



ผลกระทบบของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซัพไพร่มที่มีต่อ
การเติบโตของผลผลิตศักยภาพของไทย

โดย

นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซ้ำไพบรรมที่มีต่อ
การเติบโตของผลผลิตศักยภาพของไทย

โดย

นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

IMPACT OF THE SUBPRIME MORTGAGE CRISIS ON
THAILAND POTENTIAL OUTPUT GROWTH

BY

MR KITTIPHAT BUAUBOL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF ECONOMICS
FACULTY OF ECONOMICS
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2017
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์

วิทยานิพนธ์

ของ

นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล

เรื่อง

ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจสินค้าเชื้อเพลิงที่มีต่อการเติบโตของผลผลิตศักยภาพของไทย

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิตติชัย ไช้)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพงษ์ คงเจริญ)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมุต วานิชเจริญธรรม)

คณบดี

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชยันต์ ตันติวิธดาการ)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซบไพร่มที่มีต่อ การเติบโตของผลผลิตศักยภาพของไทย
ชื่อผู้เขียน	นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล
ชื่อปริญญา	เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพงษ์ คงเจริญ
ปีการศึกษา	2560

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพที่เหมาะสมในบริบทของประเทศไทยตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซบไพร่มในปี 2551 โดยเปรียบเทียบการประมาณผลผลิตศักยภาพสองวิธีที่เป็นที่นิยมใช้อย่างวิธียุติสมการการผลิตและวิธี Hordrick-Prescott filter โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ปี 2544-2559 พบว่าทั้งสองวิธีให้ผลการประมาณใกล้เคียงกัน แต่การประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตมีความเหมาะสมมากกว่าในแง่ความสามารถในการอธิบายอัตราเงินเฟ้อและมีทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์รองรับ นอกจากนี้ ในการศึกษาได้ใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบในเชิงพลวัตของวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกาที่ต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย โดยใช้การเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาเพื่อแสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ และจากการคำนวณ Impulse Response Function พบว่า วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพของไทย โดยทำให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 0.01-0.03 ต่อปี หรือประมาณร้อยละ 0.16 ใน 5 ปี ซึ่งมีสาเหตุมาจากการลดลงในการจ้างงานและการสะสมทุนที่ชะลอลงเป็นเวลานาน

คำสำคัญ: ผลผลิตศักยภาพ, วิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซบไพร่ม, Hordrick-Prescott filter

Thesis Title	IMPACT OF THE SUBPRIME MORTGAGE CRISIS ON THAILAND POTENTIAL OUTPUT GROWTH
Author	Mr Kittiphat Buabob
Degree	Master of Economics
Major Field/Faculty/University	Economics Faculty of Economics Thammasat University
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Chaleampong Kongcharoen
Academic Years	2017

ABSTRACT

This paper aims to study the potential output of Thailand after the U.S. subprime mortgage crisis in 2008. We also focus on the methods of estimating the potential output by comparing two popular methods which are the production approach and the Hordrick-Presscott filter approach. Using the quarterly data from 2001 to 2016, we found that both methods provide similar potential output series. However, in term of the factor determining the potential output, we use the one from the production method in our study. We employ the Vector Autoregressive model to investigate the dynamic impacts of the U.S. financial crisis on Thailand potential output. We use two proxies for the financial output which are the change in housing price and delinquency. The impulse response functions show that the U.S. financial crisis negatively affects Thailand potential output growth around and is accounted for a 0.01 to 0.03 percent decrease in potential output or about 0.16 percent in 5 years. The mechanism of this changes passes through the labor market and capital accumulation.

Keywords: potential output, subprime mortgage crisis, Hordrick-Presscott filter

กิตติประกาศ

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมพงษ์ คงเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจน อาจารย์ ดร.กิตติชัย แซ่ลี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และรองศาสตราจารย์ ดร.วิมุต วาณิชเจริญธรรม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่สละเวลา ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา ตลอดจนตรวจทานชี้แนะแนวทาง เพื่อให้ผู้ศึกษามีแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงจนวิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้ศึกษา ตั้งแต่อดีต ถึงปัจจุบัน รวมทั้งขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โครงการบัณฑิตศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาและจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณครอบครัวบัวอุบล ที่คอยเป็นกำลังใจให้แก่ผู้ศึกษาเสมอมา นอกจากนี้ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสมบูรณ์ไม่ได้หากไม่ได้รับการกรุณาจากท่านต่อไปนี้ กัลยาณมิตรณยานมิตรของผู้ศึกษาทุกท่านโดยเฉพาะ คุณแสงสุรีย์ เสมอใจ ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน ร่วมทุกข์ร่วมสุขและให้กำลังใจอย่างดีมาโดยตลอด

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีอาจากกล่าวนามได้หมด ซึ่งมีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ ทั้งนี้ หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆ ผู้ศึกษาขอยกคุณความดีแก่ บิดามารดา และอาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ผู้ศึกษาได้ศึกษามาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันด้วยความเคารพอย่างยิ่ง และหากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้เพียงผู้เดียว

นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

พ.ศ. 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญตาราง	(7)
สารบัญภาพ	(8)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตการศึกษา	4
1.5 นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิดทางทฤษฎี	6
2.1.1 ทฤษฎีการเติบโตสมัยนีโอคลาสสิก	6
2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การว่างงาน และ เงินเฟ้อ	8
2.1.3 การเปลี่ยนแปลงของระดับผลผลิตศักยภาพ	12
2.1.4 การคำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	13
2.1.4.1 กลุ่มวิธีสมการการผลิต	14
2.1.4.2 กลุ่มวิธีเศรษฐกิจไดนามิกเวลา	15
2.1.5 เกณฑ์ชี้วัดที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	17
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์	20
2.2.1 ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจต่อเศรษฐกิจไทย	20
2.2.2 ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจต่อผลผลิตศักยภาพ	22

บทที่ 3 วิธีการศึกษา	31
3.1 แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา	31
3.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพ	33
3.2.1 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต	33
3.2.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter	38
3.2.3 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพ	39
3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	39
3.3.1 แบบจำลอง Vector Autoregressive	40
3.3.2 การทดสอบ Unit root	41
3.3.3 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger	42
3.3.4 การวิเคราะห์การตอบสนองด้วย Impulse Response Function	44
3.3.5 การแยกส่วนความแปรปรวนจากการพยากรณ์	45
3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	47
3.5 วิธีการศึกษา	48
บทที่ 4 ผลการศึกษา	50
4.1 ข้อมูลทั่วไป	50
4.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพ	53
4.2.1 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต	53
4.2.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter	59
4.2.3 การเปรียบเทียบผลประมาณผลผลิตศักยภาพ	61
4.3 การวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจ	63
4.3.1 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอตัวของราคาอยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา	68
4.3.2 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการว่างชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา	77
4.3.3 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter	86

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	96
5.1 สรุปผลการศึกษา	96
5.2 ข้อเสนอแนะ	99
5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	99
5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป	99
รายการอ้างอิง	100
ภาคผนวก	103
ประวัติผู้ศึกษา	109



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ	28
3.1	รายละเอียดและแหล่งที่มาของตัวแปรที่ใช้ศึกษา	47
4.1	ลักษณะของข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการศึกษา	51
4.2	การเปรียบเทียบคุณสมบัติของช่องว่างการผลิตจากวิธีสมการการผลิตและ HP filter	62
4.3	อัตราการเติบโตเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตและผลผลิตศักยภาพ	64
4.4	ผลการทดสอบ Unit Root	65
4.5	ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลง	67
4.6	ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยสหรัฐฯ	69
4.7	สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger	72
4.8	แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ	75
4.9	ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีการเติบโตของอัตราการค้ำชำระหนี้สหรัฐฯ	78
4.10	สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger	81
4.11	แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ	84
4.12	ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter	87
4.13	สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger	91
4.14	แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิธี HP filter	94

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 อัตราการเติบโตของเศรษฐกิจ เงินเฟ้อ และ อัตราการว่างงานของไทย	1
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการว่างงานของไทย	9
2.2 เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ของประเทศอังกฤษในปี 1861-1957	10
2.3 เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ในระยะสั้นและระยะยาว	11
2.4 เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ของไทย	11
2.5 เส้นอุปสงค์และอุปทานมวลรวมในระยะสั้นและระยะยาว	12
2.6 การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปทานในระยะยาว	13
2.7 ราคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา	18
2.8 อัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา	18
2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์	19
2.10 แนวโน้มความเป็นไปได้ของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ	24
3.1 การส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจไปสู่การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ	31
4.1 ผลการคำนวณยอดคงค้างของทุนสุทธิ	54
4.2 ผลการประมาณอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ	55
4.3 ผลการประมาณแรงงานที่ศักยภาพในรูปของจำนวนชั่วโมงการทำงาน	56
4.4 ผลการประมาณแนวโน้มผลิตภาพการผลิตรวม	57
4.5 ระดับของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต	58
4.6 อัตราการเติบโต (QoQ) ของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต	58
4.7 ระดับของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter	60
4.8 อัตราการเติบโต (QoQ) ของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter	60
4.9 ช่องว่างการผลิตและอัตราเงินเฟ้อ	61
4.10 แนวโน้มของผลผลิตศักยภาพและส่วนต่างจากแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ	63
4.11 การทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย	71
4.12 การตอบสนองของสะสมของผลผลิตศักยภาพจากการลดลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	74
4.13 การตอบสนองของสะสมของตลาดทุนจากการลดลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	76

ภาพที่	หน้า
4.14 การตอบสนองสะสมของตลาดแรงงานจากการลดลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	77
4.15 การทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย	80
4.16 การตอบสนองสะสมของผลผลิตศักยภาพจากการขยายตัวของ อัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐฯ	83
4.17 การตอบสนองสะสมของตลาดทุนจากการขยายตัวของ อัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐฯ	85
4.18 การตอบสนองสะสมของตลาดแรงงานจากขยายตัวของ อัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐฯ	86
4.19 การทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย	90
4.20 การตอบสนองสะสมของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วย วิธี Hordrick-Prescott (HP) filter	92
4.21 การตอบสนองสะสมของการขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	95
4.22 การตอบสนองสะสมของการขยายตัวของการจ้างงานที่ศักยภาพ	95

บทที่ 1

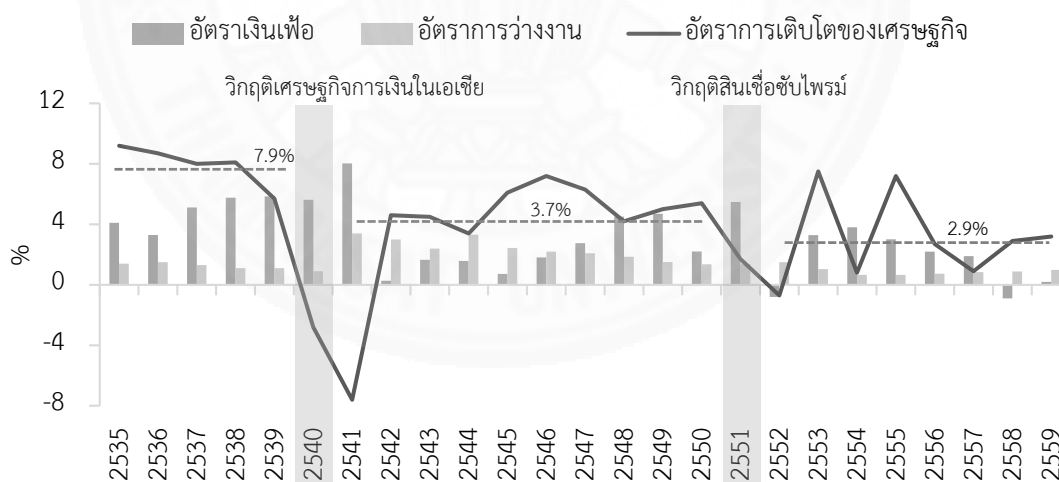
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

นับตั้งแต่วิกฤติเศรษฐกิจการเงินในเอเชียหรือที่รู้จักในนามวิกฤติต้มยำกุ้งซึ่งมีสาเหตุจากการประกาศลอยตัวของค่าเงินบาทเมื่อกลางปี 2540 ทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 4 ต่อปีโดยเฉลี่ย ซึ่งต่ำกว่าอัตราการขยายตัวก่อนวิกฤติเศรษฐกิจที่สามารถขยายตัวได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ในขณะเดียวกัน อัตราเงินเฟ้อมีแนวโน้มต่ำลงและอัตราการว่างงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามการชะลอตัวของเศรษฐกิจไทย ดังแสดงในภาพที่ 1.1 ซึ่งประเทศไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจการเงินในเอเชียอย่างรุนแรงจนเกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของเศรษฐกิจไทยอย่างมีนัยสำคัญ

ภาพที่ 1.1

อัตราการเติบโตของเศรษฐกิจ เงินเฟ้อ และ อัตราการว่างงานของประเทศไทย



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า

ต่อมาไม่นาน ประเทศไทยเผชิญกับวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพรม์ (Subprime mortgage crisis) หรือที่รู้จักในนามวิกฤติแฮมเบอร์เกอร์เมื่อปลายปี 2551 ซึ่งมีสาเหตุหลักจากภาวะฟองสบู่ในตลาดอสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาจากการที่ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งฟองสบู่แตกเมื่อราคาที่อยู่อาศัยปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่กลางปี 2549

และลูกกลามกลายเป็นปัญหาใหญ่สำหรับระบบการเงินของสหรัฐฯ ในช่วงต้นปี 2550 และรุนแรงมากที่สุดในช่วงปลายปี 2551 นำไปสู่การล้มละลายของบริษัทผู้ให้สินเชื่อด้านอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งสะท้อนด้วยอัตราการค้างชำระหนี้ที่สูงสุดเป็นประวัติการณ์ โดยเฉพาะสินเชื่อประเภทซับไพรม์ (Subprime Mortgages) ซึ่งเป็นสินเชื่อคุณภาพต่ำ ประกอบกับความหย่อนยานในมาตรฐานการปล่อยสินเชื่อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ (กรกรณีย์ และ สมประวิณ, 2551) จนนำไปสู่วิกฤติเศรษฐกิจและลูกกลามกลายเป็นปัญหาทั่วโลก

แม้ว่าประเทศไทยไม่ได้รับผลกระทบจากวิกฤติสินเชื่อซับไพรม์อย่างรุนแรงเมื่อเทียบกับวิกฤติเศรษฐกิจเมื่อปี 2540 เนื่องจากวิกฤติดังกล่าวมีสาเหตุจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประกอบกับบทเรียนจากวิกฤติเศรษฐกิจครั้งก่อน ทำให้รัฐบาลไทยมีการออกมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจในช่วงแรกเริ่มของวิกฤติเศรษฐกิจเพื่อบรรเทาผลกระทบ แต่เนื่องจากประเทศไทยพึ่งพาการค้าและการลงทุนจากต่างประเทศเป็นสำคัญ ทำให้เศรษฐกิจไทยได้รับผลกระทบทางอ้อมจากอุปสงค์ภายนอกที่หดตัว ซึ่งสะท้อนด้วยอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจหลังวิกฤติปี 2551 ที่ขยายตัวโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 ต่อปีและมีความผันผวน ดังแสดงในภาพที่ 1.1 จะเห็นว่าวิกฤติเศรษฐกิจโลกทำให้อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยลดลงและไม่กลับไปสู่ที่ระดับเดิมก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ทำให้ศักยภาพในการผลิตของประเทศไทยลดลง เช่น การขาดความเชื่อมั่นของนักลงทุนเนื่องจากความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจ การว่างงานที่เพิ่มขึ้นจากการปิดกิจการ อีกทั้งการชะลอการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งเหล่านี้ทำให้ประเทศไทยไม่สามารถเติบโตเหมือนในอดีตและส่งผลกระทบต่อศักยภาพการผลิตของประเทศในระยะยาว

เมื่อก้าวถึงผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ คนส่วนใหญ่มักพูดถึงผลกระทบในระยะสั้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อให้สามารถออกนโยบายรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้ แต่ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่อาจคงอยู่ในระยะยาว ซึ่งสะท้อนผ่านศักยภาพในการผลิตมักไม่ค่อยมีคนกล่าวถึง ส่วนหนึ่งเป็นเพราะระดับผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แต่อย่างไรก็ตาม งานศึกษาในระยะหลังที่เกี่ยวข้องกับการวัดระดับผลผลิตศักยภาพต่างให้ความสนใจในประเด็นผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจมากขึ้น โดยส่วนใหญ่ได้ข้อสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่าวิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อระดับผลผลิตศักยภาพ (level of potential output) แต่สิ่งที่น่าสนใจ คือ การคงอยู่ของผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่อาจส่งผลมายังปัจจุบันและปัจจัยที่ทำให้ผลกระทบนั้นยังคงอยู่อย่างงานศึกษาของ Anvari, Ehlers and Steinbach (2014) และพบว่าวิกฤติเศรษฐกิจทำให้ระดับผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำและผลดังกล่าวยังคงอยู่ยาวนาน ซึ่งเป็นผลจากการหดตัวในผลิตภาพการผลิต (total factor productivity) ขณะที่ Furceri and Mourougane (2012) ได้อธิบายสาเหตุที่เศรษฐกิจไม่สามารถกลับไปสู่ระดับเดิมก่อนวิกฤติได้ เนื่องจากปัจจัยทุนที่ลดลงเพราะนักลงทุน

ขาดความเชื่อมั่นจากความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจ ประกอบกับการขาดแคลนแรงงานอันเนื่องมาจากผลของ hysteresis effect ที่ยังคงอยู่ในตลาดแรงงานอย่างยาวนาน และงานศึกษาของ Altär, Necula and Bobeică (2011) ได้พยายามคำนวณที่มาของการเติบโตของระดับผลผลิตศักยภาพ (contribution to potential output growth) ของประเทศโรมาเนีย พบว่า อัตราการเติบโตของระดับผลผลิตศักยภาพที่ลดลงเป็นผลมาจากการลดลงในปัจจัยทุนเนื่องจากความไม่มั่นใจของนักลงทุนและการเข้าถึงสินเชื่อได้ยาก ซึ่งด้วยข้อจำกัดของการใช้ปัจจัยทุนจึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้การเติบโตของผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำกว่าก่อนวิกฤติเป็นเวลานาน และสำหรับประเทศไทย มีงานศึกษาของ Chuenchoksan และ Nakornthab (2008) ซึ่งได้พยายามอธิบายอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจในช่วงก่อนและหลังวิกฤติเศรษฐกิจผ่านมุมมองของตลาดแรงงาน พบว่าหลังปี 2540 ผลผลิตภาพแรงงานเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของเศรษฐกิจไทย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าข้อสรุปของผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อระดับผลผลิตศักยภาพจะไปในทิศทางเดียวกัน แต่ผลกระทบต่ออัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ ยังมีข้อสรุปต่างกันในงานศึกษา เช่น งานศึกษาของ Mourougane (2017) พบว่า วิกฤติเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่ออย่างถาวรเฉพาะระดับผลผลิตศักยภาพเท่านั้นแต่ไม่ส่งผลต่ออัตราการเติบโตเป็นการถาวร และงานศึกษาของ Park, Majuca and Yap (2010) ที่ได้ศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 ในเอเชีย พบว่า วิกฤติเศรษฐกิจทำให้ระดับผลผลิตศักยภาพลดลงอย่างถาวร แต่อัตราการเติบโตสามารถกลับไปสู่ที่ระดับเดิมได้ในบางประเทศ

จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยหลังวิกฤติเศรษฐกิจ แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลในอดีตที่ใช้ในการวิเคราะห์ของประเทศไทย โดยเฉพาะข้อมูลด้านแรงงาน งานศึกษานี้จึงเน้นการวิเคราะห์ที่ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเมื่อเร็ว ๆ นี้ อย่างวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพรม์เมื่อปี 2551 พร้อมทั้งวิเคราะห์ที่มาของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ตลอดจนการคงอยู่ของผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจในระยะยาว

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการประมาณระดับผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาถึงผลกระทบและการส่งผ่านของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซัพไพล์มเมื่อปี 2551 ที่มีต่อระดับและการเติบโตของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

แม้ว่าวิกฤติเศรษฐกิจจะเกิดขึ้นมานานแล้ว แต่ผลกระทบทางอ้อมยังคงอยู่ การศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อระดับผลผลิตศักยภาพจะทำให้ทราบที่มาและปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดในการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ และสามารถคาดการณ์เพื่อบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในอนาคต เพื่อประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายเศรษฐกิจมหภาคได้อย่างตรงจุด

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซัพไพล์มเมื่อปี 2551 ที่มีต่อระดับและอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย
2. การประมาณระดับผลผลิตศักยภาพจะใช้วิธีสมการการผลิตที่อ้างอิงตามนิยามของผลผลิตศักยภาพและทฤษฎีการเติบโตของ Robert Solow เปรียบเทียบกับวิธีเศรษฐกิจมิติอนุกรมเวลาอย่าง Hodrick-Prescott filter ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันในหลายหน่วยงานระดับนานาชาติ
3. ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสที่มีการปรับฤดูกาล (Seasonal adjusted) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - 2559 เนื่องจากเป็นช่วงที่ข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์โดยเฉพาะข้อมูลด้านแรงงาน โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและข้อมูลยอดคงค้างของทุนสุทธิจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูลแรงงานจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และข้อมูลอัตราการใช้กำลังการผลิตจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เป็นต้น

1.5 นิยามศัพท์

1. **ระดับผลผลิตศักยภาพ (Level of Potential Output)** หมายถึง ระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ

2. **ช่องว่างการผลิต (Output Gap)** หมายถึง ผลต่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพ

3. **ระดับการจ้างงานเต็มที่ (Full Employment)** หมายถึง ระดับที่มีการใช้ทรัพยากรอย่างเต็มที่ ซึ่งทุกคนที่อยู่ในวัยทำงานที่ต้องการทำงานสามารถหางานทำได้ทุกคน เป็นระดับที่ไม่มีการว่างงานโดยไม่สมัครใจ

4. **การจ้างงานระดับศักยภาพ (Potential employment)** หมายถึง ระดับการจ้างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อภาวะเงินเฟ้อ ซึ่งเป็นระดับที่อัตราการว่างงานเท่ากับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีเพียงการว่างงานโดยไม่สมัครใจเท่านั้น ดังนั้น การจ้างงานระดับศักยภาพจึงสอดคล้องกับระดับการจ้างงานเต็มที่

5. **Hysteresis effect** หมายถึง การคงอยู่ของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยหนึ่ง แม้ว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือ shock จะหมดไปแล้ว แต่ผลกระทบยังไม่หมดไป

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทางทฤษฎี

ระดับผลผลิตศักยภาพ (Potential output) คือ ระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ดังนั้น แนวคิดที่เกี่ยวกับการประมาณผลผลิตศักยภาพจึงเป็นแนวคิดที่เกี่ยวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ของการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีต่อการว่างงานและเงินเฟ้อ ตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการคำนวณหาระดับผลผลิตศักยภาพและเกณฑ์การชี้วัดที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีการเติบโตสมัยนีโอคลาสสิก

แนวคิดสำคัญของนักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนีโอคลาสสิก คือ การแก้ปัญหาความไม่มีเสถียรภาพของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาของทฤษฎีในยุคต่อมา โดยนักเศรษฐศาสตร์คนสำคัญ คือ Robert Solow ซึ่งได้พัฒนาทฤษฎีที่เน้นความสำคัญของการสะสมทุนที่มีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในปี 1956 ผ่านความสัมพันธ์ระหว่างการออมและการลงทุน ตลอดจนการเติบโตของประชากรและเทคโนโลยี นำไปสู่ทฤษฎีแบบจำลองการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวของ Solow โดยกำหนดว่า ระดับผลผลิต (Y) ถูกกำหนดจากปัจจัยการผลิตหลัก เช่น ปัจจัยทุน (K) และปัจจัยแรงงาน (L) ซึ่งสามารถเขียนสมการการผลิต (Production function) ได้ดังนี้

$$Y_t = F(K_t, L_t) \quad (1)$$

จากสมการที่ 1 กำหนดให้ สมการการผลิตมีลักษณะของผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) และมีลักษณะแบบ Cobb-Douglas จะได้ว่า

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (2)$$

โดยที่ Y_t คือ ระดับผลผลิต ณ เวลาที่ t

K_t คือ จำนวนปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต ณ เวลาที่ t

L_t คือ จำนวนปัจจัยแรงงานที่ใช้ในการผลิต ณ เวลาที่ t

A คือ ค่าคงที่

$\alpha, 1-\alpha$ คือ ผลตอบแทนของปัจจัยทุนและแรงงาน ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตไม่ได้มีเพียงปัจจัยทุนและแรงงานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทักษะแรงงาน ความสามารถในการบริหารจัดการ เป็นต้น โดยปัจจัยเหล่านี้ถูกแสดงผ่านค่าคงที่ (A) ของสมการที่ 2 ซึ่งแสดงถึงปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากปัจจัยทุนและแรงงาน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นตัวแทนของประสิทธิภาพการผลิตรวม (Total factor productivity) หรือ TFP ดังนั้น การศึกษาในระยะต่อมามีถึงผลของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าไปในสมการผลผลิต ทำให้สามารถเขียนสมการผลผลิตใหม่ได้ ดังนี้

$$Y_t = A_t (K_t Z_t)^\alpha (L_t H_t)^{1-\alpha} \quad (3)$$

โดยที่ Z_t คือ คุณภาพของปัจจัยทุน ณ เวลาที่ t

H_t คือ คุณภาพของปัจจัยแรงงาน ณ เวลาที่ t

จะเห็นว่า ค่า Z_t และ H_t ในสมการที่ 3 แสดงถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ช่วยให้เพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ของปัจจัยทุนและแรงงาน ตามลำดับ เช่น การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้เพื่อให้เครื่องจักรสามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น หรือ การยกระดับคุณภาพของแรงงานผ่านการศึกษาและการอบรมเพื่อเพิ่มความสามารถในการผลิต เป็นต้น

จากสมการที่ 3 เพื่อความง่ายในการประมาณ จึงสามารถแปลงเป็นสมการเชิงเส้นตรงด้วยการใส่ลอการิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm) ดังนี้

$$\ln(Y_t) = \ln(A_t) + \alpha \ln(K_t) + \alpha \ln(Z_t) + (1-\alpha) \ln(L_t) + (1-\alpha) \ln(H_t) \quad (4)$$

จากสมการที่ 4 สามารถแปลงให้อยู่ในรูปของอัตราการเติบโต ด้วยการหาอนุพันธ์อันดับหนึ่งของสมการที่ 4 ได้ดังนี้

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + \alpha \frac{\Delta Z}{Z} + (1-\alpha) \frac{\Delta L}{L} + (1-\alpha) \frac{\Delta H}{H} \quad (5)$$

เมื่อ $\Delta Y / Y$ คือ อัตราการเติบโต ซึ่งสมการที่ 5 แสดงให้เห็นว่าอัตราการขยายตัวของผลผลิตเกิดจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิต การเพิ่มคุณภาพของปัจจัยการผลิต ตลอดจนการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตรวม

2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การว่างงาน และ เงินเฟ้อ

เนื่องจากนิยามของผลผลิตศักยภาพ คือ ระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ดังนั้น ระดับการผลิตดังกล่าวจึงเป็นระดับที่มีการจ้างงานเต็มที่และมีอัตราการว่างงานเท่ากับระดับอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ (National rate of unemployment) ซึ่งมีเพียงการว่างงานโดยสมัครใจเท่านั้น เช่น งานที่รอฤดูกาลผลิต โดยอัตราเงินเฟ้อจะอยู่ที่ระดับเงินเฟ้อในระยะยาว ดังนั้น ในส่วนนี้จะอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การว่างงาน และเงินเฟ้อ

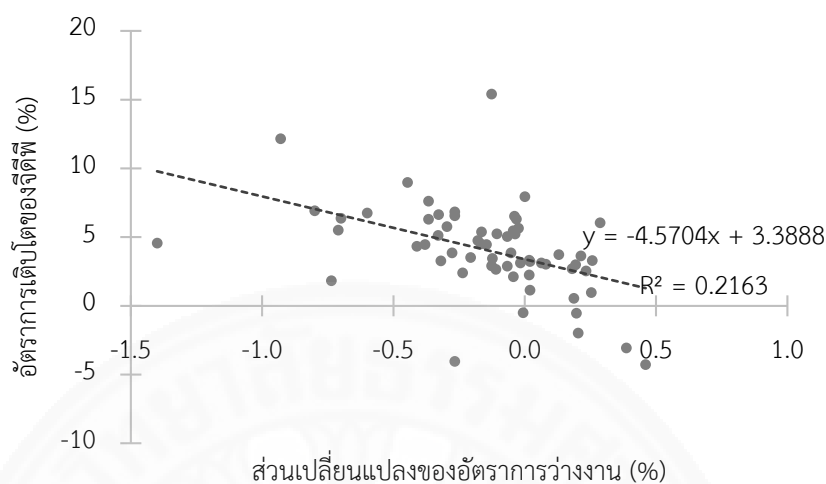
2.1.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการว่างงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการว่างงานมีแนวคิดสำคัญ คือ กฎของโอคุน (Okun's law) เสนอโดย Arthur Melvin Okun ในปี 1962 ที่ได้สังเกตความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างการว่างงานและการเติบโตของเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา พบว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน โดยทุกการลดลงร้อยละ 1 ของอัตราการว่างงานจะทำให้เศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มขึ้นจากระดับศักยภาพร้อยละ 2 ซึ่งสอดคล้องกับอัตราที่มีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor force participation) เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 จำนวนชั่วโมงการทำงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.5 และผลิตภาพของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 แต่อย่างไรก็ตาม ขนาดของการเปลี่ยนแปลงจะมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศและช่วงเวลาที่พิจารณา

สำหรับกรณีของประเทศไทย เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานและอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจดังแสดงในภาพที่ 2.1 พบว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน สอดคล้องกับกฎของโอคุน และเมื่อพิจารณาจากสมการถดถอยอย่างง่าย พบว่า ทุกการลดลงร้อยละ 1 ของอัตราการว่างงานจะทำให้เศรษฐกิจขยายตัวได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.5 อย่างมีนัยสำคัญ

ภาพที่ 2.1

ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการว่างงานของไทย



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และธนาคารแห่งประเทศไทย

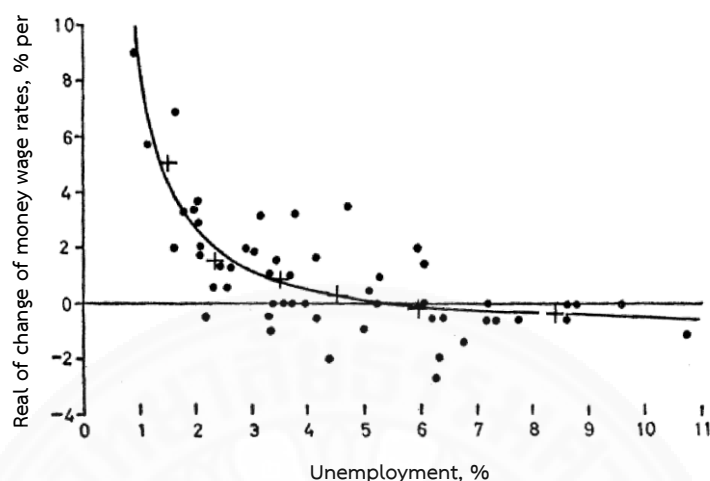
2.1.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการว่างงานและเงินเฟ้อ

ภาวะเงินเฟ้อ คือ ภาวะที่ระดับราคาสินค้าในระบบเศรษฐกิจโดยทั่วไปเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่การสูงขึ้นเพียงสินค้าใดสินค้าหนึ่งตามกลไกตลาดหรือฤดูกาล แต่เป็นการเพิ่มขึ้นจากแรงกดดันทางด้านอุปสงค์รวมที่มากเกินไป (Demand pull inflation) หรือ เกิดจากการหดตัวของอุปทานรวมของเศรษฐกิจ (Cost push inflation) โดยปกติเศรษฐกิจจะมีการขยายตัวทุกปีจากการขยายตัวทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน แต่จะสร้างแรงกดดันต่อเงินเฟ้อหรือไม่ จะขึ้นอยู่กับขนาดของการขยายตัวของอุปทานและอุปสงค์ หากอุปสงค์มีการขยายตัวมากกว่าการขยายตัวด้านอุปทานจะเกิดแรงกดดันให้เงินเฟ้อสูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม หากอุปสงค์มีการขยายตัวน้อยกว่าอุปทานจะเกิดแรงกดดันให้เงินเฟ้อลดลง

แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการว่างงานและเงินเฟ้อถูกนำเสนอโดย William Phillips ในปี 1958 ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการว่างงานและการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างที่เป็นตัวเงิน (Money wage) ของประเทศอังกฤษในช่วงปี 1861-1957 โดยเรียกเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวว่า เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ดังแสดงในภาพที่ 2.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเงินเฟ้อของค่าจ้างจะอยู่ในระดับสูงเมื่อการว่างงานอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่เงินเฟ้อของค่าจ้างจะอยู่ในระดับต่ำเมื่อการว่างงานอยู่ในระดับสูง

ภาพที่ 2.2

เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ของประเทศอังกฤษในปี 1861-1957

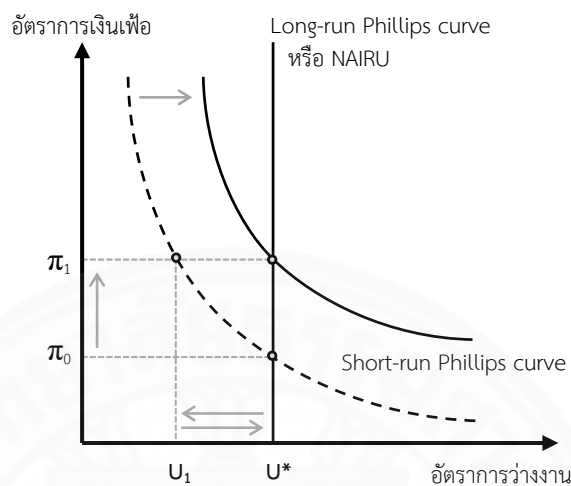


ที่มา: Phillips (1958)

ในเวลาต่อมา เส้นโค้งฟิลลิปส์ได้ถูกนำไปใช้ในการอธิบายการแลกเปลี่ยนกัน (trade off) ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยในระยะสั้น การที่เศรษฐกิจมีการขยายตัวเร็วกว่าผลผลิตที่แท้จริงตามธรรมชาติ (Natural rate of output) นอกจากจะเป็นแรงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้นแล้ว จะทำให้การจ้างงานขยายตัวสูงขึ้นด้วย นั่นคือ อัตราการว่างงานจะอยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ (Natural rate of unemployment) ในทางตรงกันข้าม การขยายตัวที่ต่ำกว่าผลผลิตที่แท้จริงตามธรรมชาติ นอกจากจะเป็นแรงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อลดลงแล้ว จะทำให้อัตราการว่างงานอยู่ในระดับสูงกว่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ เพราะฉะนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ในระยะสั้น ปัจจัยทางด้านอุปสงค์ จะทำให้การว่างงานและเงินเฟ้อเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกัน แต่ในระยะยาวเมื่อราคาและค่าจ้างสามารถปรับตัวได้ จะมีแรงผลักดันให้ผลผลิตและอัตราการว่างงานกลับไปสู่ระดับผลผลิตและการว่างงานตามธรรมชาติ เรียกว่า เส้นโค้งฟิลลิปส์ในระยะยาว (Long-run Phillips curve) ซึ่งเป็นระดับอัตราการว่างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ (Non-accelerating inflation rate of unemployment) หรือ NAIRU ดังแสดงในภาพที่ 2.3

ภาพที่ 2.3

เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ในระยะสั้นและระยะยาว

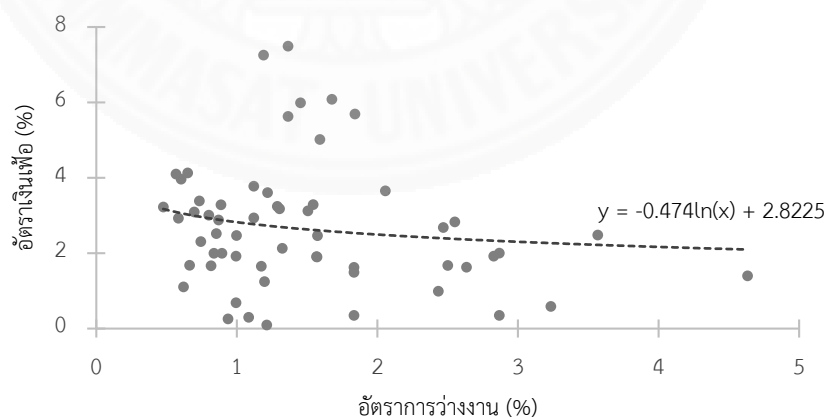


ที่มา: ปรับรูปจาก Froyen, R. T. (1990)

สำหรับกรณีของประเทศไทย เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อ พบว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน และเมื่อพิจารณาสมการถดถอยอย่างง่ายในรูปแบบกึ่งลอการิทึม (Semi-logarithm) จะได้เส้นโค้งฟิลลิปส์ ดังแสดงในภาพที่ 2.4

ภาพที่ 2.4

เส้นโค้งฟิลลิปส์ (Phillips curve) ของไทย



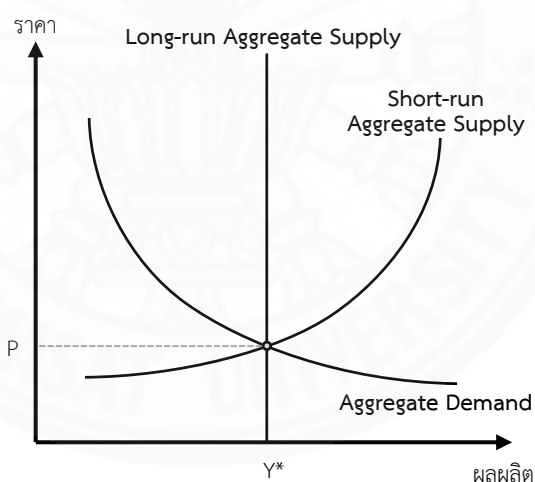
ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า

โดยสรุป การเติบโตทางเศรษฐกิจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับเงินเฟ้อ แต่จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการว่างงาน

2.1.3 การเปลี่ยนแปลงของระดับผลผลิตศักยภาพ

ระดับผลผลิตศักยภาพ เป็นระดับที่สะท้อนความสามารถในการผลิตของระบบเศรษฐกิจที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็มที่โดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ซึ่งสามารถสะท้อนผ่านเส้นอุปทานมวลรวมในระยะยาว (Long-run Aggregate Supply) ที่แสดงถึงระดับการผลิตสินค้าที่เศรษฐกิจสามารถผลิตได้ ณ ระดับการจ้างงานเต็มที่ โดยในระยะยาวเมื่อราคาสินค้าและราคาปัจจัยการผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในอัตราเดียวกัน เส้นอุปทานมวลรวมในระยะยาวจะเป็นเส้นที่ตั้งฉากกับแกนนอนที่ระดับการผลิตที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ ดังแสดงในภาพที่ 2.5 กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ระดับการผลิตในระยะยาวจะไม่ขึ้นอยู่กับระดับราคา แต่จะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของปริมาณปัจจัยการผลิต เช่น จำนวนแรงงาน ทุน ทรัพยากรธรรมชาติ และเทคโนโลยี เป็นต้น ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของเศรษฐกิจ

ภาพที่ 2.5
เส้นอุปสงค์และอุปทานมวลรวมในระยะสั้นและระยะยาว



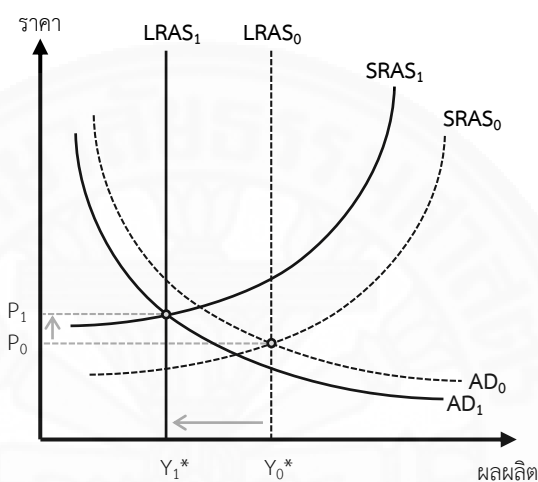
ที่มา: ปรับรูปจาก Froyen (1990)

นอกจากนี้ ระดับผลผลิตศักยภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางด้านอุปทานและทรัพยากรในการผลิต การเพิ่มขึ้นของประชากรและการสะสมทุน ตลอดจนความก้าวหน้าของเทคโนโลยี เหล่านี้ทำให้ความสามารถในการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ดังนั้นเหตุการณ์ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อปัจจัยการผลิตอย่างฉับพลัน (shock) อาจส่งผลให้เกิดการย้าย (shift) ของเส้นอุปทานในระยะยาว เช่น วิกฤติเศรษฐกิจทำให้ความต้องการลงทุนของนักลงทุนลดลงเนื่องจากขาดความเชื่อมั่นจากความไม่แน่นอนและความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

ย่อมส่งผลต่อการสะสมทุนและการลดลงของปัจจัยทุน (Mourougane, 2017) นำไปสู่ความสามารถในการผลิตที่ลดลง ซึ่งสะท้อนด้วยเส้นอุปทานมวลรวมในระยะสั้นและระยะยาวที่ขยับไปทางด้านซ้าย ดังแสดงในภาพที่ 2.6

ภาพที่ 2.6

การเปลี่ยนแปลงของเส้นอุปทานในระยะยาว



ที่มา: ปรับรูปจาก Froyen (1990)

จากภาพที่ 2.6 จะเห็นว่าที่ดุลยภาพใหม่มีการผลิตลดลงและมีการว่างงานเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้ราคาสินค้าโดยทั่วไปสูงขึ้น เรียกสถานการณ์นี้ว่า Stagflation ที่เศรษฐกิจหดตัว พร้อมกับการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินเฟ้อ เพราะฉะนั้น ด้วยเหตุการณดังกล่าวจึงเป็นช่องทางหนึ่งในการส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่ออุปทานมวลรวมในระยะยาว ซึ่งมีนัยยะถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ

2.1.4 การคำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ

เนื่องจากผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จึงต้องทำการประมาณขึ้นมา ดังนั้น การเลือกวิธีในการประมาณจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ซึ่งนับแต่อดีตได้มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพหลายวิธี แต่ละวิธีต่างให้ผลที่แตกต่างกันตามข้อสมมติและข้อมูลที่นำมาใช้คำนวณ โดยวิธีการคำนวณที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ วิธีการประมาณจากสมการการผลิต และ วิธีเศรษฐมิติอนุกรมเวลา ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.4.1 กลุ่มวิธีสมการการผลิต (Production function approach)

การประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตเป็นการประมาณโดยมีพื้นฐานจากนิยามของระดับผลผลิตศักยภาพ ซึ่งหมายถึงระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเพื่อ ประกอบกับมีการอ้างอิงทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ทฤษฎีการผลิต เส้นโค้งฟิลลิปส์ กฎของโอคุน เป็นต้น โดยการประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตมีข้อดีที่สามารถอธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพได้ แต่วิธีดังกล่าวใช้ข้อมูลในการประมาณค่อนข้างมากโดยเฉพาะข้อมูลระดับจุลภาค ดังนั้นคุณภาพของข้อมูลจึงมีความสำคัญ โดยวิธีการประมาณจากสมการการผลิตมีหลายวิธี เช่น

1. การประมาณโดยใช้ Growth accounting

เป็นการประมาณโดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีการเติบโตของ Robert Solow ที่การเติบโตของผลผลิตจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพในการผลิต ทำให้สามารถวิเคราะห์แหล่งที่มาของการเติบโตของผลผลิตได้ (Growth contribution) โดยส่วนใหญ่จะกำหนดให้สมการการผลิตมีลักษณะแบบ Cobb-Douglas ที่ปริมาณผลผลิตจะขึ้นอยู่กับปัจจัยทุน จำนวนชั่วโมงการทำงาน และเทคโนโลยีในการผลิต ภายใต้ข้อสมมติที่ตลาดมีการแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งเป็นการพิจารณาจากปัจจัยทางด้านอุปทาน โดยตัวอย่างงานศึกษาที่มีการประมาณด้วยวิธีนี้ เช่น ปฤษันต์และคณะ (2544) วิจารณ์และคณะ (2554) Chuenchoksan and Nakornthab (2008) Altär, Necula and Bobeică (2011) Furceri and Mourougane (2012) และ Mourougane (2017) เป็นต้น

ข้อดีของการประมาณด้วยวิธี Growth accounting คือ การพิจารณาจากปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์และนิยามของผลผลิตศักยภาพ อีกทั้งยังสามารถอธิบายแหล่งที่มาของการเติบโตและการส่งผ่านปัจจัยการผลิตไปสู่การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจได้ อย่างไรก็ตาม ข้อเสียของการประมาณด้วยวิธีนี้ คือ การประมาณตั้งอยู่บนสมมติฐานทฤษฎีการผลิต ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับข้อมูลจริง อีกทั้งมีการใช้ข้อมูลในการประมาณค่อนข้างมาก โดยเฉพาะข้อมูลระดับจุลภาค เพราะฉะนั้นความถูกต้องแม่นยำของการประมาณด้วยวิธีนี้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลที่น่ามาคำนวณ

2. การประมาณผลผลิตสูงสุดที่ผลิตได้ โดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ
(Maximum attainable output with non-accelerating inflation rate of unemployment: NAIRU)

เป็นการประมาณที่คล้ายกับวิธี Growth accounting แต่เพิ่มเติมด้วยการประมาณผลผลิตศักยภาพตามนิยามของผลผลิตที่ยั่งยืน ซึ่งหมายถึงระดับการผลิตที่ไม่กดดันต่อภาวะเงินเฟ้อ (Non-accelerating inflation rate of unemployment) โดยกำหนดให้สมการการผลิตที่มีลักษณะ Cobb-Douglas ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนแรงงานที่ทำงานเต็มเวลาและปัจจัยทุนซึ่งแทนด้วยยอดคงค้างของทุนสุทธิ โดยใช้อัตราการใช้จ่ายการผลิตของยอดคงค้างของทุนที่ถูกกำหนดจากอัตราการว่างงานตามธรรมชาติซึ่งเป็นระดับอัตราการว่างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ (NAIRU) ตามแนวคิดของเส้นโค้งฟิลลิปส์ เพื่อแสดงถึงกรณีที่ใช้จ่ายการผลิตอย่างไม่เต็มที่ แล้วทำการประมาณสมการการผลิตดังกล่าวด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จากนั้นคำนวณหาระดับผลผลิตสูงสุดที่ระดับการใช้จ่ายการผลิตอย่างเต็มที่โดยกำหนดให้อัตราการใช้จ่ายการผลิตเท่ากับหนึ่ง โดยตัวอย่างงานศึกษาที่มีการประมาณด้วยวิธีนี้ เช่น ปฤษันต์ และคณะ (2544)

ข้อดีของการประมาณด้วยวิธีนี้ คือ การพิจารณาจากปริมาณการใช้จ่ายการผลิตซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์และนิยามของผลผลิตศักยภาพ ในแง่ของระดับผลผลิตที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อภาวะเงินเฟ้อ แต่อย่างไรก็ตาม ความถูกต้องแม่นยำของการประมาณด้วยวิธีนี้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลเช่นเดียวกับวิธี Growth accounting

2.1.4.2 กลุ่มวิธีเศรษฐมิติอนุกรมเวลา (Time series econometrics approach)

การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีเศรษฐมิติอนุกรมเวลาเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับและในระยะหลังได้ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายหน่วยงาน โดยมีสมมติฐานว่าระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจะมีการเคลื่อนไหวรอบ ๆ แนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวที่แสดงถึงระดับผลผลิตศักยภาพ ซึ่งเป็นการประมาณโดยใช้เพียงข้อมูลผลผลิตในอดีต ทำให้ใช้ข้อมูลไม่มากและง่ายต่อการคำนวณ จึงเป็นที่นิยมใช้กันในหลายหน่วยงานในระดับนานาชาติ โดยวิธีการประมาณด้วยวิธีเศรษฐมิติอนุกรมเวลามีหลายวิธี เช่น

1. การประมาณด้วย Hodrick – Prescott (HP) filter

เป็นวิธีในกลุ่มเศรษฐมิติอนุกรมเวลาที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเชื่อว่าข้อมูลผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในอดีตจะเคลื่อนไหวรอบ ๆ แนวโน้มในระยะยาว และข้อมูลในอนาคตจะเคลื่อนไหวในรูปแบบเดียวกันกับแนวโน้มในอดีต ซึ่งวิธี HP filter จะแยกข้อมูลแนวโน้มในระยะยาว

นอกจากข้อมูลความผันผวนในระยะสั้น ด้วยการหาแนวโน้มของผลผลิตที่มีค่าความแปรปรวนต่ำที่สุด โดยตัวอย่างงานศึกษาที่ใช้วิธีนี้ เช่น Furceri and Mourougane (2012) Mourougane (2017) Altär, Necula and Bobeică (2011) และ Park, Majuca and Yap (2010) เป็นต้น

ข้อดีของการประมาณด้วยวิธี HP filter คือ การใช้เพียงข้อมูลผลผลิตในอดีต ในการประมาณ โดยไม่อาศัยสมมติฐานทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ทำให้ใช้ข้อมูลไม่มากและสะดวกต่อการคำนวณ แต่อย่างไรก็ตาม การประมาณด้วยวิธีนี้มีข้อจำกัดเนื่องจากไม่มีการอ้างอิงทางทฤษฎี ทำให้ยากต่อการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตศึกษาภาพ นอกจากนี้ ผลการประมาณสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาในการคำนวณ ทำให้ช่วงท้ายของข้อมูลขาดความแม่นยำ นอกจากนี้การประมาณด้วย HP filter ยังมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่ผิดปกติ (เวียงรัตน์ และคณะ, 2554)

2. การประมาณด้วย Structural Vector Autoregressive (SVAR)

เป็นอีกวิธีหนึ่งในกลุ่มเศรษฐมิติอนุกรมเวลาที่ใช้ในการประมาณระดับผลผลิตศึกษาภาพ ซึ่งพัฒนามาจากแบบจำลองทางเศรษฐกิกรมภาคตามแนวคิดของ Blanchard and Quah (1989) ที่พัฒนาแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) ไปสู่แบบจำลองเชิงโครงสร้าง โดยวิธี SVAR ได้กำหนด Autoregressive system ที่ระบบเศรษฐกิจประกอบด้วยตัวแปรรบกวน (disturbance) ในระยะสั้นจากปัจจัยด้านอุปสงค์และตัวแปรรบกวนในระยะยาวจากปัจจัยด้านอุปทาน และจากสมมติฐานอัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่ความผันผวนในระยะสั้นจะส่งผลให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง เบี่ยงเบนไปจากระดับผลผลิตศึกษาภาพ แต่ในระยะยาวเมื่อราคาสามารถปรับตัวได้ จะผลักดันให้ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกลับสู่ระดับผลผลิตศึกษาภาพ เพราะฉะนั้น นิยามระดับผลผลิตศึกษาภาพตามแนวคิดของ Blanchard and Quah (1989) คือ ระดับผลผลิตที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยทางด้านอุปสงค์ โดยการประมาณด้วยวิธี SVAR จะประกอบด้วยอัตราการเติบโตของผลผลิตและอัตราการว่างงานซึ่งตอบสนองต่อตัวแปรรบกวนทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานที่เป็นอิสระต่อกัน โดยตัวแปรรบกวนทางด้านอุปสงค์จะส่งผลต่อการผลิตและการว่างงานในระยะสั้นเนื่องจากราคาปรับตัวช้า แต่เมื่อราคาปรับตัวได้ในระยะยาวแล้วผลดังกล่าวก็จะหายไป เหลือเพียงตัวแปรรบกวนทางด้านอุปทานที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตในระยะยาว ขณะที่การว่างงานจะไม่ถูกกระทบจากตัวแปรรบกวนทางด้านอุปสงค์และอุปทาน โดยตัวอย่างงานศึกษาที่ใช้วิธีนี้ เช่น Benati (2012)

ข้อดีของการประมาณด้วยวิธี SVAR คือ สามารถอธิบายวัฏจักรเศรษฐกิจได้ แต่มีข้อจำกัดที่การอธิบายตัวแปรรบกวนทำได้ยาก อีกทั้งผลการประมาณมีความอ่อนไหวต่อสมมติฐานค่อนข้างสูง

2.1.5 เกณฑ์ชีวิตที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ

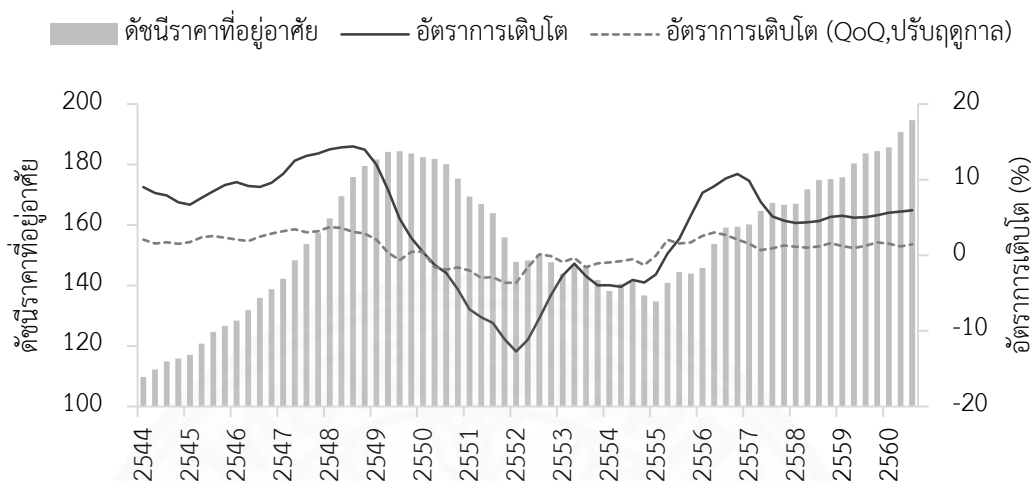
งานศึกษาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาเกณฑ์ชีวิตที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ อย่างงานศึกษาของ นริศรา (2549) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของวิกฤติต้มยำกุ้งในปี 2540 ที่มีต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทย โดยใช้ตัวชีวิตที่แสดงถึงภาวะpongสบู่ในระบบเศรษฐกิจ ประกอบด้วย สินเชื่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตของผู้บริโภค และเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิของภาคเอกชนและเงินลงทุนโดยตรง โดยมีความเชื่อว่า ภาวะเศรษฐกิจpongสบู่ที่เกิดขึ้นจากเครื่องชี้วัดที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจในลักษณะที่คล้ายกัน โดยพิจารณาผลกระทบของตัวชีวิตภาวะpongสบู่แต่ละตัวที่มีต่อดัชนีราคาผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยน ด้วยแบบจำลอง Structural Vector Autoregressive และ Impulse Response Function โดยพิจารณาแต่ละตัวชี้วัด พบว่า ภาวะpongสบู่ที่เกิดขึ้นจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของสินเชื่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เงินทุนเคลื่อนย้ายของภาคเอกชนในรูปเงินลงทุนโดยตรง และสินเชื่อบัตรเครดิต จะก่อให้เกิดผลกระทบในระบบเศรษฐกิจมากกว่าภาวะpongสบู่ที่เกิดจากมูลค่าการใช้บัตรเครดิต โดยเฉพาะผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ

สำหรับวิกฤติเศรษฐกิจเมื่อเร็ว ๆ นี้ อย่างวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพรม์หรือที่รู้จักกันในชื่อวิกฤติเศรษฐกิจแฮมเบอร์เกอร์เมื่อปลายปี 2551 ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากภาวะpongสบู่ในภาคอสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาจากการที่ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งpongสบู่แตกเมื่อราคาที่อยู่อาศัยปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่กลางปี 2549 ดังแสดงในภาพที่ 2.7 และลุกลามกลายเป็นปัญหาใหญ่สำหรับระบบการเงินของสหรัฐฯ ในช่วงต้นปี 2550 และส่งผลกระทบรุนแรงมากที่สุดในปี 2551 นำไปสู่วิกฤติเศรษฐกิจโลก

นอกจากนี้ การลดลงของราคาที่อยู่อาศัยทำให้ความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ขอสินเชื่อที่อยู่อาศัยลดลง อีกทั้งทำให้มูลค่าของสินทรัพย์ที่เป็นหลักประกันของสินเชื่อลดลง จนนำไปสู่การล้มละลายของบริษัทผู้ให้สินเชื่อด้านอสังหาริมทรัพย์ สะท้อนด้วยอัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ (Delinquency Rate) ที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 100 ในช่วงต้นปี 2551 ซึ่งที่สูงที่สุดเป็นประวัติการณ์ ดังแสดงในภาพที่ 2.8 โดยเฉพาะสินเชื่อประเภทซับไพรม์ (Subprime Mortgages) ซึ่งเป็นสินเชื่อคุณภาพต่ำ ประกอบกับความหย่อนยานในมาตรฐานการปล่อยสินเชื่อ จนส่งผลกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ขอสินเชื่อ (กรกรัณย์ และ สมประวิณ, 2551)

ภาพที่ 2.7

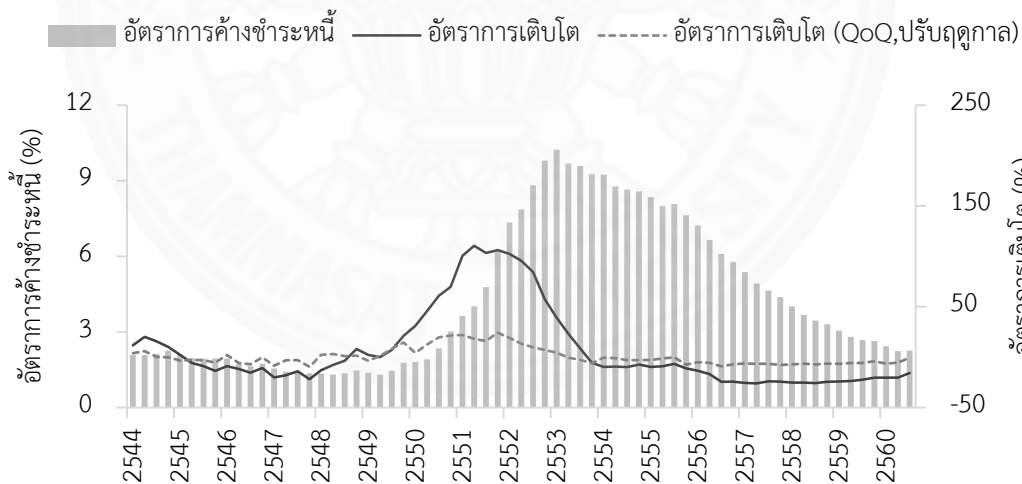
ราคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา



ที่มา: S&P Dow Jones Indices LLC

ภาพที่ 2.8

อัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกา

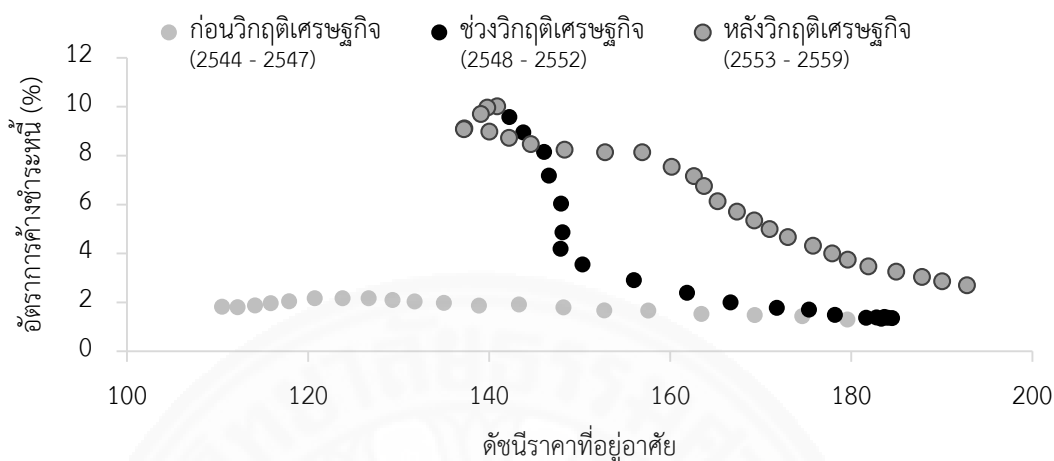


ที่มา: Federal Reserve Board

เพราะฉะนั้นราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้จึงเป็นเกณฑ์ที่สามารถแสดงถึงภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ในสหรัฐอเมริกาที่เกิดจากการปรับตัวลดลงของราคาที่อยู่อาศัยและการเพิ่มขึ้นของอัตราการค้างชำระหนี้ ซึ่งนำไปสู่วิกฤติเศรษฐกิจในปี 2551 โดยตัวชี้วัดทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน โดยเฉพาะในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ ดังแสดงในภาพที่ 2.9

ภาพที่ 2.9

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์



ที่มา: Federal Reserve Board และ S&P Dow Jones Indices LLC

จากภาพที่ 2.7 และ 2.8 พบว่า ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพรม์ในปลายปี 2551 เป็นช่วงที่ราคาที่อยู่อาศัยลดลงมากที่สุดและเป็นช่วงที่มีการค้างชำระหนี้เพิ่มขึ้นมากที่สุด ดังนั้นงานศึกษานี้จะใช้เกณฑ์ชี้วัดดังกล่าวแสดงถึงภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ในสหรัฐอเมริกา โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้ ดังนี้

1. กรณีการลดลงของราคาที่อยู่อาศัย โดยใช้ดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller เป็นตัวแทนของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา
2. กรณีการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ โดยจะใช้อัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา (US Delinquency Rate) เป็นตัวแทน

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

เนื่องจากผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ดังนั้น งานศึกษาในระยะแรกจึงให้ความสนใจเกี่ยวกับวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพค่อนข้างมาก ซึ่งได้มีการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้ในการประมาณมาโดยตลอด อีกทั้งเพื่อประโยชน์ในการกำหนดนโยบายเศรษฐกิจมหภาค แต่หลังจากวิกฤติเศรษฐกิจเป็นต้นมา งานศึกษาในระยะหลังได้ให้ความสนใจในประเด็นเกี่ยวกับความอ่อนไหวของผลผลิตศักยภาพจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจหรือจากวิกฤติเศรษฐกิจมากขึ้น (Dovern and Zuber, 2017) ซึ่งนอกจากผลกระทบโดยตรงที่มีต่อผลผลิตศักยภาพแล้ว ผลทางอ้อมที่ส่งผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจไปยังผลผลิตศักยภาพเป็นสิ่งที่น่าสนใจเช่นกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจต่อเศรษฐกิจไทย

สำหรับวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพรม์เมื่อปลายปี 2551 แม้ว่าประเทศไทยไม่ได้เป็นศูนย์กลางของวิกฤติเหมือนวิกฤติเศรษฐกิจในเอเชียเมื่อปี 2540 แต่ประเทศไทยก็ยังคงได้รับผลกระทบทางอ้อมจากอุปสงค์ภายนอกที่หดตัวที่ส่งผ่านการส่งออกและการจ้างงาน และผลดังกล่าวมีความชัดเจนมากขึ้นในปลายปี 2551 โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาที่พึ่งพาการส่งออกในการฟื้นฟูเศรษฐกิจจากวิกฤติเศรษฐกิจในเอเชียครั้งก่อน ซึ่งงานศึกษาของ Chirathivat and Mallikamas (2010) และ Slusna (2014) ได้อธิบายถึงช่องทางในการส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจซัพไพรม์ที่มีต่อเศรษฐกิจไทย ดังนี้

1. การค้าระหว่างประเทศ

นับแต่วิกฤติเศรษฐกิจการเงินในเอเชีย เศรษฐกิจไทยได้พึ่งพาภาคต่างประเทศมากขึ้น ซึ่งมูลค่าการค้าระหว่างประเทศมีส่วนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติค่อนข้างสูง โดยเฉพาะด้านการส่งออก ดังนั้น เมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในประเทศใหญ่ย่อมส่งผลกระทบต่อประเทศไทยผ่านช่องทางการค้าระหว่างประเทศ โดยทำให้มูลค่าการค้าระหว่างประเทศลดลงในปลายปี 2551 และลดลงต่อเนื่องไปจนถึงปี 2552 ทั้งการส่งออกและนำเข้า โดยเฉพาะการค้ากับประเทศหลัก เช่น สหรัฐอเมริกา, ญี่ปุ่น และ สหภาพยุโรป

2. การจ้างงาน

จากผลของวิกฤติเศรษฐกิจทำให้อัตราการว่างงานสูงขึ้นถึงร้อยละ 2.1 ในไตรมาสแรกของปี 2552 และทั้งปีอยู่ที่ร้อยละ 1.5 โดยเฉพาะการจ้างงานภาคอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งมีโรงงานอยู่หนาแน่น

3. อัตราแลกเปลี่ยน

ความอ่อนแอของสถาบันการเงินสหรัฐฯ ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ นำไปสู่การไหลของเงินทุนจากเอเชียไปยังสหรัฐอเมริกามากขึ้นเป็นเหตุให้ค่าเงินบาทปรับตัวอ่อนลง แต่ด้วยเงินสำรองจำนวนมากของประเทศไทย ธนาคารแห่งประเทศไทยจึงสามารถควบคุมความผันผวนของค่าเงินได้ และเมื่อกลางปี 2552 ที่สถานการณ์เริ่มดีขึ้น ทำให้เงินทุนไหลเข้ามายังประเทศไทยมากขึ้นนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของค่าเงินในปลายปี 2552

4. ภาคการเงิน

จากบทเรียนที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากวิกฤติเศรษฐกิจการเงินในเอเชียเมื่อปี 2540 ทำให้ภาคธนาคารมีการรับมือกับความเสี่ยงจากวิกฤติเศรษฐกิจ เป็นเหตุให้ภาคธนาคารของไทยไม่ได้รับผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกามากนัก

5. ตลาดหลักทรัพย์

แม้ว่าวิกฤติเศรษฐกิจจะเกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกา แต่ส่งผลกระทบต่อตลาดการเงินของไทยอย่างรวดเร็ว โดยในช่วงปลายปี 2551 ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ (SET index) ลดลงถึงร้อยละ 53 แม้ว่าจะปรับตัวเพิ่มขึ้นในกลางปี 2552 จากการไหลเข้าของเงินทุน

6. การตอบสนองของนโยบายรัฐบาล

รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นในการรับมือผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อเศรษฐกิจไทยที่ส่งผ่านช่องทางการส่งออกจากอุปสงค์ภายนอกที่หดตัว ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นนโยบายการเงินและนโยบายการคลัง

- 6.1 ด้านนโยบายการเงิน ซึ่งคณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ได้มีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยนโยบายลงอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 3.75 ในปลายปี 2551 เหลือเพียงร้อยละ 1.25 ในเดือน เม.ย. 2552 เนื่องจากความกังวลต่อภาวะฟองสบู่และการส่งออกที่ชะลอตัว
- 6.2 ด้านนโยบายการคลัง ซึ่งรัฐบาลมีการรับมือต่อผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจค่อนข้างช้าเนื่องจากปัญหาทางการเมืองและการเปลี่ยนผ่านรัฐบาล โดยมีการออกมาตรการจำนวนมากเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มการใช้จ่ายของภาครัฐ, การลดภาษี หรือ นโยบายกึ่งการคลัง (Quasi-fiscal policy) รวมถึงการออกมาตรการ “ไทยเข้มแข็ง”

แม้ว่าวิกฤติเศรษฐกิจสามารถส่งผลกระทบต่อประเทศไทยได้หลายช่องทาง ซึ่งส่วนใหญ่จะกระทบต่อด้านอุปสงค์มวลรวมของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามยังมีบางช่องทางที่วิกฤติเศรษฐกิจสามารถกระทบต่อด้านอุปทาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับผลผลิตศักยภาพของประเทศ

2.2.2 ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจต่อผลผลิตศักยภาพ

งานศึกษาในระยะหลังที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตศักยภาพต่างให้ความสนใจในประเด็นผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจมากขึ้น โดยวิกฤติเศรษฐกิจสามารถส่งผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยได้หลายช่องทางทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยสามารถพิจารณาผลกระทบทางตรงได้จากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตอันเนื่องมาจากผลของวิกฤติเศรษฐกิจ ได้แก่ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน รวมถึงผลผลิตภาพการผลิตรวม (TFP)

วิกฤติเศรษฐกิจสามารถกระทบต่อปัจจัยทุน เนื่องจากการขาดความเชื่อมั่นของนักลงทุนจากความไม่แน่นอนของภาวะเศรษฐกิจและความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นมากกว่าสถานการณ์ปกติ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อแรงจูงใจในการลงทุน อีกทั้งในสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนทำให้การขอสินเชื่อเพื่อการลงทุนจึงเป็นเรื่องที่ยาก และต้นทุนในการกู้ยืมอย่างอัตราดอกเบี้ยที่จำเป็นต้องเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงแก่ผู้ให้สินเชื่อ ซึ่งสินเชื่อถือเป็นตัวขับเคลื่อนหนึ่งของผลผลิตศักยภาพ (Borio, Disyatat and Juselius, 2016) เพราะการได้มาของสินเชื่อเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการลงทุนและการสะสมทุนซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลง เพราะฉะนั้นการลงทุนที่ลดลงอันเนื่องมาจากวิกฤติเศรษฐกิจย่อมส่งผลให้ความสามารถในการผลิตลดลง และนำไปสู่การลดลงในผลผลิตศักยภาพ

ความอ่อนแอในตลาดแรงงานอันเนื่องมาจากภาวะเศรษฐกิจนำไปสู่การว่างงานเชิงโครงสร้างและอัตราการว่างงานที่สูงขึ้น เนื่องจากผล Hysteresis effect ที่วิกฤติเศรษฐกิจทำให้การจ้างงานลดลงแล้วไม่เพิ่มกลับไปสู่ที่จุดเดิมแม้ว่าผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจะหมดไปแล้ว ซึ่งสามารถอธิบายได้จากผลของ “คนใน-คนนอกสหภาพแรงงาน (Insiders/Outsiders effect)” ที่คนในสหภาพมักจะต่อรองค่าจ้างที่สูงขึ้นเพื่อประโยชน์แก่สมาชิก ดังนั้น คนที่ออกไปจากสหภาพในช่วงเศรษฐกิจตกต่ำย่อมกลับทำงานได้ยากขึ้นจากการกีดกันจากค่าจ้าง ทำให้ระดับการจ้างงานต่ำลงอย่างยาวนานแม้ว่าจะผ่านช่วงเศรษฐกิจตกต่ำไปแล้วก็ตาม (Mourougane, 2017) จึงนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติหรือ NAIRU ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้วิกฤติเศรษฐกิจยังสามารถส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor participation) ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการกำหนดการจ้างแรงงานเช่นเดียวกัน โดยมีทั้งผลของ Encourage worker effect ที่การสูญเสียรายได้จากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำจะเป็นแรงจูงใจให้

ผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงาน (secondary workers) เลือกที่จะหางานแล้วเข้าสู่กำลังแรงงานมากขึ้น และผลของ Discourage worker effect ที่วิกฤติเศรษฐกิจทำให้แรงงานเหล่านั้นต้องออกจากตลาดแรงงานไป ซึ่งโดยทฤษฎีแล้วอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานและอัตราการว่างงานจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกัน จนกว่า Discourage worker effect จะมีอิทธิพลเหนือ Encourage worker effect (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2558)

ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ การลงทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตมีแนวโน้มถูกเลื่อนออกไปก่อนเนื่องจากความไม่แน่นอน แล้วรอนกว่าจะมีความพร้อมในการลงทุน ทำให้ผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ลดลง แต่ในขณะเดียวกัน บางหน่วยผลิตอาจเกิดแรงจูงใจในการปรับโครงสร้างและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของตัวเองเพื่อชดเชยผลของวิกฤติเศรษฐกิจได้ เพราะฉะนั้นผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลิตภาพการผลิตรวมจึงไม่แน่นอน ซึ่งจากงานศึกษาของ Horn, Logeay และ Tober (2007) ที่ทำการประมาณผลผลิตศักยภาพของประเทศเยอรมนี โดยใช้วิธีสมการการผลิตและ Kalman filter พบว่า ระดับผลผลิตศักยภาพขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพการผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญ แต่ทิศทางของความสัมพันธ์ยังไม่มีที่แน่นอน

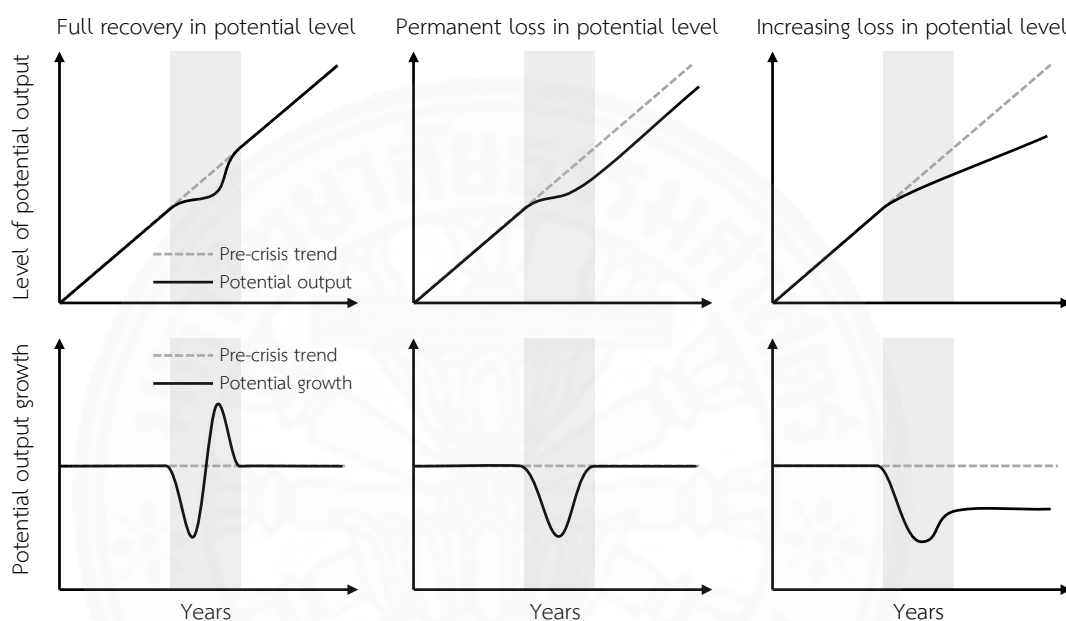
นอกจากผลกระทบทางตรงของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ ยังมีผลกระทบทางอ้อมที่ส่งผลไปยังผลผลิตศักยภาพได้ เช่น การตอบสนองทางนโยบายของรัฐบาลเพื่อบรรเทาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งนโยบายที่ส่งผลต่อความสามารถในการผลิต คือ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อกระตุ้นระดับผลผลิตศักยภาพและมาตรการทางการคลังเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ แต่มาตรการดังกล่าวส่งผลต่อขนาดของหนี้รัฐบาลซึ่งเป็นข้อจำกัดในการเติบโต (Furceri and Mourougane, 2012) ดังนั้น ผลสุทธิของนโยบายรัฐบาลเพื่อบรรเทาผลของวิกฤติเศรษฐกิจจึงขึ้นอยู่กับ การออกแบบนโยบาย ซึ่งสำหรับประเทศไทยได้ใช้มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจระยะที่หนึ่ง (Stimulus package I) เพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 ส่งผลให้เศรษฐกิจกลับมาขยายตัวได้อีกครั้ง นอกจากนี้รัฐบาลได้จัดทำ “แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง” ซึ่งเป็นโครงการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ที่จะเพิ่มการจ้างงานและสร้างความสามารถในการแข่งขันในระยะยาว (วิภารัตน์ และคณะ, 2554)

งานศึกษาจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพส่วนใหญ่ต่างให้ข้อสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่าวิกฤติเศรษฐกิจจะส่งผลเชิงลบต่อระดับผลผลิตศักยภาพ (Level of potential output) แต่ผลกระทบต่ออัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ (Potential growth) ยังมีข้อสรุปแตกต่างกันตามประเทศและข้อมูลที่ศึกษา โดยแนวโน้มของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจมีความเป็นไปได้ใน 3 ลักษณะ ได้แก่

แนวโน้มที่ฟื้นตัวกลับสู่ระดับเดิม (Full recovery in potential level) แนวโน้มที่ลดลงสู่ระดับใหม่ (Permanent loss in potential level) และแนวโน้มที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง (Increasing loss in potential level) ดังแสดงในภาพที่ 2.10

ภาพที่ 2.10

แนวโน้มความเป็นไปได้ของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ



ที่มา: Anvari, Ehlers and Steinbach (2014)

งานศึกษาของ Furceri and Mourougane (2012) ได้ทำการประมาณผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจการเงินปี 2551 ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของกลุ่มประเทศ OECD โดยใช้ข้อมูลภาคตัดขวางตามเวลา (Panel data) รายไตรมาสตั้งแต่ปี 2503 -2550 โดยประมาณผลผลิตศักยภาพผ่านสมการการผลิตที่มีลักษณะแบบ Cobb-Douglas และใช้การจ้างงานที่ระดับศักยภาพ (Potential employment) ซึ่งมีที่มาจากแนวคิดของเส้นโค้งฟิลลิปส์และ Kalman filter และ HP filter จากนั้นทำการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจผ่านแบบจำลอง Univariate Autoregressive growth ของข้อมูลภาคตัดขวางตามเวลา ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพในปัจจุบันกับอัตราการเติบโตในอดีต โดยใช้ตัวแปรหุ่น (Dummy variable) แสดงถึงช่วงเวลาที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจ รวมถึงเพิ่มตัวแปรปัจจัยการผลิตที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตศักยภาพ แต่เนื่องจากสมการดังกล่าวมีความยากในการพิจารณาผลกระทบเพราะอาจมีผลทางอ้อมจากการตอบสนองของนโยบาย งานศึกษาดังกล่าวจึงใช้ Impulse Response Function (IRF)

เพื่อพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรหุ่นอย่างฉับพลัน (shock) พบว่า วิกฤติเศรษฐกิจทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.5-2.4 โดยเป็นผลมาจากการหดตัวของปัจจัยทุน และหากวิกฤติเศรษฐกิจรุนแรงจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพลดลงได้ถึงร้อยละ 4 นอกจากนี้เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง (Robustness check) งานศึกษานี้จึงได้เปลี่ยนวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพไปใช้วิธี HP filter และปรับช่วงเวลาการประมาณ พบว่า ให้ผลการประมาณไม่แตกต่างกันมากนัก

ในลำดับถัดมา งานศึกษา Mourougane (2017) ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากงานศึกษาของ Furceri and Mourougane (2012) โดยผนวกผลของ Hysteresis เข้าไปด้วย ซึ่ง Hysteresis effect แสดงถึงผลของ shock ที่เกิดขึ้นแล้วส่งผลกระทบต่ออย่างถาวร นั่นคือ ระดับผลผลิตศักยภาพไม่เพียงแต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยในปัจจุบัน แต่ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ในอดีตอีกด้วย ดังนั้น การประมาณผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจึงเพิ่มตัวแปรที่แสดงถึงจำนวนวิกฤติที่เกิดขึ้นก่อนหน้าและช่องว่างการผลิตในอดีตเพื่อสะท้อนถึง Hysteresis โดยงานศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลภาคตัดขวางตามเวลาของกลุ่มประเทศ OECD เช่นเดียวกันตั้งแต่ปี 2526-2555 แล้วประมาณด้วยวิธี Generalized Method of Moments (GMM) พบว่า ถ้าไม่ผนวกผลของ Hysteresis แล้ววิกฤติเศรษฐกิจมีผลให้ระดับผลผลิตศักยภาพลดลงประมาณร้อยละ 2 ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาก่อนหน้านี้ของ Furceri and Mourougane (2012) แต่เมื่อผนวกแนวคิด Hysteresis แล้ว พบว่าวิกฤติเศรษฐกิจส่งผลให้ผลผลิตศักยภาพลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3 และสำหรับกลุ่มประเทศ G7 ได้รับผลกระทบถึงร้อยละ 4 และ Hysteresis มีผลประมาณร้อยละ 0.1-0.5 โดยผลดังกล่าวจะยังคงอยู่ไปประมาณ 6 ปี อย่างมีนัยสำคัญ และเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง จึงเปลี่ยนช่วงเวลาการประมาณซึ่งให้ผลไม่แตกต่างกันนัก

ถัดมาคืองานศึกษาของ Benati (2012) ได้ศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อระดับผลผลิตศักยภาพของประเทศพัฒนาแล้ว ได้แก่ กลุ่มยูโรโซน สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอังกฤษ โดยเริ่มจากการสร้างแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) ซึ่งในแบบจำลองประกอบด้วยผลต่างลอการิทึม (log-difference) ของผลผลิตถ่วงน้ำหนักรวมภายในประเทศที่แท้จริง และเวกเตอร์ Covariance-stationary ซึ่งมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องแตกต่างกันไปตามประเทศที่พิจารณา ดังนี้

1. สำหรับสหรัฐอเมริกา จะประกอบด้วย อัตราการว่างงาน ผลต่างของผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี ตัวเงินคลังอายุ 3 เดือน และปริมาณเงิน M1 ที่แท้จริง ซึ่งคำนวณจากอัตราส่วนของปริมาณเงิน M1 ที่เป็นตัวเงินกับ GDP deflator
2. สำหรับประเทศกลุ่มยูโรโซน ญี่ปุ่น และอังกฤษ จะประกอบด้วย ส่วนต่างของการซื้อขายตราสาร (long-short spread) ปริมาณเงิน M1 ที่แท้จริง และสัดส่วนระหว่างการบริโภคและผลผลิตตามสมมติฐานรายได้ถาวร

โดยเลือกค่าความล่าช้า (lag) เท่ากับ 8 และใช้ Multivariate Blanchard–Quah decomposition ในการประมาณผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ พบว่า นับตั้งแต่การล้มละลายของ Lehman Brothers จนถึงไตรมาสแรกของปี 2554 อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพในกลุ่มยูโรโซนและประเทศสหรัฐอเมริกาจะชะลอตัวลงประมาณร้อยละ 0.9 และ 1.3 ตามลำดับ โดยประเทศอังกฤษมีการเติบโตลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 4.4 เป็นการถาวร ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นได้รับผลกระทบค่อนข้างน้อยโดยลดลงเพียงร้อยละ 0.4 จากนั้นงานศึกษาของ Almasi, Mohseni and (2014) ได้ประยุกต์แนวคิดของ Benati (2012) เพื่อศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศอิหร่าน โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive เพื่อพิจารณา Impulse Response Function และ Variance Decomposition ซึ่งใช้ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยในระยะสั้นและระยะยาวสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงทางการเงิน (Monetary shock) ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเงินทุนซึ่งถูกใช้เป็นตัวแปรที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ โดยผลการศึกษา พบว่า วิกฤติเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศอิหร่านและความผันผวนที่เกิดขึ้นเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ โดยผลของการเปลี่ยนแปลงทางการเงิน (Monetary shock) ไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง แต่มีผลต่อผลผลิตศักยภาพในระยะยาว

งานศึกษาต่อมาของ Anvari, Ehlers and Steinbach (2014) ได้ศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศแอฟริกาใต้ โดยทำการหาแนวโน้มของผลผลิตศักยภาพที่เป็นไปได้หลังวิกฤติเศรษฐกิจ พร้อมทั้งได้เสนอวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพโดยใช้ตัวชี้วัดทางการเงิน เช่น ราคาหลักทรัพย์และการขยายสินเชื่อ ซึ่งเรียกว่า Financial-neutral potential output พบว่า ในช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ ผลผลิตศักยภาพของประเทศแอฟริกาใต้มีการขยายตัวเนื่องจากการขยายตัวของผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) แต่เมื่อเกิดวิกฤติเศรษฐกิจทำให้ระดับผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำและผลดังกล่าวยังคงอยู่ยาวนาน โดยเป็นผลมาจากการหดตัวในผลิตภาพการผลิต สภาพคล่องที่ลดลง ตลอดจนข้อจำกัดในการปล่อยสินเชื่อ

ต่อม่างานศึกษาของ Altär, Necula and Bobeică (2011) ได้พยายามหาคำนวณที่มาของการเติบโตของระดับผลผลิตศักยภาพ (contribution to potential output growth) ของประเทศโรมาเนีย โดยใช้วิธีสมการการผลิต ประกอบกับวิธี Econometric filtering เช่น Kalman filter, Bandpass filter, Hodrick-Prescott filter และ Wavelet filter เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้อง (Robustness check) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ในช่วง 2544-2551 ผลผลิตศักยภาพมีอัตราการเติบโตร้อยละ 5.8 โดยมีที่มาจากเติบโตทางเทคโนโลยี (Technological progress) จนกระทั่งลดลงในไตรมาส 3 ของปี 2551 โดยมีตัวขับเคลื่อนสำคัญ คือ ปัจจัยทุนซึ่งมีแนวโน้มลดลง

เนื่องจากความไม่มั่นใจของนักลงทุนและการเข้าถึงสินเชื่อได้ยาก ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้การเติบโตของผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำกว่าก่อนวิกฤติเศรษฐกิจอย่างยาวนาน

ถัดมาคืองานศึกษาของ Chuenchoksan และ Nakornthab (2008) ได้พยายามอธิบายอัตราการเติบโตของเศรษฐกิจในช่วงก่อนและหลังวิกฤติเศรษฐกิจผ่านมุมมองของตลาดแรงงานและผลิตภาพแรงงานในภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมผู้สูงอายุ นอกจากนี้ได้มีการพยากรณ์ไปข้างหน้า โดยใช้วิธี Growth Accounting ตามแนวคิดการเติบโตของ Robert Solow ซึ่งมีพื้นฐานมากจากสมการผลิต พบว่า หลังปี 2540 ผลิตภาพแรงงานเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของเศรษฐกิจไทย ซึ่งแตกต่างจากช่วงก่อนหน้าที่ถูกกำหนดจากการจ้างงานเป็นสำคัญ โดยเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น และอัตราการเติบโตของผลิตภาพแรงงานจะมีความสำคัญมากขึ้น นำไปสู่การกำหนดนโยบายเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของประชากรในอนาคต

งานศึกษาของ Park, Majuca และ Yap (2010) ได้ศึกษาแนวโน้มของผลผลิตศักยภาพในช่วงก่อนและหลังวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 ของกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ในเอเชียตะวันออก (Emerging East Asia) โดยประมาณผลผลิตศักยภาพ 3 วิธี คือ HP filter, Beveridge-Nelson (BN) decomposition และ Band Pass-Christiano Fitzgerald จากนั้นได้ใช้ Markov-switching (MS) Model เพื่อผนวกผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (Structural break) ที่เกิดจากวิกฤติเศรษฐกิจในการประมาณผลผลิตศักยภาพ พบว่า ระดับผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศฮ่องกง, จีน, เกาหลีใต้, สิงคโปร์ และมาเลเซีย สามารถกลับไปสู่ระดับเดิมก่อนวิกฤติได้ ขณะที่ประเทศไทยและอินโดนีเซียมีการลดระดับลงเป็นการถาวร แต่อัตราการเติบโตสามารถกลับไปสู่ที่ระดับเดิมได้

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานศึกษาส่วนใหญ่ได้ข้อสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่า วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลเชิงลบต่อผลผลิตศักยภาพ แต่การคงอยู่ของผลกระทบแตกต่างกันตามประเทศและช่วงเวลาในการศึกษา โดยวิกฤติเศรษฐกิจยังสามารถส่งผลกระทบทางอ้อมผ่านตัวแปรต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตศักยภาพ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 มากนัก ทำให้การศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยจึงยังไม่มีเท่าที่ควร ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจเมื่อปี 2551 ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพในประเทศไทย

ตารางที่ 2.1

สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ

งานศึกษา	ขอบเขตการศึกษา	การประมาณผลผลิตศักยภาพ	การประเมินผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลการศึกษา
Furceri and Mourougane (2012)	34 ประเทศ OECD ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960-2008	1. สมการการผลิต 2. HP filter	1. ใช้ตัวแปรหุ่นแสดงถึงปีที่เริ่มวิกฤติเศรษฐกิจ 2. ประมาณด้วย Univariate Autoregressive และ Impulse Response Function (IRF)	วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลต่อผลผลิตศักยภาพในเชิงลบและถาวร ซึ่งทำให้ผลผลิตศักยภาพ ลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 2.5 ซึ่งเป็นผลมาจากการลดลงในปัจจุบัน และขนาดของผลกระทบจะเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของวิกฤติเศรษฐกิจ
Mourougane (2017)	34 ประเทศ OECD ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1983-2012	1. สมการการผลิต 2. HP filter	1. ใช้ตัวแปรหุ่นแสดงถึงปีที่เริ่มวิกฤติเศรษฐกิจ 2. ผนวกผลของ Hysteresis โดยตัวแปรที่แสดงถึง shock ในอดีต 2. ประมาณด้วยวิธี GMM	วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลให้ผลผลิตศักยภาพลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 3 และสำหรับกลุ่มประเทศ G7 ได้รับผลกระทบถึงร้อยละ 4 และ Hysteresis มีผลประมาณร้อยละ 0.1-0.5 โดยผลดังกล่าวจะยังคงอยู่ไปประมาณ 6 ปี อย่างมีนัยสำคัญ
Benati (2012)	กลุ่มยูโรโซน, สหรัฐฯ, ญี่ปุ่น และ อังกฤษ	-	1. ใช้ Vector Autoregressive และ Blanchard and Quah decomposition ในการพิจารณา shock จากวิกฤติเศรษฐกิจ 2. ใช้ Bootstrapping เพื่อหาช่วงความเชื่อมั่นจากการประมาณ	นับแต่การล้มละลายของ Lehman Brothers อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพในยูโรโซนและสหรัฐฯ ชะลอตัวลงร้อยละ 0.9 และ 1.3 ตามลำดับ โดยอังกฤษได้รับผลกระทบมาร้อยละ 4.4 อย่างเป็นทางการถาวร ในขณะที่ญี่ปุ่นได้รับผลกระทบที่ค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 0.4 เท่านั้น

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

งานศึกษา	ขอบเขตการศึกษา	การประมาณผลผลิตศักยภาพ	การประเมินผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลการศึกษา
Almasi, Mohseni and (2014)	ประเทศอิหร่าน	HP filter	ใช้ Vector Autoregressive, Impulse Response Function (IRF), Variance Decomposition และ Blanchard and Quah decomposition	วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศอิหร่านและความผันผวนที่เกิดขึ้นเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ
Anvari, Ehlers and Steinbach (2014)	แอฟริกาใต้ ตั้งแต่ไตรมาส 1 ปี 1971 – ไตรมาส 4 ปี 2013	Financial-neutral Potential output และ Kalman filter	1. ผนวกตัวชี้วัดทางการเงินในการประมาณผลผลิตศักยภาพ เช่น ราคาสินทรัพย์, การขยายสินเชื่อ, อัตราการใช้กำลังการผลิต และ ราคาที่อยู่อาศัย 2. พิจารณาแนวโน้มของผลผลิตศักยภาพที่เป็นไปได้หลังวิกฤติเศรษฐกิจ	หลังวิกฤติเศรษฐกิจทำให้ระดับผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำและผลดังกล่าวยังคงอยู่ยาวนาน ซึ่งเป็นผลมาจากการหดตัวในผลิตภาพการผลิต สภาพคล่องที่ลดลง ตลอดจนข้อจำกัดในการปล่อยสินเชื่อ
Altär, Necula and Bobeică (2011)	โรมาเนีย ในช่วงปี ค.ศ. 1998-2008	1. สมการการผลิต 2. HP filter 3. Kalman filter 4. Bandpass filter 5. Wavelet filter	1. คำนวณแหล่งที่มาของการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ ในแต่ละปี 2. นำข้อมูลก่อนและหลังวิกฤติเศรษฐกิจมาเปรียบเทียบกัน	ก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ ผลผลิตศักยภาพเติบโตร้อยละ 5.8 โดยมีที่มาจาก การเติบโตทางเทคโนโลยี กระทั่งลดลงในไตรมาส 3 ของปี 2008 จากนั้นมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากปัจจัยทุนลดลง เพราะความไม่มั่นใจของนักลงทุนและการเข้าถึงสินเชื่อได้ยาก ซึ่งทำให้การเติบโตของผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำกว่าก่อนวิกฤติยาวนาน

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

งานศึกษา	ขอบเขตการศึกษา	การประมาณผลผลิตศักยภาพ	การประเมินผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลการศึกษา
Chuenchoksan and Nakornthab (2008)	ประเทศไทยในช่วง ค.ศ. 1972-2007	สมการการผลิต	1. คำนวณแหล่งที่มาของการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ 2. เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังวิกฤติ	หลังปี 2540 ผลิตภาพแรงงานเป็นตัวขับเคลื่อนที่ของเศรษฐกิจไทย ต่างจากช่วงก่อนหน้ากำหนดจากการจ้างงานจากการเปลี่ยนแปลงประชากร
Park, Majuca and Yap (2010)	กลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ในเอเชียตะวันออกเฉียง	1. HP filter, 2. Beveridge-Nelson (BN) decomposition 3. Band Pass-Christiano Fitzgerald	1. พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างด้วยแบบจำลอง Markov Switching	ผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศฮ่องกง, จีน, เกาหลีใต้, สิงคโปร์ และมาเลเซีย ลดลงแต่กลับไปสู่ระดับเดิมก่อนวิกฤติ ขณะที่ไทยและอินโดนีเซียได้มีการลดระดับลงเป็นการถาวร แต่อัตราการเติบโตได้กลับไปสู่จุดเดิมวิกฤติ
นริศรา (2549)	ภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ของไทย ในช่วง พ.ศ. 2536-2547	-	1. ใช้ตัวชี้วัดภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ ได้แก่ - สินเชื่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ - ดัชนีราคาหลักทรัพย์ - เงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิภาคเอกชน - เงินลงทุนโดยตรง 2. ประมาณด้วย Univariate Autoregressive และ Impulse Response Function (IRF)	ภาวะฟองสบู่ที่เกิดขึ้นจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของสินเชื่อธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ เงินทุนเคลื่อนย้ายของภาคเอกชนในรูปเงินลงทุนโดยตรง และสินเชื่อบัตรเครดิตจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจมากกว่าภาวะฟองสบู่ที่เกิดจากมูลค่าการใช้บัตรเครดิต โดยเฉพาะผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ

ที่มา: รวบรวมโดยผู้ศึกษา

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

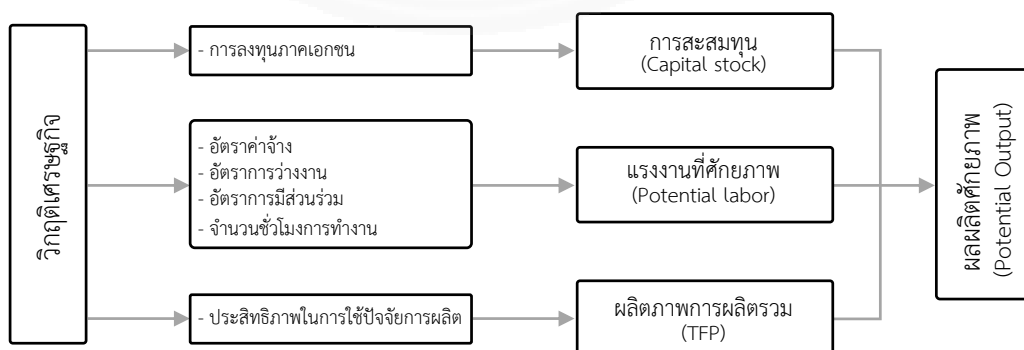
การศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพในงานศึกษานี้ จะพิจารณาผลจากวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่เริ่มมีข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ โดยวิธีการศึกษาในส่วนนี้ ประกอบด้วย แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา การประมาณผลผลิตศักยภาพ แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และ วิธีการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา

จากทฤษฎีการเติบโตสมัยนีโอคลาสสิกและแบบจำลองการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในระยะยาวของ Robert Solow ทำให้ทราบว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นตัวส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจไปยังผลผลิตศักยภาพ จากทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรมพบว่าวิกฤติเศรษฐกิจสามารถส่งผลกระทบได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่าน ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของปัจจัยการผลิตในระบบเศรษฐกิจ ที่เป็นปัจจัยกำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ ดังภาพที่ 3.1

ภาพที่ 3.1

การส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจไปสู่การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ



ที่มา: ปรับรูปจาก Gaggl, Paul and Jürgen Janger (2009)

ดังนั้น แนวคิดสำคัญในการศึกษาผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพจะต้องพิจารณาทั้งผลโดยตรงและการส่งผ่านของผลทางอ้อมของวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถเขียนในรูปของระบบสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์ ดังนี้

$$Y_t^* = f(Y_{t-1}^*, \dots, Y_{t-p}^*, K_t^*, \dots, K_{t-p}^*, L_t^*, \dots, L_{t-p}^*, TFP_t^*, \dots, TFP_{t-p}^*, FC_t, \dots, FC_{t-p}) \quad (5)$$

$$K_t^* = f(K_{t-1}^*, \dots, K_{t-p}^*, \bar{X}_t, \dots, \bar{X}_{t-p}, FC_t, \dots, FC_{t-p}) \quad (6)$$

$$L_t^* = f(L_{t-1}^*, \dots, L_{t-p}^*, \bar{X}_t, \dots, \bar{X}_{t-p}, FC_t, \dots, FC_{t-p}) \quad (7)$$

$$TFP_t^* = f(TFP_{t-1}^*, \dots, TFP_{t-p}^*, \bar{X}_t, \dots, \bar{X}_{t-p}, FC_t, \dots, FC_{t-p}) \quad (8)$$

โดยที่ Y_t^* คือ ระดับผลผลิตศักยภาพ ณ เวลาที่ t

K_t^* คือ การสะสมทุน ณ เวลาที่ t

L_t^* คือ จำนวนแรงงาน ณ เวลาที่ t

TFP_t^* คือ ประสิทธิภาพการผลิตรวม ณ เวลาที่ t

\bar{X}_t คือ Covariance-stationary vector ของตัวแปรการส่งผ่านผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ

FC_t คือ ตัวแปรแทน (Proxy) ซึ่งชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ ณ เวลาที่ t

โดยสมการที่ 6 แสดงถึงระดับของผลผลิตศักยภาพตามแนวคิดของสมการการผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิตที่ระดับศักยภาพ ได้แก่ จำนวนการสะสมทุน จำนวนแรงงาน และประสิทธิภาพการผลิตรวม รวมถึงผลผลิตศักยภาพในอดีตที่มีผลต่อผลผลิตศักยภาพในปัจจุบัน จากผลของ hysteresis effect ที่ยังคงอยู่ ขณะที่สมการที่ 7 ถึง 9 แสดงผลกระทบทางอ้อมของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพผ่านปัจจัยการผลิตและตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยการผลิตในอดีต เช่น การสะสมทุนในปัจจุบันจะขึ้นอยู่กับทุนที่สะสมในอดีต ผลของ hysteresis effect ในตลาดแรงงานที่ยังส่งผลกระทบต่อแรงงานในปัจจุบัน เป็นต้น นอกจากนี้ ยังขึ้นกับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคซึ่งสามารถส่งผ่านผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจ เพราะฉะนั้น ภายใต้ความสัมพันธ์ในสมการที่ 7 ถึง 9 จะเป็นแนวคิดหลักในการศึกษาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพในงานศึกษานี้

3.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพ

เนื่องจากผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องทำการประมาณ โดยงานศึกษานี้จะประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิตตามแนวคิดของ ปฤษันต์ และ คณะ (2544) และ Furceri and Mourougane (2009) เปรียบเทียบกับวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในกลุ่มเศรษฐกิจมหภาคที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต

การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิตเป็นการประมาณโดยใช้แนวคิด ทฤษฎีการเติบโตของ Robert Solow และใช้ข้อมูลในระดับจุลภาค โดยกำหนดสมการการผลิต ที่มีลักษณะของผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Returns to Scale) และมีลักษณะแบบ Cobb-Douglas ดังนี้

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

เพื่อความง่ายในการประมาณจึงแปลงให้อยู่ในแบบจำลองเชิงเส้นด้วยการใส่ลอการิทึม จะได้ว่าระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งจะขึ้นอยู่กับระดับปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในสัดส่วนที่เหมาะสม ดังนี้

$$y_t = \alpha k_t + (1 - \alpha)l_t + tfp_t$$

- โดยที่ y_t คือ ลอการิทึมของระดับผลผลิต ณ เวลาที่ t
 k_t คือ ลอการิทึมของยอดคงค้างของทุนสุทธิ ณ เวลาที่ t
 l_t คือ ลอการิทึมของจำนวนแรงงาน ณ เวลาที่ t
 tfp_t คือ ลอการิทึมของผลิตภาพการผลิตรวม ณ เวลาที่ t
 α คือ สัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อ GDP

ในความเป็นจริง มักจะมีปัจจัยการผลิตบางส่วนที่ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ ดังนั้น งานศึกษานี้ จึงปรับสมการการผลิตด้วยอัตราการใช้กำลังการผลิตภาคอุตสาหกรรม (Capacity Utilization) เพื่อแสดงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตไม่เต็มที่ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราการใช้กำลังการผลิต จะสะท้อนการปรับตัวของธุรกิจให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทุกปัจจัย (ปฤษันต์ และคณะ, 2544) จะได้สมการการผลิตที่ปรับด้วยอัตราการใช้กำลังการผลิต ดังนี้

$$y_t = \alpha k_t + (1 - \alpha)l_t + tfp_t + \ln(CapU_t) \quad (10)$$

โดยที่ $CapU_t$ คือ อัตราการใช้กำลังการผลิตภาคอุตสาหกรรม ณ เวลาที่ t โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

จากแนวคิดของการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต คือ การคำนวณหา ระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้โดยใช้ทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ซึ่งแสดงถึง ความสามารถของระบบเศรษฐกิจที่สามารถผลิตได้ ดังนั้น หากมีการใช้ทุกปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ และใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มศักยภาพ อัตราการใช้กำลังการผลิตจะเท่ากับหนึ่ง แล้วผลผลิตที่ได้ จะแสดงถึงระดับผลผลิตศักยภาพตามความสัมพันธ์ดังนี้

$$y_t^* = \alpha k_t^* + (1 - \alpha)l_t^* + tfp_t^* \quad (11)$$

โดยที่ y_t^* คือ ลอการิทึมของระดับผลผลิตศักยภาพ ณ เวลาที่ t

k_t^* คือ ลอการิทึมของยอดคงค้างของทุนสุทธิ ณ เวลาที่ t

l_t^* คือ ลอการิทึมของจำนวนแรงงานที่ศักยภาพ ณ เวลาที่ t

tfp_t^* คือ ลอการิทึมของผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ ณ เวลาที่ t

สมการที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตศักยภาพถูกคำนวณจากสมการการผลิตโดยใช้ ปัจจัยการผลิตทั้งหมดตามสัดส่วนของการใช้ปัจจัยที่เหมาะสม ซึ่งแต่ละปัจจัยจะสะท้อนถึงทรัพยากร ทั้งหมดที่ถูกนำมาใช้ในการผลิต โดยที่มาของแต่ละปัจจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยทุน

งานศึกษานี้ได้ใช้ยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ (Net Capital Stock) ณ ราคาคงที่ (Constant price) จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแทนปัจจัยทุน ทั้งหมดที่จะถูกนำไปใช้ในการผลิต แต่ข้อมูลดังกล่าวได้ใช้ราคา ณ ปี 2531 เป็นปีฐาน ดังนั้นเพื่อให้ ข้อมูลมีความสอดคล้องกับข้อมูลผลผลิตซึ่งแทนด้วยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติที่แท้จริง อนุกรมใหม่ของไทยซึ่งมีปีฐานคือปี 2545 จึงจำเป็นต้องแปลงข้อมูลยอดคงค้างของทุนโดยใช้ปีฐาน เดียวกันคือปี 2545 โดยคูณยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาคงที่เก่าด้วยอัตราส่วนคงที่ระหว่าง ยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาทุนทดแทนในปีฐานใหม่กับยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาคงที่เก่าในปีที่ใช้เป็นปีฐานใหม่ ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$realNCS_{y,2545} = realNCS_{y,2531} \times \left(\frac{nominalNCS_{2545}}{realNCS_{2545,2531}} \right) \quad (12)$$

โดยที่ $realNCS_{y,2545}$ คือ ยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาคงที่ปี 2545 ในปี y
 $realNCS_{y,2531}$ คือ ยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาคงที่ปี 2531 ในปี y
 $nominalNCS_y$ คือ ยอดคงค้างของสินทรัพย์สุทธิ ณ ราคาทุนทดแทนปัจจุบัน ในปี y

นอกจากนี้ ข้อมูลยอดคงค้างของทุนดังกล่าวมีเฉพาะข้อมูลรายปีและมีข้อมูลล่าสุดจนถึงปี 2558 แต่การวิเคราะห์จำเป็นต้องใช้ข้อมูลรายไตรมาสจนถึงปี 2559 จึงต้องทำการประมาณข้อมูลระหว่างไตรมาสและข้อมูลปี 2559 โดยใช้กฎการเคลื่อนที่ของยอดคงค้างของทุนทางกายภาพ (Law of motion of capital stock) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของยอดคงค้างของทุนสุทธิที่เพิ่มขึ้นเท่ากับการลงทุนเบื้องต้นหักด้วยค่าเสื่อมราคา ทำให้สามารถคำนวณยอดคงค้างของทุนรายไตรมาสจากยอดคงค้างของทุนในไตรมาสที่แล้ว เพิ่มด้วยการลงทุนเบื้องต้น หักด้วยค่าเสื่อมของทุนในปัจจุบัน ดังแสดงในสมการที่ 13

$$K_t = K_{t-1} + GFCF_t - D_t \quad (13)$$

โดยที่ K_t คือ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ ณ เวลาที่ t
 $GFCF_t$ คือ การลงทุนเบื้องต้น (Gross Fixed Capital Formation)
 D_t คือ การเสื่อมค่าของยอดคงค้างของทุน ณ เวลาที่ t

โดยที่ข้อมูลค่าเสื่อมราคารายไตรมาสสามารถคำนวณจากค่าเสื่อมราคาในอดีตและค่าเสื่อมที่เพิ่มขึ้นตามสัดส่วนการลงทุนในแต่ละปีจากความสัมพันธ์ดังนี้ (ปฤษฎันต์ และคณะ, 2544)

$$D_t = D_{q,y} = \frac{D_{y-1}}{4} + \left((D_y - D_{y-1}) \cdot Share_{q,y} \right) \quad (14)$$

โดยที่ $D_{q,y}$ คือ การเสื่อมค่าของยอดคงค้างของทุน ไตรมาสที่ q ของปีที่ y
 $Share_{q,y}$ คือ สัดส่วนของการลงทุนในไตรมาสที่ q ของปีที่ y ซึ่งคำนวณจาก

$$Share_{q,y} = GFCF_{q,y} / \sum_{i=1}^4 GFCF_{i,y}$$

2. ปัจจัยแรงงาน

จำนวนแรงงานที่ศักยภาพ (Potential employment) คือ จำนวนแรงงานทั้งหมดที่ถูกนำไปใช้ในการผลิตโดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ซึ่งอยู่ในรูปจำนวนชั่วโมงการทำงานรวมของกำลังแรงงานหมด โดยคำนวณจาก

$$l_t^* = (1 - u_t^*) \times h_t^* \times prlf_t^* \times pop_t^* \quad (15)$$

โดยที่ u_t^* คือ อัตราการว่างงานเชิงโครงสร้าง (Structural rate of unemployment)

h_t^* คือ จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อไตรมาส

$prlf_t^*$ คือ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน

pop_t^* คือ จำนวนประชากรวัยทำงาน

เพื่อให้แต่ละองค์ประกอบสะท้อนถึงระดับที่ศักยภาพ จึงได้ใช้ตัวแปรแนวโน้มของจำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานและจำนวนประชากรวัยทำงานที่มีการปรับให้ข้อมูลมีความราบเรียบ (Smoothing) ด้วย Hodrick–Prescott filter ในขณะที่อัตราการว่างงานเชิงโครงสร้างถูกคำนวณจากแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ ซึ่งเป็นระดับอัตราการว่างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ (NAIRU) โดยกำหนดสมการเส้นโค้งฟิลลิปส์ ดังนี้

$$\pi_t = A(L)\pi_t + \gamma(u_t^* - u_t) + \varepsilon_t^\pi \quad (16)$$

สมการที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ของอัตราเงินเฟ้อที่ขึ้นอยู่กับอัตราเงินเฟ้อที่คาดการณ์ซึ่งแทนด้วยพจน์ของ Autoregressive ของอัตราเงินเฟ้อในอดีต และส่วนต่างของอัตราการว่างงานที่เกิดขึ้นจริงจากอัตราการว่างงานตามธรรมชาติ จากนั้นกำหนดให้ $Z_t^* = \gamma u_t^*$ ซึ่งมีลักษณะเป็น Random walk ดังนี้

$$Z_t^* = Z_{t-1}^* + v_t \quad \text{โดย } v_t \sim N(0, \sigma_v^2) \quad (17)$$

กำหนดค่าส่วนที่เหลือ (residual) ของสมการอัตราเงินเฟ้อและ Polynomial Lag ของอัตราเงินเฟ้อในอดีตเพื่อแสดงถึงการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ ดังนี้

$$\varepsilon_t = \pi_t - A(L)\pi_t \quad (18)$$

นำค่าส่วนที่เหลือจากสมการที่ 18 มาหาความสัมพันธ์กับสมการที่ 17 ด้วย Kalman filter เพื่อประมาณในกรณีที่ตัวแปรไม่สามารถสังเกตได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \varepsilon_t &= -\gamma u_t + Z_t^* + \varepsilon_t^\pi \\ Z_t^* &= Z_{t-1}^* + v_t \end{aligned} \quad (19)$$

จากสมการที่ 19 สามารถหาค่าอัตราการว่างงานตามธรรมชาติจาก $u_t^* = Z_t^* / \gamma$

3. ผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ

ผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ (tfp_t^*) ถูกคำนวณจากการหาค่าแนวโน้มของผลิตภาพการผลิตรวม (tfp_t) ด้วย Hordrick-Prescott filter โดยที่ผลิตภาพการผลิตรวม คือ ส่วนที่เหลือ (residual) ที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นที่นอกเหนือจากการใช้ปัจจัยทุน (k_t) และแรงงาน (l_t) ซึ่งสามารถประมาณด้วยวิธี Parametric Approach จากความสัมพันธ์ของสมการการผลิตที่ปรับด้วยอัตราการใช้กำลังการผลิตตามสมการที่ 10 โดยที่ปัจจัยแรงงานคือจำนวนชั่วโมงการทำงานรวมที่ใช้ในการผลิต ซึ่งถูกคำนวณจากผลคูณของอัตราการจ้างงาน ($1 - u_t$) จำนวนชั่วโมงการทำงาน (h_t) อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ($prlf$) และจำนวนประชากรวัยทำงาน (pop_t) ดังนี้

$$l_t = (1 - u_t) \times h_t \times prlf_t \times pop_t$$

จากการประมาณสมการที่ 10 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จะได้ผลิตภาพการผลิตรวมเท่ากับส่วนที่เหลือของสมการการผลิตที่ปรับด้วยอัตราการใช้กำลังการผลิต ดังนี้

$$tfp_t = y_t - \hat{\alpha}k_t - (1 - \hat{\alpha})l_t - \hat{\beta}\ln(CapU_t) \quad (20)$$

เพื่อพิจารณาที่ระดับที่ศักยภาพ จึงคำนวณจากการหาค่าแนวโน้มของผลิตภาพการผลิตรวม (tfp_t) ด้วย Hordrick-Prescott filter เพื่อปรับให้ข้อมูลมีความราบเรียบ (Smoothing)

4. สัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุน

จากสมการการผลิตที่ปรับด้วยอัตราการใช้กำลังการผลิตตามสมการที่ 10 ในกรณีที่มีการใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่ กล่าวคือ อัตราการใช้กำลังการผลิต ($CapU_t$) จะมีค่าเท่ากับหนึ่ง หรือ 100% ย่อมทำให้สัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุน (α) แตกต่างไปจากกรณีที่มีการใช้กำลังการผลิตไม่เต็มที่ ดังนั้น จะต้องประมาณสมการที่ 10 โดยกำหนดให้อัตราการใช้กำลังการผลิตเท่ากับหนึ่ง เพื่อหาสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนใหม่ในกรณีที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ เพื่อใช้ในการประมาณผลผลิตศักยภาพตามสมการที่ 11

3.2.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter

การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott filter หรือ HP filter เป็นหนึ่งในวิธีเศรษฐมิติอนุกรมเวลา ซึ่งมีแนวคิดที่ว่าระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจะมีการเคลื่อนไหวรอบแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวที่แสดงถึงระดับผลผลิตศักยภาพ และข้อมูลในอนาคตจะมีการเคลื่อนไหวในรูปแบบเดียวกันกับข้อมูลในอดีต โดยวิธี HP filter จะแยกข้อมูลแนวโน้มในระยะยาวออกจากความผันผวนในระยะสั้น ด้วยการหาค่าที่ทำให้ขนาดของการเปลี่ยนแปลงจากแนวโน้มมีค่าต่ำที่สุด ภายใต้ข้อจำกัดของส่วนต่างของอัตราการเติบโตของแนวโน้มระหว่าง 2 ช่วงเวลา มีค่ามากที่สุดหรือสามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบสมการดังนี้

$$\min_{Y_t^*} \sum_{t=1}^T (\ln(Y_t) - \ln(Y_t^*))^2 + \lambda \sum_{t=1}^{T-1} \left[(\ln(Y_{t+1}^*) - \ln(Y_t^*)) - (\ln(Y_t^*) - \ln(Y_{t-1}^*)) \right]^2 \quad (21)$$

โดยที่ Y_t คือ ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลาที่ t

Y_t^* คือ ระดับผลผลิตศักยภาพ ณ เวลาที่ t

λ คือ Smooth weight

ข้อได้เปรียบของการประมาณด้วยวิธี HP filter คือ ช่องว่างการผลิตที่คำนวณได้จะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) แต่อย่างไรก็ตาม วิธีดังกล่าวมีข้อจำกัดคือผลการประมาณจะขึ้นอยู่กับ การกำหนดค่า Smooth weight ซึ่งไม่มีกฎตายตัว โดย Hodrick and Prescott (1997) ได้เสนอว่า ข้อมูลรายไตรมาสควรมีค่า Smooth weight เท่ากับ 1,600 นอกจากนี้ การประมาณด้วย HP filter ยังขาดความเชื่อมโยงกับทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์ อีกทั้งข้อมูลมักไม่มี “ความเสถียรต่อเวลา” กล่าวคือ เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา จะทำให้ผลการประมาณในอดีตเปลี่ยนไปทุกครั้งโดยเฉพาะช่วงท้ายของข้อมูล แต่งานศึกษาของ Borio, Disyatat และ Juselius (2016) ได้ทำการประมาณในแต่ละจุดในอดีตโดยใช้เพียงข้อมูลจริงในเวลานั้น แล้วนำข้อมูลมาต่อกันซึ่งทำให้การประมาณมีความเสถียรมากขึ้น

3.2.3 การเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพ

เนื่องจากวิธีในการประมาณผลผลิตศักยภาพมีหลายวิธี แต่ละวิธีต่างมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน โดยงานศึกษานี้ได้เน้นวิธีการประมาณจากสมการการผลิตเนื่องจากเป็นวิธีที่มีพื้นฐานจากนิยามของผลผลิตศักยภาพ อีกทั้งมีทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์รองรับ พร้อมทั้งสามารถพิจารณาแหล่งที่มาของการเติบโตจากการใช้ปัจจัยการผลิตได้ ในขณะที่การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter เป็นวิธีที่ใช้ข้อมูลไม่มากจึงง่ายต่อการประมาณ แต่ไม่มีการอ้างอิงทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น งานศึกษานี้จึงใช้วิธี HP filter ในการพิจารณาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีที่เปลี่ยนวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพ แต่อย่างไรก็ตาม งานศึกษาของปฤษันต์ และคณะ (2544) ได้เสนอแนวทางในการพิจารณาความเหมาะสมของวิธีในการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยการพิจารณาจากความสามารถในการอธิบายเงินเฟ้อ ผ่านความสัมพันธ์ของการแลกเปลี่ยนกัน (trade-off) ระหว่างของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างการผลิต ดังนี้

$$\pi_t = A(L)\pi_t + b \left(\frac{Y - Y^*}{Y^*} \right) \quad (22)$$

3.3 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การพิจารณาผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพในงานศึกษานี้จะอ้างอิงตามแนวทางของ Furceri and Mourougane (2012), Benati (2012) และ นริศรา (2549) ในการศึกษา โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) เพื่อประมาณความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงพลวัต (dynamic) และใช้ Impulse Response Function (IRF) เพื่อวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพที่เกิดจากวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า วิกฤติเศรษฐกิจสามารถส่งผลกระทบได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค เช่น การลงทุนของเอกชน การขยายตัวของสินเชื่อ ค่าจ้าง อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ค่าใช้จ่ายด้าน R&D หนี้ของรัฐบาลและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งสามารถส่งผลไปยังองค์ประกอบปัจจัยการผลิตอันเป็นเหตุให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลง แต่เพื่อเป็นแสดงถึงความสำคัญของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ งานศึกษานี้จึงได้เพิ่มการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger และการวิเคราะห์ Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) เพื่อพิจารณาที่มาของความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพ โดยมีรายละเอียดของแบบจำลองที่ใช้ ดังนี้

3.3.1 แบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR)

เนื่องจากวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพรม์ในปี 2551 มีสาเหตุจากภาวะฟองสบู่ในสหรัฐอเมริกาจากการที่ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งฟองสบู่แตกเมื่อราคาที่อยู่อาศัยปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่กลางปี 2549 จนกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ซื้อสินเชื่อที่อยู่อาศัย ดังนั้น งานศึกษานี้จึงใช้ดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller และ อัตราการค้างชำระหนี้ (Delinquency Rate) ของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคไปยังองค์ประกอบปัจจัยการผลิต ซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลง โดยสามารถเขียนให้อยู่รูปของระบบสมการที่แสดงด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive ดังนี้

$$\bar{Y}_t = \bar{\Phi}_0 + \bar{\Phi}_1 \bar{Y}_{t-1} + \bar{\Phi}_2 \bar{Y}_{t-2} + \bar{\Phi}_3 \bar{Y}_{t-3} + \dots + \bar{\Phi}_p \bar{Y}_{t-p} + \bar{v}_t \quad (23)$$

โดยที่ \bar{Y}_t คือเวกเตอร์ของ $[y_t^*, k_t^*, l_t^*, tfp_t^*, \bar{X}, FC_t]'$ ซึ่งแต่ละตัวแปรประกอบด้วย

y_t^* คือ ลอการิทึมของระดับผลผลิตศักยภาพ ณ เวลาที่ t

k_t^* คือ ลอการิทึมของยอดคงค้างของทุนสุทธิ ณ เวลาที่ t

l_t^* คือ ลอการิทึมของจำนวนแรงงานที่ศักยภาพ ณ เวลาที่ t

tfp_t^* คือ ลอการิทึมของแนวโน้มผลผลิตภาพการผลิตรวม ณ เวลาที่ t

\bar{X} คือ เมทริกซ์ Covariance-stationary ของตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่แสดงการส่งผ่านปัจจัยการผลิตไปยังผลผลิตศักยภาพ โดยพิจารณาจาก การลงทุนภาคเอกชน การขยายตัวของสินเชื่อ อัตราค่าจ้างแรงงาน อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน, ค่าใช้จ่ายด้าน R&D หนี้ของรัฐบาลและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาว เป็นต้น โดยพิจารณาตัวแปรที่ทำให้แบบจำลองมีความเหมาะสม

FC_t คือ ตัวแปรแทน (Proxy) ที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีที่ใช้ดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller และกรณีที่ใช้อัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ เป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ

โดยพิจารณาเลือกค่า p ซึ่งแทนจำนวนความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาจากแบบจำลองที่ให้ค่า Akaike information criterion (AIC) ที่ต่ำที่สุด

3.3.2 การทดสอบ Unit root

การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาโดยส่วนใหญ่แล้วข้อมูลมักไม่มีความนิ่ง (Stationary) ทำให้การนำข้อมูลไปวิเคราะห์หันทันทีอาจแสดงความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious regression) ดังนั้นขั้นแรกของการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาจะต้องพิจารณาก่อนว่าข้อมูลมีลักษณะ Stationary หรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Unit root เรียกว่า Dickey– Fuller test หรือ DF test ซึ่งถูกเสนอโดย Dickey and Fuller (1979) โดยเริ่มจากการกำหนดแบบจำลอง Autoregressive ของข้อมูลที่ทดสอบ (y_t) ดังนี้

$$y_t = \phi_0 + \phi_1 y_{t-1} + \delta t + v_t \quad (24)$$

เมื่อ v แทนค่าความผิดพลาดของแบบจำลองที่มีลักษณะการกระจายอย่างอิสระและเหมือนกัน (independent and identically distributed) และ t แทนแนวโน้มเวลา (time trend) โดยกำหนดรูปแบบของสมการในการทดสอบดังนี้

ถ้า $\phi_0 = 0, \delta = 0$ แสดงสมการรูปแบบไม่มีค่าคงที่ (Random walk without drift)

ถ้า $\phi_0 \neq 0, \delta = 0$ แสดงสมการรูปแบบมีค่าคงที่ (Random walk with drift)

ถ้า $\phi_0 \neq 0, \delta \neq 0$ แสดงสมการรูปแบบมีค่าแนวโน้ม (Random walk with trend)

โดยที่ตัวแปร y ในสมการที่ 24 จะมีลักษณะ Unit root หรือไม่เป็น Stationary ก็ต่อเมื่อค่า $\phi_1 = 1$ ดังนั้น การทดสอบ Unit root จึงมีสมมติฐานดังนี้

$H_0: \phi_1 = 1$ (ข้อมูล y มีลักษณะเป็น Unit root)

$H_1: \phi_1 < 1$ (ข้อมูล y มีลักษณะเป็น Stationary)

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ t -ratio ของ ϕ_1 ซึ่งได้จากการประมาณสมการที่ 24 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ดังนี้

$$\text{DF-test} \equiv t\text{-ratio} = \frac{\hat{\phi}_1 - 1}{\text{std}(\hat{\phi}_1)}$$

อย่างไรก็ตาม การทดสอบ Unit root ด้วยวิธี Dickey Fuller ยังคงมีปัญหา เนื่องจากตัวแปรบวกรวนเชิงสุ่มอาจมีความสัมพันธ์ข้ามเวลา (Serial correlation) ทำให้ผลการประมาณสมการที่ 24 ด้วยวิธี OLS ให้ความแปรปรวนที่สูงเกินจริง ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว

จึงแปลงข้อมูล y ให้อยู่ในรูปของผลต่างลำดับหนึ่ง (first difference) พร้อมเพิ่มตัวแปรย้อนหลังที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากแบบจำลองที่ค่า Akaike Information Criterion (AIC) มีค่าต่ำสุด เรียกว่า Augmented Dickey – Fuller test หรือ ADF test ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$\Delta y_t = \phi_0 + \gamma y_{t-1} + \delta t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + v_t \quad (25)$$

โดยที่ตัวแปร y ในสมการที่ 25 จะมีลักษณะ Unit root หรือไม่เป็น Stationary ก็ต่อเมื่อค่า $\gamma \equiv \phi_1 - 1 = 0$ ดังนั้น การทดสอบ Unit root ด้วย ADF test จึงมีสมมติฐานดังนี้

$H_0: \gamma = 0$ (ข้อมูล y มีลักษณะเป็น Unit root)

$H_1: \gamma < 0$ (ข้อมูล y มีลักษณะเป็น Stationary)

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ t -ratio ของ γ ที่ได้จากการประมาณสมการที่ 25 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ดังนี้

$$\text{ADF-test} = \frac{\hat{\gamma}}{\text{std}(\hat{\gamma})}$$

โดยเกณฑ์ในการทดสอบจะเปรียบเทียบกับค่าสัมบูรณ์ของ Mackinnon critical value ถ้าค่าสถิติทดสอบที่ได้มีค่าน้อยกว่า แสดงว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าข้อมูลมีลักษณะ Unit root หรือไม่มีคุณสมบัติ Stationary

3.3.3 การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger

แม้ว่าแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) จะสามารถประมาณความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเชิงพลวัตได้ แต่ผลการประมาณอาจอธิบายได้ยากเนื่องจากแต่ละตัวแปรมีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ กล่าวคือ ตัวแปรหนึ่งสามารถส่งผลกระทบต่ออีกตัวแปรหนึ่งได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยผ่านความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น อีกทั้งยังสามารถส่งผลกลับมายังตัวแปรเดิมได้ ดังนั้น การพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรในลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลสามารถทำได้ด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่างกับแบบจำลองที่มีข้อจำกัด (restricted model) ซึ่งเรียกรูปแบบการทดสอบนี้ว่า Granger Causality Test

การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger Causality Test เป็นการพิจารณาว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุ และ/หรือ ตัวแปรใดเป็นผลลัพธ์ หรือ ต่างเป็นตัวแปรกำหนดซึ่งกันและกัน โดยกำหนดแบบจำลอง VAR(p) ของตัวแปร y_1, y_2 และ y_3 , ดังนี้

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ y_{3t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{1,0} \\ \phi_{2,0} \\ \phi_{3,0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{1,11} & \phi_{1,12} & \phi_{1,13} \\ \phi_{1,21} & \phi_{1,22} & \phi_{1,23} \\ \phi_{1,31} & \phi_{1,32} & \phi_{1,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \\ y_{3t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{2,11} & \phi_{2,12} & \phi_{2,13} \\ \phi_{2,21} & \phi_{2,22} & \phi_{2,23} \\ \phi_{2,31} & \phi_{2,32} & \phi_{2,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-2} \\ y_{2t-2} \\ y_{3t-2} \end{bmatrix} + \dots \\ \dots + \begin{bmatrix} \phi_{p,11} & \phi_{p,12} & \phi_{p,13} \\ \phi_{p,21} & \phi_{p,22} & \phi_{p,23} \\ \phi_{p,31} & \phi_{p,32} & \phi_{p,33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-p} \\ y_{2t-p} \\ y_{3t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_{1t} \\ v_{2t} \\ v_{3t} \end{bmatrix}$$

การทดสอบว่าตัวแปร y_2 เป็นสาเหตุที่ทำให้ตัวแปร y_1 เปลี่ยนแปลงหรือไม่ มีสมมติฐานในการทดสอบ คือ

$$H_0: \phi_{1,12} = \phi_{2,12} = \dots = \phi_{p,12} = 0 \quad (y_2 \text{ ไม่เป็นสาเหตุของตัวแปร } y_1)$$

$$H_1: \exists i, \phi_{i,12} \neq 0 \quad (y_2 \text{ เป็นสาเหตุของตัวแปร } y_1)$$

โดยทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสมการ y_1 กรณีที่มีข้อจำกัด (restricted) ตามสมมติฐานหลัก และแบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัด (unrestricted) ดังนี้

$$\text{Restricted model: } y_{1t} = \phi_{1,0} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,11} y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,13} y_{3,t-i} + v_{1,t} \quad (26)$$

$$\text{Unrestricted model: } y_{1t} = \phi_{1,0} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,11} y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,12} y_{2,t-i} + \sum_{i=1}^p \phi_{i,13} y_{3,t-i} + v_{1,t} \quad (27)$$

แนวคิดในการทดสอบด้วยวิธีนี้ คือ หากสมมติฐานหลักเป็นจริงแล้วสมการที่ 26 และ 27 จะมีการกระจายตัวที่เหมือนกัน โดยจะต้องมีค่าผลรวมกำลังสองของค่าส่วนที่เหลือ (Residual Sum of Square) หรือ RSS ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าสถิติทดสอบดังนี้

$$F_{p,(n-k)} = \frac{(RSS_r - RSS_{ur}) / p}{RSS_{ur} / (n - k)}$$

เมื่อ RSS_r และ RSS_{ur} คือ ผลรวมกำลังสองของค่าส่วนที่เหลือของสมการ y_1 ที่มีข้อจำกัด (สมการ 26) และไม่มีข้อจำกัด (สมการ 27) ตามลำดับ, p คือจำนวน lag, n คือจำนวนของข้อมูล และ k คือจำนวนตัวแปร ซึ่งถ้าค่า $F_{p,(n-k)} \geq F^*$ แล้วจะได้ว่าสมการที่ 26 และ 27 มีความแตกต่างกัน ทำให้สรุปได้ว่าตัวแปร y_2 เป็นสาเหตุที่ทำให้ตัวแปร y_1 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ หากผลการทดสอบพบว่าตัวแปร y_1 เป็นสาเหตุของตัวแปร y_2 ด้วย จะได้ว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในลักษณะสองทิศทาง (bilateral relationship) ในทางตรงกันข้าม หากตัวแปร y_1 ไม่เป็นสาเหตุของตัวแปร y_2 จะได้ว่าตัวแปรทั้งสองความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว (unidirectional relationship)

3.3.4 การวิเคราะห์การตอบสนองด้วย Impulse Response Function (IRF)

การพิจารณาผลจากแบบจำลอง VAR อาจทำได้ยาก เนื่องจากการวิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรหนึ่งที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ อาจมีผลทางอ้อมที่ส่งผ่านตัวแปรอื่นที่มีความสัมพันธ์ด้วย โดยการพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพที่เกิดจากตัวแปรหนึ่งสามารถพิจารณาได้จาก Impulse Response Function ด้วยการแปลงแบบจำลอง VAR ตามสมการที่ 23 ให้อยู่ในรูปของ Vector Moving Average ลำดับอนันต์ หรือ VMA(∞) ดังนี้

$$\bar{Y}_t = \bar{v}_t + \bar{\Psi}_1 \bar{v}_{t-1} + \bar{\Psi}_2 \bar{v}_{t-2} + \bar{\Psi}_3 \bar{v}_{t-3} + \dots \quad (28)$$

แต่เนื่องจากตัวแปรภายในเวกเตอร์ \bar{v}_t อาจมีความสัมพันธ์กัน โดยทำให้เมทริกซ์ variance-covariance ไม่เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม (diagonal matrix) ซึ่งทำให้วิเคราะห์การตอบสนองด้วย Impulse Response Function เป็นไปได้ยาก แต่เพื่อแก้ไขปัญหานี้จึงใช้ structural shock แทนด้วย $\bar{u}_t = \bar{B}_0 \bar{v}_t$ ซึ่ง $\bar{u}_t \sim N(0, \bar{D})$ โดยที่ \bar{D} เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม และ \bar{B}_0 คือเมทริกซ์ของพารามิเตอร์ที่ได้จากแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (structural model) ของแบบจำลอง VAR ตามสมการที่ 23 โดยมีลักษณะเป็นเมทริกสามเหลี่ยม (triangle matrix) เมื่อแทนค่า $\bar{v}_t = \bar{B}_0^{-1} \bar{u}_t$ ในสมการที่ 28 จะได้ว่า

$$\bar{Y}_t = \bar{B}_0^{-1} \bar{u}_t + \bar{\Psi}_1 \bar{B}_0^{-1} \bar{u}_{t-1} + \bar{\Psi}_2 \bar{B}_0^{-1} \bar{u}_{t-2} + \bar{\Psi}_3 \bar{B}_0^{-1} \bar{u}_{t-3} + \dots \quad (29)$$

จากแบบจำลองที่ 29 จะได้ระบบสมการที่อยู่ในรูป recursive model ทำให้สามารถพิจารณาการตอบสนองต่อผลผลิตศักยภาพที่อยู่ในเวกเตอร์ \bar{Y}_t จาก shock ของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในเวกเตอร์ \bar{u}_t ที่เปลี่ยนแปลงไปหนึ่งหน่วย

อย่างไรก็ตาม แต่ละตัวแปรที่พิจารณาอาจมีหน่วยต่างกัน ดังนั้น การวิเคราะห์ส่วนใหญ่จึงนิยมพิจารณาการตอบสนองเมื่อ shock เปลี่ยนไป 1 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยการทำให้ standardize ตัวแปร structural shock ดังนี้

$$\bar{z}_t = \mathbf{D}^{-1/2} \bar{u}_t$$

เมื่อ $\bar{\mathbf{D}}$ เป็นเมทริกซ์ทแยงมุมของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ structural shock โดยที่ $\bar{z}_t \sim N(0, \mathbf{I}_k)$ แสดงถึง orthogonalized shock ซึ่งสามารถเขียนสมการที่ 29 ใหม่ได้ดังนี้

$$\bar{Y}_t = \bar{\mathbf{B}}_0^{-1} \bar{\mathbf{D}}^{-1/2} \bar{z}_t + \bar{\Psi}_1 \bar{\mathbf{B}}_0^{-1} \bar{\mathbf{D}}^{-1/2} \bar{z}_{t-1} + \bar{\Psi}_2 \bar{\mathbf{B}}_0^{-1} \bar{\mathbf{D}}^{-1/2} \bar{z}_{t-2} + \bar{\Psi}_3 \bar{\mathbf{B}}_0^{-1} \bar{\mathbf{D}}^{-1/2} \bar{z}_{t-3} + \dots \quad (30)$$

งานศึกษานี้จะพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจาก orthogonalized shock ของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งแบ่งเป็นกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยและกรณีที่ใช้อัตราการค้างชำระหนี้ อสังหาริมทรัพย์ (Delinquency Rate) ของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากการวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพที่เกิดจากภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในช่วงเวลาหนึ่ง ดังนั้น เพื่อเป็นการวิเคราะห์การตอบสนองในระยะยาวจึงพิจารณาจากการตอบสนองสะสม (Cumulative Impulse Response) ของผลผลิตศักยภาพที่เกิดจากภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ

3.3.5 การแยกส่วนความแปรปรวนจากการพยากรณ์ (Forecast Error Variance Decomposition)

การแยกส่วนความแปรปรวน (Variance Decomposition) เป็นวิธีหนึ่งในการวิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรหนึ่งซึ่งผลกระทบของตัวแปรหนึ่ง ด้วยการพิจารณาจากสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรที่พยากรณ์ที่เกิดจากตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งจากแบบจำลอง VAR ที่อยู่ในรูป VMA(∞) ตามสมการที่ 28 เมื่อทำการพยากรณ์ไปอีก h ช่วงเวลา (h -step forecast) จะให้ค่าความแปรปรวนจากการพยากรณ์ ดังนี้

$$\begin{aligned}
\text{Var}(\bar{Y}_t(h)) &= E \left[(\bar{Y}_{t+h} - \bar{Y}_t(h)) (\bar{Y}_{t+h} - \bar{Y}_t(h))' \right] \\
&= E \left[\left(\sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i \bar{v}_{t+h-i} \right) \left(\sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i \bar{v}_{t+h-i} \right)' \right] \\
&= \sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i E [\bar{v}_{t+h-i} \bar{v}_{t+h-i}'] \bar{\Psi}_i' \\
&= \sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i \bar{v} \bar{\Psi}_i'
\end{aligned}$$

เนื่องจากเมทริกซ์ \bar{v} มีลักษณะเป็น contemporaneously correlated ทำให้ไม่สามารถหาสัดส่วนความแปรปรวนจากการพยากรณ์ได้อย่างชัดเจน จึงทำการแยก (decomposition) เมทริกซ์ $\bar{v} = \bar{S}\bar{S}'$ โดยที่ $\bar{S} = \bar{B}_0^{-1}\bar{D}^{1/2}$ จะได้ว่า

$$\text{Var}(\bar{Y}_t(h)) = \sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i \bar{S}\bar{S}'\bar{\Psi}_i' = \sum_{i=0}^{h-1} \bar{\Psi}_i \bar{S}_i (\bar{\Psi}_i \bar{S}_i)' = \sum_{i=0}^{h-1} \Theta_i \Theta_i'$$

โดยที่ $\Theta_i = \bar{\Psi}_i \bar{S}_i$ จะได้ค่าความแปรปรวนจากการพยากรณ์ใน h ช่วงเวลาข้างหน้าของตัวแปรที่ j ดังนี้

$$\text{Var}(y_{j,t}(h)) = \left(\sum_{i=0}^{h-1} \Theta_i \Theta_i' \right)_{jj} = \sum_{i=0}^{h-1} \sum_{k=1}^K (e_j' \Theta_i e_k)^2$$

โดยที่ e_j คือ คอลัมน์ที่ j ของเมทริกซ์ \mathbf{I}_K จะได้สัดส่วนของความแปรปรวนจากการพยากรณ์ใน h ช่วงเวลาข้างหน้าของตัวแปรที่ j ที่เกิดจากตัวแปรที่ k คือ

$$\omega_{jk,h} = \frac{\sum_{i=0}^{h-1} (e_j' \Theta_i e_k)^2}{\text{Var}(y_{j,t}(h))}$$

3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ในการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ในลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – 2559 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของประเทศไทย ข้อมูลประชากรและการทำงาน ยอดคงค้างของปัจจัยทุน เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ และใช้ข้อมูลดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller และอัตรากำไรค่าจ้างหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐฯ เพื่อสะท้อนถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังควบคุมด้วยตัวแปรการส่งผ่านของวิกฤติเศรษฐกิจด้วยข้อมูล การลงทุนของเอกชน การขยายตัวของสินเชื่อ ค่าจ้างแรงงาน อัตรากำไรมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ค่าใช้จ่ายด้าน R&D หนี้ของรัฐบาล และส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาว โดยมีแหล่งที่มาจากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1

รายละเอียดและแหล่งที่มาของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปร	จุดประสงค์	แหล่งที่มา
1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของไทย	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. จำนวนประชากรวัยทำงานที่มีอายุ 15-60 ปี	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
3. อัตรากำไรว่างงาน	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
4. จำนวนชั่วโมงการทำงาน	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
5. อัตรากำไรมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
6. ยอดคงค้างทุน	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
7. อัตรากำไรใช้กำลังการผลิตภาคอุตสาหกรรม	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
8. อัตราเงินเฟ้อ	เพื่อใช้คำนวณระดับผลผลิตศักยภาพ	ธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ตัวแปร	จุดประสงค์	แหล่งที่มา
9. ดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller	เพื่อเป็นตัวแทนชี้วัดการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐ	S&P Dow Jones Indices LLC
10. อัตราการค้างชำระหนี้	เพื่อเป็นตัวแทนชี้วัดการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐ	Federal Reserve Board
11. การลงทุนของเอกชน	เพื่อเป็นตัวแทนการส่งผ่านของวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐ	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
12. การขยายตัวของสินเชื่อ	เพื่อเป็นตัวแทนการส่งผ่านของวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
13. อัตราค่าจ้าง	เพื่อใช้เป็นตัวแปรกำหนดที่มีผลต่อระดับผลผลิตศักยภาพ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
14. หนี้ของรัฐบาล	เพื่อใช้เป็นตัวแปรกำหนดที่มีผลต่อระดับผลผลิตศักยภาพ	ธนาคารแห่งประเทศไทย
15. ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาว	เพื่อใช้เป็นตัวแปรกำหนดที่มีผลต่อระดับผลผลิตศักยภาพ	ธนาคารแห่งประเทศไทย

ที่มา: รวบรวมโดยผู้ศึกษา

3.5 วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ผลของวิกฤติสินเชื่อซับไพรม์ในปี พ.ศ. 2551 ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยจะใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติอนุกรมเวลา (Econometric Time Series) แต่เนื่องจากผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จึงต้องทำการประมาณโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสที่มีการปรับฤดูกาล ตั้งแต่ พ.ศ. 2544 – 2559 เนื่องจากเป็นช่วงที่ข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์ โดยเฉพาะข้อมูลด้านแรงงาน โดยทำการประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตเพื่อหาระดับผลผลิตที่ใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มศักยภาพและไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่ออัตราเงินเฟ้อ ซึ่งเป็นวิธีที่อ้างอิงตามทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์และสอดคล้องกับนิยามของผลผลิตศักยภาพ อีกทั้งเป็นการประมาณแบบแยกองค์ประกอบจากหน่วยย่อยไปสู่หน่วยใหญ่ (Bottom up) ทำให้สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเปรียบเทียบวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพ จึงทำการประมาณเปรียบเทียบกับวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter โดยการหาแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาว ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในหลายหน่วยงานเนื่องจากประมาณได้ง่ายและใช้ข้อมูลไม่มาก แต่ไม่มีทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์มารองรับ โดยพิจารณาความเหมาะสมของวิธีการประมาณจากความสามารถในการอธิบายเงินเฟ้อของช่องว่างการผลิต

ในลำดับถัดมา คือ การวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพร์มที่มีต่อผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต ด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) เพื่อประมาณความสัมพันธ์ในเชิงพลวัต (dynamics) และใช้ Impulse Response Function เพื่อพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพที่มีต่อตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้การชะลอของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพร์มในปี 2551 เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงอย่างผิดปกติในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ อีกทั้งพิจารณาผลกระทบที่อาจส่งผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาจาก การลงทุนของเอกชน การขยายตัวของสินเชื่อ ค่าจ้างแรงงาน อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน หนี้ของรัฐบาลและส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ อาจส่งผลไปยังไปยังองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ โดยพิจารณาเลือกตัวแปรที่ทำให้แบบจำลอง VAR มีความเสถียรภาพ (stable) ด้วยการพิจารณาจากการทดสอบ Eigenvalue stability condition

นอกจากนี้ จะพิจารณาปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลง ด้วยการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วย Granger Causality เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรให้ เป็นสาเหตุให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งคำนวณ Forecast Error Decomposition เพื่อพิจารณาแหล่งที่มาของความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพ

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้หากผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธีที่ต่างกัน ดังนั้น เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง (Robustness check) จึงพิจารณาผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ ในกรณีที่ถูกประมาณด้วยวิธีอื่นอย่าง HP filter

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาระบุว่าแบ่งออกเป็นสามส่วน ได้แก่ การอธิบายลักษณะของข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการศึกษา การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิตและวิธี Hodrick-Prescott filter และการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ ซึ่งรายละเอียดดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสตั้งแต่ปี 2544-2559 รวมทั้งสิ้น 64 ไตรมาส โดยสามารถแบ่งเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการประมาณผลผลิตศักยภาพและข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลรายไตรมาสซึ่งอาจมีผลของฤดูกาลที่ทำให้การวิเคราะห์ผิดพลาดได้ ดังนั้น การเลือกข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ จึงเลือกข้อมูลที่ได้มีการปรับฤดูกาล (Seasonal adjusted) แล้วโดยหน่วยงานเจ้าของข้อมูล อย่างไรก็ตาม บางหน่วยงานอาจไม่มีข้อมูลที่ปรับฤดูกาล ดังนั้น งานศึกษานี้จะทำการปรับฤดูกาลของข้อมูลดังกล่าวด้วยวิธี X12-ARIMA¹

ลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่ใช้ สามารถแบ่งช่วงพิจารณาออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ (2544-2549) ช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ (2550-2552) และช่วงหลังวิกฤติเศรษฐกิจ (2553-2559) ดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า เศรษฐกิจไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจซึ่งสามารถขยายตัวได้โดยเฉลี่ยร้อยละ 5.7 ต่อปี แต่มีการชะลอตัวในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจซึ่งขยายตัวโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.5 และหลังจากนั้นเศรษฐกิจไทยขยายตัวได้ต่ำกว่าช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นต้นมา โดยขยายตัวประมาณร้อยละ 3.6 โดยเฉลี่ย ซึ่งอาจสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของเศรษฐกิจไทยหลังวิกฤติเศรษฐกิจที่ทำให้การเติบโตอยู่ในระดับต่ำและไม่สามารถกลับไปสู่ระดับเดิมก่อนวิกฤติได้

¹ เป็นวิธีการปรับฤดูกาลที่พัฒนาโดย U.S. Census Bureau ซึ่งถูกใช้เป็นส่วนเสริมในบางโปรแกรมทางสถิติ เช่น Eview และเป็นที่นิยมใช้ในหลายหน่วยงาน

ตารางที่ 4.1
ลักษณะของข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	หน่วย	ค่าเฉลี่ย			อัตราการเติบโตเฉลี่ย (%)		
		2544-49	2550-52	2553-59	2544-49	2550-52	2553-59
ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ณ ราคาคงที่	ล้านล้านบาท	6.5	7.7	9.0	5.7	0.5	3.6
จำนวนประชากรวัยทำงาน	ล้านคน	49.1	52.0	54.4	1.4	1.2	0.9
อัตราการว่างงาน	ร้อยละ	2.1	1.4	0.8	-13.5	4.9	-3.6
จำนวนชั่วโมงการทำงานเฉลี่ย	ชั่วโมง/ปี	2,380	2,369	2,361	-0.1	-0.1	-0.1
อัตราการมีส่วนร่วม ในกำลังแรงงาน	ร้อยละ	72.2	73.2	71.4	0.1	0.8	-1.0
ยอดคงค้างทุนสุทธิ ณ ราคาคงที่ปี 2545	ล้านล้านบาท	19.0	21.5	24.3	2.5	2.8	2.6
อัตราการใช้กำลังการผลิต ภาคอุตสาหกรรม	ร้อยละ	64.8	61.4	61.4	2.4	-6.6	0.8
อัตราเงินเฟ้อโดยทั่วไป	ร้อยละ	2.6	2.3	1.9	27.0	16.7	-116.6
ดัชนีราคาที่อยู่อาศัย S&P/CaseShiller	ม.ค.2543 = 100	150.7	156.3	156.8	8.2	-9.1	3.0
อัตราการค้างชำระหนี้ ในภาคอสังหาริมทรัพย์	ร้อยละ	1.8	6.6	6.3	3.3	93.3	-13.7
การลงทุนของเอกชน	ล้านล้านบาท	1.2	1.4	1.7	11.2	-5.6	4.8
สินเชื่อ	ล้านล้านบาท	61.88	87.85	137.06	4.8	12.5	8.8
อัตราค่าจ้าง	บาท/เดือน	7,182	8,803	11,859	3.3	3.9	6.8
หนี้ของรัฐบาล	ล้านล้านบาท	6.8	9.3	14.7	9.0	10.6	8.6

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ในด้านข้อมูลประชากร พบว่า จำนวนประชากรวัยทำงานที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปมีอัตราการเติบโตที่ลดลงเนื่องจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุที่สัดส่วนของประชากรวัยทำงานมีแนวโน้มลดลง แรงงานวัยทำงานจึงเป็นที่ต้องการมากขึ้นโดยสะท้อนจากอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานที่เพิ่มขึ้นในช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ ในขณะที่จำนวนชั่วโมงการทำงานมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม อัตราการว่างงานในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นสวนทางกับแนวโน้มที่ลดลงในช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ หลังจากนั้นลดลงกลับมาสู่แนวโน้มเดิม ขณะที่อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานมีแนวโน้มลดลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งอาจสะท้อนถึงผลของ Hysteresis effect ในตลาดแรงงาน จากการที่แรงงานออกจากตลาดแรงงานไปในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจแต่ไม่สามารถกลับมาสู่ตลาดแรงงานเมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัวได้

ในด้านของปัจจัยทุนถูกแสดงด้วยยอดคงค้างของทุนสุทธิซึ่งเท่ากับการลงทุนเบื้องต้นหักด้วยค่าเสื่อมของทุน ซึ่งประเทศไทยมียอดคงค้างของทุน ณ ราคาคงที่ ประมาณ 20 ล้านล้านบาท และแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการใช้กำลังการผลิตในภาคอุตสาหกรรมเฉลี่ยที่ประมาณร้อยละ 60 โดยมีการปรับตัวลดลงเล็กน้อยในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ แต่สามารถกลับมาสู่ที่ระดับเดิมได้ ซึ่งสะท้อนถึงผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจต่อภาคการผลิตของไทย

อัตราเงินเฟ้อโดยทั่วไปของไทยก่อนวิกฤติเศรษฐกิจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อนที่จะมีความผันผวนอันเนื่องมาจากวิกฤติเศรษฐกิจ โดยหลังจากนั้นมีแนวโน้มปรับตัวลดลง เนื่องจากราคาพลังงานที่ลดลงจากอุปทานน้ำมันจากตะวันออกกลางและการเข้ามาแข่งขันของการผลิตน้ำมันหินดินดาน (Shale oil) ของสหรัฐอเมริกา ทำให้อัตราเงินเฟ้อของไทยอยู่ในระดับต่ำหลังวิกฤติเศรษฐกิจ สอดคล้องกับอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยที่อยู่ในระดับต่ำ

ดัชนีราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาก่อนวิกฤติเศรษฐกิจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากอุปสงค์ในอสังหาริมทรัพย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ส่งผลให้ตลาดอสังหาริมทรัพย์ตกอยู่ในภาวะฟองสบู่ ประกอบกับสินเชื่อบริษัทที่ออกมาในช่วงดังกล่าวมีคุณภาพต่ำ จนกระทั่งผู้ขอสินเชื่อไม่สามารถชำระหนี้ได้เพราะไม่สามารถขายอสังหาริมทรัพย์เพื่อเก็งกำไร กลายเป็นภาวะฟองสบู่แตก ทำให้ดัชนีราคาที่อยู่อาศัยลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปลายปี 2549 ประมาณร้อยละ 9.1 โดยเฉลี่ย สอดคล้องกับอัตราการค้างชำระหนี้เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 90 ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤติสินเชื่อซับไพรม์ในสหรัฐอเมริกา

นอกจากนี้ วิกฤติเศรษฐกิจยังสามารถส่งผ่านผลกระทบมายังประเทศไทยผ่านการลงทุนภาคเอกชนที่ลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ 5.6 เนื่องจากความไม่มั่นใจของนักลงทุนต่อสถานการณ์เศรษฐกิจ อัตราค่าจ้างที่ลดลงประมาณ 2.5 ในปี 2552 จากการออกจากงานในภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ อีกทั้งส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาวที่เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 60 โดยเฉลี่ย ซึ่งสะท้อนถึง

การถือสินทรัพย์ระยะสั้นที่ลดลงและหันไปถือสินทรัพย์ระยะยาวที่มีความเสี่ยงต่ำกว่าเพื่อลดความเสี่ยง นอกจากนี้การตอบสนองของนโยบายของรัฐบาลเพื่อบรรเทาผลของวิกฤติเศรษฐกิจด้วยการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและมาตรการทางการคลังในระยะสั้นของรัฐบาลจะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของหนี้ภาครัฐบาลซึ่งเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10 ในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ

4.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพ

ขั้นแรกของการศึกษาคือการประมาณผลผลิตศักยภาพเนื่องจากเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตได้ ซึ่งงานศึกษานี้ได้ใช้วิธีสมการการผลิตซึ่งมีพื้นฐานจากนิยามของผลผลิตศักยภาพและทฤษฎีในทางเศรษฐศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและใช้ข้อมูลไม่มาก อีกทั้งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งวิธีการประมาณและการเปรียบเทียบความเหมาะสมของผลการประมาณมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต

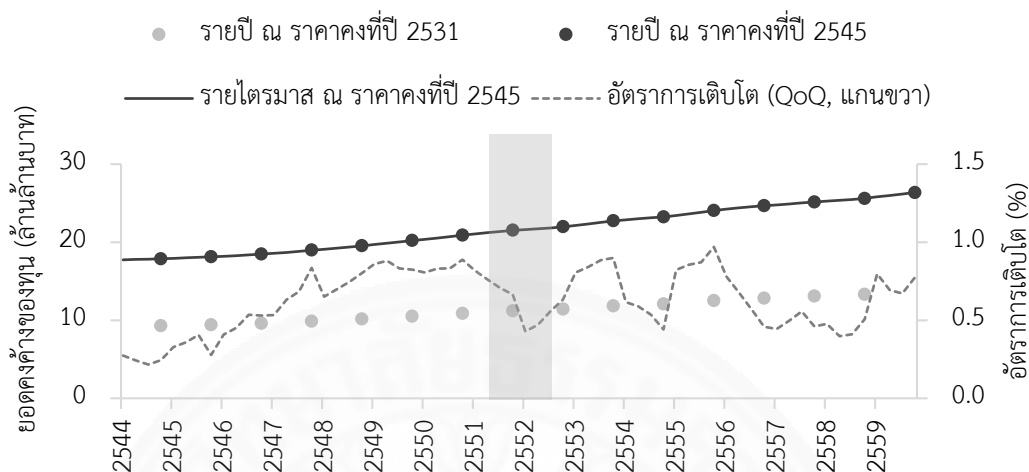
แนวคิดในการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต คือ การคำนวณหาระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่อย่างเต็มที่ เพราะฉะนั้น สิ่งสำคัญในการประมาณ คือ การคำนวณระดับปัจจัยการผลิตที่ศักยภาพเพื่อสะท้อนถึงทรัพยากรทั้งหมดที่จะถูกนำไปใช้ในการผลิตโดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ยอดคงค้างของทุน (k_t^*)

สำหรับปัจจัยทุนที่ระดับศักยภาพจะแทนด้วยยอดคงค้างของทุนทั้งหมดที่จะถูกนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อสะท้อนถึงการใช้ปัจจัยทุนทั้งหมดอย่างเต็มที่ โดยมีที่มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้มีการปรับฐานด้วยราคาคงที่ ณ ปี 2545 จากความสัมพันธ์กับยอดคงค้างของสินค้าทุนสุทธิ ณ ราคาทุนทดแทนดังแสดงตามสมการที่ 12 ประกอบกับการประมาณข้อมูลรายไตรมาสไปจนถึงปี 2559 โดยผลการประมาณถูกแสดงในภาพที่ 4.1 ซึ่งแสดงค่าประมาณและอัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุน ณ ราคาคงที่ปี 2545 รายไตรมาสและรายปี เทียบกับข้อมูลยอดคงค้างของทุน ณ ราคาคงที่ปี 2531 ซึ่งเป็นปีฐานเดิม พบว่า ข้อมูลยอดคงค้างของทุนที่ปีฐานใหม่มีค่าเป็น 2 เท่าของข้อมูลในปีฐานเดิม นอกจากนี้การประมาณข้อมูลรายไตรมาส พบว่า ข้อมูลในไตรมาสที่ 4 ของแต่ละปีจะใกล้เคียงกับข้อมูลรายปีที่มีการปรับฐานใหม่โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ภาพที่ 4.1

ผลการคำนวณยอดคงค้างของทุนสุทธิ



ที่มา: จำนวนโดยผู้ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

2. แรงงานที่ศักยภาพ (l_t^*)

จำนวนแรงงานที่ศักยภาพ (Potential employment) คือ จำนวนแรงงานทั้งหมดที่ถูกนำไปใช้ในการผลิตโดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ ซึ่งอยู่ในรูปของจำนวนชั่วโมงการทำงาน โดยคำนวณจากผลคูณของอัตราการจ้างงานที่ศักยภาพ จำนวนชั่วโมงการทำงาน อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานและจำนวนประชากรวัยทำงาน ดังแสดงแล้วในสมการที่ 15 ขณะที่อัตราการจ้างงานที่ศักยภาพคำนวณจากอัตราการว่างงานเชิงโครงสร้างซึ่งมีที่มาจากแนวคิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ที่แสดงถึงอัตราการว่างงานที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ (NAIRU)

โดยเริ่มจากการประมาณแบบจำลอง Autoregressive ของอัตราเงินเฟ้อกับอัตราเงินเฟ้อในอดีตย้อนหลัง 2² ไตรมาส ได้ผลการประมาณดังนี้

$$\pi_t = 2.244^{***} + 1.29^{***} \pi_{t-1} - 0.581^{***} \pi_{t-2} + \varepsilon_t \quad (31)$$

(0.422) (0.107) (0.115)

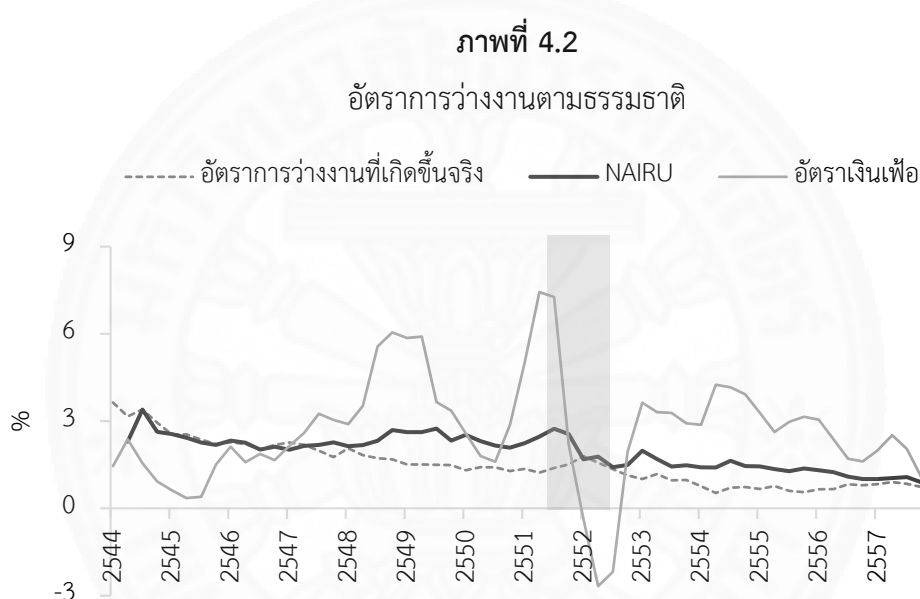
โดยที่ ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ และ () แทนค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐาน

² จากการพิจารณาด้วย Partial Autoregressive Function ทำให้ทราบว่าค่าความล่าช้าของอัตราเงินเฟ้อ หรือ Polynomial lag order เท่ากับ 2 มีความเหมาะสมที่สุด

เมื่อนำค่าส่วนที่เหลือ (residual) ที่ได้จากสมการที่ 31 ไปพิจารณาความสัมพันธ์ตามสมการที่ 19 ด้วย Kalman filter จะได้ผลการประมาณดังนี้

$$\begin{aligned}\hat{\varepsilon}_t &= -0.587u_t + Z_t^* + \varepsilon_t^\pi \\ Z_t^* &= Z_{t-1}^* + v_t\end{aligned}\quad (32)$$

ทำให้สามารถคำนวณอัตราว่างงานเชิงโครงสร้างหรืออัตราว่างงานตามธรรมชาติ (NAIRU) จากความสัมพันธ์ $u_t^* = Z_t^* / 0.587$ ดังแสดงในภาพที่ 4.2



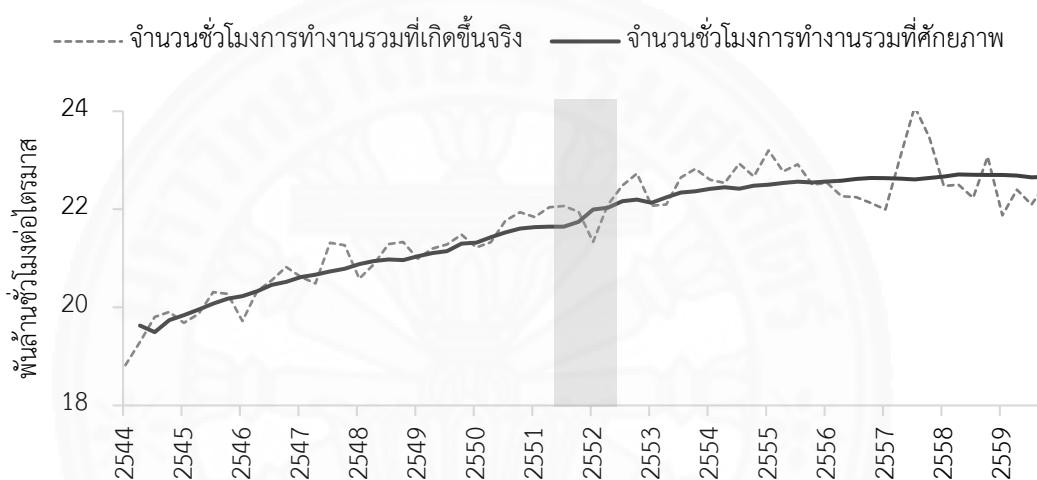
ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า

ภาพที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราว่างงานที่เกิดขึ้นจริง อัตราว่างงานตามธรรมชาติ (NAIRU) และอัตราเงินเฟ้อ พบว่า ช่วงก่อนปี 2547 และหลังปี 2558 อัตราว่างงานที่เกิดขึ้นจริงอยู่ในระดับสูงกว่าอัตราว่างงานตามธรรมชาติเล็กน้อย สะท้อนถึงการมีอุปทานส่วนเกินต่อแรงงาน ส่งผลให้ค่าจ้างและอัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับต่ำ ขณะที่ระหว่างปี 2547 ถึง 2558 พบว่าอัตราว่างงานที่เกิดขึ้นจริงอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับอัตราว่างงานตามธรรมชาติ สะท้อนถึงการมีอุปสงค์ส่วนเกินจากการขยายตัวของเศรษฐกิจ จึงก่อให้เกิดแรงกดดันให้อัตราเงินเฟ้อสูงขึ้น

เมื่อนำอัตราการว่างงานตามธรรมชาติที่ประมาณได้ไปคำนวณหาอัตราการจัดงานที่ศักยภาพ พร้อมกับผลคูณของจำนวนชั่วโมงการทำงาน อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน และจำนวนประชากรวัยทำงานที่มีการปรับความราบเรียบด้วย HP filter จะได้จำนวนแรงงานที่ศักยภาพที่อยู่ในรูปของจำนวนชั่วโมงการทำงานรวมของกำลังแรงงานทั้งหมดที่จะถูกนำไปใช้ในการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 4.3

ภาพที่ 4.3

ผลการประมาณแรงงานที่ศักยภาพในรูปของจำนวนชั่วโมงการทำงาน



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

3. ผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ (tfp_t^*)

ผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ (tfp_t^*) ถูกคำนวณจากการหาค่าแนวโน้มของผลิตภาพการผลิตรวม (tfp_t) ซึ่งคือส่วนที่เหลือ (residual) ที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นที่นอกเหนือจากการใช้ปัจจัยทุนและแรงงานตามสมการที่ 10 ซึ่งให้ผลการประมาณดังนี้

$$y_t = 0.66^{***} k_t + (1 - 0.66^{***}) l_t + 0.160 \ln(CapU_t) + \varepsilon_t \quad (33)$$

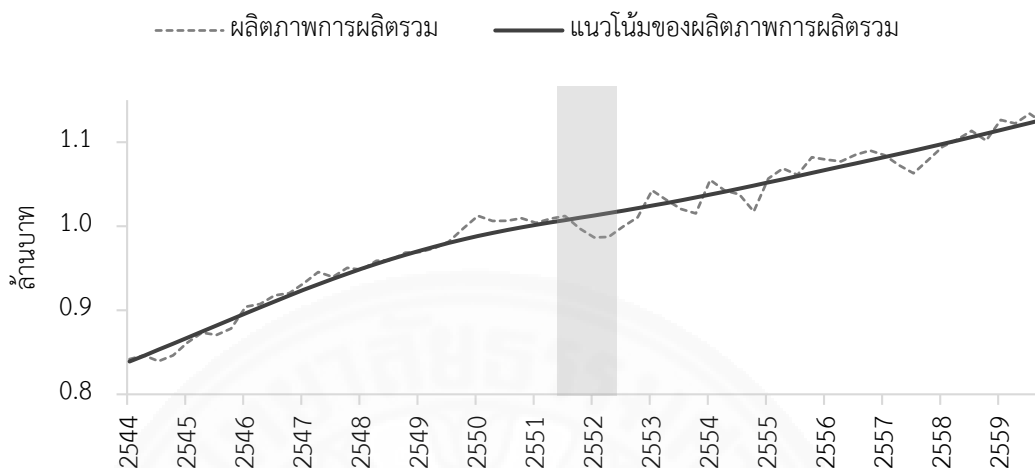
(0.0104) (0.0104) (0.153)

โดยที่ ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ และ () แทนค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐาน

เมื่อหาค่าส่วนที่เหลือ (residual) จากสมการที่ 33 ที่ปรับให้ข้อมูลมีความราบเรียบด้วย HP filter จะได้ค่าแนวโน้มของผลิตภาพการผลิตรวมที่ศักยภาพ ดังแสดงในภาพที่ 4.4

ภาพที่ 4.4

ผลการประมาณแนวโน้มผลิตภาพการผลิตรวม



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

4. สัดส่วนการใช้ปัจจัยทุน (α)

การหาสัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนที่เหมาะสมในกรณีที่ใช้กำลังการผลิตอย่างเต็มที่ สามารถทำได้โดยการประมาณสมการที่ 10 โดยกำหนดให้อัตราการใช้กำลังการผลิต ($CapU_t$) เท่ากับหนึ่งเพื่อแสดงถึงระดับการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเต็มที่ ซึ่งให้ผลการประมาณดังนี้

$$y_t = 0.649^{***} k_t + (1 - 0.649^{***}) l_t + \varepsilon_t \quad (34)$$

(0.0015) (0.0015)

โดยที่ ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ และ () แทนค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐาน

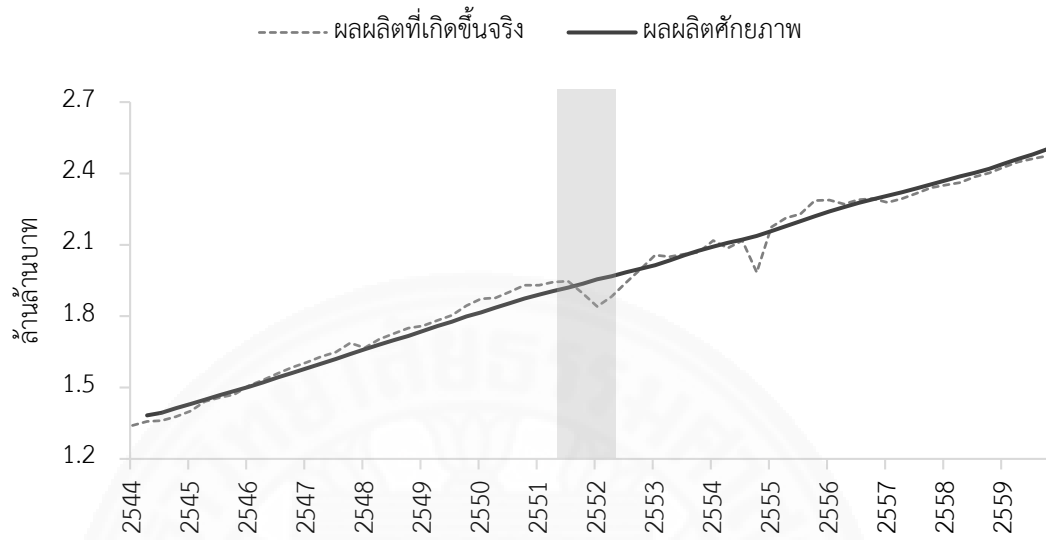
จากผลการประมาณในสมการที่ 34 จะได้สัดส่วนของการใช้ปัจจัยทุนต่อจีดีพี (α) เท่ากับ 0.649 ซึ่งมีค่าน้อยกว่ากรณีที่ใช้กำลังการผลิตอย่างไม่เต็มที่ (สมการที่ 33) เล็กน้อย เนื่องจากการใช้ปัจจัยทุนที่เพิ่มขึ้นย่อมทำให้มีการใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นตามสัดส่วนที่เหมาะสม จึงมีการปรับสัดส่วนการใช้กำลังการผลิตใหม่ โดยมีการใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

เพราะฉะนั้น เมื่อมีการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดอย่างเต็มที่ในสัดส่วนที่เหมาะสม ด้วยกำลังการผลิตที่เต็มศักยภาพ ทำให้สามารถคำนวณหาระดับผลผลิตศักยภาพจากความสัมพันธ์ตามสมการที่ 11 ดังแสดงในภาพที่ 4.5 และอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพในภาพที่ 4.6

$$y_t^* = 0.649k_t^* + (1 - 0.649)l_t^* + tfp_t^*$$

ภาพที่ 4.5

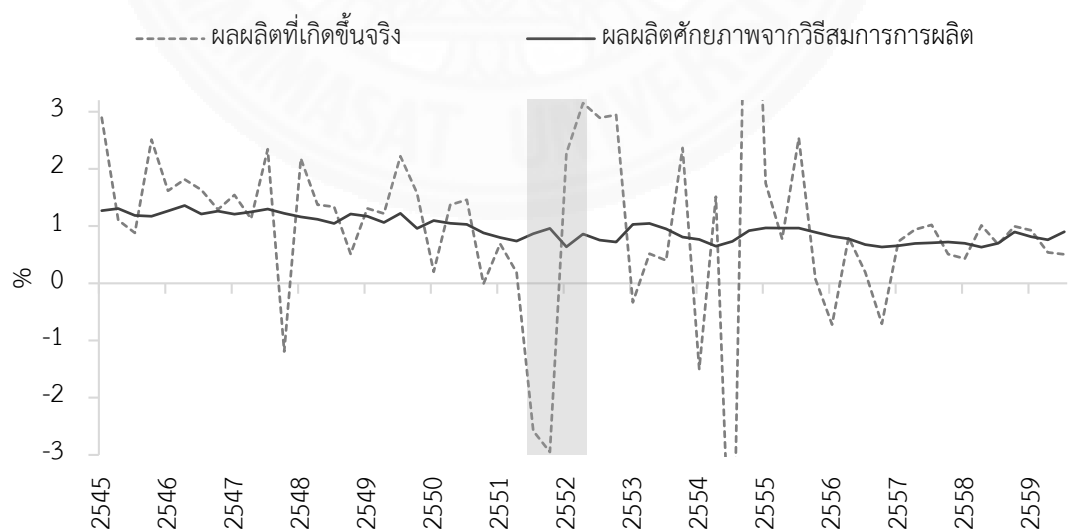
ระดับของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพที่ 4.6

อัตราการเติบโต (OoQ) ของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จากภาพที่ 4.5 และ 4.6 พบว่า ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงของประเทศไทยมีการเคลื่อนไหวอยู่รอบ ๆ แนวโน้มของผลผลิตศักยภาพ โดยช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจซบพุ่มในปี 2551 ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงอยู่สูงกว่าระดับผลผลิตศักยภาพและมีอัตราการขยายตัวเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า (QoQ) โดยเฉลี่ยร้อยละ 1.4 ซึ่งสูงกว่าระดับศักยภาพที่ขยายตัวร้อยละ 1.2 ก่อนที่จะปรับตัวลดลงต่ำกว่าระดับศักยภาพในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 และหลังจากวิกฤติเศรษฐกิจผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงกลับมาเคลื่อนไหวในระดับสูงกว่าระดับศักยภาพก่อนจะลดลงอีกครั้งในช่วงวิกฤติอุทกภัยปี 2554 โดยผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงมีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยร้อยละ 0.74 ซึ่งต่ำกว่าระดับศักยภาพที่ขยายตัวร้อยละ 0.8 โดยเฉลี่ย โดยเฉพาะหลังปี 2557 ที่ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับผลผลิตศักยภาพมาโดยตลอด โดยเป็นผลมาจากการสะสมทุนที่ชะลอลงอันเนื่องมาจากการลงทุนในภาคเอกชนที่ลดลงจากความไม่มั่นใจต่อสถานการณ์เศรษฐกิจโลก เป็นเหตุให้การเติบโตของเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควร

4.2.2 การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter

การประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี Hodrick-Prescott filter หรือ HP filter เป็นหนึ่งในวิธีเศรษฐกิจมีติอนุกรมเวลา ซึ่งมีแนวคิดที่ว่าระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงจะเคลื่อนไหวรอบ ๆ แนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวที่แสดงถึงระดับผลผลิตศักยภาพ และข้อมูลในอนาคตจะเคลื่อนไหวในรูปแบบเดียวกันกับข้อมูลในอดีต โดยวิธี HP filter จะแยกข้อมูลแนวโน้มในระยะยาวออกจากความผันผวนในระยะสั้น ด้วยการหาค่าที่ทำให้ขนาดของการเปลี่ยนแปลงจากแนวโน้มมีค่าต่ำที่สุดภายใต้ข้อจำกัดของส่วนต่างของอัตราการเติบโตของแนวโน้มระหว่าง 2 ช่วงเวลามีค่ามากที่สุด ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบสมการดังนี้

$$\min_{Y_t^*} \sum_{t=1}^T (\ln(Y_t) - \ln(Y_t^*))^2 + \lambda \sum_{t=1}^{T-1} \left[(\ln(Y_{t+1}^*) - \ln(Y_t^*)) - (\ln(Y_t^*) - \ln(Y_{t-1}^*)) \right]^2 \quad (21)$$

โดยที่ Y_t คือ ระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลาที่ t

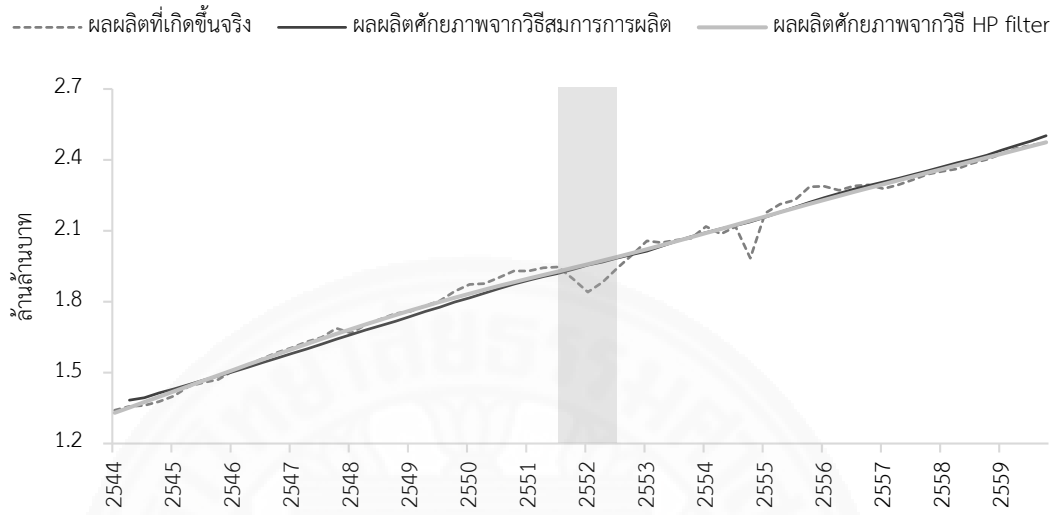
Y_t^* คือ ระดับผลผลิตศักยภาพ ณ เวลาที่ t

λ คือ Smooth weight

โดยกำหนดให้ค่า Smooth weight เท่ากับ 1,600 สำหรับข้อมูลรายไตรมาส ซึ่งให้ผลการประมาณระดับผลผลิตศักยภาพและอัตราการเติบโตเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า ดังแสดงในภาพที่ 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ

ภาพที่ 4.7

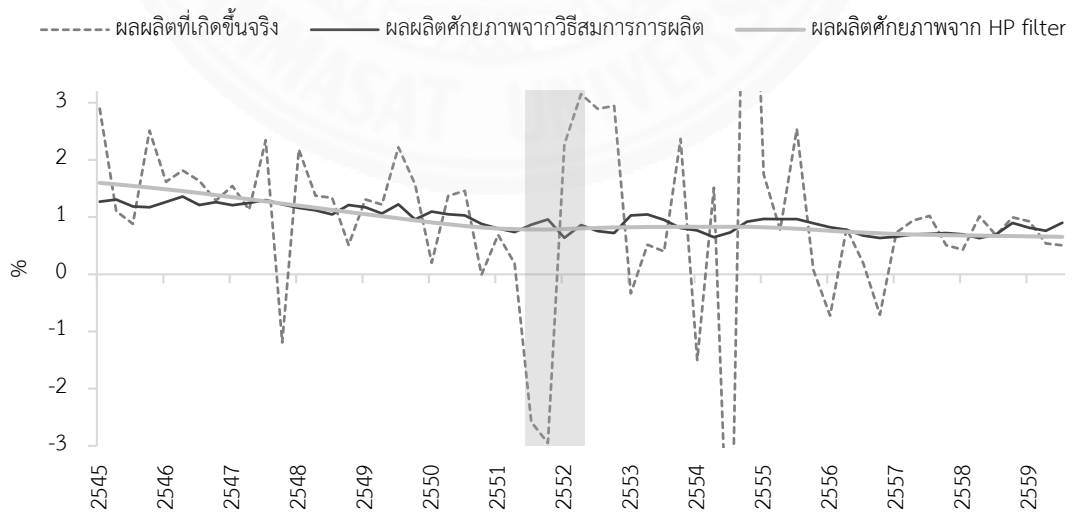
ระดับของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพที่ 4.8

อัตราการเติบโต (OoQ) ของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงและผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

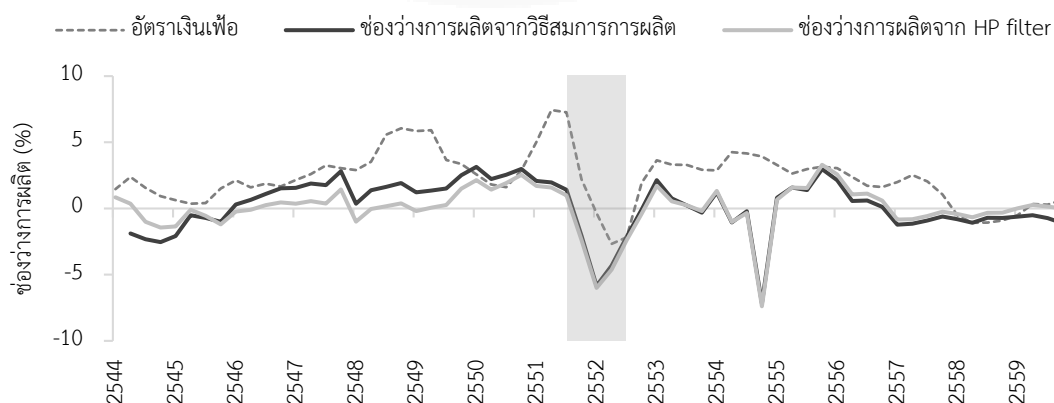
จากภาพที่ 4.7 พบว่า ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธี Hodrick-Prescott filter ให้ผลการประมาณใกล้เคียงกับวิธีสมการการผลิต โดยระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงของประเทศไทย มีการเคลื่อนไหวอยู่รอบ ๆ ผลผลิตศักยภาพเช่นเดียวกัน โดยช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจซบเซา พบว่า ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter จะสูงกว่าผลผลิตศักยภาพที่ได้จากวิธีสมการการผลิต และช่วงหลังวิกฤติเศรษฐกิจจะอยู่ในระดับต่ำกว่าเล็กน้อยโดยเฉพาะช่วงท้ายของการศึกษา นอกจากนี้ ภาพที่ 4.8 พบว่า อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพจากวิธี HP filter จะมีความราบเรียบ (smooth) มากกว่าวิธีสมการการผลิต แต่ทั้งสองวิธีมีแนวโน้มในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ผลผลิตศักยภาพมีแนวโน้มลดลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจ โดยช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter มีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.37 ซึ่งสูงกว่ากรณีที่ประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตที่ขยายตัวร้อยละ 1.2 ขณะที่หลังจากวิกฤติเศรษฐกิจ ผลผลิตศักยภาพจากวิธี HP filter มีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.76 ซึ่งลดลงมากกว่าผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิตเล็กน้อย

4.2.3 การเปรียบเทียบผลประมาณผลผลิตศักยภาพ

แม้ว่าการประมาณทั้งสองวิธีให้ผลการประมาณที่ใกล้เคียงกัน แต่วิธีการประมาณมีความแตกต่างกันตามนิยามและข้อสมมติที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยวิธีสมการการผลิตจะพิจารณาจากระดับผลผลิตสูงสุดที่สามารถผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่วิธี HP filter จะพิจารณาจากแนวโน้มของผลผลิต ซึ่งงานศึกษาของ ปฤษันต์ และคณะ (2544) ได้เสนอวิธีในการพิจารณาความเหมาะสมของการประมาณจากความสัมพันธ์ของอัตราเงินเฟ้อและช่องว่างการผลิต ดังแสดงในภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9

ช่องว่างการผลิตและอัตราเงินเฟ้อ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จากภาพที่ 4.9 จะเห็นว่า ช่องว่างการผลิตจากทั้งสองวิธีมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยการพิจารณาความสามารถของช่องว่างการผลิตในการอธิบายอัตราเงินเฟ้อสามารถประมาณความสัมพันธ์ตามสมการที่ 22 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) โดยกำหนดให้ polynomial lags ของอัตราเงินเฟ้อเท่ากับ 2³ ซึ่งจะได้ผลการประมาณดังนี้

$$\pi_t = a_0 + a_1\pi_{t-1} + a_2\pi_{t-2} + b\left(\frac{Y_t - Y_t^*}{Y_t^*}\right) \quad (35)$$

ตารางที่ 4.2

การเปรียบเทียบคุณสมบัติของช่องว่างการผลิตจากวิธีสมการการผลิตและ HP filter

ตัวแปร	วิธีสมการการผลิต		HP filter	
	Coefficient	Std. error	Coefficient	Std. error
ค่าคงที่	0.691***	0.185	0.662***	0.191
π_{t-1}	1.170***	0.113	1.224***	0.114
π_{t-2}	-0.491***	0.108	-0.517***	0.114
$(Y_t - Y_t^*) / Y_t^*$	0.172***	0.067	0.127	0.077
Adj-R ²	0.7978		0.7847	

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ช่องว่างการผลิตจากผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตมีนัยสำคัญต่อการอธิบายอัตราเงินเฟ้อที่ระดับนัยสำคัญร้อยละ 1 ในขณะที่ช่องว่างการผลิตจากผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธี HP filter ไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้การอธิบายเงินเฟ้อด้วยช่องว่างการผลิตจากวิธีสมการการผลิตให้ค่า Adjusted R-square ที่สูงกว่า ดังนั้น ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตให้ช่องว่างการผลิตที่สามารถอธิบายอัตราเงินเฟ้อได้ดีกว่า เพราะฉะนั้น วิธีสมการการผลิตจะให้การประมาณผลผลิตศักยภาพที่มีความเหมาะสมมากกว่าในแง่ความสามารถในการอธิบายเงินเฟ้อ

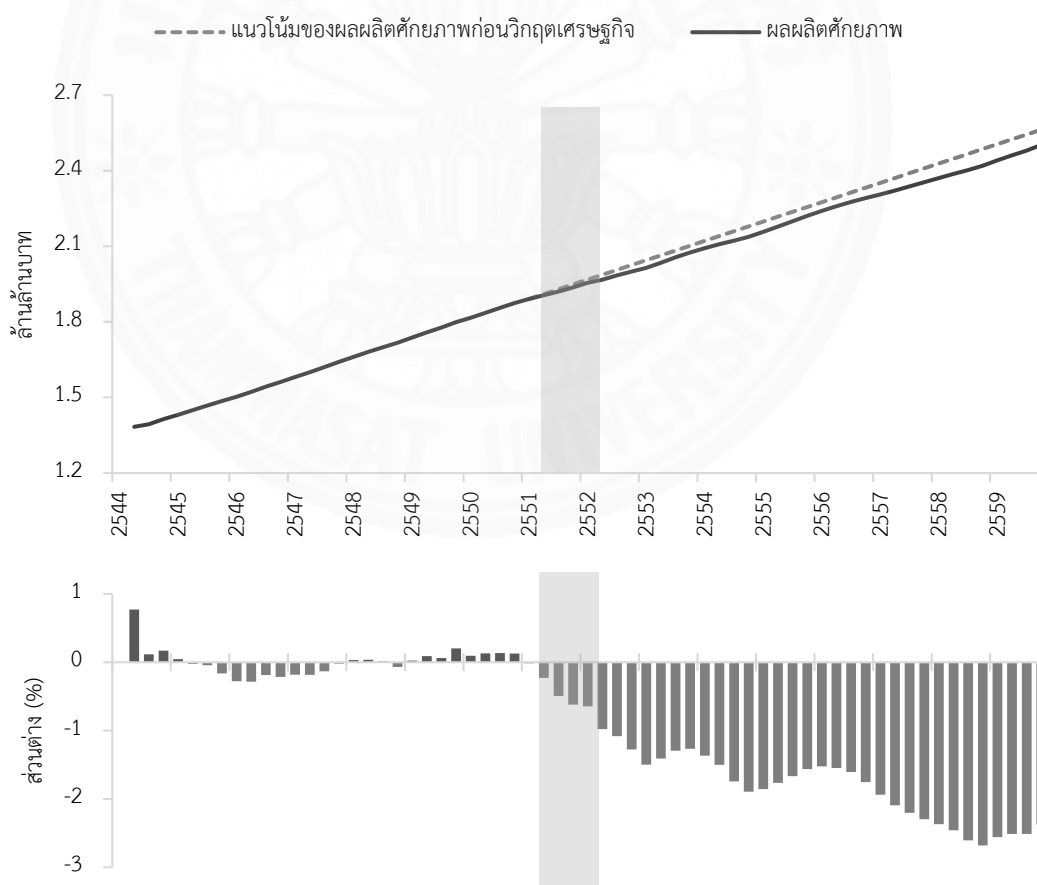
³ จากการพิจารณาจาก Partial Autoregressive Function เช่นเดียวกับหัวข้อ 4.2.1 ซึ่งพบว่า Polynomial lag order เท่ากับ 2 มีความเหมาะสมที่สุด

4.3 การวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อบีบไซม์ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ จะพิจารณาผลผลิตศักยภาพที่ได้จากวิธีสมการการผลิตด้วยเหตุผลดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อที่ 4.2.3 ซึ่งในภาพรวมพบว่าผลผลิตศักยภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของเศรษฐกิจในระยะยาว จนกระทั่งชะลอลงเล็กน้อยในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจในปี 2551 ดังแสดงในภาพที่ 4.10 โดยผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติประมาณร้อยละ 1 และมีแนวโน้มต่ำลงเรื่อย ๆ แม้ว่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปลายปี 2553 และปี 2555 แต่ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ โดยลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 2.7 เมื่อปลายปี 2558 และยังคงออกห่างจากแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องโดยไม่กลับไปสู่ระดับเดิมก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ

ภาพที่ 4.10

แนวโน้มของผลผลิตศักยภาพและส่วนต่างจากแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

การที่ผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มเดิมก่อนวิกฤติสะท้อนถึงอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพที่ลดลง จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจมีอัตราการขยายตัวเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า (QoQ) โดยเฉลี่ยร้อยละ 0.8 ต่อปี ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าก่อนวิกฤติเศรษฐกิจที่ขยายตัวได้ถึงร้อยละ 1.18 โดยเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาปัจจัยการผลิตซึ่งเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ พบว่าทุกปัจจัยการผลิตมีการขยายตัวหลังวิกฤติเศรษฐกิจในอัตราที่ลดลงเมื่อเทียบกับการขยายตัวก่อนวิกฤติเศรษฐกิจ โดยเฉพาะปัจจัยแรงงานที่ศักยภาพซึ่งขยายตัวได้เพียงร้อยละ 0.13 ต่อปี ต่ำกว่าก่อนวิกฤติที่ขยายตัวได้ถึงร้อยละ 0.38 ต่อปี ขณะที่ปัจจัยทุนขยายตัวร้อยละ 0.64 ต่อปี ลดลงจากก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเล็กน้อยที่ขยายตัวร้อยละ 0.65 ต่อปี นอกจากนี้ แนวโน้มของผลผลิตภาพการผลิตรวมหรือ TFP มีการขยายตัวลดลงจากร้อยละ 0.62 เป็นร้อยละ 0.34 ต่อปี

ตารางที่ 4.3

อัตราการเติบโตเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตและผลผลิตศักยภาพ

(หน่วย: ร้อยละ)

ตัวแปร	2544-2549	2550-2552	2553-2559
ยอดคงค้างของทุนสุทธิ (Δk_t^*)	0.649	0.628	0.635
จำนวนชั่วโมงการทำงานที่ศักยภาพ (Δl_t^*)	0.377	0.337	0.129
แนวโน้มผลผลิตภาพการผลิตรวม (Δtfp_t^*)	0.621	0.283	0.343
ผลผลิตศักยภาพ (Δy_t^*)	1.175	0.809	0.801

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จะเห็นว่า ทุกปัจจัยการผลิตที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตศักยภาพมีอัตราการเติบโตที่ลดลงหลังจากวิกฤติเศรษฐกิจอย่างชัดเจน จึงเป็นเหตุให้ผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นเวลานานและไม่กลับไม่สู่ที่ระดับเดิม ดังนั้น วิกฤติเศรษฐกิจอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างแก่เศรษฐกิจไทย นำมาซึ่งการลดลงของทรัพยากรและความสามารถในการผลิต ทำให้เศรษฐกิจไทยไม่สามารถเติบโตได้เท่าที่ควร

อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปเบื้องต้นเป็นการพิจารณาเพียงแนวโน้มของผลผลิตศักยภาพ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจ แต่การวิเคราะห์ถึงผลของ วิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติเพื่อพิจารณาผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจริงรวมถึงช่องทางการส่งผ่านของวิกฤติเศรษฐกิจไปสู่ผลผลิตศักยภาพ โดยงานศึกษานี้จะใช้ แบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) เพื่อประมาณความสัมพันธ์ในเชิงพลวัต (dynamic) และใช้ Impulse Response Function (IRF) ในการวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ โดยการใช้การเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้าชำระหนี้เป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึง ภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ในสหรัฐอเมริกา ตามที่อธิบายแล้วในหัวข้อ 2.1.5

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ซึ่งโดย ส่วนใหญ่แล้วมักไม่มีความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ทำให้การนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทันทีอาจแสดง ความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious regression) ดังนั้น ขั้นตอนแรกของการศึกษาจะต้องทำการทดสอบ Unit root ของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test ซึ่งมีสมมติฐานหลักว่าข้อมูลนั้น เป็น Unit root หรือ Random walk โดยจะทำการทดสอบความสัมพันธ์ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบ ไม่มีค่าคงที่ (Random walk without drift) รูปแบบมีค่าคงที่ (Random walk with drift) และ รูปแบบที่มีค่าแนวโน้ม พร้อมทั้งกำหนดค่าความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมด้วยแบบจำลองที่ทำให้ค่า Akaike information criterion (AIC) มีค่าต่ำที่สุด โดยผลการทดสอบ Unit root แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4

ผลการทดสอบ Unit Root

ตัวแปร	ADF Statistic			lag
	ไม่มีค่าคงที่	มีค่าคงที่	มีค่าแนวโน้ม	
ผลผลิตศักยภาพจากวิธีสมการการผลิต (y^*)	-1.425	-1.605	-2.431	0
ผลผลิตศักยภาพจากวิธี HP filter (y_{HP}^*)	2.639	-0.635	-2.522	0
ยอดคงค้างของทุนสุทธิ (k^*)	2.736	-0.169	-2.765	0
แรงงานที่ศักยภาพ (l^*)	2.482	-1.547	0.335	6
แนวโน้มผลิตภาพการผลิตรวม (tfp^*)	2.734	0.364	-3.592**	3
ดัชนีราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	0.562	-2.250	-1.674	0
อัตราการค้าชำระหนี้ของสหรัฐฯ	-0.963	-0.674	0.914	0

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ตัวแปร	ADF Statistic			lag
	ไม่มีค่าคงที่	มีค่าคงที่	มีค่าแนวโน้ม	
อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน	-1.266	2.388	0.608	1
การลงทุนภาคเอกชน	1.768	-2.276	-2.142	1
การลงทุนภาครัฐบาล	0.734	-1.014	-2.518	1
สินเชื่อรวม	3.237	-0.058	-2.753	1
ค่าจ้างแรงงาน	4.070	0.446	-2.715	0
หนี้ของรัฐบาล	3.960	-1.015	-2.414	0

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

- หมายเหตุ: 1. ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูปลอการิทึม ยกเว้น อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน และ อัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐฯ
2. ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบ Unit root ในแต่ละรูปแบบสมการ พบว่า ข้อมูลส่วนใหญ่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ กล่าวคือ ข้อมูลที่นำมาทดสอบมีลักษณะ Unit root หรือไม่มีความนิ่งของข้อมูล (Non-stationary) โดยสาเหตุอาจเป็นเพราะข้อมูลส่วนใหญ่มีลักษณะที่เป็นแนวโน้ม (Trend) ไม่คงที่ ยกเว้นการทดสอบข้อมูลผลผลิตภาพการผลิตรวมในรูปแบบสมการ มีค่าคงที่ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นลักษณะของข้อมูลที่มีความนิ่งอย่างมีแนวโน้ม (Trend Stationary)

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ที่ระดับของผลผลิตศักยภาพอาจไม่มีความเหมาะสม เนื่องจากระดับผลผลิตศักยภาพมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ตารางที่ 4.3 ได้แสดงให้เห็นว่าผลผลิตศักยภาพมีแนวโน้มขยายตัวลดลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจอย่างชัดเจน ดังนั้น การวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่ออัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพอาจมีความเหมาะสมมากกว่า นอกจากนี้เมื่อแปลงข้อมูลที่ใช้ทดสอบในตารางที่ 4.4 ให้อยู่ในรูปของอัตราการขยายตัวเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า (QoQ) ด้วยการนำผลต่างลำดับหนึ่ง (First difference) โดยการทดสอบ Unit root ของข้อมูลที่อยู่ในรูปอัตราการเปลี่ยนแปลงถูกแสดงในตารางที่ 4.5 พบว่า ทุกตัวแปรสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้อย่างมีนัยสำคัญสำหรับทุกรูปแบบความสัมพันธ์ ดังนั้น ข้อมูลที่อยู่ในรูปของอัตราการเปลี่ยนแปลงไม่มีลักษณะของ Unit root หรือข้อมูลมีความนิ่ง จึงมีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่ออัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพต่อไปได้

ตารางที่ 4.5

ผลการทดสอบ Unit Root ของข้อมูลอัตราการเปลี่ยนแปลง

ตัวแปร	ADF Statistic			lag
	ไม่มีค่าคงที่	มีค่าคงที่	มีค่าแนวโน้ม	
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ จากวิธีสมการการผลิต (Δy^*)	-1.744*	-2.736*	-6.259***	0
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ จากวิธี HP filter (Δy_{HP}^*)	-2.112**	-3.037**	-4.748***	0
อัตราการเติบโตของ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ (Δk^*)	-1.805*	-2.666*	-3.132*	0
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ (Δl^*)	-2.273**	-3.809***	-5.905***	1
อัตราการเติบโตของแนวโน้ม ผลิตภาพการผลิต (Δtfp^*)	-2.675***	-3.822***	-8.079***	2
อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	-1.783*	-3.534***	-3.567**	3
อัตราการเติบโตของอัตราการค้ำชำระหนี้ อสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐฯ	-2.122**	-4.160***	-4.176***	0
อัตราการเติบโตของอัตราการมีส่วนร่วม ในกำลังแรงงาน	-1.659*	-11.245***	-12.598***	0
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	-2.862***	-7.510***	-7.696***	0
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาครัฐบาล	-3.003***	-8.908***	-8.912***	0
อัตราการเติบโตของสินเชื่อบริษัท	-2.411**	-4.507***	-4.441***	0
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	-2.486**	-9.213***	-9.261***	0
อัตราการเติบโตของหนี้ของรัฐบาล	-2.838***	-7.146***	-7.150***	0

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ในลำดับถัดมาคือการวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่ออัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยที่ประมาณได้จากวิธีสมการการผลิต โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive เพื่อประมาณความสัมพันธ์ในเชิงพลวัต และใช้ Impulse Response Function เพื่อวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ อีกทั้งพิจารณาผลกระทบที่อาจส่งผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ส่งผลไปยังไปยังองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพด้วยการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) และ Forecast Error Variance Decomposition โดยใช้การชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื้ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อบ้านเมื่อปี 2551 อันมีสาเหตุหลักมาจากความซบเซาของตลาดอสังหาริมทรัพย์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยผลการศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา
2. การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื้ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา
3. การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีที่มีผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter

โดยผลการศึกษาในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา

ในส่วนนี้จะทำการพิจารณาผลจากการชะลอของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา ซึ่งนำไปสู่วิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพของไทยผ่านตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ และการจ้างงานที่ระดับศักยภาพ ขณะที่ผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) ไม่ได้ถูกนำไปใส่ในแบบจำลอง เนื่องจากมีการตอบสนองต่อวิกฤติเศรษฐกิจได้ค่อนข้างน้อย⁴ อีกทั้งเพื่อเป็นการลดตัวแปรในแบบจำลอง นอกจากนี้ได้พิจารณาตัวแปรกำหนด (\bar{X}) ซึ่งแสดงการส่งผ่านผลกระทบไปยังปัจจัยการผลิตต่าง ๆ โดยจาก

⁴ พิจารณาจาก Impulse Reponse Function ของผลผลิตภาพการผลิตรวมจากการเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ พบว่า ผลผลิตภาพการผลิตรวมไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ ลดลง

การพิจารณาจากความเหมาะสมของแบบจำลอง ตัวแปรกำหนดจึงประกอบด้วย การลงทุนภาคเอกชนเพื่อสะท้อนการส่งผ่านไปยังปัจจัยทุนและการขยายตัวของค่าจ้างเพื่อสะท้อนการส่งผ่านไปยังปัจจัยแรงงาน โดยกำหนดค่าความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมคือ 4 ไตรมาส ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ให้ค่า Akaike information criterion (AIC) ต่ำที่สุด นอกจากนี้ได้เพิ่มตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่แสดงถึงปีที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 เป็นตัวแปรภายนอกเพื่อให้น้ำหนักแก่ช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ โดยให้ผลการประมาณ ดังนี้

ตารางที่ 4.6

ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัย

ตัวแปร		สมการในแบบจำลอง VAR					
		อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยสหรัฐฯ
ค่าคงที่		0.002	0.007***	-0.007*	0.196**	0.049	-0.004
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	t-1	-4.260	-39.33*	51.92	299.2	225.3	-125.1
	t-2	11.09	70.93	-89.54	-2,478.2	-1,087	399.5
	t-3	-10.58	-34.07	27.48	3,892.3	1,514	-424.4
	t-4	4.951	1.903	11.76	-1,743**	-668.1	147.9
อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	t-1	3.377	26.12**	-33.05	-198.5	-137.6	82.03
	t-2	-7.357	-46.16	57.87	1,601.6	694.1	-258.7
	t-3	6.904	22.27	-18.01	-2,509.3	-982.4	272.8
	t-4	-3.415	-1.680	-7.387	1,102.9**	438.1	-93.30
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	t-1	1.341	13.71*	-18.49	-107.3	-77.35	43.78
	t-2	-3.967	-24.93	31.28	877.0	384.0	-139.8
	t-3	3.826	12.02	-9.443	-1,348.1	-527.4	149.1
	t-4	-1.697	-0.601	-4.133	615.9**	235.9	-51.20
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	t-1	-0.004	-0.003	-0.006	-0.408***	-0.039	0.003
	t-2	-0.002	-0.003	2.7E-04	-0.136	0.061	0.003
	t-3	0.001	-0.003	0.009*	-0.327***	0.088	0.043**
	t-4	0.004*	-2.1E-04	0.011**	0.191	0.066	-0.005
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	t-1	0.004	0.011**	-0.009	0.698***	-0.348***	-1.5E-04
	t-2	0.001	0.011*	-0.016	0.778***	-0.026	-0.078**
	t-3	0.003	0.013**	-0.014	1.029***	-0.026	-0.076*
	t-4	-0.002	-0.009	0.011	-0.323	-0.159	0.009

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ตัวแปร		สมการในแบบจำลอง VAR					
		อัตราการเติบโตของผลผลิต ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยสหรัฐฯ
อัตราการเติบโตของ	t-1	0.027*	0.010	0.058*	-0.365	-0.144	1.219***
ราคาที่อยู่อาศัยของ	t-2	-0.008	-0.010	-0.005	0.408	0.079	-0.779***
สหรัฐอเมริกา	t-3	0.055**	0.029	0.103**	0.784	0.123	0.587***
	t-4	-0.020	0.002	-0.059*	-1.299	-1.016**	-0.375***
ตัวแปรหนึ่งปี 2551		-0.002***	-0.001**	-0.005***	-0.036	0.016	0.010**
R-Square		0.918	0.818	0.729	0.676	0.413	0.937
Root MSE		0.001	0.001	0.002	0.044	0.023	0.007

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

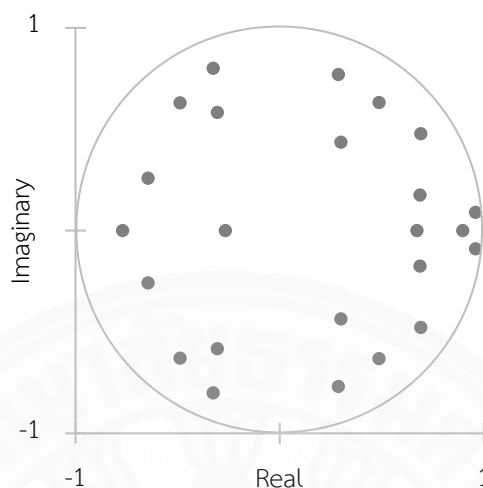
หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีที่ใช้อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวแทนภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาเฉพาะผลทางตรงโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่ผ่านปัจจัยอื่น ๆ พบว่า ผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์กับข้อมูลไตรมาสก่อนหน้าในทิศทางตรงกันข้าม ขณะที่การเพิ่มขึ้นของปัจจัยทุนและแรงงานที่ศักยภาพทำให้ผลผลิตศักยภาพในไตรมาสถัดไปเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับนิยามของสมการการผลิต นอกจากนี้การเติบโตของผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัย กล่าวคือ การชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาจะทำให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของไทยลดลงประมาณร้อยละ 0.03 และ 0.06 ในไตรมาสที่ 1 และ 3 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม ผลการประมาณดังแสดงในตารางที่ 4.6 จะมีความเหมาะสมก็ต่อเมื่อแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณข้างต้นมีลักษณะนิ่งหรือมีเสถียรภาพ (stability) ถ้าราก (root) ของสมการพหุนามของตัวดำเนินการความล่าช้า (polynomial lag operation) หรือ $|\Phi(L)| = 0$ มีค่ามากกว่าหนึ่ง โดยสามารถพิจารณาจากการทดสอบ Eigenvalue stability condition ภายใต้เงื่อนไขว่าแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณข้างต้นจะมีเสถียรภาพถ้าทุกค่า Eigenvalue ของเมทริกซ์ companion ของเมทริกซ์ $\Phi(L)$ มีค่า Modulus น้อยกว่าหนึ่ง (Lütkepohl, 2005) หรือมีพิกัดของจำนวนจริง (Real) และจำนวนจินตภาพ (Imaginary) อยู่ภายในวงกลมหนึ่งหน่วย (Unit circle) ซึ่งผลการทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วยภายใต้ผลการประมาณในตารางที่ 4.6 ถูกแสดงในภาพที่ 4.11

ภาพที่ 4.11

การทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จากภาพที่ 4.11 พบว่าทุกพิกัดของค่าจำนวนจริงและจำนวนจินตภาพอยู่ภายในวงกลมหนึ่งหน่วย จะได้ว่าค่า Modulus ของ Eigenvalue มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณในตารางที่ 4.6 มีความเสถียรภาพหรือมีลักษณะหนึ่งและมีความเหมาะสมต่อการนำไปพิจารณาความสัมพันธ์เชิงพลวัตตลอดจนการตอบสนองของการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจ

แม้ว่าผลการประมาณข้างต้นจะมีความเหมาะสม แต่การอธิบายความสัมพันธ์ด้วยผลการประมาณในตารางที่ 4.6 อาจทำได้ยาก เนื่องจากตัวแปรในแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ กล่าวคือตัวแปรหนึ่งสามารถส่งผลกระทบต่ออีกตัวแปรหนึ่งได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยผ่านความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น อีกทั้งยังสามารถส่งผลกลับมายังตัวแปรเดิมได้ ดังนั้น ลำดับถัดไปจะพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณในตารางที่ 4.6 ว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุให้ตัวแปรอื่นเปลี่ยนแปลงเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว (unidirectional relationship) หรือตัวแปรทั้งสองต่างเป็นตัวแปรกำหนดซึ่งกันและกันเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะสองทิศทาง (bilateral relationship) โดยใช้วิธี Granger ซึ่งสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.7

สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger

ตัวแปร สาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์					
	อัตราการ เติบโตของ ผลผลิต ศักยภาพ	อัตราการ เติบโตของ ยอดคงค้าง ของทุน สุทธิ	อัตราการ เติบโตของ แรงงานที่ ศักยภาพ	อัตราการ เติบโตของ การลงทุน ภาคเอกชน	อัตราการ เติบโตของ ค่าจ้าง แรงงาน	อัตราการ เติบโตของ ราคาที่อยู่ อาศัย สหรัฐฯ
อัตราการเติบโตของ ผลผลิตศักยภาพ	n.a.	✓	✓	✓	✓	
อัตราการเติบโตของ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ	✓	n.a.	✓	✓	✓	✓
อัตราการเติบโตของ แรงงานที่ศักยภาพ	✓	✓	n.a.	✓	✓	
อัตราการเติบโตของ การลงทุนภาคเอกชน	✓	✓	✓	n.a.		
อัตราการเติบโตของ ค่าจ้างแรงงาน		✓	✓	✓	n.a.	
อัตราการเติบโตของ ราคาที่อยู่อาศัยของ สหรัฐฯ	✓	✓	✓	✓	✓	n.a.

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

หมายเหตุ: ข้อสรุปดังกล่าวพิจารณาจากการทดสอบสมมติฐานด้วย Wald Test ซึ่งแสดงค่าสถิติและผลการทดสอบในภาคผนวก ก.

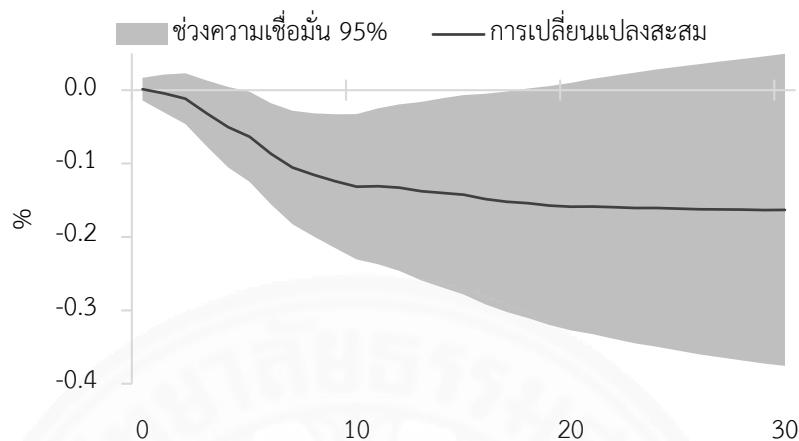
ตารางที่ 4.7 แสดงการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปรสาเหตุ (Cause) ที่แสดงในแต่ละแถว ซึ่งส่งผลไปยังตัวแปรผลลัพธ์ (Result) ที่ถูกแสดงในแต่ละคอลัมน์ จากการทดสอบ

พบว่า อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยอดคงค้างของทุนสุทธิ แรงงานที่ศักยภาพ การลงทุนภาคเอกชนและค่าจ้างแรงงาน ในขณะที่ปัจจัยเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้ราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกามีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกถูกกำหนดจากความต้องการทั้งกำไรในอสังหาริมทรัพย์ ประกอบกับความหย่อนยานในการปล่อยสินเชื่อ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในประเทศสหรัฐอเมริกาแทนที่จะถูกกำหนดจากปัจจัยภายนอก นอกจากนี้อัตราการขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิ แรงงานที่ศักยภาพ และการลงทุนภาคเอกชนยังมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ ดังนั้น การทดสอบดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของราคาที่อยู่อาศัยซึ่งเป็นตัวแทนของภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยทั้งความสัมพันธ์ทางตรงต่อผลผลิตศักยภาพและความสัมพันธ์ทางอ้อมผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจอย่างการลงทุนและค่าจ้างแรงงานที่ส่งผ่านปัจจัยการผลิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพอย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลทำให้ทราบเพียงการมีอยู่ของผลกระทบ และลักษณะของความสัมพันธ์ของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาที่มีต่อผลผลิตศักยภาพ แต่ไม่สามารถแสดงขนาดและทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้น ลำดับถัดไปจะทำการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของไทยด้วย Impulse Response Function เพื่อคำนวณการตอบสนองในเชิงพลวัตของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจ โดยผลการคำนวณถูกแสดงในภาพที่ 4.12 ซึ่งแสดงการตอบสนองสะสม (cumulative) ของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา ซึ่งในภาวะเศรษฐกิจฟองสบู่ในอสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาที่ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งฟองสบู่แตกในช่วงกลางปี 2549 เมื่อราคาที่อยู่อาศัยปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็ว พบว่า การชะลอลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาส่งผลให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องประมาณ 4-5 ปี โดยจะลดลงรุนแรงประมาณร้อยละ 0.02 ในช่วงไตรมาสที่สองถึง 3 ปีแรก ซึ่งผลสะสมสุทธิแล้ววิกฤติเศรษฐกิจส่งผลให้ผลผลิตศักยภาพของไทยขยายตัวลดลงร้อยละ 0.16 หรือคิดเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.01 ต่อปี โดยอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพที่ลดลงแสดงให้เห็นว่าระดับของผลผลิตศักยภาพจะลดลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร ซึ่งสอดคล้องกับภาพที่ 4.10 ที่แสดงผลผลิตศักยภาพหลังวิกฤติเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร

ภาพที่ 4.12

การตอบสนองสะสมของผลผลิตศักยภาพจากการลดลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

แม้ว่าผลผลิตศักยภาพตอบสนองต่อวิกฤติเศรษฐกิจจากการชะลอตัวในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาค่อนข้างน้อย แต่เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดผลผลิตศักยภาพด้วย Forecast Error Variance Decomposition (FEDV) ดังแสดงในตารางที่ 4.8 ซึ่งแสดงสัดส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพ พบว่า ความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพในช่วงแรกส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของแรงงานที่ศักยภาพและยอดคงค้างของทุนสุทธิที่สัดส่วนร้อยละ 41.9 และ 36.6 ตามลำดับ จึงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับนิยามของสมการการผลิต ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกามีสัดส่วนเพียงร้อยละ 2.2 ของผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพทั้งหมด แต่สัดส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 13.1 ในปีที่ 2 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเมื่อเวลาผ่านไป จนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกามีสัดส่วนถึงร้อยละ 16.8 ของความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพในระยะยาว ดังนั้น วิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอตัวในราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยลดลง

ตารางที่ 4.8

แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ

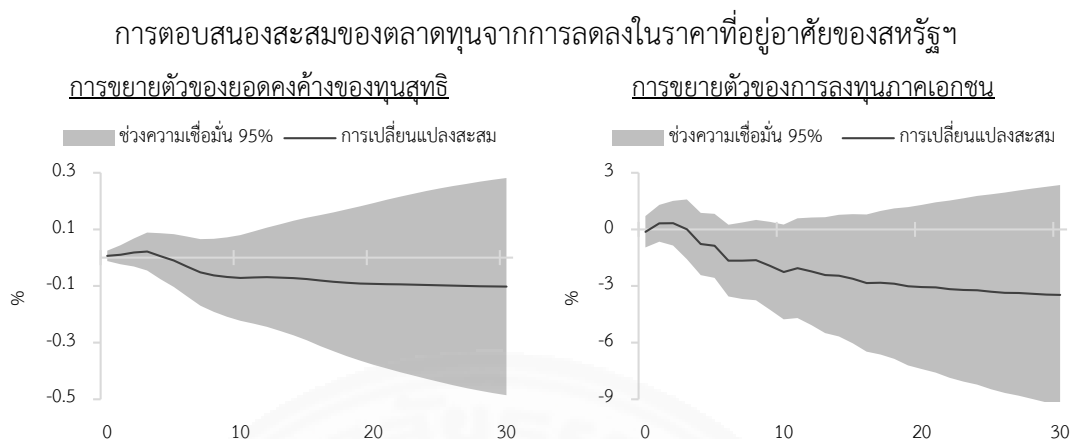
(หน่วย: ร้อยละ)

ไตรมาสที่	การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ	การขยายตัวของยอดคงค้างของทุน	การขยายตัวของแรงงานที่ศักยภาพ	การขยายตัวของการลงทุนเอกชน	การขยายตัวของค่าจ้างแรงงาน	การขยายตัวของราคาที่อยู่อาศัย
4	2.8	36.6	41.9	9.7	6.8	2.2
8	13.2	26.3	26.3	11.7	9.3	13.1
12	13.5	24.1	23.5	11.2	9.7	18.0
16	13.7	24.3	23.2	11.3	9.5	18.1
20	13.9	24.0	23.0	11.2	9.6	18.3
30	16.0	23.3	22.5	10.8	9.6	17.8
40	18.6	22.4	21.9	10.4	9.6	17.1
50	19.4	22.1	21.7	10.3	9.6	16.9
ระยะยาว	19.7	22.1	21.6	10.3	9.6	16.8

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

นอกจากนี้ จากการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลทำให้ทราบว่า การเปลี่ยนแปลงของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกายังเป็นสาเหตุที่ทำให้ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคและปัจจัยการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง โดยตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพของไทย ดังนั้น จึงสามารถใช้ Impulse Response Function เพื่อวิเคราะห์การตอบสนองตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคและปัจจัยการผลิตจากการชะลอลงในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งเป็นการตอบสนองผ่านตลาดทุนจากการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนภาคเอกชนและยอดคงค้างของทุนสุทธิ และการตอบสนองของตลาดแรงงานจากการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงานและการจ้างงานที่ศักยภาพ อันเนื่องมาจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา ซึ่งแสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ โดยผลการคำนวณ Impulse Response Function เพื่อแสดงการตอบสนองของตลาดทุนสามารถแสดงได้ดังนี้

ภาพที่ 4.13

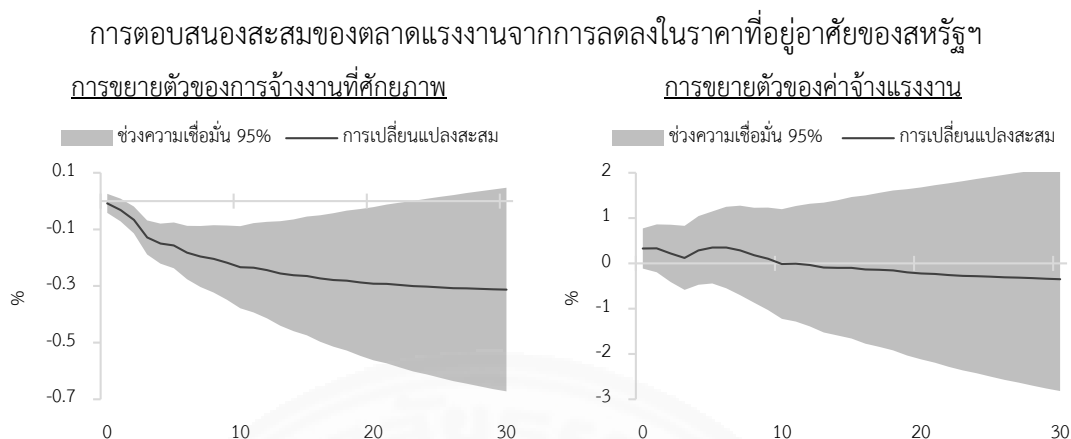


ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพ 4.13 แสดงการตอบสนองสะสมของการขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิ และการลงทุนภาคเอกชนจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า หลังวิกฤติเศรษฐกิจ การขยายตัวของการลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วง 2-3 ไตรมาสแรก ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการย้ายการลงทุนออกจากประเทศที่ประสบปัญหาทางเศรษฐกิจ ทำให้การขยายตัวของการสะสมทุนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงเวลาเดียวกัน จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพลดลงไม่มากในช่วงแรก อย่างไรก็ตามการลงทุนที่ขยายตัวเป็นเพียงการเพิ่มขึ้นในระยะสั้น และเมื่อวิกฤติเศรษฐกิจเริ่มลุกลามกลายเป็นปัญหาใหญ่ทั่วโลก ทำให้การลงทุนและการสะสมทุนเริ่มชะลอตัวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไตรมาสที่ 3-4 โดยเฉพาะการขยายตัวของการลงทุนภาคเอกชนที่ลดลงถึงร้อยละ 3 เนื่องมาจากความไม่มั่นใจในสถานการณ์ของเศรษฐกิจโลก จึงส่งผลให้การขยายตัวของการสะสมทุนลดลงร้อยละ 0.1 ในปีที่ 3

ขณะที่การตอบสนองของตลาดแรงงานหลังวิกฤติเศรษฐกิจถูกแสดงในภาพที่ 4.14 พบว่า การชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาทำให้ค่าจ้างแรงงานขยายตัวเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ไตรมาสแรก แต่ค่าจ้างที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวไม่จูงใจให้การจ้างงานที่ศักยภาพเพิ่มขึ้น แต่การจ้างงานกลับลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยการขยายตัวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.02 ต่อปี และลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 0.06 ในไตรมาสที่ 3 ซึ่งผลสะสมสุทธิแล้วการลดลงของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาทำให้การจ้างงานที่ศักยภาพลดลงร้อยละ 0.3 โดยการชะลอลงในตลาดแรงงานยังคงอยู่ในหลายไตรมาสซึ่งอาจสะท้อนถึง Hysteresis effect ที่ยังคงอยู่

ภาพที่ 4.14



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

โดยสรุปจากการวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพผ่านองค์ประกอบปัจจัยการผลิตและตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในตลาดทุนและตลาดแรงงานอันเนื่องมาจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา พบว่าวิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อขยายตัวของผลผลิตศักยภาพลดลง แม้ว่าชะลอตัวเล็กน้อยแต่ส่งผลให้ระดับผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำเป็นระยะเวลายาวนาน โดยทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมผ่านตลาดทุนและแรงงานเนื่องจากความไม่มั่นใจต่อสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ แม้ว่ายอดคงค้างของทุนมีสัดส่วนต่อผลผลิตศักยภาพมากกว่าแรงงานที่ศักยภาพ แต่ผลของวิกฤติเศรษฐกิจกลับส่งผลต่อตลาดแรงงานมากกว่าจากการลดลงของการจ้างงานเป็นระยะเวลายาวนาน

4.3.2 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการค้าข่าระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา

ในลำดับถัดมาจะพิจารณาผลของอัตราการค้าข่าระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาที่เพิ่มขึ้นในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสืบเนื่องมาจากการลดลงของราคาที่อยู่อาศัยที่ทำให้ความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ขอสินเชื่อที่อยู่อาศัยลดลง ประกอบกับการลดลงในมูลค่าของสินทรัพย์ที่เป็นหลักประกันของสินเชื่อโดยเฉพาะสินเชื่อประเภทซัพไพร์ม ซึ่งนำไปสู่วิกฤติเศรษฐกิจในปี 2551 ที่กระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพของไทย โดยพิจารณาการส่งผ่านของผลกระทบผ่านตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตและตัวแปรกำหนดเช่นเดียวกับแบบจำลองที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจดังแสดงในหัวข้อที่ 4.3.1 ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยการผลิตที่ศักยภาพอย่างยอดคงค้างของทุนสุทธิ

และการจ้างงานที่ระดับศักยภาพ อีกทั้งตัวแปรกำหนด (\bar{X}) อย่างการลงทุนภาคเอกชนเพื่อสะท้อนการส่งผ่านไปยังตลาดทุน และการขยายตัวของค่าจ้างเพื่อสะท้อนการส่งผ่านไปยังตลาดแรงงาน โดยจากการพิจารณาแบบจำลองมีค่า AIC ต่ำสุด พบว่าค่าความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมคือ 4 ไตรมาส เช่นเดียวกัน พร้อมทั้งเพิ่มตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่แสดงถึงปีที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 เป็นตัวแปรภายนอกเพื่อให้น้ำหนักแก่ช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งให้ผลการประมาณ ดังนี้

ตารางที่ 4.9

ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีการเติบโตของอัตราการจ้างงานของสหรัฐอเมริกา

ตัวแปร		สมการในแบบจำลอง VAR					
		อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของอัตราการจ้างงาน
ค่าคงที่		0.007***	0.010***	3.9E-04	0.238**	0.002	-0.024
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	t-1	-13.60	-48.50***	42.22	-246.9	206.4	-324.7
	t-2	3.859	70.92	-109.8	-1,156.7	-754.9	892.5
	t-3	30.61	-6.812	94.10	2,730.3	873.1	-571.0
	t-4	-20.07	-16.36	-25.65	-1,361.2	-333.1	14.79
อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	t-1	9.014	31.73***	-27.32	150.9	-122.3	212.3
	t-2	-2.584	-46.08	71.15	743.9	478.4	-582.9
	t-3	-19.85	4.649	-61.44	-1,752.1	-567.0	373.8
	t-4	12.76	10.07	16.89	851.5	221.8	-10.98
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	t-1	4.659	16.92***	-14.95	85.91	-71.17	110.5
	t-2	-1.427	-24.95	38.46	414.0	266.7	-316.2
	t-3	-10.73	2.379	-32.98	-941.5	-303.1	200.4
	t-4	6.941	5.705	8.772	480.2	118.7	-3.934
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	t-1	0.002	0.002	0.002	-0.378**	-0.107	-0.082
	t-2	1.7E-04	-9.8E-04	0.002	-0.140	0.004	-0.089
	t-3	9.9E-04	-0.004	0.010**	-0.347***	0.067	-0.027
	t-4	0.005***	5.0E-04	0.014***	0.193*	0.041	0.007
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	t-1	0.006	0.013***	-0.009	0.825***	-0.302**	0.055
	t-2	0.006	0.015***	-0.011	0.865***	-0.032	0.316
	t-3	0.008	0.018***	-0.010	0.994***	-0.090	0.023
	t-4	0.002	-0.008	0.021*	-0.134	-0.156	0.013

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ตัวแปร		สมการในแบบจำลอง VAR					
		อัตราการเติบโตของผลผลิต ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยสหรัฐฯ
อัตราการเติบโตของ	t-1	-0.004	-0.002	-0.008	0.344**	0.037	0.357**
อัตราการค้างชำระหนี้	t-2	-0.004*	-0.006*	-0.002	-0.095	0.119	-0.004
ของสหรัฐอเมริกา	t-3	-0.004	-0.005*	-0.001	-0.042	0.055	0.256*
	t-4	-0.008***	-0.003	-0.016***	-0.090	0.014	-0.045
ตัวแปรหุ่นปี 2551		-0.003***	-0.002***	-0.004***	-0.020	0.027	-0.032
R-Square		0.935	0.850	0.716	0.689	0.358	0.854
Root MSE		0.001	0.001	0.002	0.043	0.024	0.044

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

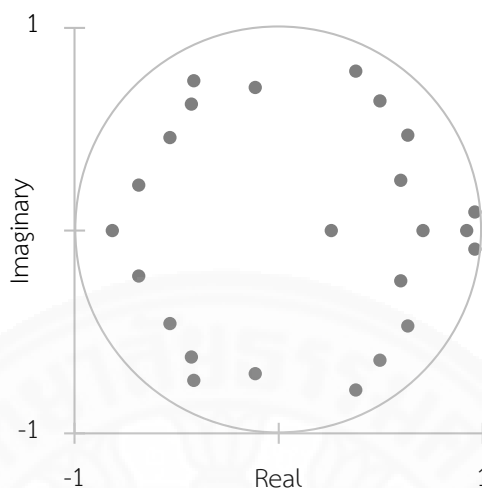
หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีที่ใช้อัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวแทนภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบทางตรงโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่ผ่านปัจจัยอื่น ๆ พบว่า ผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์กับข้อมูลไตรมาสก่อนหน้าทิศทางตรงกันข้าม ขณะที่การเพิ่มขึ้นของปัจจัยทุนและแรงงานที่ศักยภาพทำให้ผลผลิตศักยภาพในไตรมาสถัดไปเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับนิยามของสมการการผลิต นอกจากนี้การเติบโตของผลผลิตศักยภาพยังมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา กล่าวคือ การขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้จะทำให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของไทยลดลงประมาณร้อยละ 0.004 ในไตรมาสแรกถึงไตรมาสที่ 3 โดยลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 0.008 ในไตรมาสที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นว่าขนาดของผลกระทบต่อการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพน้อยกว่ากรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยเป็นตัวแทนของวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเป็นเพราะวิกฤติเศรษฐกิจมีสาเหตุหลักมาจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยโดยตรง ขณะที่การขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ที่เพิ่มขึ้นเป็นเพียงผลสืบเนื่องจากการลดลงของราคาที่อยู่อาศัย แต่ด้วยการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจึงถูกนำมาใช้เป็นตัวแทนของวิกฤติเศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของผลการประมาณแบบจำลองในตารางที่ 4.9 ด้วยการทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย ถูกแสดงได้ดังนี้

ภาพที่ 4.15

การทดสอบ Eigenvalue stability condition ด้วยวงกลมหนึ่งหน่วย



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จากภาพที่ 4.15 พบว่าทุกพิกัดของค่าจำนวนจริงและจำนวนจินตภาพอยู่ในวงกลมหนึ่งหน่วย จะได้ว่าค่า Modulus ของ Eigenvalue มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ดังนั้น จึงสรุปจะได้ว่าแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณในตารางที่ 4.9 มีความเสถียรภาพหรือมีลักษณะหนึ่งจึงมีความเหมาะสมต่อการนำไปพิจารณาความสัมพันธ์เชิงพลวัตตลอดจนการตอบสนองของการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา

แม้ว่าผลการประมาณข้างต้นจะมีความเหมาะสม แต่การอธิบายความสัมพันธ์ด้วยผลการประมาณในตารางที่ 4.9 อาจทำได้ยาก เนื่องจากแต่ละตัวแปรในแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบ กล่าวคือตัวแปรหนึ่งสามารถส่งผลกระทบต่ออีกตัวแปรหนึ่งได้ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยผ่านความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น อีกทั้งยังสามารถส่งผลกลับมายังตัวแปรเดิมได้ ดังนั้น ลำดับถัดไปจะพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณตามตารางที่ 4.9 ว่าตัวแปรใดเป็นสาเหตุให้ตัวแปรอื่นเปลี่ยนแปลงเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว (unidirectional relationship) หรือตัวแปรทั้งสองต่างเป็นตัวแปรกำหนดซึ่งกันและกันเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะสองทิศทาง (bilateral relationship) โดยใช้วิธี Granger ซึ่งสรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.10

สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger

ตัวแปร สาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์					
	อัตราการ เติบโตของ ผลผลิต ศักยภาพ	อัตราการ เติบโตของ ยอดคงค้าง ของทุน สุทธิ	อัตราการ เติบโตของ แรงงานที่ ศักยภาพ	อัตราการ เติบโตของ การลงทุน ภาคเอกชน	อัตราการ เติบโตของ ค่าจ้าง แรงงาน	อัตราการ เติบโตของ อัตรา ค่าจ้าง ขั้นต่ำ ของสหรัฐฯ
อัตราการเติบโตของ ผลผลิตศักยภาพ	n.a.	✓	✓	✓		
อัตราการเติบโตของ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ	✓	n.a.	✓	✓	✓	
อัตราการเติบโตของ แรงงานที่ศักยภาพ	✓	✓	n.a.	✓		
อัตราการเติบโตของ การลงทุนภาคเอกชน	✓	✓	✓	n.a.		
อัตราการเติบโตของ ค่าจ้างแรงงาน		✓	✓	✓	n.a.	
อัตราการเติบโตของ อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ของสหรัฐฯ	✓	✓	✓	✓	✓	n.a.

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

หมายเหตุ: ข้อสรุปดังกล่าวพิจารณาจากการทดสอบสมมติฐานด้วย Wald Test ซึ่งแสดงค่าสถิติและ
ผลการทดสอบในภาคผนวก ก.

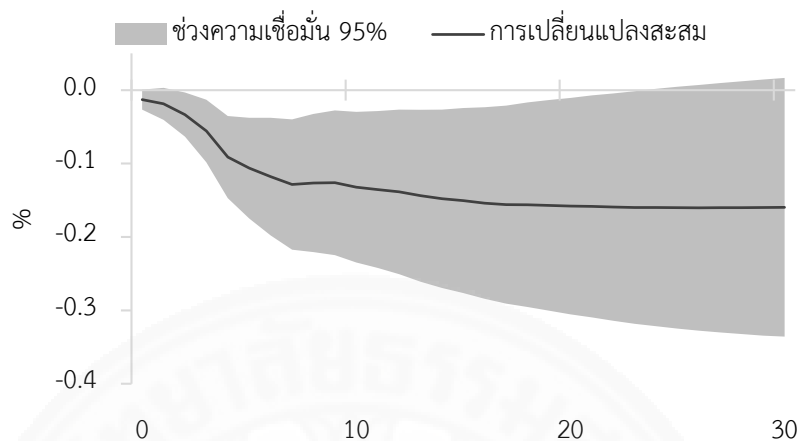
จากการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger สรุปว่า การขยายตัวของ อัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพ ของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในยอดคงค้างของทุนสุทธิ แรงงานที่ศักยภาพ การลงทุนภาคเอกชนและค่าจ้างแรงงาน ในขณะที่ ปัจจัยเหล่านี้ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้อัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา มีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับกรณีของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ เนื่องจากอัตราการค้ำชำระหนี้ ที่เพิ่มขึ้นมีสาเหตุมาจากความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ขอสินเชื่อที่อยู่อาศัยลดลงจากการลดลง ของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาและการปล่อยสินเชื่อคุณภาพต่ำ ซึ่งเป็นปัจจัยภายในประเทศ สหรัฐอเมริกาแทนที่จะถูกกำหนดจากปัจจัยภายนอก

นอกจากนี้การขยายตัวของยอดคงค้างของทุน แรงงานที่ศักยภาพ และการลงทุน ภาคเอกชนมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ ขณะที่การขยายตัวของค่าจ้างแรงงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพโดยตรง แต่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับการขยายตัวของค่าจ้างงานที่ศักยภาพ ดังนั้น การทดสอบดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของ อัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ซึ่งเป็นตัวแทนของภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2551 เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยทั้งความสัมพันธ์ทางตรงต่อผลผลิตศักยภาพและความสัมพันธ์ทางอ้อมผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจ อย่างการลงทุนและค่าจ้างแรงงานที่ส่งผลไปยังปัจจัยการผลิตซึ่งมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของ ผลผลิตศักยภาพอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับข้อสรุปกรณีที่ใช้การชะลอของราคาที่อยู่อาศัยใน สหรัฐอเมริกาเป็นตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตาม การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลทำให้ทราบเพียงการมีอยู่ของผลกระทบ และลักษณะความสัมพันธ์ของอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาที่มีต่อ ผลผลิตศักยภาพ แต่ไม่สามารถแสดงขนาดและทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้น เพราะฉะนั้น ลำดับถัดไปจะวิเคราะห์ด้วย Impulse Response Function เพื่อคำนวณการตอบสนองในเชิงพลวัต ของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจซึ่งแทนด้วยการขยายตัวของอัตรา การค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ โดยผลการตอบสนองสะสมถูกแสดงในภาพที่ 4.16

ภาพที่ 4.16

การตอบสนองสะสมของผลผลิตศักยภาพจากการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐฯ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ในภาวะฟองสบู่แตกเมื่อราคาอสังหาริมทรัพย์และหลักประกันมีมูลค่าลดลงจึงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ขอสินเชื่อที่อยู่อาศัย จนนำไปสู่การล้มละลายของบริษัทสินเชื่อจำนวนมาก สะท้อนได้จากอัตราการค้างชำระหนี้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยภาพที่ 4.16 แสดงการตอบสนองสะสมของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยจากการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา พบว่า การขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพลดลงอย่างต่อเนื่องประมาณ 4-5 ปีและลดลงรุนแรงประมาณร้อยละ 0.02-0.03 ในช่วงไตรมาสที่ 2 ถึงช่วง 3 ปีแรก โดยผลสะสมสุทธิแล้วอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพจะชะลอลงร้อยละ 0.16 หรือคิดเป็นร้อยละ 0.01 ต่อปี สอดคล้องกับผลการประมาณในกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยเป็นตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยหลังวิกฤติเศรษฐกิจจะลดลงอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดผลผลิตศักยภาพด้วย Forecast Error Variance Decomposition (FEDV) ดังแสดงในตารางที่ 4.11 ซึ่งแสดงสัดส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพ พบว่า ความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพในช่วงแรกส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของแรงงานที่ศักยภาพและยอดคงค้างของทุนที่สัดส่วนร้อยละ 35.9 และ 22.6 ตามลำดับ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับนิยามสมการการผลิต ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกามีสัดส่วนเพียงร้อยละ 8.8 ของผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม สัดส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25.6 ในปีที่ 2 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเมื่อเวลาผ่านไป จนกระทั่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนถึงร้อยละ 23 ของความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพในระยะยาว ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากกว่าเมื่อเทียบกับกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยเป็นตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ ดังนั้น วิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกาก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพลดลงเช่นกัน

ตารางที่ 4.11

แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพ

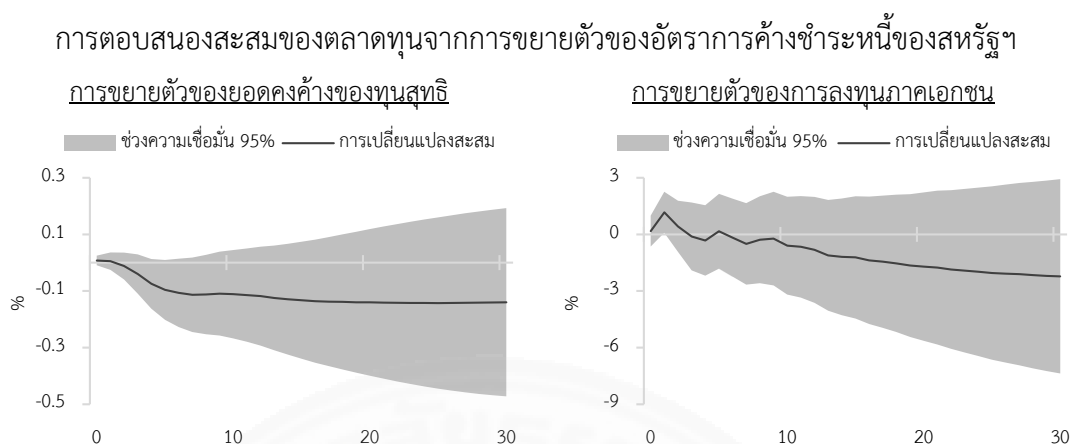
(หน่วย: ร้อยละ)

ไตรมาสที่	การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ	การขยายตัวของยอดคงค้างของทุน	การขยายตัวของแรงงานที่ศักยภาพ	การขยายตัวของการลงทุนเอกชน	การขยายตัวของค่าจ้างแรงงาน	การขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้
4	6.4	22.6	35.9	11.5	14.8	8.8
8	15.6	11.0	20.8	10.5	16.2	25.9
12	15.6	10.9	20.8	10.5	17.2	24.9
16	15.7	10.9	20.8	10.5	17.3	24.8
20	16.0	11.0	20.6	10.4	17.3	24.8
30	17.5	10.8	20.2	10.2	17.1	24.2
40	19.9	10.5	19.5	9.9	16.7	23.4
50	20.9	10.3	19.3	9.8	16.6	23.1
ระยะยาว	21.1	10.3	19.2	9.8	16.6	23.0

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ในทำนองเดียวกัน การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลทำให้ทราบว่า การขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกายังเป็นสาเหตุที่ทำให้ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคและปัจจัยการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลผลิตศักยภาพของไทย ดังนั้นจึงสามารถใช้ Impulse Response Function เพื่อวิเคราะห์การตอบสนองผ่านตลาดทุนจากการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนภาคเอกชนและยอดคงค้างของทุน และการตอบสนองผ่านตลาดแรงงานจากการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงานและการจ้างงานที่ศักยภาพ โดยผลการคำนวณ Impulse Response Function เพื่อแสดงการตอบสนองของตลาดทุนสามารถแสดงได้ดังนี้

ภาพที่ 4.17



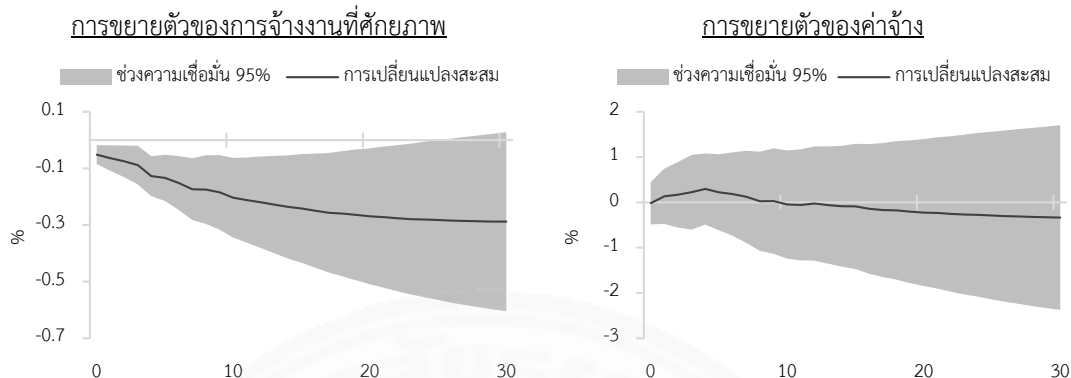
ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพที่ 4.17 แสดงการตอบสนองสะสมของการขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิและการลงทุนภาคเอกชนจากการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา พบว่าหลังวิกฤติเศรษฐกิจ การขยายตัวของการลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วง 2-3 ไตรมาสแรก ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการย้ายการลงทุนออกจากประเทศที่ประสบปัญหาทำให้การขยายตัวของการสะสมทุนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพลดลงไม่มากในช่วงแรกสอดคล้องกับกรณีราคาที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตาม การลงทุนที่เพิ่มขึ้นเป็นเพียงการขยายตัวในระยะสั้น และเมื่อวิกฤติเศรษฐกิจเริ่มลุกลามกลายเป็นปัญหาใหญ่ทั่วโลก ทำให้การลงทุนและการสะสมทุนเริ่มชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการขยายตัวของการลงทุนภาคเอกชนที่ลดลงถึงร้อยละ 3 เนื่องมาจากความไม่มั่นใจในสถานการณ์ของเศรษฐกิจโลกและส่งผลให้การขยายตัวของการสะสมทุนลดลงร้อยละ 0.1 ในปี 3

ขณะที่การตอบสนองของตลาดแรงงานหลังวิกฤติเศรษฐกิจถูกแสดงในภาพที่ 4.18 พบว่า การขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาทำให้ค่าจ้างแรงงานขยายตัวเพิ่มขึ้นในช่วง 10 ไตรมาสแรก แต่การจ้างงานที่ศักยภาพลดลงอย่างทันทีและลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยการขยายตัวลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.01 ต่อปี และลดลงมากที่สุดถึงร้อยละ 0.04 ในไตรมาสที่ 4 ซึ่งผลสะสมสุทธิแล้วการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกาทำให้การจ้างงานที่ศักยภาพลดลงร้อยละ 0.3 โดยการชะลอลงในตลาดแรงงานจะยังคงอยู่ในหลายไตรมาสสอดคล้องกับผลการประมาณการณ์ที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยเป็นตัวแทนภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา

ภาพที่ 4.18

การตอบสนองของสะสมของตลาดแรงงานจากขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้ของสหรัฐฯ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

จากการวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพผ่านองค์ประกอบปัจจัยการผลิตและตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในตลาดทุนและตลาดแรงงานอันเนื่องมาจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาให้ข้อสรุปสอดคล้องกับกรณีที่ใช้การชะลอของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาเป็นตัวแสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ กล่าวคือ วิกฤติเศรษฐกิจส่งผลกระทบให้การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยลดลง แม้ว่าส่งผลกระทบไม่มากนักแต่ผลผลิตศักยภาพจะชะลอต่อเนื่อง 4-5 ปี ซึ่งทำให้ผลผลิตศักยภาพอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร สอดคล้องกับการวิเคราะห์แนวโน้มดังภาพที่ 4.10 โดยสามารถส่งผลกระทบทางอ้อมผ่านตลาดทุนและแรงงานเนื่องจากความไม่มั่นใจต่อสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ แม้ว่ายอดคงค้างของทุนสุทธิจะมีสัดส่วนต่อผลผลิตศักยภาพมากกว่าแรงงานที่ศักยภาพ แต่วิกฤติเศรษฐกิจกลับส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงานมากกว่าจากการลดลงของการจ้างงานเป็นระยะเวลายาวนาน

4.3.3 การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีที่

ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter

เนื่องจากผลผลิตศักยภาพไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จึงต้องทำการประมาณขึ้นมา ซึ่งนับแต่อดีตได้มีการพัฒนาวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพจำนวนมาก แต่จากการวิเคราะห์ในหัวข้อที่ 4.2.3 พบว่าวิธีสมการการผลิตมีความเหมาะสม ดังนั้น การวิเคราะห์ผ่านมาจึงใช้ระดับผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิตในการวิเคราะห์ผลกระทบจากวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพรม์เมื่อปี 2551 แต่เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง (Robustness check) ในส่วนนี้

จึงทำการวิเคราะห์ในกรณีที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธีอื่นอย่าง Hodrick-Prescott filter หรือ HP filter ซึ่งเป็นวิธีในการประมาณผลผลิตศักยภาพอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันในหลายหน่วยงาน เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและใช้ข้อมูลค่อนข้างน้อย โดยคำนวณหาแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวที่มีความแปรปรวนต่ำที่สุดเพื่อการแยกความผันผวนในระยะสั้นออกไป ซึ่งจากหัวข้อที่ 4.2 พบว่าระดับและอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter มีความใกล้เคียงกับวิธีสมการการผลิต แต่อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter จะมีความราบเรียบ (smooth) มากกว่า

การวิเคราะห์ผลของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธี HP filter จะใช้หลักการเดียวกันกับกรณีที่ผลผลิตศักยภาพประมาณจากวิธีสมการการผลิต โดยจะใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) และ Impulse Response Function เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจซึ่งแทนด้วยการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา ที่ส่งผ่านตัวแปรที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตอย่างยอดคงค้างของทุนสิทธิและการจ้างงานที่ศักยภาพ อีกทั้งตัวแปรกำหนด (\bar{X}) อย่างการลงทุนภาคเอกชนและการขยายตัวของค่าจ้าง พร้อมทั้งเพิ่มตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่แสดงถึงปีที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจปี 2551 เป็นตัวแปรภายนอกเพื่อให้น้ำหนักแก่ช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ โดยจากการพิจารณาแบบจำลองมีค่า AIC ต่ำสุด พบว่าค่าความล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมคือ 4 ไตรมาสเช่นเดียวกัน ซึ่งผลการประมาณแบบจำลอง VAR แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 4.12

ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter

ตัวแปร	สมการในแบบจำลอง VAR						
	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ			กรณีอัตราการค้างชำระหนี้สหรัฐฯ			
	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	
ค่าคงที่	2.2E-05*	0.002	-0.005*	4.0E-05***	0.005**	1.2E-05	
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	t-1	-2.684***	-56.05***	50.64*	-2.723***	-51.31***	27.83
	t-2	-2.374***	141.4***	-119.8	-2.577***	115.1***	-70.57
	t-3	0.652**	-118.2**	84.98	0.906***	-79.18*	56.53
	t-4	0.035	32.94**	-14.99	-0.056	15.43	-13.31

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ตัวแปร	สมการในแบบจำลอง VAR						
	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ			กรณีอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐฯ			
	อัตราการเติบโตของผลผลิต	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศึกษา	อัตราการเติบโตของผลผลิต	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศึกษา	
อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	t-1	0.005***	0.818***	0.475*	-0.006***	0.507***	0.091
	t-2	0.004***	-0.188	-0.018	0.004***	-0.114	-0.074
	t-3	5.4E-05	0.258	-0.214	-1.3E-04	0.251	-0.345
	t-4	0.001	-0.216	-0.070	8.2E-04	-0.276*	0.095
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศึกษา	t-1	8.8E-04*	-0.121	-0.435***	5.9E-04	-0.139**	-0.222*
	t-2	-3.5E-04	-0.140*	-0.231*	-4.0E-04	-0.178***	-0.096
	t-3	-1.3E-04	-0.025	0.117	-1.5E-04	-0.122*	-0.013
	t-4	-5.3E-04	0.078	-0.067	-6.5E-04*	-0.014	-0.236**
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	t-1	5.3E-05**	-0.007**	-0.004	6.9E-05**	-0.002	0.003
	t-2	4.6E-05**	-0.006*	-0.002	6.0E-05**	-0.004	1.1E-04
	t-3	7.9E-05***	-0.006*	0.005	9.6E-05***	-0.006*	0.008
	t-4	2.6E-05	-0.003	0.009**	3.5E-05*	-0.001	0.013***
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	t-1	-5.8E-05	0.008	-0.009	-5.5E-05	0.008	-0.009
	t-2	-1.2E-04***	0.004	-0.015	-9.3E-05**	0.006	-0.011
	t-3	-2.0E-04***	0.003	-0.012	-1.9E-04***	0.005	-0.012
	t-4	-8.4E-06	-0.014**	0.007	-3.2E-05	-0.016***	0.017
อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	t-1	2.8E-04**	0.032*	0.034	-	-	-
	t-2	-3.3E-04*	-0.021	0.016	-	-	-
	t-3	-1.1E-04	0.027	0.107**	-	-	-
	t-4	8.1E-05	-0.006	-0.039	-	-	-
อัตราการเติบโตของอัตราการค้ำชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	t-1	-	-	-	4.0E-05*	-0.007**	-0.006
	t-2	-	-	-	-2.2E-05	-0.004	-0.003
	t-3	-	-	-	8.1E-06	-0.004	-0.001
	t-4	-	-	-	-5.1E-05**	8.1E-05	-0.016***
ตัวแปรหุ่นปี 2551		-2.5E-05***	-1.9E-04	-0.005***	-1.8E-05***	-9.3E-04	-0.004***
R-Square		.9998	0.798	0.759	0.999	0.820	0.733
Root MSE		7.0E-06	0.001	0.002	7.0E-06	0.001	0.002

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

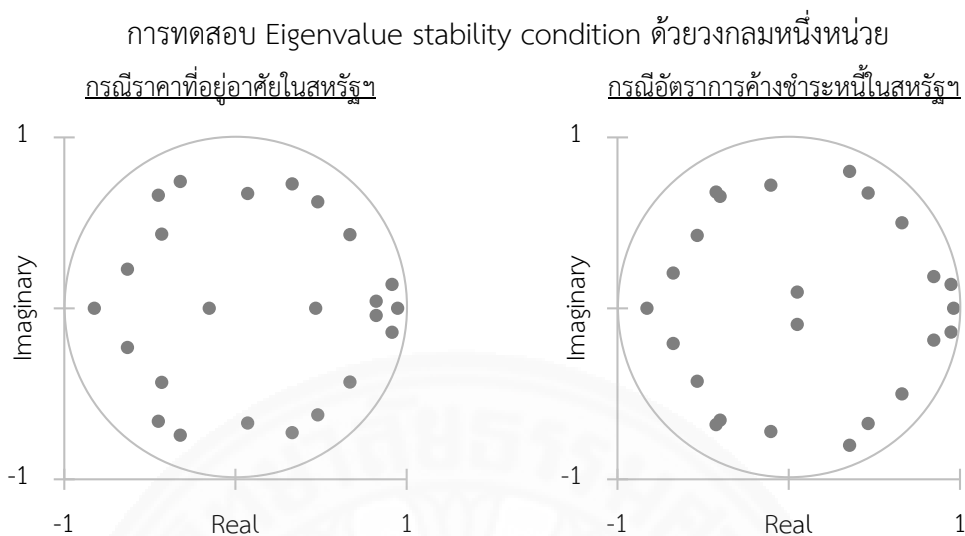
หมายเหตุ: 1. ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

2. สมการอัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน การลงทุนภาคเอกชน ราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกาถูกแสดงในภาคผนวก ข.

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการประมาณสมการอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ ยอดคงค้างของทุนสุทธิและจำนวนชั่วโมงการทำงานรวมทั้งศักยภาพของแบบจำลอง VAR ในกรณี ที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter ทั้งกรณีที่ใช้อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยและ อัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่อบ้านสหรัฐอเมริกาแสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในปี 2551 ในเบื้องต้น เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบทางตรงโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่ผ่านปัจจัยอื่น ๆ พบว่า ทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพกับข้อมูลในอดีตและ ปัจจัยการผลิตสอดคล้องกับกรณีทั่วไปที่วิเคราะห์ด้วยผลผลิตศักยภาพที่ประมาณจากวิธีสมการการผลิต กล่าวคือ ผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับข้อมูลไตรมาสก่อนหน้า ขณะที่การเพิ่มขึ้นของปัจจัยทุนและแรงงานที่ศักยภาพทำให้ผลผลิตศักยภาพในไตรมาสถัดไปเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการขยายตัวของ ราคาที่อยู่อาศัยและความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้สิน เชื่อบ้านสหรัฐอเมริกา กล่าวคือการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของ อัตราการค้ำชำระหนี้สินในสหรัฐอเมริกาจะทำให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของไทย ในไตรมาสถัดไปลดลงประมาณร้อยละ 0.0003 และ 0.0001 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นว่า ขนาดของผลกระทบมีขนาดเล็กกว่ากรณีผลผลิตศักยภาพจากวิธีสมการการผลิต ซึ่งมีสาเหตุมาจาก วิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วย HP filter ที่จะให้ค่าแนวโน้มในระยะยาวของผลผลิต ทำให้ อัตราการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาค่อนข้างน้อย ดังนั้นผลกระทบของข้อมูลที่อยู่ในรูปของอัตรา การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มากนักเมื่อเทียบกับผลผลิตศักยภาพจากวิธีสมการการผลิต แต่อย่างไรก็ตาม ทิศทางของผลกระทบยังคงมีความสอดคล้องกันแม้ว่าจะเปลี่ยนวิธีในการประมาณผลผลิตศักยภาพ

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมของผลการประมาณแบบจำลอง VAR ในตารางที่ 4.12 ด้วยการทดสอบ Eigenvalue stability condition ทั้งกรณีที่ใช้อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัย และอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่อบ้านสหรัฐอเมริกาแสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ โดยพิจารณาจากวงกลมหนึ่งหน่วย (Unit circle) ซึ่งผลการทดสอบถูกแสดงในภาพที่ 4.19 พบว่า ทุกพิกัดของค่าจำนวนจริงและจำนวนจินตภาพทั้งสองกรณีอยู่ภายในวงกลมหนึ่งหน่วย จะได้ว่า ค่า Modulus ของ Eigenvalue มีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าแบบจำลอง VAR ในกรณี ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วย HP filter ภายใต้ผลการประมาณในตารางที่ 4.12 ของตัวชี้วัดวิกฤติ เศรษฐกิจทั้งสองกรณีมีความเสถียรภาพหรือมีลักษณะนิ่งและมีความเหมาะสมต่อการนำไปพิจารณา ความสัมพันธ์เชิงพลวัตตลอดจนการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจ

ภาพที่ 4.19



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

เมื่อพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง VAR ภายใต้ผลการประมาณตามตารางที่ 4.12 ทั้งกรณีที่ใช้อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาที่แสดงถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ ด้วยวิธี Granger เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ว่าตัวแปรใดเป็นปัจจัยกำหนดหรือเป็นผลลัพธ์ในลักษณะความสัมพันธ์ทางเดียวหรือต่างเป็นปัจจัยกำหนดซึ่งกันและกันในลักษณะความสัมพันธ์สองทิศทาง ซึ่งสรุปผลการทดสอบถูกแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13

สรุปผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger

ตัวแปร สาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์											
	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ						กรณีอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐฯ					
	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดค้ำของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดค้ำของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐฯ
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	n.a.	✓	✓	✓	✓		n.a.	✓	✓			✓
อัตราการเติบโตของยอดค้ำของทุนสุทธิ	✓	n.a.		✓	✓	✓	✓	n.a.		✓	✓	
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	✓	✓	n.a.	✓			✓	✓	n.a.	✓		
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	✓	✓		n.a.			✓	✓	✓	n.a.		
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	✓	✓	✓	✓	n.a.		✓	✓	✓	✓	n.a.	
อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐฯ	✓	✓	✓	✓	✓	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
อัตราการเติบโตของอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐฯ	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	✓	✓	✓	✓		n.a.

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

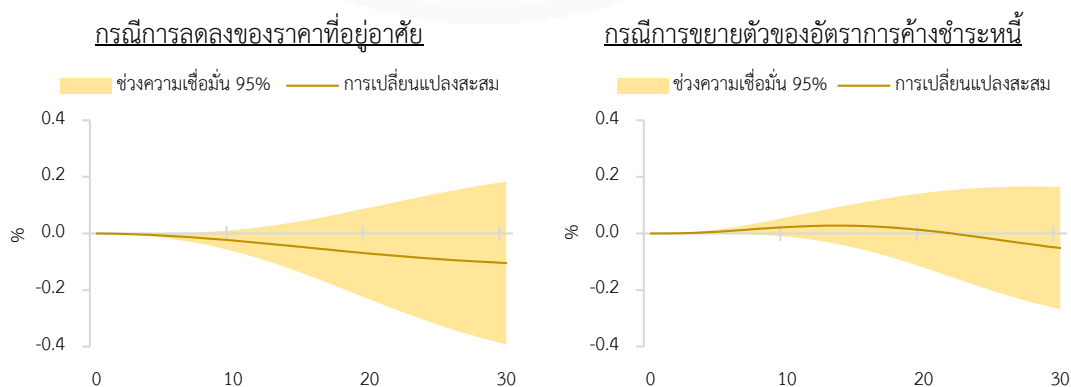
หมายเหตุ: ข้อสรุปดังกล่าวพิจารณาจากการทดสอบสมมติฐานด้วย Wald Test ซึ่งแสดงค่าสถิติและผลการทดสอบในภาคผนวก ก.

ตารางที่ 4.13 พบว่า ทั้งอัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกาต่างเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยในกรณีที่ประมาณด้วยวิธี HP filter มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยอดคงค้างของทุนสุทธิ แร่งงานที่ศักยภาพและการลงทุนภาคเอกชน แต่กลับไม่มีความสัมพันธ์กับค่าจ้างแรงงาน ในทางตรงกันข้าม ปัจจัยเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่เป็นสาเหตุที่ทำให้ราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกามีการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ การขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิและแร่งงานที่ศักยภาพมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันกับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ ดังนั้น การทดสอบดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นถึงวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกาเมื่อปี 2551 เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยทั้งความสัมพันธ์ทางตรงต่อผลผลิตศักยภาพและความสัมพันธ์ทางอ้อมผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจอย่างการลงทุนและค่าจ้างแรงงานที่ส่งไปยังปัจจัยการผลิตซึ่งมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพอย่างมีนัยสำคัญ

เช่นเดียวกับกรณีที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยสมการการผลิต การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลทำให้ทราบเพียงการมีอยู่ของผลกระทบและลักษณะของความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกามีต่อผลผลิตศักยภาพของไทย แต่ไม่สามารถแสดงขนาดและทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้น ลำดับถัดไปจะวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของไทยด้วย Impulse Response Function เพื่อคำนวณการตอบสนองในเชิงพลวัตของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพจากวิกฤติเศรษฐกิจในกรณีที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter โดยผลการคำนวณถูกแสดงดังนี้

ภาพที่ 4.20

การตอบสนองสะสมของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธี Hordrick-Prescott (HP) filter



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพที่ 4.20 แสดงการตอบสนองเชิงสะสม (cumulative) ของอัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธี HP filter จากการชะลอของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินเชื้อเพลิงในสหรัฐอเมริกา พบว่า การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพตอบสนองต่อวิกฤติเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาในเชิงลบเช่นเดียวกับกรณีที่ประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต แต่ขนาดของการตอบสนองค่อนข้างน้อยและใช้เวลาในการตอบสนองค่อนข้างช้ากว่าวิธีสมการการผลิต เนื่องจากข้อสมมติและวิธีการประมาณของวิธี HP filter ที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพมีความแปรปรวนต่ำ จึงเป็นเหตุให้แสดงการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยโดยวิกฤติเศรษฐกิจจากชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาส่งผลให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของไทยลดลงสะสมสุทธิร้อยละ 0.1 ภายในระยะเวลา 30 ไตรมาส ขณะที่การตอบสนองต่อการขยายตัวของอัตราการค้างชำระหนี้สินจะค่อนข้างช้ากว่า โดยทำให้ผลผลิตศักยภาพขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.03 ใน 12 ไตรมาสแรก จากนั้นจะชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะสมสุทธิแล้วอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพจะชะลอลงร้อยละ 0.05 ใน 30 ไตรมาส

ในทำนองเดียวกันกับกรณีที่ประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดผลผลิตศักยภาพด้วย Forecast Error Variance Decomposition (FEDV) ดังแสดงในตารางที่ 4.14 ซึ่งแสดงสัดส่วนของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพทั้งกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ความแปรปรวนของผลผลิตศักยภาพที่ประมาณได้จากวิธี HP filter ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพในอดีตทั้งสองกรณี ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากวิธีการประมาณด้วย HP filter ที่ใช้เพียงข้อมูลผลผลิตศักยภาพในอดีตเพื่อประมาณแนวโน้มในระยะยาว โดยเฉพาะช่วงแรกของการพยากรณ์ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ 71.8 และ 84.1 สำหรับกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกาคือตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจตามลำดับ ขณะที่การเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจมีสัดส่วนเล็กน้อยในช่วงแรกแต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะยาว โดยสำหรับกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยและอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกาในช่วงแรกมีสัดส่วนร้อยละ 8.3 และ 2.1 ตามลำดับ และในระยะยาวมีสัดส่วนร้อยละ 11.3 และ 19.7 ของผลกระทบที่มีต่อผลผลิตศักยภาพตามลำดับ ดังนั้น วิกฤติเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกาจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยที่ประมาณได้จากวิธี HP filter ลดลงด้วยเช่นกัน สอดคล้องกับการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิต

ตารางที่ 4.14

แหล่งที่มาของความแปรปรวนในการตอบสนองของผลผลิตที่ศึกษากาจากวิธี HP filter

(หน่วย: ร้อยละ)

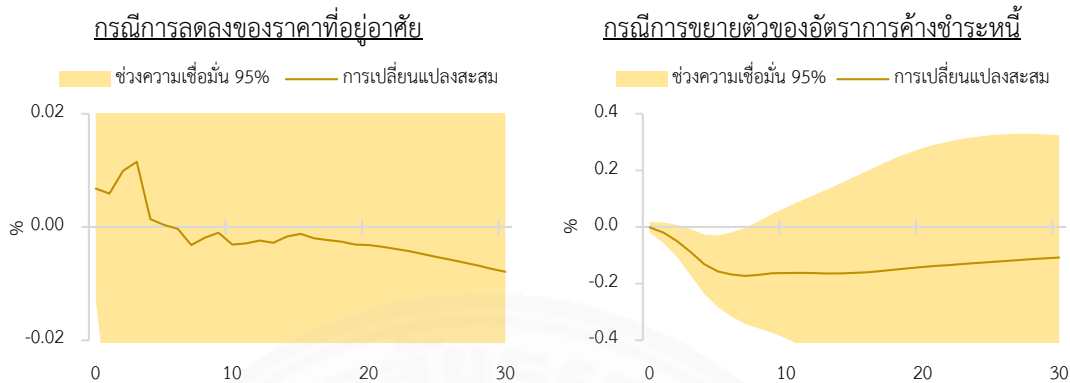
ไตรมาสที่	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ						กรณีอัตราการค้าชำระหนี้ในสหรัฐฯ					
	การขยายตัวของผลผลิตที่ศึกษากา	การขยายตัวของยอดคงค้างของทุน	การขยายตัวของแรงงานที่ศึกษากา	การขยายตัวของการลงทุนเอกชน	การขยายตัวของค่าจ้างแรงงาน	การขยายตัวของราคาที่อยู่อาศัย	การขยายตัวของผลผลิตที่ศึกษากา	การขยายตัวของยอดคงค้างของทุน	การขยายตัวของแรงงานที่ศึกษากา	การขยายตัวของการลงทุนเอกชน	การขยายตัวของค่าจ้างแรงงาน	การขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้
4	71.8	7.1	8.5	3.5	0.8	8.3	84.1	5.3	1.7	6.0	0.7	2.1
8	63.1	12.3	11.5	0.6	3.3	9.1	68.3	13.3	6.5	1.7	1.8	8.5
12	63.0	10.4	14.8	1.1	3.2	7.5	59.4	16.7	14.9	0.5	0.6	7.8
16	61.1	9.8	16.5	1.7	3.4	7.7	51.6	19.3	23.5	0.3	0.6	4.8
20	58.7	9.9	17.8	1.9	3.3	8.4	45.1	19.7	29.6	0.2	1.3	4.0
30	55.8	10.0	19.3	2.0	3.2	9.8	37.8	17.7	31.2	0.4	2.4	10.4
40	54.2	9.9	19.8	2.1	3.1	10.9	33.1	16.3	28.2	1.0	2.5	19.0
50	54.0	9.9	19.8	2.1	3.1	11.1	32.1	16.4	27.9	1.2	2.6	19.8
ระยะยาว	54.0	9.8	19.8	2.1	3.1	11.2	32.2	16.4	28.0	1.2	2.6	19.7

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

และเมื่อพิจารณาการตอบสนองของปัจจัยการผลิตที่ศึกษากาในกรณีที่ผลผลิตที่ศึกษากาประมาณด้วยวิธี HP filter ถูกแสดงในภาพที่ 4.21 และ 4.22 พบว่า การขยายตัวของปัจจัยทุนตอบสนองต่อการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาค่อนข้างน้อย โดยทำให้ยอดคงค้างของทุนสุทธิชะลอลงร้อยละ 0.01 ขณะที่การตอบสนองต่อการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ทำให้ยอดคงค้างของทุนชะลอลงร้อยละ 0.1 นอกจากนี้การขยายตัวของการจ้างงานที่ศึกษากาตอบสนองต่อการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่อสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาในทำนองเดียวกัน โดยทำให้จำนวนชั่วโมงการทำงานรวมของกำลังแรงงานทั้งหมดชะลอลงร้อยละ 0.3 ซึ่งสอดคล้องกับกรณีที่มีประมาณผลผลิตที่ศึกษากาด้วยวิธีสมการการผลิต

ภาพที่ 4.21

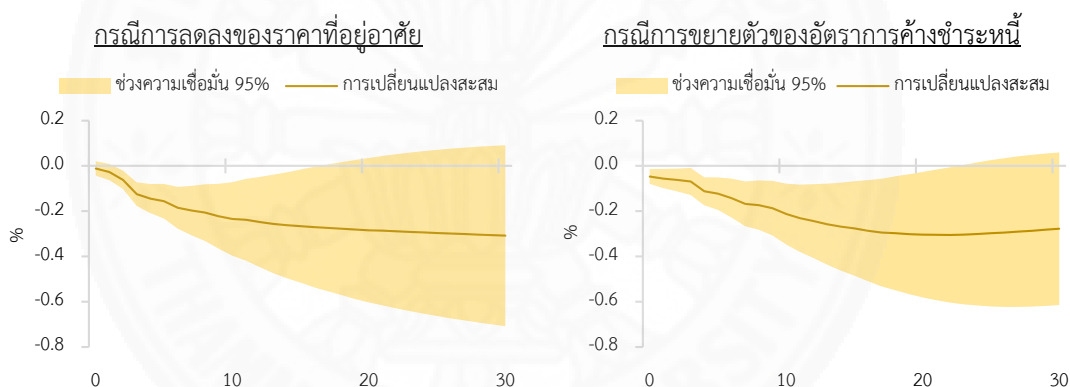
การตอบสนองสะสมของการขยายตัวของยอดคงค้างของทุนสุทธิ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

ภาพที่ 4.22

การตอบสนองสะสมของการขยายตัวของการจ้างงานที่ศักยภาพ



ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

โดยสำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพรม์ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพในกรณีที่ถูกประมาณด้วยวิธี HP filter ผ่านองค์ประกอบปัจจัยการผลิตและตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในตลาดทุนและตลาดแรงงาน ทั้งในกรณีที่ใช้การชะลอของราคาที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้เป็นตัวชี้วัดถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ ได้ข้อสรุปสอดคล้องกับกรณีที่ใช้วิธีสมการการผลิตในการประมาณผลผลิตศักยภาพในแง่ทิศทางของผลกระทบ กล่าวคือ วิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพรม์จะส่งผลกระทบเชิงลบต่อการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ แต่ในแง่ของขนาดและระยะเวลาในการตอบสนองจะมีขนาดเล็กและค่อนข้างช้ากว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีสมการการผลิต โดยเป็นผลมาจากข้อสมมติและวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี HP filter

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาถึงวิธีในการประมาณผลผลิตศักยภาพที่เหมาะสมในบริบทของประเทศไทยตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ โดยเฉพาะผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพร่มในปี 2551 ที่มีสาเหตุหลักจากความชบเซาในตลาดอสังหาริมทรัพย์ในสหรัฐอเมริกา โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาสที่มีการปรับฤดูกาล ตั้งแต่ปี 2544-2559 เนื่องจากเป็นช่วงที่ข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านแรงงาน แต่เนื่องจากผลผลิตศักยภาพแสดงถึงระดับผลผลิตที่ระบบเศรษฐกิจสามารถผลิตได้ด้วยทรัพยากรทั้งหมดที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อภาวะเงินเฟ้อ ซึ่งเป็นระดับที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จึงต้องทำการประมาณขึ้นมา โดยงานศึกษานี้ได้เสนอสองแนวทางที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ วิธีสมการการผลิตซึ่งมีแนวคิดจากการหาระดับผลผลิตสูงสุดที่ไม่ก่อให้เกิดแรงกดดันต่อเงินเฟ้อ และวิธีเศรษฐกิจมิติอนุกรมเวลาอย่าง Hodrick – Prescott (HP) filter ซึ่งมีแนวคิดจากการหาแนวโน้มของผลผลิตในระยะยาวโดยขจัดความผันผวนในระยะสั้นออกไป

จากการประมาณพบว่าทั้งสองวิธีต่างให้ผลการประมาณผลผลิตศักยภาพใกล้เคียงกัน แต่การประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตมีความเหมาะสมมากกว่าในแง่ความสามารถในการอธิบายเงินเฟ้อของช่องว่างการผลิต อีกทั้งเป็นไปตามนิยามของผลผลิตศักยภาพและมีทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์รองรับ โดยผลผลิตศักยภาพที่ประมาณได้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามแนวโน้มของผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในระยะยาว แต่มีแนวโน้มชะลอตัวลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพร่มในสหรัฐอเมริกาเมื่อปลายปี 2551 สะท้อนด้วยอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพที่ลดลงหลังวิกฤติเศรษฐกิจที่ขยายตัวได้โดยเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.8 ต่อปี ซึ่งต่ำกว่าช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจที่ขยายตัวได้ถึงร้อยละ 1.2 ต่อปี และไม่กลับไปสู่ที่ระดับเดิม เป็นเหตุให้ระดับผลผลิตศักยภาพที่ประมาณได้ มีแนวโน้มอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเป็นการถาวร

แม้ว่าประเทศไทยไม่ได้เป็นศูนย์กลางของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพร่มเมื่อปลายปี 2551 เหมือนวิกฤติต้มยำกุ้งเมื่อปี 2540 จึงอาจไม่ได้รับผลกระทบโดยตรง แต่ประเทศไทยสามารถได้รับผลกระทบทางอ้อมจากอุปสงค์ภายนอกที่หดตัวและส่งผลกระทบมายังเศรษฐกิจไทยผ่านตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาค ดังนั้น เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจจีนเชื้อซัพไพร่มที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของไทย งานศึกษานี้จึงใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive เพื่อประมาณ

ความสัมพันธ์เชิงพลวัตของตัวแปรในแบบจำลอง โดยใช้ผลผลิตศักยภาพที่ประมาณด้วยวิธีสมการการผลิต ประกอบกับปัจจัยกำหนด ได้แก่ การขยายตัวของการลงทุนภาคเอกชน เพื่อสะท้อนการส่งผลกระทบต่อตลาดทุน และค่าจ้างแรงงานเพื่อสะท้อนการส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงาน ซึ่งส่งผลไปยังองค์ประกอบของปัจจัยการผลิตที่เป็นตัวกำหนดให้ผลผลิตศักยภาพมีการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งใช้ Impulse Response Function เพื่อวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพในมิติของขนาด ทิศทางและระยะเวลาของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิกฤติเศรษฐกิจ แม้ว่าวิกฤติเศรษฐกิจเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงและไม่สามารถระบุเวลาที่ชัดเจน แต่วิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อบีบไซม์มีสาเหตุหลักมาจากภาวะฟองสบู่ในภาคอสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา จากการที่ราคาที่อยู่อาศัยเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งฟองสบู่แตกเมื่อราคาที่อยู่อาศัยปรับตัวลดลงอย่างรวดเร็วตั้งแต่กลางปี 2549 จนกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ของผู้ซื้อสินเชื่อบีบไซม์และนำไปสู่การล้มละลายของหลายบริษัทผู้ให้สินเชื่อ ดังนั้นงานศึกษานี้จึงพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพต่อวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัย และวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของอัตราการค้าชำระหนี้สินเชื่อบีบไซม์ในสหรัฐอเมริกา พร้อมทั้งพิจารณาการตอบสนองของผลผลิตศักยภาพในกรณีที่ผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter

การวิเคราะห์การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพต่อวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการชะลอตัวของราคาที่อยู่อาศัย พบว่า การขยายตัวของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยอดคงค้างของทุนสุทธิ แรงงานที่ศักยภาพ การลงทุนภาคเอกชนและค่าจ้างแรงงาน โดยการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการขยายตัวของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาซึ่งมีส่วนร้อยละ 16.8 ของผลกระทบที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพทั้งหมดในระยะยาว โดยการชะลอตัวในราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกาส่งผลให้อัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพของไทยปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องไปประมาณ 4-5 ปี โดยจะลดลงรุนแรงประมาณร้อยละ 0.02 ในช่วงไตรมาสที่สองถึง 3 ปีแรก เนื่องจากการขยายตัวของการจ้างงานที่ศักยภาพลดลงอย่างรวดเร็วจากวิกฤติเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยร้อยละ 0.02-0.06 ในช่วงแรก จากนั้นเป็นผลมาจากการชะลอตัวของการสะสมทุนจากวิกฤติเศรษฐกิจที่คงอยู่เป็นเวลานานประมาณร้อยละ 0.1 ทำให้ผลผลิตศักยภาพยังคงชะลอตัวต่อไปเป็นระยะเวลานาน สุดท้ายแล้ววิกฤติเศรษฐกิจจะทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยจะขยายตัวลดลงร้อยละ 0.16 หรือเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.01 ต่อปี โดยอัตราการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพที่ลดลงแสดงให้เห็นว่าระดับของผลผลิตศักยภาพของประเทศไทยจะลดลงอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร

ขณะที่การตอบสนองของผลผลิตศักยภาพต่อวิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดจากการขยายตัวของ อัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ พบว่า การขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่อ อสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยมีการเปลี่ยนแปลง อย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในยอดคงค้างของทุน แรงแรงงานที่ ศักยภาพ การลงทุนภาคเอกชนและค่าจ้างแรงงาน โดยการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้สินเชื่ออสังหาริมทรัพย์ ในสหรัฐอเมริกาซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 23 ของผลกระทบที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตศักยภาพ ทั้งหมดในระยะยาว โดยการขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้จากวิกฤติเศรษฐกิจจะทำให้ อัตรา การเติบโตของผลผลิตศักยภาพปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องไปประมาณ 4-5 ปีและลดลงรุนแรง ประมาณร้อยละ 0.02-0.03 ในช่วงไตรมาสที่สองถึง 3 ปีแรก เช่นเดียวกับการวิเคราะห์กรณีที่ใช้ราคา ที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกาเป็นตัวแสดงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ โดยเป็นผลมาจากการชะลอลงของ การจ้างงานในช่วงแรกและการชะลอลงของการสะสมทุนเป็นเวลานานเช่นเดียวกัน ซึ่งสุดท้ายแล้ว วิกฤติเศรษฐกิจจะทำให้ผลผลิตศักยภาพของไทยจะขยายตัวลดลงร้อยละ 0.16 หรือเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 0.01 ต่อปี สอดคล้องกับกรณีที่ใช้ราคาที่อยู่อาศัยเป็นตัวแสดงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ

สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบของวิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพร์มที่มีต่อการขยายตัว ของผลผลิตศักยภาพที่ถูกประมาณด้วยวิธี HP filter ผ่านองค์ประกอบปัจจัยการผลิตและตัวแปรทาง เศรษฐกิจมหภาคในตลาดทุนและตลาดแรงงาน ทั้งในกรณีที่ใช้การชะลอลงของราคาที่อยู่อาศัยและ การขยายตัวของอัตราการค้ำชำระหนี้เป็นตัวชี้วัดถึงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ ได้ข้อสรุปสอดคล้องกับ กรณีที่ใช้วิธีสมการการผลิตในการประมาณผลผลิตศักยภาพในแง่ทิศทางของผลกระทบ กล่าวคือ วิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพร์มจะส่งผลกระทบเชิงลบต่อการขยายตัวของผลผลิตศักยภาพ แต่ในแง่ ของขนาดและระยะเวลาในการตอบสนองจะมีขนาดเล็กและค่อนข้างช้ากว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ วิธีสมการการผลิต โดยเป็นผลมาจากข้อสมมติและวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธี HP filter

โดยสรุป วิกฤติเศรษฐกิจสินเชื่อซับไพร์มเมื่อปลายปี 2551 ที่มีสาเหตุหลักมาจากความ ชบเซาในภาคอสังหาริมทรัพย์ของสหรัฐอเมริกาจะส่งผลเชิงลบต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย ทั้งที่ประมาณด้วยวิธีสมการการผลิตและวิธี HP filter โดยทำให้การขยายตัวของผลผลิตศักยภาพที่ ประมาณจากวิธีสมการการผลิตลดลงร้อยละ 0.16 โดยเป็นผลมาจากการชะลอลงของการจ้างงาน อย่างรุนแรงในช่วงแรกและการลดลงของการสะสมทุนเป็นเวลานาน ทำให้ระดับผลผลิตศักยภาพ หลังวิกฤติเศรษฐกิจลดลงอยู่ในระดับต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤติเศรษฐกิจเป็นการถาวร

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

วิกฤตสินเชื่อบีบไซม์ในสหรัฐอเมริกาเมื่อปลายปี 2551 ที่ลุกลามกลายเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย แม้ว่าที่ผ่านมารัฐบาลจะพยายามกระตุ้นเศรษฐกิจด้วยการกระตุ้นการใช้จ่ายของประชาชนเพื่อบรรเทาผลกระทบ แต่มาตรการดังกล่าวเป็นเพียงการกระตุ้นที่ให้ผลในระยะสั้นเนื่องจากเศรษฐกิจไทยยังคงขยายตัวอยู่ในระดับต่ำกว่าก่อนวิกฤตเศรษฐกิจและความผันผวน ซึ่งการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า วิกฤตเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่อผลผลิตศักยภาพ โดยทำให้ผลผลิตศักยภาพลดลงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าแนวโน้มก่อนวิกฤตเศรษฐกิจเป็นเวลานาน สะท้อนถึงความสามารถในการผลิตของเศรษฐกิจไทยที่ลดลง เป็นเหตุให้เศรษฐกิจไทยไม่สามารถเติบโตได้เหมือนในอดีต ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงควรกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับโครงสร้างของเศรษฐกิจไทยเพื่อยกระดับความสามารถในการผลิตของไทยให้สามารถเติบโตได้เหมือนในอดีต เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบของวิกฤตเศรษฐกิจในระยะยาว โดยปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดระดับผลผลิตศักยภาพคือระดับการใช้จ่ายการผลิตอย่างเต็มที่ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการผลิต ด้วยเหตุนี้รัฐบาลควรมีมาตรการสนับสนุนการยกระดับความสามารถของปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย ปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุน โดยจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยแรงงานตอบสนองต่อวิกฤตเศรษฐกิจอย่างรุนแรงในช่วงแรก ด้วยเหตุนี้รัฐบาลควรมีมาตรการสนับสนุนที่ส่งผลอย่างรวดเร็ว เช่น นโยบายสนับสนุนค่าจ้างแรงงานรวมถึงการช่วยเหลือผู้ประกอบการในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ เพื่อให้สามารถจ้างแรงงานต่อไปได้ อีกทั้งควรมีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและทักษะแรงงาน เพื่อยกระดับความสามารถของแรงงานในระยะยาว นอกจากนี้ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยทุนตอบสนองต่อวิกฤตเศรษฐกิจเป็นเวลานาน ดังนั้นรัฐบาลควรมีการสนับสนุน มาตรการส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชนเพื่อยกระดับการสะสมทุนในระยะยาว ซึ่งมาตรการเหล่านี้จะช่วยบรรเทาผลกระทบของวิกฤตเศรษฐกิจได้ไม่มากนัก

5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

งานศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงผลกระทบของวิกฤตเศรษฐกิจสินเชื่อบีบไซม์ที่มีต่อผลผลิตศักยภาพของประเทศไทย โดยประมาณผลผลิตศักยภาพด้วยวิธีสมการการผลิตและวิธี Hodrick-Prescott (HP) filter เนื่องจากเป็นวิธีที่นิยมใช้กันในหลายหน่วยงาน แต่เนื่องจากวิธีการประมาณผลผลิตศักยภาพมีหลายวิธี ดังนั้นในการศึกษาค้างต่อไปสามารถนำวิธีอื่นนอกเหนือจากที่นำเสนอในงานศึกษานี้มาพิจารณาเพิ่มเติมได้

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความ

- กรกรณ์ย์ ชีวะตระกูลพงษ์ และ สมประวิณ มั่นประเสริฐ. (2551). ผลกระทบของวิกฤตการณ์ซับไพรม์ต่อประเทศไทย. *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์*, ฉบับที่ 117-118, หน้า 1-23
- ปฤษันต์ จันทร์หอม และคณะ. (2544). การประมาณผลผลิตตามศักยภาพของประเทศไทย: สัมมนาวิชาการประจำปี 2544. ธนาคารแห่งประเทศไทย
- ปิติ ดิษยทัต. (2558). วัฏจักรการเงินกับศักยภาพการผลิตของเศรษฐกิจ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://www.pier.or.th/wpcontent/uploads/2015/10/aBRIDGEd_2015_007.pdf
- วิภารัตน์ ปั้นเปี่ยมรัษฎ์ และคณะ (2554). การพัฒนาระบบการวิเคราะห์ศักยภาพการผลิตของประเทศไทยโดยใช้นโยบายการคลัง: โครงการวิจัย: รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2558). โครงการศึกษาวิจัยฐานข้อมูลกลางด้านตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียน: โครงการวิจัย: รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: สำนักงานสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน กระทรวงแรงงาน.
- Anvari, V., Ehlers, N., & Steinbach, R. (2014). A semi-structural approach to estimate *South Africa's potential output*. *South African Reserve Bank Working Paper Series*. WP/14, 8.
- Borio, C., Disyatat, P., & Juselius, M. (2016). Rethinking potential output: Embedding information about the financial cycle. *Oxford Economic Papers*, 69(3), 655-677.
- Chirathivat, S., & Mallikamas, S. (2010, March). Thailand's economic performance and responses to the global crisis. *In Proceedings of Asia after the Crisis Conference* (pp. 5-6).
- Chuenchoksan and Nakornthab, (2008). Past, Present, and Prospects for Thailand's Growth: A Labor Market Perspective. Discussion paper, Bank of Thailand.

- Dovern, J., & Zuber, C. (2017). The Effect of Recessions on Potential Output Estimates: Size, Timing, and Determinants.
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP & Its Measurement and Significance, *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, 98-104.
- Slusna, L. (2014). The Impact of the Global Financial Crisis: A Comparative Study between a Thailand and Slovakia. *NIDA Economic Review*, Vol. 8, No. 2
- Tsay, R. S. (2005). *Analysis of financial time series* (Vol. 543). John Wiley & Sons.

บทความวารสาร

- Almasi, F., Mohseni, R. M., & Shirazi, J. K. (2014). The Financial Crisis Impact on Potential Output in Iran. *TI Journals*, 3(12), 51-58
- Altăr, M., Necula, C., & Bobeică, G. (2010). Estimating potential GDP for the Romanian economy. An eclectic approach. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 3, 5-25.
- Benati, L. (2012). Estimating the financial crisis' impact on potential output. *Economics letters*, 114(1), 113-119.
- Beneš, J., Clinton, K., García-Saltos, R., Johnson, M., Laxton, D., Manchev, P. B., & Matheson, T. (2010). Estimating potential output with a multivariate filter.
- Froyen, R. T. (1990). *Macroeconomics, theories and policies*. New York: Macmillan.
- Furceri, D., & Mourougane, A. (2009). The effect of financial crises on potential output: new empirical evidence from OECD countries. *OECD Economic Department Working Papers*, (699), 1.
- Gaggl, P., & Janger, J. (2009). Will the Great Recession Lead to a Lasting Impact on Potential Output in Austria?. *Monetary Policy & the Economy Q*, 3, 26-52.

- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar US business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, credit, and Banking*, 1-16.
- Huček, J., Reřovský, B., & Široká, J. (2012). The impact of the global economic and financial crisis on the potential GDP.
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Springer Science & Business Media.
- Mourougane, A. (2017). Crisis, potential output and hysteresis. *International Economics*, 149, 1-14.
- Park, C. Y., Majuca, R., & Yap, J. (2010). The 2008 Financial Crisis and Potential Output in Asia: Impact and Policy Implications (No. 45). *ADB Working Paper Series on Regional Economic Integration*.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861–1957. *economica*, 25(100), 283-299.
- Richardson, P., Boone, L., Giorno, C., Meacci, M., Rae, D., & Turner, D. (2000). The concept, policy use and measurement of structural unemployment.

วิทยานิพนธ์

- ไชยรัตน์ คิ้วเจริญ. (2554). การประมาณค่าและการประยุกต์ใช้ผลผลิตตามศักยภาพของประเทศ ไทยโดยวิธี Multivariate Hodrick-Prescott filter และ structural vector autoregression. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นริศรา อึ้งสกุล. (2549). การทดสอบผลกระทบของภาวะฟองสบู่ ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจไทยหลังวิกฤตการณ์ทางการเงิน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตารางที่ ก.1

ผลทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปร กรณีการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์	ค่าสถิติ
อัตราการเติบโตของ ราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	27.79***
	อัตราการเติบโตของค่างของทุนสุทธิ	15.19***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	24.18***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	13.71***
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	10.58**
อัตราการเติบโตของ ค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	1.786
	อัตราการเติบโตของค่างของทุนสุทธิ	14.98***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	15.94***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	28.13***
	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	7.209
อัตราการเติบโตของ การลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	9.006*
	อัตราการเติบโตของค่างของทุนสุทธิ	11.96**
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	11.27**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	3.742
	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	7.515
อัตราการเติบโตของ แรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	10.17**
	อัตราการเติบโตของค่างของทุนสุทธิ	18.00***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	17.28***
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	12.27**
	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	4.578
อัตราการเติบโตของ ยอดค่างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	23.73***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	14.18***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	10.93**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	19.50***
	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	13.26**
อัตราการเติบโตของ ผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของค่างของทุนสุทธิ	23.03***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	19.10***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	11.42**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	14.32***
	อัตราการเติบโตของราคาที่อยู่อาศัยของสหรัฐอเมริกา	5.067

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ ก.2

ผลทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของตัวแปร
กรณีการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์	ค่าสถิติ
อัตราการเติบโตของ อัตราการค้างชำระหนี้	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	49.69***
	อัตราการเติบโตโดยอดคงค้างของทุนสุทธิ	18.32***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	20.50***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	9.290*
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	8.703*
อัตราการเติบโตของ ค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	4.019
	อัตราการเติบโตโดยอดคงค้างของทุนสุทธิ	23.12***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	17.28***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	25.87***
	อัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	1.810
อัตราการเติบโตของ การลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	10.04**
	อัตราการเติบโตโดยอดคงค้างของทุนสุทธิ	9.993**
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	11.73**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	3.477
	อัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	0.630
อัตราการเติบโตของ แรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	35.67***
	อัตราการเติบโตโดยอดคงค้างของทุนสุทธิ	33.55***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	21.49***
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	6.323
	อัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	6.842
อัตราการเติบโตของ ยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	54.62***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	10.45**
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	12.05**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	14.14***
	อัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	6.782
อัตราการเติบโตของ ผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตโดยอดคงค้างของทุนสุทธิ	36.46***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	16.23***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	10.89**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	5.532
	อัตราการเติบโตของอัตราการค้างชำระหนี้ของสหรัฐอเมริกา	6.980

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ ก.3

ผลทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของแบบจำลอง VAR กรณีผลผลิตศักยภาพจากวิธี HP filter

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผลลัพธ์	ค่าสถิติ	
		กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐอเมริกา	กรณีอัตราการค้ำชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกา
อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	9.340*	8.167*
	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	9.861**	15.09***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	27.36***	19.09***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	9.473*	8.495*
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	8.459*	2.348
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	20.81***	17.60***
	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	8.363*	14.08***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	9.915**	8.439*
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	19.43***	19.26***
	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	6.038	1.829
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	15.39***	22.39***
	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	9.329*	8.546*
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	7.567	9.675**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	2.964	3.247
	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	6.761	0.555
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	8.269*	8.550*
	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	7.851*	9.475*
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	23.38***	18.38***
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	1.495	0.684
	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	5.108	1.090
อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	29.25***	28.60***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	6.127	2.320
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	11.32**	12.02**
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	17.95***	14.55***
	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	10.38**	3.080
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	14.69***	21.07***
	อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	28.55***	20.79***
	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	12.10**	4.586
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	16.67***	7.158
	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ	2.088	10.43**

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ภาคผนวก ข.

ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter
ของสมการอัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน การลงทุนภาคเอกชน ราคาที่อยู่อาศัย
และอัตราการค้างชำระหนี้ในสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ ข.1

ผลการประมาณแบบจำลอง VAR กรณีผลผลิตศักยภาพถูกประมาณด้วยวิธี HP filter

ตัวแปร	สมการในแบบจำลอง VAR						
	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ			กรณีอัตราการค้างชำระหนี้ในสหรัฐฯ			
	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ	อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของตัวชี้วัดวิกฤติเศรษฐกิจ	
ค่าคงที่	0.019	-9.9E-04	-0.005	0.014	-0.030	-0.088	
อัตราการเติบโตของผลผลิตศักยภาพ	t-1	-748.8	-562.0	-9.868	-723.8	-438.6	-149.3
	t-2	1138.5	1138.8	44.89	1291.6	939.3	-240.7
	t-3	55.83	-515.0	-56.20	-414.6	533.7	1046.4
	t-4	-445.0	-63.18	20.10	-152.9	33.44	-653.5
อัตราการเติบโตของยอดคงค้างของทุนสุทธิ	t-1	4.089	9.197***	0.804	1.792	11.47***	-6.036
	t-2	-10.94	-14.00***	0.874	-8.429	-13.27***	-4.276
	t-3	17.33*	1.742	-3.004**	20.25**	0.737	-0.538
	t-4	-18.79***	8.337**	2.947***	-21.85***	8.587**	-2.184
อัตราการเติบโตของแรงงานที่ศักยภาพ	t-1	-3.684	1.032	-0.010	-3.231	0.338	-2.184
	t-2	5.727*	1.356	0.287	4.713	0.368	-2.723
	t-3	13.26***	1.304	0.441	11.80***	0.647	-0.280
	t-4	4.776**	1.120	0.745**	3.365	1.085	0.051
อัตราการเติบโตของการลงทุนภาคเอกชน	t-1	-0.619***	-0.123	0.001	-0.564***	-0.152	-0.045
	t-2	-0.358**	-0.033	0.004	-0.327**	-0.064	-0.085
	t-3	-0.468***	0.014	0.041**	-0.465***	0.012	-0.029
	t-4	0.007	-0.015	-0.009	0.046	-0.012	0.012
อัตราการเติบโตของค่าจ้างแรงงาน	t-1	0.628**	-0.343***	0.003	0.741***	-0.313**	-0.054
	t-2	0.677***	-0.039	-0.072*	0.728***	-0.042	0.238
	t-3	0.750**	-0.131	-0.056	0.667**	-0.163	5.7E-04
	t-4	-0.405	-0.154	0.030	-0.398	-0.201	0.146

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ตัวแปร	สมการในแบบจำลอง VAR						
	กรณีราคาที่อยู่อาศัยในสหรัฐฯ			กรณีอัตราการค้ำชำระหนี้สหรัฐฯ			
	อัตราการเติบโตของ ค่าจ้าง แรงงาน	อัตราการเติบโตของ การลงทุน ภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของ ตัวชี้วัดวิกฤติ เศรษฐกิจ	อัตราการเติบโตของ ค่าจ้าง แรงงาน	อัตราการเติบโตของ การลงทุน ภาคเอกชน	อัตราการเติบโตของ ตัวชี้วัดวิกฤติ เศรษฐกิจ	
อัตราการเติบโตของ ราคาที่อยู่อาศัยของ สหรัฐอเมริกา	t-1	0.495	0.267	1.236***	-	-	-
	t-2	-0.067	0.068	-0.785***	-	-	-
	t-3	0.800	-0.077	0.616***	-	-	-
	t-4	-1.707**	-0.911**	-0.362***	-	-	-
อัตราการเติบโตของ อัตราการค้ำชำระหนี้ ของสหรัฐอเมริกา	t-1	-	-	-	0.157	-0.007	0.380***
	t-2	-	-	-	-0.076	0.107	-0.004
	t-3	-	-	-	-0.027	0.038	0.291**
	t-4	-	-	-	0.016	-0.007	-0.083
ตัวแปรหุ่นปี 2551		0.019	0.044**	0.009*	0.014	0.045**	-0.013
R-Square		0.679	0.432	0.933	0.657	0.374	0.855
Root MSE		0.043	0.023	0.007	0.045	0.024	0.044

ที่มา: คำนวณโดยผู้ศึกษา

หมายเหตุ: ***, **, * แทนระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1, 5 และ 10 ตามลำดับ

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ นายกิตติพัฒน์ บัวอุบล

วันเดือนปีเกิด 11 มกราคม 2534

วุฒิการศึกษา เศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำแหน่ง นักวิจัย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ)

