1.822565254
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.005309962	
Determinant resid covariance		0.003482808	
Log likelihood		-87.0382987	
Akaike information criterion		3.640599957	
Schwarz criterion		4.471107707	

ผลจากการสร้างความสัมพันธ์ด้วย VAR model ของแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดจากทั้งสี่กรณีพบความผิดปกติร่วมกัน(พจน์ที่แรเงา ในผลการประมาณทั้งสี่กรณี) ดังนี้

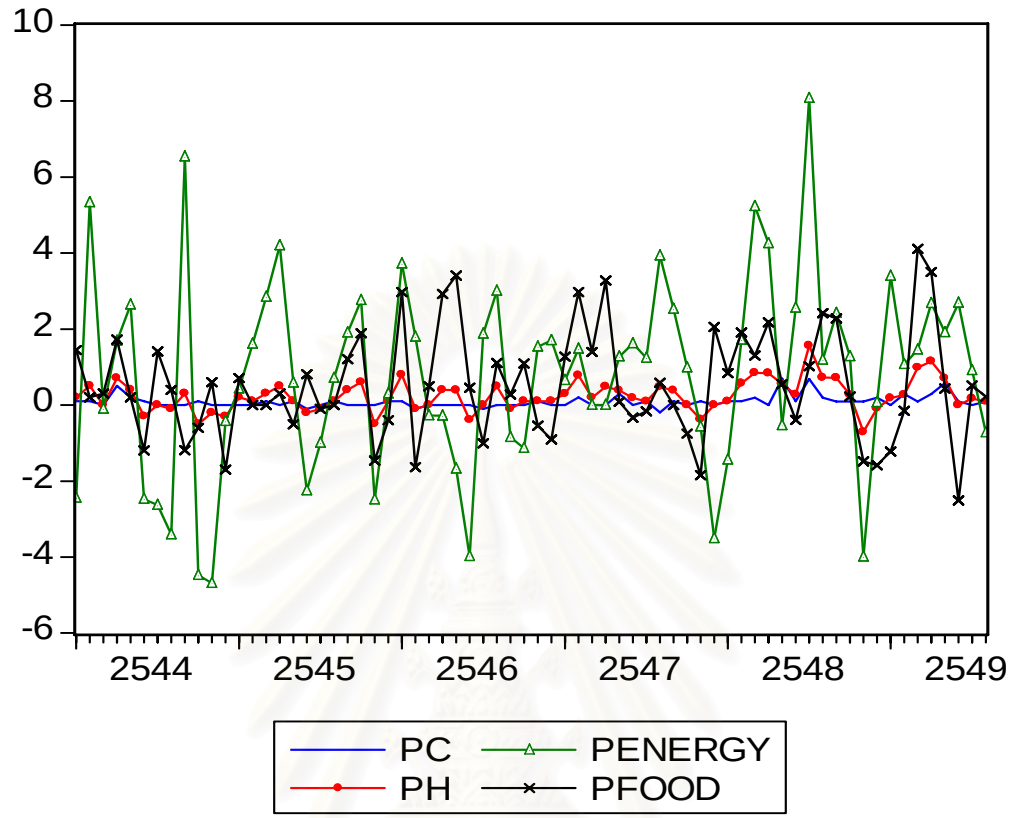
- อัตราเงินเฟ้อทั่วไป(PH) มีความสัมพันธ์เชิงกำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU4) ซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎี ที่ไม่ควรพบความสัมพันธ์เชิงกำหนดดังกล่าว
- อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ(PPI) ไม่มีความสัมพันธ์เชิงกำหนดต่ออัตราเงินเฟ้อทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งๆ ที่ความเป็นจริงทางทฤษฎี ควรจะมีความสัมพันธ์
- อัตราเงินเฟ้อทั่วไปในสี่เดือนที่ผ่านมา(PH(-4)) กลับมีความสัมพันธ์เชิงกำหนดในทิศทางตรงกันข้ามต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบ (PPI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวผิดทฤษฎี และทำให้ความสัมพันธ์ระหว่าง PH และ PPI ผิดปกติ ไม่สอดคล้องกันในสองทิศทาง

จากผลการพิจารณาค่า Determinant of residual covariance(dof adj.) พบว่าแบบจำลองกรณีที่เหมาะสมที่สุดคือ กรณีคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อโดยวิธี Factor Analysis และ quasiconvex form ซึ่ง พบความผิดปกติเพิ่มเติม ดังนี้

- ไม่พบความสัมพันธ์ตาม Granger Causality test ที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตในเดือนที่ผ่านมา(PPI(-1)) ควรกำหนดช่องว่างระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ(RU(-4))
- พจน์การคาดคะเนอัตราเงินเฟ้อแบบใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยวิธี Factor Analysis (DF(-1)) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

และเมื่อพิจารณาลักษณะข้อมูลของตัวแปรอัตราเงินเฟ้อใน 4 ลักษณะจากกราฟ และค่าสถิติพื้นฐานต่างๆ โดยเฉพาะค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation)ของตัวแปรที่ใช้แทนอัตราเงินเฟ้อทั่วไป(PH) อัตราเงินเฟ้อหมวดพลังงาน (PENERGY)และหมวดอาหารสด (PFOOD) จะสังเกตได้ว่าให้ค่าที่สูงกว่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(ไม่รวมหมวดอาหารสดและพลังงาน) (PC) ซึ่งอัตราเงินเฟ้อทั่วไป(PH) ให้ค่า standard deviation ที่สูงกว่าอัตราเงินเฟ้อพื้นฐานประมาณ 2.5 เท่า อันเนื่องจากการรวมสินค้าหมวดอาหารสด(ที่เคลื่อนไหวขึ้นลงบ่อยและตามลักษณะฤดูกาล) และหมวดพลังงาน(ที่มีความผันผวน เปลี่ยนแปลงสูง) จึงอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาผู้ผลิตหมวดสินค้าวัตถุดิบ กำหนดอัตราเงินเฟ้อทั่วไป และทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเงินเฟ้อทั่วไปและดัชนีราคาผู้ผลิต หมวดสินค้าวัตถุดิบผิดไปจากความจริง

กราฟแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูลอัตราเงินเฟ้อใน 4 ลักษณะ



ค่าสถิติเบื้องต้นของอัตราเงินเฟ้อใน 4 ลักษณะ

	PC	PH	PENERGY	PFOOD
Mean	0.088269	0.238447	0.799060	0.520649
Median	0.047710	0.192406	1.128636	0.350500
Maximum	0.691700	1.563937	8.069382	4.111715
Minimum	-0.198413	-0.712378	-4.689093	-2.508961
Std. Dev.	0.161304	0.407327	2.574085	1.436756
Skewness	2.114872	0.442055	0.051670	0.375525
Kurtosis	8.182830	3.769283	3.232552	2.787535
Jarque-Bera	126.7987	3.891428	0.183486	1.726119
Probability	0.000000	0.142885	0.912340	0.421869
Sum	6.002320	16.21437	54.33609	35.40413
Sum Sq. Dev.	1.743268	11.11633	443.9361	138.3059
Observations	68	68	68	68

ด้วยความผิดปกติทั้งหลายที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าการใช้อัตราเงินเฟ้อทั่วไป(PH) แทนตัวแปรอัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาครั้งนี้ มีความไม่เหมาะสม ซึ่งอัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน(PC) จะมีความเหมาะสมมากกว่า

ภาคผนวก จ

การดำเนินนโยบายการเงินแบบกำหนดอัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย โดยสังเขป

ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ธนาคารแห่งประเทศไทยได้ดำเนินนโยบายทางการเงินโดยกำหนดให้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย(Inflation Targeting) ซึ่งธนาคารแห่งประเทศไทยจะพยายามทำให้ผลเสียในสมการผลเสียมีค่าต่ำสุด(Minimize Loss function) ในช่วงเวลาที่นโยบายการเงินจะมีผลส่งถึง ซึ่งสมการผลเสีย ประกอบด้วยสองเป้าหมายได้แก่เงินเฟ้อและระดับผลผลิตดังนี้

$$\min_{r} L = \sum_{t=1}^{8} \frac{1}{2}\left[\alpha\left(\pi_t - \pi_t^*\right)^2 + \beta\left(y_t - y_t^*\right)^2 \right]$$

โดย $\pi_t - \pi_t^*$ คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อคาดการณ์และเป้าหมายที่เวลา t

$y_t - y_t^*$ คือ ส่วนต่างระหว่างผลผลิตคาดการณ์และศักยภาพในการผลิตที่เวลา t

r คือ อัตราดอกเบี้ยของตลาดซื้อคืนพันธบัตรระยะเวลา 14 วัน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย

α, β คือ น้ำหนักที่ให้ต่อเป้าหมายเงินเฟ้อและผลผลิต โดยต้องมีค่ามากกว่า 0

สมการผลเสียข้างต้น มีเงื่อนไข(Constraint)ข้อจำกัดจากระบบสมการในแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค(macro model) ซึ่งผลของการดำเนินการตามแบบจำลองดังกล่าว จะทำให้ได้แนวนโยบายการเงินที่เหมาะสม(Policy Optimization) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการรักษาเสถียรภาพของระดับราคา[อัตราเงินเฟ้อพื้นฐานอยู่ในระดับต่ำ(ร้อยละ 0 – 3.5)] และเกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว(การจ้างงานเข้าใกล้การจ้างงานเต็มที่) โดยคำนึงถึงผลกระทบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยและนโยบายที่สำคัญต่อเศรษฐกิจมหภาค

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายกิตติพงศ์ เจียมวิทยานุกูล เกิดเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2525 ที่กรุงเทพมหานคร และเติบโตที่จังหวัดจันทบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเศรษฐศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 เหรียญทอง คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ.2548

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย