โครงการวิจัยเรื่อง

ผลทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตจากระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย

Dynamic Economic Effects of Long - Term Savings for Retirement in Thailand

ที่ปรึกษาโครงการ

นางสาวสุปาณี จันทรมาศ

คณะผู้วิจัย

นางสาวปาริฉัตร คลิ้งทอง

นางสาวศศิภา เสริมพงษ์พันธ์

นางสาวพัทธมน เพราพันธ์

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

โครงการวิจัยเรื่อง

ผลทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตจากระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย

Dynamic Economic Effects of Long - Term Savings for Retirement in Thailand

ที่ปรึกษาโครงการ

นางสาวสุปาณี จันทรมาศ

คณะผู้วิจัย

นางสาวปาริฉัตร คลิ้งทอง

นางสาวศศิภา เสริมพงษ์พันธ์

นางสาวพัทธมน เพราพันธ์

สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการวิจัย เรื่อง ผลทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตจากระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย (Dynamic Economic Effects of Long - Term Savings for Retirement in Thailand) สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการสนับสนุนของผู้อำนวยการสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง และผู้บริหารสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการดำเนินโครงการวิจัยของบุคคลากรสำนักงานเศรษฐกิจการคลัง เพื่อพัฒนาต่อยอดความรู้ทางวิชาการและให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายอย่างมีหลักการ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคุณสุปาณี จันทรมาศ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการออม การลงทุนและพัฒนาตลาดทุน สำนักนโยบายการออมและการลงทุน สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ที่ให้เกียรติเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.ดร. ดารารัตน์ อานันทนะสุวงศ์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยสังคมผู้สูงอายุ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) และขอขอบคุณผู้วิพากษ์ ศ.ดร. วรเวศม์ สุวรรณระดา คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ รศ.ดร. ศาสตรา สุดสวาสดิ์ อาจารย์ประจำคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) ที่ได้ให้เกียรติและเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัย

ขอขอบคุณคณะกรรมการกำกับและพิจารณาตรวจรับงานวิจัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย ทำให้โครงการวิจัยเสร็จสมบูรณ์ได้

ขอขอบคุณคุณชนุดม รอดการทุกข์ เศรษฐกร สำนักนโยบายการออมและการลงทุน สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือจัดสัมมนาเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยทำให้งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณบุคลากรสำนักงานเศรษฐกิจการคลังทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนให้โครงการวิจัยสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้โอกาสคณะผู้วิจัยได้ดำเนินโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตจากการดำเนินนโยบายการออมเพื่อการเกษียณอายุและนโยบายการคลังอื่น ๆ เพื่อเกิดประโยชน์ในการนำไปปรับใช้ประกอบการเสนอแนะนโยบายดังกล่าวต่อไป

คณะผู้วิจัย

บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษานี้ได้ประมาณการผลกระทบเชิงพลวัตของตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงนโยบายภาครัฐ โดยเน้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงอัตราการจ่ายเงินออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการคลังผ่านการใช้เครื่องมือทางด้านรายได้และรายจ่ายภาครัฐ ตัวแปรที่ศึกษาผลกระทบ ได้แก่ การบริโภครวม การลงทุนรวม การจ้างงาน ค่าจ้าง ทุนและโครงสร้างพื้นฐาน และผลผลิตมวลรวมในประเทศ ทำการศึกษาโดยใช้เครื่องมือแบบจำลอง Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) สำหรับข้อมูลและโครงสร้างทางเศรษฐกิจขนาดเล็กอย่างประเทศไทย ประมาณการโดยใช้เครื่องมือ Bayesian techniques คำนวณค่าพารามิเตอร์ และการหาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

สำหรับเครื่องมือทางการคลัง ประกอบด้วยการใช้จ่ายลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐ การใช้จ่ายบริโภคภาครัฐ อัตราภาษีเงินได้ อัตราภาษีบริโภค และเงินโอนภาครัฐ การกำหนดนโยบายทางการคลังจะสอดคล้องกับกฎความสามารถในการใช้หนี้ภาครัฐ และการทำให้ภาวะเศรษฐกิจของประเทศมีการเติบโตที่ยั่งยืน สำหรับระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทยในการศึกษานี้ ใช้กองทุนการออมภาคบังคับ ได้แก่ กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ และกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ วัยแรงงานและนายจ้างจ่ายเงินสะสมสมทบเข้ากองทุนในอัตราเป็นสัดส่วนของค่าจ้าง วัยเกษียณจะได้รับบำนาญจากกองทุน

ผลการประมาณการโดยใช้เทคโนโลยีในการผลิตของภาคการผลิตแบบ endogenous growth model โดยรวมเอาโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะที่มีผลต่อผลิตภาพการผลิตเข้าไปในฟังก์ชั่นการผลิต พบว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินสะสมสมทบเข้ากองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ ส่งผลให้ตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การบริโภครวม การลงทุนรวม การจ้างงานรวม และผลผลิตมวลรวมในประเทศปรับตัวลดลงอยู่ต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ยคงที่ในระยะสั้น และปรับตัวสูงขึ้นเหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่ในระยะยาว ในขณะที่ทุนและโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐไปลด (crowd out) การลงทุนภาคเอกชนในระยะสั้น แต่ปรับตัวเพิ่มขึ้นในระยะยาวและอยู่เหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่อีกหลายปี ตัวแปรอื่น ๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้นทั้งในระยะยาว การบริโภคและผลผลิตมวลรวมในประเทศเพิ่มขึ้นและอยู่เหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่

การศึกษานี้เสนอแนะให้ภาครัฐส่งเสริมการออมโดยเพิ่มอัตราการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ เนื่องด้วยเหตุผลสำคัญ 3 ประการ กล่าวคือ (1) การปรับตัวสูงขึ้นของตัวแปรสำคัญต่าง ๆ ในระยะยาวไปอยู่ที่ระดับเหนือค่าเฉลี่ยเป็นผลมาจากการบริหารจัดการเงินออมให้เกิดดอกผลต่อ

ระบบเศรษฐกิจ โดยการนำไปลงทุนในสินค้าทุนและโครงสร้างพื้นฐาน (2) การออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้แรงงานมีเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ และเพื่อลดภาระทางการคลังจากการที่ต้องจัดสรรงบประมาณเลี้ยงดูผู้สูงอายุจำนวนมาก ในขณะที่วัยแรงงานลดลง ทำให้รายได้ภาษีเงินได้ภาครัฐมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย (3) ผลกระทบด้านลบเกิดเพียงในระยะสั้น ๆ แต่ในระยะยาว การออมระยะยาวในกองทุนจะนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐานและทุนที่สำคัญของประเทศ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เพิ่มรายได้ และเพิ่มการบริโภคครัวเรือน

Executive Summary

This study examines and estimates the dynamic economic effects of increasing contribution to pension funds in Thailand, and the effects of other fiscal policy shocks on several key economic variables including aggregate output, aggregate consumption, aggregate investment, aggregate labor supply, and wage. We employ a dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model for a small economy and use the Bayesian techniques to estimate the dynamic effects. The fiscal policies include investment in infrastructure, government consumption, taxes on income and consumption, transfers to consumers, and government debt, and are chosen to follow some simple policy rules designed to smooth out the business cycle, guarantee solvency for the government's budget. Thailand long-term retirement savings system in this study includes compulsory savings funds, such as social security funds for old age and the Government Pension Fund. Workers and employers pay contributions to the funds at the ratio of wages. Retirees will receive a pension from the funds.

We estimate a small scale DSGE model for the Thai economy. The endogenous growth model is developed to incorporate the contribution of public infrastructure to GDP. We estimate the impulse responses to a contribution rate shock and fiscal policy shocks. In terms of the impulse responses to a shock to contribution rate, all key variables of the economy, e.g., consumption, income, investment, and labor supply, to decline and stay below the steady state levels in the short run and then increase to stay above the steady state values.

The infrastructure shock initially crowds out private investment in the short run, and therefore, causes private capital to decline in the short run. But then it reverses and stays above the steady-state level for several years. The other variables also increase in long run. Consumption and income remain above their initial steady state values even after ten years. Therefore, a shock to public infrastructure stimulates long-term economic growth and increases labor in the long run.

This study suggests that the government increase the contribution to the funds with three main reasons. First, in the long-run, all important variables stay above the steady-state levels due to the investment strategy of the funds that invests in capital goods and infrastructure. Second, long-term savings for retirement are mainly aimed at providing adequate income for pensioners, and reducing the fiscal burden for supporting the elderly, while the declining in labor force causes the income tax revenues to tend to decrease. Third, the negative impact is only short-term, but in the long-term, the savings will lead to an increase in productive infrastructure and capital of the economy which would improve the competitiveness, aggregate income, and consumption.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ **(1)**

บทสรุปผู้บริหารภาคภาษาไทย **(2)**

บทสรุปผู้บริหารภาคภาษาอังกฤษ **(4)**

สารบัญ **(6)**

สารบัญตาราง **(8)**

สารบัญภาพ **(9)**

คำสำคัญ (Key Words) **(10)**

บทที่ 1 บทนำ **1**

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา 3

1.3 ขอบเขตการวิจัย 3

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5

1.5 องค์ประกอบของงานวิจัย 5

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **6**

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ 6

2.2 ทบทวนวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8

บทที่ 3 การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตโดยแบบจำลอง **11**

Dynamic Stochastic General Equilibrium

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา 11

3.2 แบบจำลอง Dynamic Stochastic General Equilibrium 18

3.3 การหาคำตอบของแบบจำลอง (Model solution) 31

3.4 การแก้ระบบสมการ (Solving the System of Equations) 33

3.5 การปรับความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง (Log-Linearization) 34

3.6 การประมาณการ (Estimation) 39

3.7 ข้อมูลที่ใช้ศึกษา 40
3.8 ข้อจำกัดในการศึกษา 42

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโมเดล Dynamic Stochastic General Equilibrium 43
4.1 Calibration and Prior 43
4.2 ผลการประมาณการ (Estimation results) 46
4.3 Impulse responses 48

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 56
5.1 สรุป 56
5.2 ข้อเสนอแนะ 57

บรรณานุกรม 59

ภาคผนวก 62
ภาคผนวก ก Equilibrium Conditions in Terms of Detrended Variables 62
ภาคผนวก ข ข้อมูล 64
ภาคผนวก ค ผลประมาณการ 66
ภาคผนวก ง สรุปผลจากการสัมมนาเผยแพร่ผลงานวิจัย 74

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 อัตราเงินสะสมและเงินสมทบของ กอช. 16

ตารางที่ 2 Parameter calibration 43

ตารางที่ 3 Prior and posterior distributions of the model parameters 45

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่ 1 รายรับรวม รายจ่ายรวม และเงินกองทุนสะสมของกองทุนประกันสังคม ปี 2555 –2561 13

รูปภาพที่ 2 ผลการดำเนินงานการลงทุน กบข. 15

รูปภาพที่ 3 มูลค่าเงินกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ 18

รูปภาพที่ 4 โครงสร้างของแบบจำลอง DSGE ของระบบเศรษฐกิจโดยรวมระบบการออม ระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย 20

รูปภาพที่ 5 Estimated Impulse responses to a 1 percent increase in contribution rate 49

รูปภาพที่ 6 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in public infrastructure investment 51

รูปภาพที่ 7 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in consumption tax 53

รูปภาพที่ 8 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in income tax 54

คำสำคัญ (Key Words)

Dynamic Effect คือ ผลกระทบในเชิงเปลี่ยนแปลงให้เห็นตามการเปลี่ยนแปลงของเวลา

Stochastic คือ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรไม่ได้เกิดจากการวางแผน หรือเป็นนโยบาย หรือประกาศให้รู้มาก่อนล่วงหน้า แต่จะเป็นแบบเกิดขึ้นได้จากปัจจัยภาคนอกแบบทันทีโดยไม่ทราบล่วงหน้า หรือเรียกว่า Exogenous shock คือ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอกแบบไม่ได้คาดการณ์หรือวางแผนมาก่อนล่วงหน้า เช่น

Technology shock คือ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการผลิต อาจเกิดจากการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ ส่งผลให้เพิ่มผลิตภาพในการผลิต

Labor supply shock คือการเปลี่ยนแปลงจำนวนชั่วโมงการทำงานอันเป็นผลมาจากปัจจัยภายนอก เช่น แรงงานต้องการทำงานเพิ่มขึ้น

Savings shock คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราการออมในกองทุน เช่น เกิดจากรัฐต้องการเพิ่มอัตราเงินสะสมในกองทุน

Government consumption shock คือ การเปลี่ยนแปลงของมูลการการบริโภคภาครัฐ เช่น รัฐบาลต้องการซื้อสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น

Government investment shock คือ การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการการลงทุนภาครัฐ เช่น รัฐมีการเพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน

Income tax shock คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีเงินได้

Consumption tax shock คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีบริโภค

Transfer shock คือ การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเงินโอนภาครัฐ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

รัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการที่ประชาชนในประเทศจะต้องมีเงินออมเพื่อเก็บไว้ใช้จ่ายในวัยสูงอายุ ซึ่งมีความสำคัญที่แรงงานจะต้องมีการเตรียมความพร้อมโดยการออมในกองทุนขณะมีรายได้เกิดขึ้นหรืออยู่ในวัยแรงงานและมีงานทำ ดังนั้น จึงได้จัดให้มีกองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุหลายกองทุนเพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างการจ้างงาน อันได้แก่ กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ (กบข.) กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ (กสล.) กองทุนการออมแห่งชาติ (กอช.) และกองทุนบำเหน็จบำนาญแห่งชาติ (กบช.) ที่กำลังอยู่ระหว่างจัดตั้ง โดยกองทุนเหล่านี้จัดให้แรงงานได้ออมในกองทุนแบบระยะยาวและให้สามารถนำเงินที่ได้จากการออมมาใช้หลังเกษียณอายุในรูปแบบบำเหน็จหรือบำนาญ

กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพกำหนดให้ลูกจ้างเอกชนในสถานประกอบการและลูกจ้างชั่วคราวราชการทุกคนต้องออมเงินในกองทุน โดยลูกจ้างเอกชนให้นายจ้างจ่ายสมทบด้วย ในขณะที่ลูกจ้างชั่วคราวราชการ ให้รัฐบาลในฐานะนายจ้างจ่ายเงินสมทบ โดยสมาชิกและนายจ้างจ่ายเงินสมทบรายเดือนในอัตราฝ่ายละร้อยละ 3 ของค่าจ้าง ภายใต้เพดาน 15,000 บาทต่อเดือน กบข. กำหนดให้ข้าราชการจ่ายเงินสะสมในกองทุน และรัฐบาลในฐานะนายจ้างจ่ายเงินสมทบด้วยทุกเดือน โดยสมาชิกจ่ายเงินสะสมและรัฐบาลจ่ายเงินสมทบในอัตราฝ่ายละร้อยละ 3 ของเงินเดือน กสล. ให้ลูกจ้างหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจสมัครใจออมในกองทุน ให้ลูกจ้างและพนักงานจ่ายเงินสะสมและนายจ้างจ่ายเงินสมทบรายเดือน ในอัตราฝ่ายละร้อยละ 2-15 ของค่าจ้าง กอช. ให้แรงงานนอกระบบออมแบบสมัครใจ โดยให้จ่ายเงินสะสมได้เดือนละไม่เกิน 1 ครั้ง ครั้งละไม่ต่ำกว่า 50 บาท แต่ไม่เกินปีละ 13,200 บาท และรัฐบาลร่วมจ่ายเงินสมทบ ในอัตราเพิ่มขึ้นตามอายุของสมาชิก

กบช. กำหนดให้สมาชิกซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับผู้ประกันตนในกองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพและ กสล. กำหนดให้สมาชิกจ่ายเงินสะสมและนายจ้างจ่ายเงินสมทบรายเดือน เริ่มต้นในปีที่ 1-3 ของการจัดตั้งกองทุน ที่อัตราฝ่ายละร้อยละ 3 ของค่าจ้างภายใต้เพดาน 60,000 บาทต่อเดือน ปีที่ 4-6 ฝ่าย

ละร้อยละ 5 ปีที่ 7 เป็นต้นไป จ่ายเข้ากองทุนฝ่ายละร้อยละ 7 ทั้งนี้ แรงงานที่มีเงินเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท ให้นายจ้างจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนฝ่ายเดียว

การออมในลักษณะจ่ายเข้ากองทุนอย่างสม่ำเสมอ ระยะยาว และเงินกองทุนไหลเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจของประเทศ แรงงานแต่ละประเภทได้เข้าสู่การออม โดยหักเงินเพื่อออมส่วนหนึ่งออกไปจากรายได้ ผลกระทบโดยตรง คือ เงินออมเพิ่มขึ้น และเงินที่เหลือสำหรับใช้จ่ายลดลง ส่งผลกระทบการบริโภคลดลงตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมของระบบเศรษฐกิจของประเทศในเชิงมหภาค การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของตัวแปร โดยเฉพาะตัวแปรหลักที่สำคัญย่อมส่งผลกระทบต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจอื่นมากน้อยหรือยาวนานแตกต่างกันไป ซึ่งแม้ว่าการออมระยะยาวในรูปแบบกองทุนเพื่อการเกษียณอายุดังกล่าวเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมีวินัย รัก การออม เพื่อที่จะได้มีเงินไว้ใช้ มีชีวิตที่มั่งคงในบั้นปลาย และเงินออมในแต่ละกองทุนจะเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจของประเทศ การเพิ่มขึ้นของเงินออมย่อมนำมาซึ่งการเพิ่มโอกาสในการลงทุน ดอกเบี้ยเงินกู้ซึ่งเป็นต้นทุนของเงินทุนลดลง มีแนวโน้มส่งผลให้การลงทุนของประเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งปัจจุบันพบว่าเงินกองทุนเหล่านี้เข้าสู่ตลาดการเงินของประเทศ (และมีบางส่วนออกนอกประเทศ)

นอกจากนี้ ในแง่รัฐบาลซึ่งมีภาระการจ่ายเงินเข้ากองทุนด้วย จะได้รับผลกระทบอย่างกว้างขวาง เนื่องจากในแต่ละปี รัฐบาลจะต้องดำเนินนโยบายเพื่อให้รายได้เท่ากับรายจ่ายหรือกู้เงิน เพื่อชดเชยส่วนที่รายได้มากกว่ารายจ่าย ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายในการสมทบเข้ากองทุน รัฐบาลจะต้องหารายได้มาชดเชยรายจ่ายดังกล่าว หรือลดรายจ่าย หรือกู้เงิน เช่น รัฐอาจจะใช้เครื่องมือทางการคลังในการเพิ่มรายได้ภาครัฐโดยการขึ้นอัตราภาษีประเภทต่าง ๆ การลดรายจ่ายเพื่อการบริโภคและการลงทุนภาครัฐ หรือการกู้เงินโดยการออกพันธบัตรรัฐบาล เป็นต้น การดำเนินการผ่านเครื่องมือใด ๆ ของภาครัฐส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ของระบบเศรษฐกิจ ตัวแปรอื่นมีการปรับตัวตาม ซึ่งเกิดผลลัพธ์ได้ทั้งในด้านลบและด้านบวก

จะเห็นได้ว่าผลกระทบมีความซับซ้อน เกิดขึ้นในหลายมิติ มีความเชื่อมโยงทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่งผลกระทบมากน้อย และผลกระทบยังคงอยู่ต่อไปอีกยาวนานเพียงใด เป็นเรื่องยากที่จะสามารถประเมินด้วยเพียงการใช้ทฤษฎีหรือสมมติฐาน ซึ่งจะได้ผลเพียงการประเมินคร่าว ๆ มาสามารถระบุผลกระทบที่ซับซ้อนในเชิงปริมาณได้ เช่น หากรัฐเพิ่มอัตราสะสมในกองทุนร้อยละ 1 ผลกระทบจะเกิดกับตัวแปรอื่น ๆ อย่างไรบ้าง ตัวแปรเหล่านั้นจะปรับตัวไปในทิศทางใด เพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นจำนวนร้อยละเท่าไร ประเด็นเหล่านี้ มีความสำคัญที่ผู้กำหนดนโยบายควรจะมีเครื่องมือสำหรับประเมินผลกระทบอย่างรอบด้าน

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานกองทุนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดูแลความสามารถในการออมของแรงงาน และประเมินภาระงบประมาณของรัฐบาลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จึงจำเป็นจะต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อให้มีเครื่องมือที่ทันสมัยในการวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจในเชิงพลวัตร

(Dynamic Effect) โดยให้เป็นเครื่องมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดนโยบายการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของกองทุนต่าง ๆ ที่จะสามารถใช้ประกอบในการกำหนดนโยบายได้อย่างถูกทิศทาง และเกิดประโยชน์แก่สมาชิกและระบบเศรษฐกิจของประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่มีต่อตัวแปรสำคัญต่าง ๆ ของเศรษฐกิจมหภาค จากการกำหนดนโยบายของระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุและนโยบายการคลังทั้งด้านรายได้และรายจ่ายภาครัฐ

1.2.2 เพื่อสร้างเครื่องมือเชิงปริมาณในการใช้วิเคราะห์ผลการดำเนินนโยบายส่งเสริมการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุและนโยบายทางการคลัง โดยสามารถประเมินผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจทั้งระยะสั้นและระยะยาว ในเชิง Dynamic Effect ได้แก่ ผลกระทบต่อ GDP ภาระทางการคลังและรายได้ภาครัฐ การบริโภค การออม การลงทุน ค่าจ้าง และการจ้างงาน อย่างเป็นระบบ และนับรวมผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ในช่วงเวลาเดียวกันมาคำนวณร่วมด้วย

1.2.3 เพื่อให้กระทรวงการคลังและคณะกรรมการกลางด้านการออมเพื่อการเกษียณอายุซึ่งอาจจะมีขึ้นในอนาคตสามารถใช้เครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณดังกล่าว เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการออมเพื่อการเกษียณอายุรวมทั้งนโยบายทางการคลังให้เป็นไปอย่างถูกทิศทาง และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่สมาชิกและระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้จะศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการดำเนินนโยบายทางการคลังของภาครัฐผ่านการปรับค่าของเครื่องมือทางการคลัง โดยใช้โมเดล Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) Model ซึ่งได้รวมเอาทุกภาคส่วน (Sector) ของระบบเศรษฐกิจ ประกอบด้วย ภาคครัวเรือน ภาคการผลิต และภาครัฐบาล ภายใต้การดำเนินเศรษฐกิจแบบปิด ไม่รวมภาคต่างประเทศ และพิจารณาเฉพาะภาคเศรษฐกิจจริง

การวิเคราะห์อาศัยหลักการการเข้าสู่ดุลยภาพของทุกตัวแปรในรูปแบบ General Equilibrium ซึ่งหมายถึงตัวแปรทุกตัวเข้าสู่ดุลยภาพและส่งผลถึงกันได้ทั้งหมดในคราวเดียวกัน และการประเมินผลในลักษณะให้ตัวแปรมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามเวลา หรือเรียกว่า Dynamic ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงเพียงครั้งเดียว นั่นคือ จะวิเคราะห์ถึงการปรับตัวของตัวแปรในลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเมื่อเวลาผ่านไป

ตัวอย่างเช่น ในช่วงแรกตัวแปรที่ได้รับผลกระทบปรับค่าลดลง แต่เมื่อเวลาผ่านไป 1 ปี จะปรับตัวสูงขึ้น แล้วค่อยคงที่ และปรับขึ้นลงได้อีก เป็นต้น

ภาคครัวเรือนจะศึกษาในลักษณะตัวแทน (Household Representative) โดยสมมติให้ทุกครัวเรือนมีพฤติกรรมเหมือนกัน คือเลือกค่าของการบริโภคและทำงานเพื่อให้เกิดความพอใจสูงสุด และออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุในอัตราเฉลี่ยเท่ากันทุกครัวเรือน ภาคการผลิต ใช้ตัวแทนบริษัท (Firm Representative) ทุกบริษัทเลือกจำนวนลูกจ้างและจำนวนทุน (Capital) ทำการผลิตสินค้าเพื่อให้เกิดกำไรสูงสุด เมื่อนำมารวมกันทุกครัวเรือน ทุกบริษัท กลไกตลาดจะทำให้เกิดดุลยภาพในภาพรวม ส่วนภาครัฐจะใช้เครื่องมือทางการคลังในการกระตุ้นเศรษฐกิจ จำนวน 5 เครื่องมือ อันได้แก่ (1) อัตราภาษีเงินได้ (2) อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม (3) อัตรารายจ่ายเพื่อการบริโภคภาครัฐ (4) อัตรารายจ่ายเพื่อการลงทุนภาครัฐ และ (5) อัตราเงินโอนภาครัฐ

การดำเนินมาตรการภาครัฐจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่น ๆ ทุกตัวในระบบเศรษฐกิจ โดยจะปรับตัวไปในทิศทางใด ๆ ซึ่งการศึกษานี้ได้รวมเอาทุกตัวแปรที่เกี่ยวข้องมาอยู่ในโมเดล แต่การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตรจะเน้นเฉพาะตัวแปรที่สำคัญหลัก ๆ ได้แก่ (1) ผลผลิตมวลรวมในประเทศ (GDP) (2) การบริโภครวมครัวเรือน (3) การลงทุนรวมภาคเอกชน (4) งบประมาณรายจ่ายเพื่อการบริโภคภาครัฐ (5) งบประมาณรายจ่ายเพื่อการลงทุนภาครัฐ (6) อัตราดอกเบี้ย (7) ระดับค่าจ้าง (8) อัตราการจ้างงาน และ (9) ระดับราคาสินค้า

นอกจากนี้ การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์แบบรวมเอาระบบการเปลี่ยนแปลงแบบไม่คาดหมาย (Stochastic) นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรไม่ได้เกิดจากการวางแผน หรือเป็นนโยบาย หรือประกาศให้รู้มาก่อนล่วงหน้า แต่จะเป็นแบบเกิดขึ้นได้จากปัจจัยภาคนอกแบบทันทีโดยไม่ทราบล่วงหน้า หรือเรียกว่าการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอก (Exogenous Shock) ได้แก่ (1) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการผลิต (Technology Shock) (2) การเปลี่ยนแปลงของจำนวนชั่วโมงการทำงาน (Labor Supply Shock) (3) การเปลี่ยนแปลงของอัตราการออมในกองทุน (Savings Shock) (4) การเปลี่ยนแปลงของมูลการการบริโภคภาครัฐ (Government Consumption Shock) (5) การเปลี่ยนแปลงของมูลการลงทุนภาครัฐ (Government Investment Shock) (6) การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีเงินได้ (Income Tax Shock) (7) การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีบริโภค (Consumption Tax Shock) และ (8) การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าเงินโอนภาครัฐ (Transfer Shock)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 กระทรวงการคลังและคณะกรรมการนโยบายบำเหน็จบำนาญแห่งชาติที่กำลังจะจัดตั้งขึ้น ซึ่งเป็นผู้ดูแลนโยบายการออมเพื่อการชราภาพในภาพรวม จะได้มีเครื่องมือประเมินผลและวิเคราะห์โครงการในเชิงปริมาณและพลวัต นั่นคือ DSGE model ที่รองรับการปรับเปลี่ยนนโยบายเงินสะสมเข้ากองทุนต่าง ๆ รวมทั้งกองทุนใหม่ ๆ ที่จัดตั้งขึ้น

1.4.2 เป็นเครื่องมือหลักในการจัดทำบทวิเคราะห์ประมาณการผลกระทบเชิงเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้นจากการเสนอแนะนโยบายการกำหนดอัตราเงินสะสมสมทบเข้ากองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุต่าง ๆ และการปรับเปลี่ยนนโยบายทางการคลัง

1.4.3 ผลการวิจัยจะวิเคราะห์และเสนอนโยบายในการกำหนดทิศทางที่เหมาะสมของภาระเงินสะสมสมทบของครัวเรือนที่มีในกองทุนต่าง ๆ เพื่อลดผลกระทบในแง่ลบ และส่งเสริมผลกระทบในด้านบวก

1.5 องค์ประกอบของงานวิจัย

องค์ประกอบของงานวิจัยชิ้นนี้ ประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ในการศึกษา ขอบเขตการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และองค์ประกอบของงานวิจัย

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อธิบายแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ และการทบทวนวรรณกรรมหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ โดยเน้นทฤษฎีการใช้โมเดล DSGE ในการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตร การใช้เครื่องมือทางการคลัง และการใช้เทคนิค Bayesian ในการประมาณการ

บทที่ 3 การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตโดยโมเดล Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) โดยวิเคราะห์การเข้าสู่ดุลยภาพของครัวเรือน ภาคการผลิต นโยบายการคลังของภาครัฐ และการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก (stochastic shock) ที่กระทบต่อระบบเศรษฐกิจ หลักการประมาณการโดย Bayesian method และการแก้ระบบสมการเพื่อให้ได้คำตอบที่ดุลยภาพของตัวแปรต่าง ๆ

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์ผลจากการประมาณการ

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้มีการวิเคราะห์ทั้งการใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีและการวิจัยเชิงประจักษ์ (Theoretical and Empirical Framework) โดยใช้ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจแบบ Semi-endogenous growth และคำนวณและประเมินผลโดยใช้โมเดล Dynamic Stochastic General Equilibrium และ Bayesian Methods ซึ่งมีผลการศึกษาที่ได้ใช้เครื่องมือดังกล่าวในการประเมินผลการดำเนินนโยบายทางการเงินและการคลังของทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา งานวิจัยชิ้นนี้ได้พัฒนาโมเดลจากผลการศึกษาที่ผ่านมา โดยได้รวมเอาการออมในกองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศ เข้ามาเป็นอีกตัวแปรหนึ่งของโมเดลด้วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์

การศึกษานี้ได้พัฒนาเอาหลักการของ Neoclassical model ตามการศึกษาของ George McCandless (2008) โดยอาศัยหลักการ Semi-endogenous growth โดยโครงสร้างของโมเดลประกอบด้วยการหาดุลยภาพของภาคครัวเรือน ภาคการผลิต และภาครัฐบาล นำมาสู่ดุลยภาพของเศรษฐกิจรวมทั้งประเทศ และยังได้รวมเอาการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกแบบไม่คาดคิดมาก่อน (Exogenous shock) เข้ามาพิจารณาด้วย นอกจากนี้ มีการเพิ่มตัวแปรการออมระยะยาวในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุในโมเดล เพื่อประมาณการผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราการออมและการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการคลังที่จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อเศรษฐกิจโดยรวม การประมาณการจะใช้เครื่องมือ Bayesian Methods ในการคำนวณ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์แบบ Dynamic Stochastic General Equilibrium หรือ DSGE ซึ่งประกอบด้วย

2.1.1 องค์ประกอบของระบบเศรษฐกิจ

(1) ครัวเรือน ในแต่ละช่วงเวลา □ ครัวเรือนจะตัดสินใจเลือกปริมาณที่จะบริโภค □□ และจำนวนชั่วโมงการทำงาน □□ เพื่อให้ได้อรรถประโยชน์ (Utility) สูงสุดจากสิ่งที่เลือก นั่นคือ การเลือกจำนวนชั่วโมงทำงานที่มากจะทำให้เสียเวลาในการพักผ่อน แต่จะได้รายได้จากการทำงานมาก ในขณะที่การบริโภคจำนวนมากจะได้ประโยชน์มากแต่ก็ต้องใช้งบประมาณซึ่งได้มาจากการทำงานมากด้วยเช่นกัน โดยนำรายได้จากการทำงานมาใช้จ่ายบริโภค ดังนั้น เมื่อครัวเรือนพิจารณาเงื่อนไขเหล่านี้แล้วก็จะตัดสินใจจัดสรรระหว่างเวลาที่ทำงานเพื่อให้มีรายได้กับเวลาในการพักผ่อนซึ่งไม่เกิดรายได้ เพื่อให้ได้อรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด

การศึกษานี้จะรวมเอาการออมระยะยาวเป็นปัจจัยหนึ่งของครัวเรือนด้วย ซึ่งเป็นการออมระยะยาวในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ (Long-Term Savings) ได้แก่ กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ และ กบข.ซึ่งเป็นกองทุนภาคบังคับ โดยกองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพครอบคลุมแรงงานในระบบเอกชน พนักงานของรัฐ และลูกจ้างชั่วคราวส่วนราชการ การจ่ายเงินออมเข้ากองทุนจะกำหนดให้ลูกจ้างและนายจ้างจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุน ฝ่ายละร้อยละ 3 ของค่าจ้าง โดยกำหนดเพดานเงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท ส่วน กบข. ครอบคลุมข้าราชการ สมาชิกออมเงินโดยจ่ายเงินสะสมร้อยละ 3-15 ของเงินเดือน และรัฐบาลสมทบให้ร้อยละ 3 ของเงินเดือน

จะเห็นได้ว่าในแต่ละตัวบุคคลจะมีการออมในกองทุนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทของงานที่ทำ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจเชิงพลวัตในภาพรวมจากการออมของครัวเรือน (ไม่ใช่ตัวบุคคล) ซึ่งในแต่ละครัวเรือนจะเหมือนกันโดยสมบูรณ์ และจะใช้ตัวแทนครัวเรือน (Representative Household) ในการวิเคราะห์ ทำให้ได้ว่าในแต่ละครัวเรือนจะประกอบไปด้วยแรงงานที่ออมในทุกกองทุน และจะใช้อัตราการออมเฉลี่ย $\square^{\square}$ เพียงค่าเดียวสำหรับหนึ่งครัวเรือน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการปรับเพิ่มหรือลดอัตราการออมเฉลี่ยในกองทุน โดย $\square^{\square}$ เป็นอัตราเงินออมที่หักออกไปจากรายได้จากการทำงานก่อนนำไปสู่การบริโภค ส่งผลให้เงินได้สำหรับการบริโภคลดลง

การศึกษานี้จะถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของนโยบายการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะมาจากการเพิ่มอัตราการออมของกองทุนใดกองทุนหนึ่ง หรือ จากการจัดตั้งกองทุนใหม่ เช่น กบช. ก็สามารถวิเคราะห์ผลกระทบได้ เนื่องจากทั้งสองกรณีจะทำให้อัตราเงินออมเฉลี่ยในกองทุนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ตัวแปร Savings shock มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะส่งผลต่อทุกตัวแปรในโมเดลที่จะปรับตัวตามโมดล DSGE ประกอบกับข้อมูลเชิงสถิติที่จะทำงานร่วมกันเพื่อประเมินผลกระทบต่อภาวะทางเศรษฐกิจ

(2) ผู้ผลิต ผู้ผลิตจะทำหน้าที่ผลิตสินค้าและบริการ โดยใช้ปัจจัยการผลิตทั้งแรงงาน สินค้าทุนเอกชน และโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจะกำหนดตามฟังชั่นการผลิตของ Cobb-Douglas Production Function ผู้ผลิตมีเป้าหมายเดียวคือการทำกำไรที่คาดหวังสูงสุด นอกจากนี้ผู้ผลิตมีภาระต้องจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุในจำนวนที่เท่ากับแรงงานด้วย คือที่อัตรา $\square^{\square}$ ของรายได้จากการทำงาน ส่งผลให้นายจ้างมีรายจ่ายเพิ่มมากขึ้น นำไปสู่การปรับตัวของนายจ้างซึ่งจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่น ๆ ในระบบเศรษฐกิจ

(3) รัฐบาล รัฐบาลจะจัดเก็บรายได้ ใช้จ่าย และกู้ยืมหากรายจ่ายมากกว่ารายได้ การกู้ยืมของรัฐบาลทำได้โดยการออกพันธบัตรรัฐบาล และครัวเรือนจะเป็นผู้ซื้อพันธบัตรหรือเป็นผู้ให้กู้ เมื่อถึงสิ้นปีรัฐบาลจะต้องใช้หนี้โดยการคืนเงินต้นหรือเงินที่ครัวเรือนใช้ซื้อพันธบัตรรวมทั้งดอกผลที่ได้จากการถือพันธบัตร โดยในแต่ละปีรัฐบาลจะมีรายได้มาจากภาษีเงินได้ ภาษีมูลค่าเพิ่มจากสินค้าและบริการ ภาษีสินค้าทุน และการกู้ยืม ส่วนรายจ่ายรวมภาครัฐประกอบด้วยค่าใช้จ่ายบริโภคพื้นฐานและค่าใช้จ่ายสำหรับการลงทุนภาครัฐซึ่งเป็นการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่ให้ประสิทธิภาพ เป็นปัจจัยการผลิตที่ก่อให้เกิด Productivity แก่ภาคการผลิต ซึ่งในการศึกษานี้จะให้ความสำคัญกับการประมาณค่าความยืดหยุ่นของการเพิ่มขึ้นของผลผลิตรวมต่อปัจจัยการผลิตโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะด้วย อย่างไรก็ตาม รัฐบาลจะต้องวางแผนการใช้จ่ายและการหารายได้ โดยให้ในแต่ละปีรายจ่ายรวมต้องเท่ากับรายรับรวม ตามข้อกำหนดของ งบประมาณจำกัดของรัฐบาล (Government Budget Constraint) รวมทั้งคำนึงถึงความสามารถในการใช้หนี้ในสาธารณะระยะยาวร่วมด้วย

2.2 ทบทวนวรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) เป็นโมเดลที่รวมเอาโครงสร้างของเศรษฐกิจทั้งระบบโดยเน้นไปที่ภาคต่าง ๆ ของเศรษฐกิจ และอาศัยการขึ้นต่อกันระหว่างค่าของตัวแปรในปัจจุบันและค่าในอนาคตซึ่งไม่มีความแน่นอน ทำให้โมเดลมีความเป็นพลวัตร นอกจากนี้ โมเดลสามารถรวมเอาการมีผลต่อกันของนโยบายภาครัฐกับพฤติกรรมตอบสนองของภาคเศรษฐกิจอื่น โดย Smets and Wouters (2003) ได้ใช้ DSGE ในการศึกษาผลกระทบของนโยบายทางการเงิน ซึ่งผลการศึกษาเหล่านี้ได้แสดงให้เห็นว่า DSGE สามารถให้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจในรูปแบบของการวิเคราะห์ตัวแปรทางเศรษฐกิจในภาพรวม

สำหรับการใช้ Bayesian technique ในการประมาณการ มีการศึกษาที่ใช้เครื่องมือนี้ประมาณการ DSGE อย่างหลากหลาย จนนับได้ว่าเป็นเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานเหมาะกับ DSGE เนื่องจาก Bayesian approach มีความแม่นยำในการประมาณการโดยเฉพาะกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก โดย Christiano, Eichenbaum and Evans (2005) ได้ใช้ Bayesian technique ประมาณการ New-Keynesian DSGE models ซึ่งผู้ศึกษาได้ใช้ระบบสมการที่มาจากดุลยภาพของภาคต่าง ๆ ของระบบเศรษฐกิจภายใต้เทคโนโลยีการผลิตที่กำหนดและเงื่อนไขงบประมาณการใช้จ่ายในแต่ละช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจซึ่งกระทบกับความต้องการบริโภคและกระทบกับจำนวนที่ผู้ผลิตต้องการผลิต ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะกระทบกับตัวแปรอื่น ๆ ทั้งระบบเศรษฐกิจ ภาครัฐจึงเข้ามามีบทบาทในการลดหรือทำให้ผลกระทบบรรเทาลง ซึ่งในที่สุดตัวแปรที่มาจากภาครัวเรือนและภาคการผลิตจะปรับตัว จึงทำให้ได้ว่า DSGE เป็นโมเดลที่นำมาศึกษาผลของการใช้นโยบายรัฐบาลได้เป็นอย่างดี

An and Schorfheide (2007) ได้ทบทวนและประเมินผลการใช้ Bayesian methods ในการประมาณการโมเดล DSGE โดยให้ระบบเศรษฐกิจประกอบด้วยบริษัทผลิตสินค้าเพื่อบริโภคขั้นสุดท้าย บริษัทผลิตสินค้าขั้นกลาง ครัวเรือน และผู้กำหนดนโยบายการเงิน และนโยบายการคลัง การประเมินผลขึ้นอยู่กับค่าต่าง ๆ ซึ่งพบว่า Bayesian methods ใช้ได้ดีกับโมเดล DSGE ซึ่งมีโครงสร้างของระบบสมการที่ทำให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแล้ว

รวมทั้ง Leeper et al. (2009) ได้ออกแบบการใช้เครื่องมือทางการคลังภาครัฐหลากหลายรูปแบบเพื่อที่จะประเมินว่าเครื่องมือการทางการรูปแบบไหนที่สอดคล้องกับข้อมูลจริงของสหรัฐอเมริกามากที่สุด โดยการใช้เครื่องมือ Bayesian method ทำการประเมินโมเดล DSGE ซึ่งได้เอาเครื่องมือทางการคลัง ได้แก่ การใช้จ่ายภาครัฐ เงินโอน ภาษีเงินได้ ภาษีจากรายได้จากการลงทุน ซึ่งการศึกษานี้พบว่าเซตของนโยบายการคลังที่ตอบรับกับข้อมูลจริงมากที่สุดคือนโยบายที่เครื่องมือทางการคลังทุกเครื่องมือได้ปรับตัวไปตามการเปลี่ยนแปลงของ GDP หนี้สาธารณะ และปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของเครื่องมือทางการคลังด้วยกันเอง

Forni et al. (2009) ได้ประมาณการโมเดล DSGE โดยโมเดลได้รวมเอาการใช้นโยบายภาษีรายได้จากการทำงานและภาษีมูลค่าเพิ่ม ในขณะที่ด้านรายจ่ายภาครัฐได้รวมเอารายจ่ายในสินค้าและบริการและรายจ่ายค่าจ้างข้าราชการ และรายจ่ายเงินโอนให้ครัวเรือน และได้ใช้ Bayesian technique ในการประมาณการค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในโมเดล ซึ่งผลการศึกษาพบว่านโยบายรัฐบาลที่ใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในสินค้าและบริการ และค่าใช้จ่ายค่าจ้างข้าราชการ ส่งผลให้กระตุ้นการบริโภคภาคเอกชนเพียงเล็กน้อยและเพียงระยะสั้นเท่านั้น ในขณะที่เงินโอนสู่ครัวเรือนส่งผลกระตุ้นการใช้จ่ายภาคครัวเรือนได้มากและยาวนานกว่า นอกจากนี้พบว่าผลของการดำเนินนโยบายด้านรายรับของรัฐบาลส่งผลได้มากกว่าด้านรายจ่าย นั่นคือ การลดลงของอัตราภาษีเงินได้และภาษีมูลค่าเพิ่มส่งผลให้การบริโภคและ GDP สูงขึ้นได้มาก ในขณะที่การลดลงของอัตราภาษีสินค้าทุนส่งผลให้การลงทุนและ GDP สูงขึ้นเพียงในระยะกลาง

นอกจากนี้ Leeper et al. (2010) ได้ใช้ Bayesian methods ประมาณการผลกระทบของการลงทุนภาครัฐใน neoclassical growth model โดยให้การลงทุนดังกล่าวมีความล่าช้าเกิดขึ้นและได้ใช้เครื่องมือทางการคลังทั้งด้านรายได้และรายจ่าย โดยใช้ข้อมูล U.S. quarterly data สำหรับการประมาณการการศึกษานี้ได้ผลว่าความล่าช้าของการดำเนินการทำให้การลงทุนภาครัฐส่งผลทางลบต่อการจ้างงานและต่อ GDP ในระยะสั้น

สำหรับประเทศไทย การศึกษาของ Chucherd (2013) ซึ่งศึกษาการใช้นโยบายการเงินและนโยบายการคลังของประเทศไทย โดยใช้เครื่องมือ Vector Error Correction Model (SVECM) ซึ่งกำหนดขึ้นบนพื้นฐานของทฤษฎี Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model เพื่อศึกษาผลกระทบเชิงพลวัตต่อตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจจากการใช้นโยบายการเงินและการคลังร่วมกัน โดยใช้ Impulse Response Functions ผลการศึกษาพบว่าการใช้นโยบายทางภาษีช่วยกระตุ้นกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้ และประเทศไทยสามารถที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจได้โดยต้องลดเงื่อนไขการได้มาซึ่งรายได้ทางภาษีของรัฐบาล

งานวิจัยชิ้นนี้ได้พัฒนาความคิดจากผลการศึกษาที่ทบทวนข้างต้น โดยมีการใช้โมเดล DSGE และ ใช้ Bayesian techniques ในการประมาณการและประเมินผลกระทบของการใช้นโยบายการคลังโดยใช้ทั้งตัวแปรภายในและตัวแปรภายนอก ซึ่งผลการศึกษาเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าการใช้เครื่องมือดังกล่าวในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาในเชิงนโยบายทั้งการเงินและการคลังได้ผลเป็นอย่างดี เป็นเครื่องมือที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งประเทศที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจขนาดใหญ่และขนาดเล็ก นอกจากนี้ การกำหนดรูปแบบเครื่องมือทางการคลังที่แตกต่างกันทำได้จากการพิจารณาข้อเท็จจริงในเชิงการกำหนดนโยบายทางการคลังของแต่ละประเทศและการเปรียบเทียบกับข้อมูลสถิติ ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้กับประเทศที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจขนาดเล็กเช่นประเทศไทยได้ นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้ได้เพิ่มการวิเคราะห์ผลกระทบของการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ ซึ่งยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้ในโมเดล DSGE ดังกล่าว นับเป็นการเพิ่มพูนให้แก่การศึกษาในแขนงนี้ได้ต่อไป

บทต่อไปจะนำเสนอรายละเอียดองค์ประกอบและการวิเคราะห์โมเดล การกำหนดตัวแปรของทั้งระบบ การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาคครัวเรือน ภาคการผลิต ภาครัฐบาล ความสัมพันธ์ของตัวแปรภายนอกต่าง ๆ รวมทั้งการใช้เครื่องมือนโยบายทางการคลังของรัฐบาล ซึ่งทั้งหมดนี้จะทำให้ได้การกำหนดระบบสมการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวที่ได้มาจากดุลยภาพของแต่ละภาคของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ พร้อมกันนี้ จะใช้นำเสนอรายละเอียดการประมาณการโดยใช้เทคนิคของ Bayesian ก่อนจะทำการเขียนคำสั่งให้กับโปรแกรม MatLab เพื่อประมวลผลต่อไป

บทที่ 3

การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตโดยแบบจำลอง Dynamic Stochastic General Equilibrium

การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตต่อตัวแปรที่สำคัญของเศรษฐกิจมหภาคจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการออมเพื่อการเกษียณอายุรวมทั้งการวิเคราะห์การดำเนินมาตรการทางการคลังของภาครัฐโดยใช้เครื่องมือทางการคลังที่มีอยู่ของประเทศไทยในการประเมินผลของการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของผลกระทบให้ไปในทิศทางที่ต้องการตามนโยบายของรัฐบาล การวิเคราะห์ดังกล่าวจะได้ผลลัพธ์ครอบคลุมมิติของตัวแปรภายในและภายนอกและการปรับเปลี่ยนผ่านช่วงเวลาจากการใช้เครื่องมือการเข้าสู่ดุลยภาพของทุกตลาดในระบบเศรษฐกิจหรือเรียกว่า General Equilibrium และรวมเอาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอกแบบ Stochastic ที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลเศรษฐกิจที่ศึกษา การศึกษานี้จึงใช้เครื่องมือวิเคราะห์ Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

3.1.1 การศึกษานี้ใช้หลักโมเดลการเติบโตของเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ซึ่งเกิดจากการสะสมทุนที่ไปเพิ่มมูลค่าให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจ (Endogenous Growth Model) โดยเน้นผลกระทบเชิงพลวัต (Dynamic Effect) ของการส่งเสริมการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ โดยวิเคราะห์กรอบการทำงานของ Dynamic Stochastic General Equilibrium นั่นคือ กำหนดให้ทุกตัวแปรจากทุกภาคส่วนของระบบเศรษฐกิจมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (General Equilibrium) การเปลี่ยนแปลงเกิดจากปัจจัยภายนอกแบบไม่ได้วางแผนมาก่อนล่วงหน้า ไม่สม่ำเสมอ และคาดการณ์ไม่ได้ (Stochastic) การปรับตัวของตัวแปรเป็นแบบเปลี่ยนแปลงได้ตลอดระยะเวลา (Dynamic) โดยการวิเคราะห์เริ่มจากการกำหนดองค์ประกอบของทั้งระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ ความพอใจของผู้บริโภค (Households' Preference) เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต (Technology) รัฐบาล (Government) ข้อจำกัด (Constraint) และกลุ่มของตัวแปรภายนอก (A set of structural shocks to the economy) และได้ใช้ Bayesian techniques มาประมาณการการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดล DSGE โดย Bayesian estimation คือการใช้ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ค่าของทิศทางและขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร โดยเริ่มที่การตั้งสมมุติฐานการกระจายตัวแบบต่าง ๆ ตามธรรมชาติของการกระจายตัวของตัวแปรนั้น ๆ เช่น แบบ normal distribution เป็นต้น

3.1.2 การออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย

ระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทยในปัจจุบันประกอบด้วยกองทุน 3 ระดับชั้น (Pillar) คือ กองทุนชั้นที่ 1 กองทุนชั้นที่ 2 และกองทุนชั้นที่ 3 ดังนี้

กองทุนชั้นที่ 1 (Pillar1: P1) เป็นการออมแบบผูกพันโดยบังคับ (Compulsory Saving) บริหารโดยภาครัฐ ซึ่งสมาชิกจะได้รับผลประโยชน์ทดแทนตามอัตราที่กำหนดแน่นอน (Defined Benefit) ไม่ขึ้นกับเงินออมในบัญชีรายบุคคล ได้แก่ กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ

(1) กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ

(1.1) ความครอบคลุมแรงงาน กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพครอบคลุมแรงงานในระบบเอกชน พนักงานของรัฐ และลูกจ้างชั่วคราวส่วนราชการ

(1.2) การส่งเงินเข้ากองทุน กำหนดให้ลูกจ้างและนายจ้างจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุน ฝ่ายละร้อยละ 3 ของค่าจ้าง โดยกำหนดเพดานเงินเดือนไม่เกิน 15,000 บาท

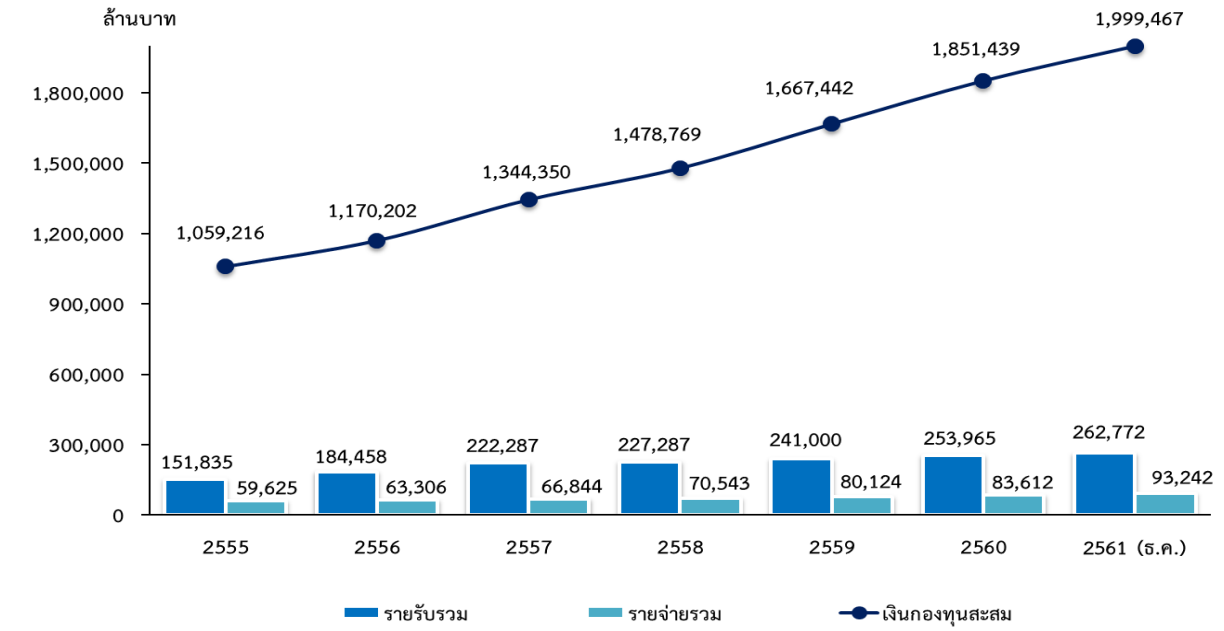
(1.3) การจ่ายผลประโยชน์ทดแทน

(1.3.1) กรณีจ่ายเงินสมทบมาแล้วไม่น้อยกว่า 180 เดือน (ไม่ว่าระยะเวลา 180 เดือนจะติดต่อกันหรือไม่ก็ตาม) เมื่ออายุครบ 55 ปี จะได้รับบำนาญเดือนละร้อยละ 20+1.5 ของค่าจ้างเฉลี่ย 60 เดือนสุดท้ายที่ใช้เป็นฐานในการคำนวณเงินสมทบ นั่นคือหากผู้ประกันตนจ่ายเงินสมทบมาแล้ว 180 เดือน จะได้บำนาญเดือนละร้อยละ 20 และให้ปรับเพิ่มบำนาญขึ้นอีกร้อยละ 1.5 ต่อระยะเวลาการจ่ายเงินสมทบทุก 12 เดือน สำหรับระยะเวลาที่จ่ายเงินสมทบเกินกว่า 180 เดือน

(1.3.2) กรณีจ่ายเงินสมทบมาแล้วไม่ถึง 180 เดือน ให้รับบำเหน็จโดยหากจ่ายเงินสมทบต่ำกว่า 12 เดือน จะได้รับรับเฉพาะเงินสมทบลูกจ้าง แต่ถ้าจ่ายเงินสมทบมาแล้ว 12 เดือนขึ้นไปแต่น้อยกว่า 180 เดือน จะได้รับเงินสมทบลูกจ้าง เงินสมทบนายจ้าง พร้อมผลประโยชน์ตอบแทนตามที่สำนักงานประกันสังคมกำหนดในส่วนของเงินดังกล่าว

กองทุนประกันสังคมมีเงินกองทุนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทุกปี เกิดจากจำนวนเงินสะสมทบจากลูกจ้างและนายจ้าง ที่มีฐานค่าจ้างคำนวณเงินสมทบเพิ่มขึ้นจนเข้าสู่ระดับเพดาน 15,000 บาทต่อเดือน เพิ่มขึ้น รวมทั้งรายได้จากดอกผลที่ได้รับจากการบริหารเงินลงทุน ในขณะที่รายจ่ายยังมีจำนวนไม่มาก เนื่องจากจำนวนผู้ประกันตนที่เกษียณอายุและรับเงินบำเหน็จหรือบำนาญจากกองทุนยังมีจำนวนน้อย จะเห็นจากรูปภาพที่ 1 ได้ว่าจำนวนรายจ่ายในแต่ละปีมีจำนวนไม่มากและเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย ในขณะที่รายรับรวมมีจำนวนสูงกว่ารายจ่ายอยู่มาก ส่งผลให้มูลค่าเงินกองทุนสะสมของกองทุนประกันสังคมเพิ่มขึ้นและมีมูลค่าสูงถึง 1,999,467 ล้านบาท ณ สิ้นปี 2561

รูปภาพที่ 1 รายรับรวม รายจ่ายรวม และเงินกองทุนสะสมของกองทุนประกันสังคม ปี 2555 –2561



ที่มา สำนักงานประกันสังคม

(1.4) นโยบายการลงทุนของกองทุนประกันสังคม

การลงทุนของกองทุนประกันสังคมเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการประกันสังคมว่าด้วยการจัดหาผลประโยชน์ของกองทุนประกันสังคม พ.ศ. 2559 ซึ่งกำหนดให้สำนักงานประกันสังคมมีหน้าที่นำเงินกองทุนไปจัดหาผลประโยชน์โดยลงทุนในหลักทรัพย์ต่าง ๆ ดังนี้

(1.4.1) ลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความมั่นคงสูงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของเงินกองทุน ได้แก่ เงินฝากหรือบัตรเงินฝาก ตราสารแห่งหนี้ที่ออกโดยกระทรวงการคลังหรือธนาคารแห่งประเทศไทย ตราสารแห่งหนี้ที่รัฐวิสาหกิจไทยเป็นผู้ออก โดยมีกระทรวงการคลังเป็นผู้รับรอง ฯลฯ ที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือในระดับน่าลงทุน ตราสารแห่งหนี้ที่ธนาคารตามกฎหมายว่าด้วยธุรกิจสถาบันการเงินธนาคารที่มีกฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้นฯ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศเป็นผู้ออกโดยตราสารหรือผู้ออกได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือในระดับน่าลงทุน ตราสารแห่งหนี้ที่เกิดจากการแปลงสินทรัพย์เป็นหลักทรัพย์โดยตราสารหรือผู้ออกได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับน่าลงทุน

(1.4.2) ลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีความเสี่ยงไม่เกินร้อยละ 40 ของเงินกองทุน ได้แก่ ตราสารแห่งหนี้ที่กระทรวงการคลังมิได้เป็นผู้รับรองฯ โดยตราสารหรือผู้ออกไม่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับน่าลงทุน หุ้น ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น หรือใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อ

หุ้นเพิ่มทุนที่โอนสิทธิได้ ซึ่งออกโดยรัฐวิสาหกิจไทยฯ หน่วยทรัสต์ของกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ (Real Estate Investment Trusts: REITs) หน่วยลงทุนของกองทุน หรือหน่วยทรัสต์หรือใบทรัสต์ของกองทรัสต์ที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน อสังหาริมทรัพย์หรือหน่วยลงทุนของกองทุนที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลงทุนในอสังหาริมทรัพย์หรือหน่วยทรัสต์หรือใบทรัสต์ของกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาฯ และสินค้าโภคภัณฑ์หรือหน่วยลงทุนของกองทุนที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลงทุนในสินค้าโภคภัณฑ์

กองทุนชั้นที่ 2 (Pillar2: P2) เป็นการออมผูกพันแบบบังคับ (Compulsory Saving) กำหนดการจ่ายอัตราสะสม/สมทบเข้ากองทุนแน่นอน (Defined Contribution) สมาชิกจะได้รับผลประโยชน์ทดแทนเต็มจำนวนตามจำนวนเงินที่จ่ายเข้ากองทุนพร้อมดอกผล ประกอบด้วย

(1) กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ (กบข.)

(1.1) ความครอบคลุม กำหนดให้ข้าราชการที่เข้าทำงานตั้งแต่วันที่ 27 มีนาคม 2540 ทุกคนเป็นสมาชิก กบข. (ข้าราชการที่เข้าทำงานก่อนหน้านี้สามารถเลือกเข้าเป็นสมาชิก กบข. ได้)

(1.2) การส่งเงินเข้ากองทุน สมาชิกส่งเงินสะสมร้อยละ 3-15 ของเงินเดือน และรัฐบาลสมทบให้ร้อยละ 3 ของเงินเดือนในฐานะนายจ้าง

(1.3) การจ่ายผลประโยชน์ทดแทนเมื่อสมาชิก กบข. เกษียณอายุ หรือพ้นจากการเป็นข้าราชการจะได้รับเงินก้อนเป็นจำนวนเงินทั้งหมดในบัญชีของสมาชิก ประกอบด้วยเงินสะสม เงินสมทบ และผลประโยชน์ของเงินดังกล่าว

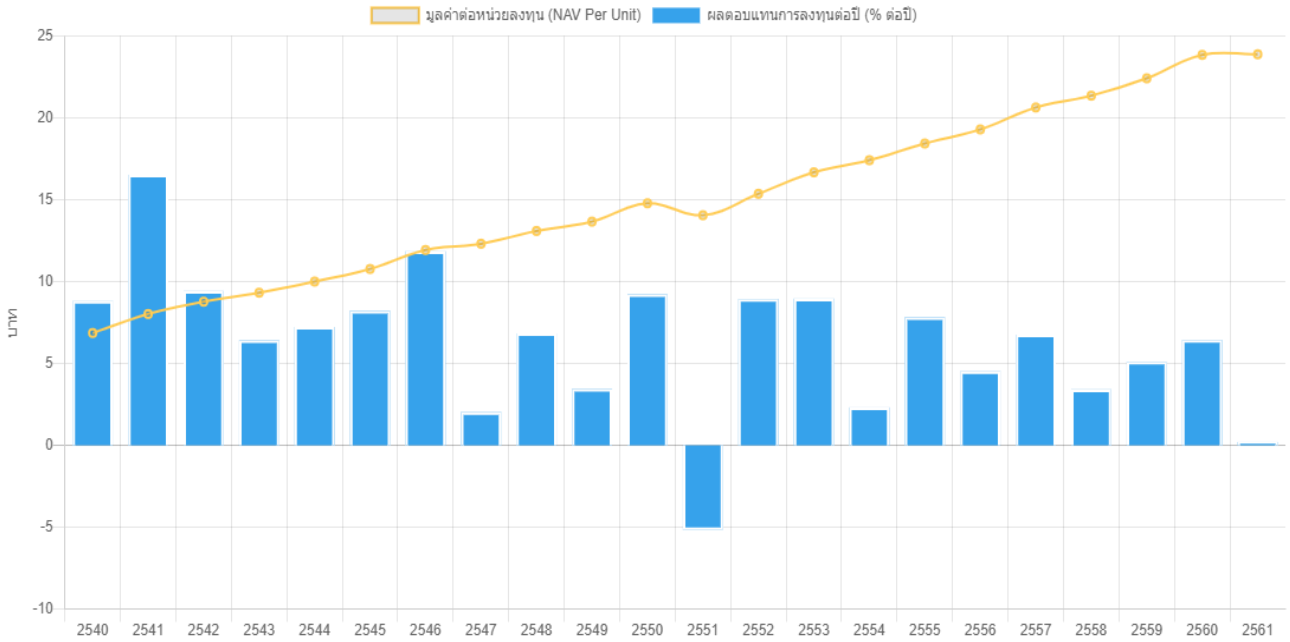
(1.4) นโยบายการลงทุนของ กบข.

นโยบายการลงทุนของ กบข. คือการบริหารเงินของกองทุนโดยมุ่งเน้นและให้ความสำคัญในเรื่องของความสมดุลระหว่าง "ความปลอดภัยของเงินต้น (Preservation of Capital)" กับ "ผลตอบแทนจากการลงทุน" ภายใต้ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ เพื่อให้สมาชิกมี มาตรฐานและคุณภาพของการดำรงชีวิตที่เหมาะสมภายหลังการเกษียณ "หลักการลงทุน กบข." นั้นจะอยู่ภายใต้กฎหมายแห่งกรอบของพระราชบัญญัติ กบข. และกฎกระทรวง อีกทั้ง กบข. ยังได้มีการจัดทำ นโยบายการกำกับดูแลกิจการ นโยบายธรรมาภิบาลการลงทุน และ หลักธรรมาภิบาลการลงทุน (Investment Governance Code: I Code) เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางในการลงทุนของกองทุนเพื่อเสริมสร้างผลประโยชน์ของสมาชิก เสริมสร้างผลประโยชน์ของประเทศโดยรวม และเป็นกิจการที่มีการบริหารการจัดการที่ดี

กบข. เปิดให้สมาชิกสามารถเลือกการลงทุนจากรูปแบบที่กำหนดไว้ทั้ง 6 แผน ประกอบด้วย แผนตลาดเงิน แผนตราสารหนี้ แผนหลัก แผนผสมหุ้นทวี แผนสมดุลตามอายุ และแผนตราสารทุนไทย นอกจากนี้ สมาชิกยังสามารถผสมสัดส่วนการลงทุนได้ด้วยตนเอง โดย กบข. เปิดให้เลือกระบุสัดส่วนเงินลงทุนใน 3 แผน ประกอบด้วย แผนตลาดเงิน แผนตราสารหนี้ แผนตราสารทุนไทย การผสมสัดส่วนเองนี้ สมาชิกควรทำแบบประเมินระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ เพื่อให้ได้แนวทางเบื้องต้นในการจัดสัดส่วนสินทรัพย์

เงินกองทุน กบข. มีมูลค่าต่อหน่วยลงทุนเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ยกเว้นในปี 2551 มีมูลค่าลดลง และผลตอบแทนจากกการลงทุนติดลบ เป็นผลจากภาวะวิกฤติทางเศรษบกิจที่เป็นปัจจัยภายนอกส่งผลให้เงินลงทุนมีมูลค่าลดลง อย่างไรก็ตาม หลังจากนั้น กบข. มีผลการดำเนินงานที่ดีขึ้น ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นบวก และมีมูลค่าผลตอบแทนที่ค่อนข้างดี (รูปภาพที่ 2) นอกจากนี้ ในระยะยาวแล้วจะเห็นได้ว่ามูลค่าต่อหน่วยลงทุนของเงินกองทุนเพิ่มขึ้น โดยในปี 2540 มีมูลค่าประมาณ 7 บาทต่อหน่วย เพิ่มสูงขึ้นเป็นประมาณ 24 บาทต่อหน่วย ในปี 2561

รูปภาพที่ 2 ผลการดำเนินงานการลงทุน กบข.



ที่มา กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

กองทุนชั้นที่ 3 (Pillar3: P3) เป็นการออมเพื่อการชราภาพแบบสมัครใจ (Voluntary Saving) กำหนดการจ่ายอัตราสะสม/สมทบเข้ากองทุนแน่นอน (Defined Contribution) สมาชิกจะได้รับผลประโยชน์ทดแทนเต็มจำนวนตามจำนวนเงินที่จ่ายเข้ากองทุนพร้อมดอกผล ได้แก่ **กองทุนการออมแห่งชาติ (กอช.)** และ**กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ** (Provident Fund: PVD)

(1) กองทุนการออมแห่งชาติ (กอช.)

(1.1) ความครอบคลุม ครอบคลุมแรงงานนอกระบบที่มีอายุตั้งแต่ 15-60 ปี และไม่เป็นผู้ประกันตนตามกฎหมายว่าด้วยประกันสังคม ซึ่งส่งเงินเพื่อได้รับประโยชน์ทดแทนกรณีชราภาพ สมาชิกกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการกรุงเทพมหานคร กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการส่วนท้องถิ่น กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนสงเคราะห์ครูตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน หรือเป็นสมาชิกกองทุนหรืออยู่ในระบบบำนาญอื่น

(1.2) การส่งเงินเข้ากองทุน สมาชิกจ่ายเงินสะสมและรัฐบาลจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุน ตามอัตราดังนี้

ตารางที่ 1 อัตราเงินสะสมและเงินสมทบของ กอช. ในปัจจุบัน

ช่วงอายุสมาชิก	เงินสะสม	เงินสมทบ
อายุสมาชิก ≤30 ปี	ไม่น้อยกว่าเดือนละ 50 บาท และไม่เกิน 13,200 บาทต่อปี	50% ของเงินสะสม และไม่เกินปีละ 600 บาท
30 <อายุสมาชิก ≤ 50 ปี		80% ของเงินสะสม และไม่เกินปีละ 960บาท
อายุสมาชิก >50 ปี		100% ของเงินสะสม และไม่เกินปีละ 1,200 บาท

ที่มา: พระราชบัญญัติกองทุนการออมแห่งชาติ พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดอัตราการจ่ายเงินสะสมและเงินสมทบพ.ศ. 2558

(1.3) การจ่ายผลประโยชน์ทดแทน กรณีสมาชิกที่สิ้นสมาชิกภาพเพราะอายุครบ 60 บริบูรณ์ มีสิทธิได้รับบำนาญจากกองทุนจนตลอดชีวิต โดยให้คำนวณจากเงินสะสม เงินสมทบ และผลประโยชน์ของเงินสะสมและเงินสมทบ พร้อมกับประมาณการเงินผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นในภายหลังจากเงินในบัญชีเงินบำนาญนั้น โดยให้เพียงพอกับการจ่ายบำนาญให้แก่สมาชิกได้จนถึงอายุครบ 80 ปีบริบูรณ์ ทั้งนี้ ในกรณีเงินบำนาญที่คำนวณได้มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนเงินบำนาญขั้นต่ำที่กำหนดโดยกฎกระทรวง ซึ่งปัจจุบันกำหนดที่ 600 บาทต่อเดือน ให้งดจ่ายเงินบำนาญแต่ให้จ่ายเป็นเงินดำรงชีพจากเงินในบัญชีเงินบำนาญของสมาชิกเท่ากับจำนวนเงินบำนาญขั้นต่ำนั้นจนกว่าเงินในบัญชีเงินบำนาญจะหมด

(2) กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ

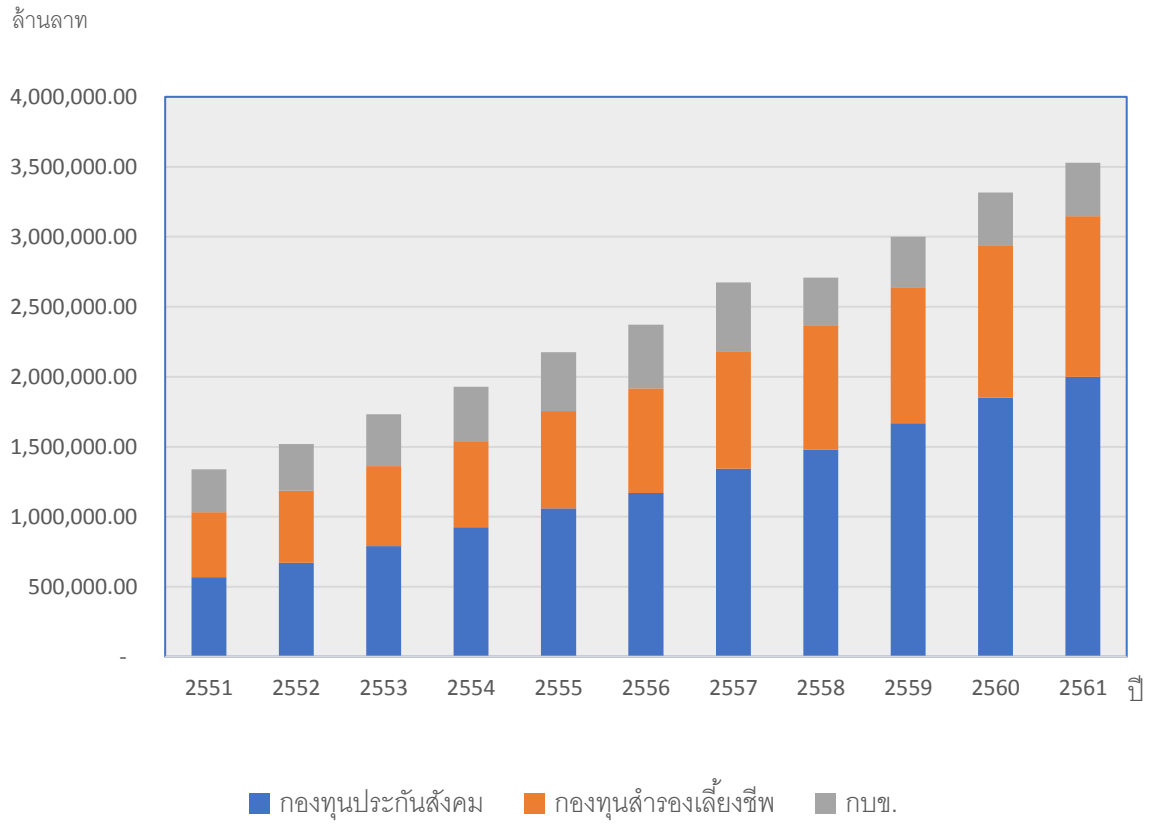
(2.1) ความครอบคลุม แรงงานในระบบเอกชน และพนักงานรัฐวิสาหกิจที่สมัครใจจัดตั้งกองทุน

(2.2) การส่งเงินเข้ากองทุน สมาชิกจ่ายเงินสะสมและนายจ้างจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนฝ่ายละร้อยละ 2-15 ของค่าจ้าง

(2.3) การจ่ายผลประโยชน์ทดแทน เมื่อลูกจ้างรายใดสิ้นสมาชิกภาพตามข้อบังคับของกองทุนด้วยเหตุเกษียณอายุหรือออกจากงานเมื่อมีอายุไม่ต่ำกว่า 55 ปีบริบูรณ์ หากลูกจ้างรายนั้นแสดงเจตนาขอรับเงินจากกองทุนเป็นงวด ให้ผู้จัดการกองทุนจ่ายเงินจากกองทุนตามเจตนาของลูกจ้าง โดยลูกจ้างรายนั้นยังคงเป็นสมาชิกของกองทุนต่อไปได้ตามระยะเวลาที่กาหนดในข้อบังคับของกองทุน แต่ลูกจ้างรายนั้นและนายจ้างไม่ต้องจ่ายเงินสะสมหรือเงินสมทบสำหรับลูกจ้างรายนั้นอีก

จะเห็นได้ว่าเงินออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุในกองทุนต่าง ๆ มีมูลค่าสูงมาก เป็นเงินออมก้อนใหญ่ที่มีมีมูลค่าต่อเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก ถ้านำมาบริหารจัดการอย่างชาญฉลาด ทั้งให้เกิดความมั่นคงและเกิดดอกผลที่จะไปเพิ่มผลตอบแทนของเงินกองทุน ส่งผลให้เพิ่มเงินบำนาญที่ผู้เกษียณอายุจะได้รับ แล้วยังบริหารจัดการเงินลงทุนให้เกิดการสะสมทุนเพื่อเพิ่มปัจจัยการผลิต ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนได้ต่อไป จะเห็นได้จากรูปภาพที่ 3 มูลค่าเงินกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย โดยรวม 3 กองทุนหลัก ได้แก่ กองทุนประกันสังคม กบข. และกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปี 2561 พบว่ามีเงินออมระยะยาวในกองทุนต่าง ๆ รวมกันมีมูลค่าสูงถึง 3.5 ล้านล้านบาท เพิ่มจาก ปี 2551 ซึ่งมีมูลค่า 1.3 ล้านล้านบาท

รูปภาพที่ 3 มูลค่าเงินกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ



ที่มา สำนักงานประกันสังคม กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ และกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ

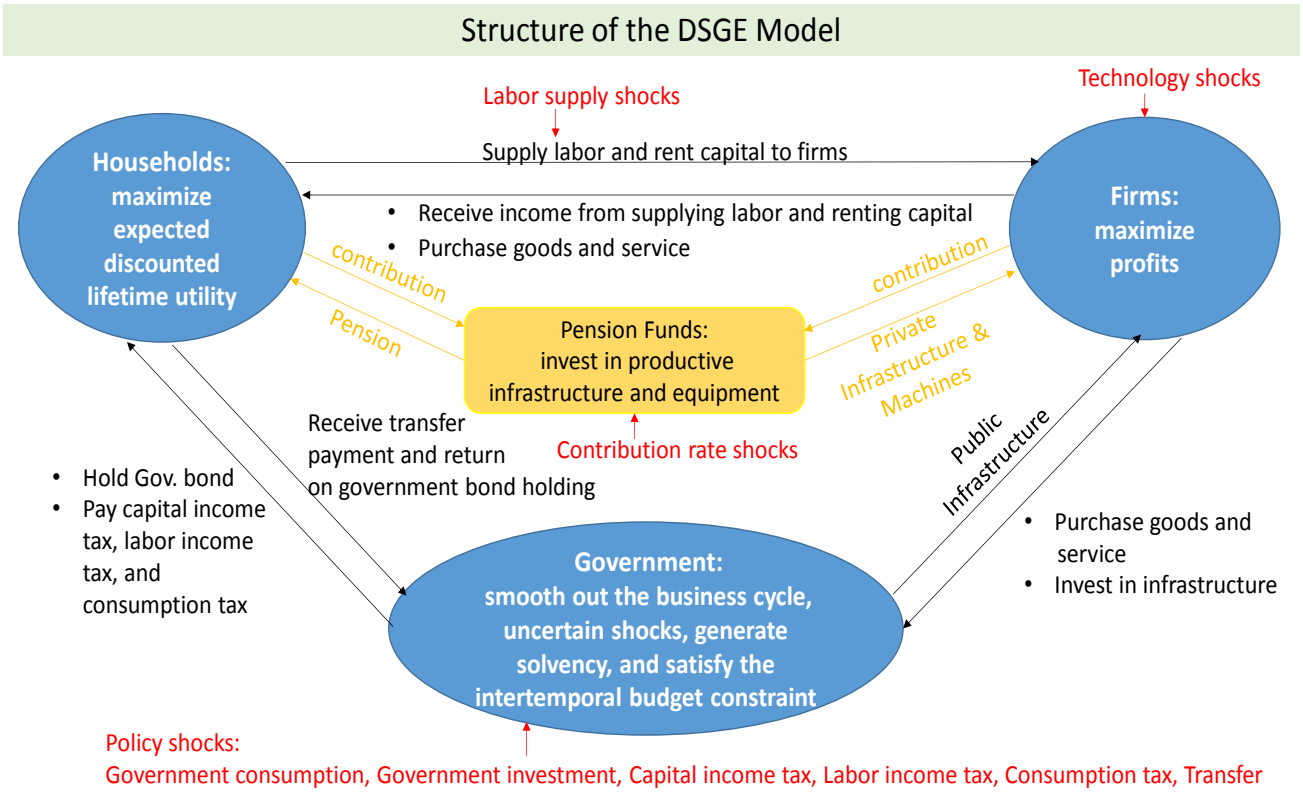
3.2 แบบจำลอง Dynamic Stochastic General Equilibrium

การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงพลวัตต่อตัวแปรที่สำคัญของเศรษฐกิจมหภาคจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการออมเพื่อการเกษียณอายุรวมทั้งการวิเคราะห์การดำเนินมาตรการทางการคลังของภาครัฐโดยใช้เครื่องมือทางการคลังที่มีอยู่ของประเทศไทยในการประเมินผลของการลดลงหรือเพิ่มขึ้นของผลกระทบให้ไปในทิศทางที่ต้องการตามนโยบายของรัฐบาล การวิเคราะห์ดังกล่าวจะได้ผลลัพธ์ครอบคลุมมิติของตัวแปรภายในและภายนอกและการปรับเปลี่ยนผ่านช่วงเวลาจากการใช้เครื่องมือการเข้าสู่ดุลยภาพของทุกตลาดในระบบเศรษฐกิจหรือเรียกว่า General Equilibrium และรวมเอาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอกแบบ Stochastic ที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดลเศรษฐกิจที่ศึกษา การศึกษานี้จึงใช้เครื่องมือวิเคราะห์ Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การศึกษานี้ใช้หลักโมเดลการเติบโตของเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่ซึ่งเกิดจากการสะสมทุนที่ไปเพิ่มมูลค่าให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจ (Endogenous growth model) โดยเน้นผลกระทบเชิงพลวัตร (Dynamic effect) ของการส่งเสริมการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ โดยวิเคราะห์กรอบการทำงานของ Dynamic Stochastic General Equilibrium นั่นคือ กำหนดให้ทุกตัวแปรจากทุกภาคส่วนของระบบเศรษฐกิจมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (General Equilibrium) การเปลี่ยนแปลงเกิดจากปัจจัยภายนอกแบบไม่ได้วางแผนมาก่อนล่วงหน้า ไม่สม่ำเสมอ และคาดการณ์ไม่ได้ (Stochastic) การปรับตัวของตัวแปรเป็นแบบเปลี่ยนแปลงได้ตลอดระยะเวลา (Dynamic)

โดยการวิเคราะห์เริ่มจากการกำหนดองค์ประกอบของทั้งระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ ความพอใจของผู้บริโภค (Households' preference) เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต (Technology) รัฐบาล (Government) ข้อจำกัด (Constraint) และกลุ่มของตัวแปรภายนอก (A set of structural shocks to the economy) และได้ใช้ Bayesian techniques มาประมาณการการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดล DSGE โดย Bayesian estimation คือการใช้ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ค่าของทิศทางและขอบเขตของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร โดยเริ่มที่การตั้งสมมุติฐานการกระจายตัวแบบต่าง ๆ ตามธรรมชาติของการกระจายตัวของตัวแปรนั้น ๆ เช่น แบบ normal distribution เป็นต้น ระบบเศรษฐกิจประกอบด้วย 3 ภาคส่วน ตามรูปภาพที่ 4

รูปภาพที่ 4 โครงสร้างของแบบจำลอง DSGE ของระบบเศรษฐกิจโดยรวมระบบการออมระยะยาว เพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย



ที่มา: การศึกษาของคณะผู้วิจัย

การกำหนดองค์ประกอบของโมเดล DSGE ในการศึกษานี้ ประกอบด้วยการดำเนินกิจกรรมของเศรษฐกิจทั้งระบบโดยอาศัยการวิเคราะห์แบบ Dynamic Stochastic General Equilibrium นั่นคือ ทุกภาคเศรษฐกิจจะถูกประเมินผลการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอกแบบไม่คาดการณ์ล่วงหน้า การศึกษานี้เน้นการวิเคราะห์การปรับตัวของตัวแปรมหภาคที่สำคัญ การกำหนดองค์ประกอบของระบบเศรษฐกิจอาศัยการดำเนินกิจกรรมของภาคครัวเรือนในการกำหนดอรรถประโยชน์ฟังก์ชั่น ภาคการผลิตในการกำหนดเทคโลโลยีที่ใช้ในการผลิต ภาครัฐบาลในการใช้เครื่องมือทางการคลัง การกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ และการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกที่จะส่งผลต่อตัวแปรต่าง ๆ ในระบบ การเปลี่ยนแปลงแบบพลวัต และผลกระทบจากการปรับตัวของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดล ระบบเศรษฐกิจที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้เป็นระบบเศรษฐกิจแท้จริง แบบปิด และใช้การเติบโตของระบบเศรษฐกิจแบบ Endogenous Growth ระบบเศรษฐกิจประกอบด้วย 3 ภาคส่วน ดังนี้

3.2.1 ภาคครัวเรือน (Household)

กำหนดให้ระบบเศรษฐกิจมีครัวเรือนจำนวนมาก แต่ละครัวเรือนมีพฤติกรรมทางเศรษฐกิจเหมือนกัน (identical household) ทำให้สามารถกำหนดให้ครัวเรือนเป็นตัวแทนของเศรษฐกิจทั้งระบบ จำนวนประชากรรวมไม่เปลี่ยนแปลง ประกอบด้วยบุคคล 3 กลุ่ม แบ่งตามช่วงอายุ ได้แก่ วัยเด็ก วัยทำงาน และวัยสูงอายุ นอกจากนี้ ครัวเรือนเป็นเจ้าของกิจการการผลิตทั้งหมด สมาชิกครัวเรือนเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิตและสินทรัพย์ของระบบเศรษฐกิจ ทุกคนในครัวเรือนสามารถใช้รายได้รวมของครัวเรือนในการใช้จ่ายเพื่อการบริโภค $\square_{\square}$ ในขณะที่วัยทำงานมีรายได้มาจากการทำงานโดยใช้ชั่วโมงการทำงานจำนวน $\square_{\square}$ ได้รับค่าตอบแทนในรูปค่าจ้างในอัตรา $\square_{\square}$ นอกจากนี้ครัวเรือนนำรายได้ในปีปัจจุบันเพื่อการลงทุนในสินทรัพย์ทุนจำนวน $\square_{\square}$ ซื้อพันธบัตรรัฐบาลจำนวน $\square_{\square}$[1] วัยทำงานมีรายจ่ายที่ต้องจ่ายเงินสะสมเข้ากองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุซึ่งนับเป็นรายจ่ายของครัวเรือนจำนวน $\square_{\square}$

สำหรับรายได้ของครัวเรือน นอกจากรายได้จากการทำงานของวัยแรงงานแล้ว ยังมีรายได้ของครัวเรือนจากการลงทุนในปีที่ผ่านมา ซึ่งมีการสะสมทุนไว้จำนวน $\square_{\square-1}$ ครัวเรือนให้เช่าโดยมีรายได้เป็นค่าเช่าในอัตรา $\square_{\square}^{\square}$ และครัวเรือนมีรายได้จากการให้กู้กับรัฐบาลปีที่ผ่านมาโดยได้รับดอกผลในอัตรา $\square_{\square-1}^{\square}$ และยังได้รับเงินโอนจากรัฐบาลจำนวน $\square\square_{\square}$

สำหรับการออมเพื่อการเกษียณอายุซึ่งเป็นการออมระยะยาว วัยทำงานจ่ายเงินสะสมเข้ากองทุนทุกเดือนในอัตรา $\square_{\square}^{\square}$ ของรายได้จากการทำงานในแต่ละเดือน จำนวน $\square_{\square}\square_{\square}$ นอกจากนี้ นายจ้างร่วมจ่ายเงินสมทบให้ในกองทุนอีกด้วยในอัตราที่เท่ากัน ในขณะที่การออมในกองทุนของวัยทำงานจะยังไม่ได้รับเงินส่วนนี้คืนในปีถัดไป เนื่องจากกองทุนเป็นกองทุนการออมระยะยาวเพื่อวัยเกษียณอายุ ดังนั้น วัยสูงอายุเท่านั้นที่จะได้รับเงินจากกองทุนดังกล่าว และเนื่องจากการศึกษานี้มุ่งเน้นผลกระทบของการออมในกองทุนต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมนั่นก์คือครัวเรือน (ไม่ใช่รายปัจเจคบุคคล) ซึ่งเป็นตัวแทนของทั้งระบบเศรษฐกิจ จึงเป็นการศึกษาสิ่งที่เกิดขึ้นโดยรวมในช่วงเวลานั้น ๆ ดังนั้น ในขณะที่ครัวเรือนมีรายจ่ายจาก การสะสมเงินเข้ากองทุนจำนวน $\square_{\square}$ วันสูงอายุได้รับรายได้จากกองทุนจำนวน $\square_{\square-1}\square_{\square-1}$

[1] การซื้อพันธบัตรส่วนใหญ่ครัวเรือนจะซื้อพันธบัตรผ่านสถาบันการเงิน และมีระยะเวลาถือครองที่มักจะยาวนานกว่า 1 ปี การศึกษานี้ ปรับเงื่อนเวลาให้เหลือ 1 ปี และสมมุติให้ครัวเรือนซื้อพันธบัตรเองโดยตรง โดยไม่กระทบต่อผลการวิเคราะห์ในโมเดล

ดังนั้น ในปีที่ □ ครัวเรือนจะเลือกปริมาณที่จะบริโภค เลือกจำนวนชั่วโมงการทำงาน ปริมาณการลงทุนในสินค้าทุน ปริมาณการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล เพื่อให้ค่าคาดการณ์ของมูลค่าปัจจุบันของครัวเรือนเกิดอรรถประโยชน์สูงสุด กำหนดฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ ดังนี้

$$\max_{\{□_□,□_□,□_□,□_□\}_{□=0}^{\infty}} □ = □_□ \sum_{□=0}^{\infty} □^{□} \left\{ \ln □_□ - \frac{\left[□_□ / □_□^{□} \right]^{1+\frac{1}{□}}}{1+\frac{1}{□}} \right\}$$

ภายใต้เงื่อนไขสมการ (1)-(3)

$$\begin{aligned} (1+□_□^{□})□_□ + □_□ + □_□ + □_□ = \\ (1-□_□^{□□□})(□_□□_□ + □_□^{□}□_{□-1}) + □_{□-1}^{□}□_{□-1} + □□_□ \\ + □_{□-1}□_{□-1} \end{aligned} \quad (1)$$

$□_{□-1}$ คือ สัดส่วนที่เงินออมเข้าสู่ครัวเรือนสำหรับคนสูงอายุ ซึ่งขึ้นกับจำนวนผู้สูงอายุ และอัตราตอบแทนที่กองทุนจะจ่ายคืน โดยกำหนดให้เป็นสัดส่วนกับรายได้จากการทำงานของเวลาที่ผ่านมา (การศึกษานี้ใช้รายไตรมาส) นั่นคือ เราสามารถตีความได้ว่ากองทุนนำเงินที่วัยทำงานสะสมและนายจ้างสมทบในกองทุน ณ สิ้นปีที่ผ่านมา รวมดอกผล มาจ่ายให้กับวัยสูงอายุ ตัวแปร $□_{□-1}$ ยังรวมถึงค่าของสัดส่วนวัยสูงอายุต่อวัยแรงงานอีกด้วย ถ้า n มีค่ามาก แสดงว่าสัดส่วนจำนวนเงินที่ต้องโอนให้คนสูงอายุในครัวเรือนมีค่ามาก ทำให้เหลือเงินออมเข้าสู่ตลาดเงินและตลาดทุนน้อยลง

เงินออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุของครัวเรือนขึ้นอยู่กับจำนวนวัยแรงงาน ซึ่งจะส่งผลโดยนัยต่อจำนวนชั่วโมงการทำงาน และอัตราค่าจ้าง ในปีที่ □ กำหนด ดังนี้

$$□_□ = □_□^{□}□_□□_□ \quad (2)$$

นอกจากนี้ ในการบริโภคสินค้าและบริการ ครัวเรือนจะต้องจ่ายภาษีมูลค่าเพิ่มในอัตรา $□_□^{□}$ และเสียภาษีเงินได้ในอัตราเดียวกันทั้งรายได้จากการทำงานและรายได้จากการให้เช่าสินค้าทุนในอัตรา $□_□^{□□□}$ (สำหรับรายได้อื่นไม่ต้องเสียภาษี) ส่วนการลงทุนแต่ละครั้งจะเกิดการสะสมทุน มีอัตราค่าเสื่อม □ ดังนั้น สมการสะสมทุน กำหนดดังนี้

$$\square_{\square} = (1 - \square)\square_{\square-1} + \square_{\square} \tag{3}$$

เมื่อคำนวณหาความสัมพันธ์ของตัวแปร ณ ดุลยภาพของภาคครัวเรือน จะได้สมการ ดังนี้

$$\frac{\square_{\square}^{1/\square}}{(\square_{\square}^{\square})^{1+1/\square}} = \left[\frac{(1 - \square_{\square}^{\square\square\square} - \square_{\square}^{\square})}{(1 + \square_{\square}^{\square})\square_{\square}} + \frac{\square\square_{\square}\square_{\square}\square_{\square}^{\square}}{(1 + \square_{\square+1}^{\square})\square_{\square+1}}\right]\square_{\square} \tag{4}$$

$$\frac{1}{(1 + \square_{\square}^{\square})\square_{\square}} = \square\square_{\square}\left\{\frac{(1 - \square) + (1 - \square_{\square+1}^{\square})\square\frac{\square_{\square+1}}{\square_{\square}}}{(1 + \square_{\square+1}^{\square})\square_{1+1}}\right\} \tag{5}$$

$$\frac{1}{(1 + \square_{\square}^{\square})\square_{\square}} = \square\square_{\square}\left\{\frac{\square_{\square}^{\square}}{(1 + \square_{\square+1}^{\square})\square_{1+1}}\right\} \tag{6}$$

3.2.2 ภาคการผลิต

การศึกษานี้ใช้ Neoclassical Growth Model เป็นเทคโนโลยีแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยการผลิต ผลิตภาพ และผลผลิตที่เกิดขึ้น ในระบบเศรษฐกิจกำหนดให้มีผู้ผลิตจำนวนมาก มีพฤติกรรมเหมือนกัน นั่นคือ ทุกกิจการใช้เทคโนโลยีเดียวกัน กล่าวคือ ใช้แรงงาน $\square_{\square}$ สินค้าทุนของภาคเอกชน $\square_{\square-1}$ และทุนภาครัฐ (Public Infrastructure) $\square_{\square,\square-1}$ เช่น โครงสร้างพื้นฐาน การคมนาคมขนส่ง ถนนหนทาง ปัจจัยเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตจึงสามารถนับเป็นปัจจัยการผลิตที่ไม่มีต้นทุนของภาคเอกชนได้ ดังนั้น ภายใต้สภาวะแวดล้อมเทคโนโลยีเดียวกันและผู้ผลิตแต่ละรายขายสินค้าที่ผลิตได้แก่ครัวเรือนและผู้ผลิตรายอื่น ๆ จึงสามารถใช้ตัวแทนผู้ผลิต (Representative Firm) ในการวิเคราะห์ ฟังก์ชั่นการผลิตกำหนดตาม **Cobb–Douglas Production** ดังนี้

$$□_□ = (□_□)^{1-□-□_□}(□_{□-1})^{□}(□_□)^{1-□}\left(□_{□,□-1}\right)^{□_□} \quad (7)$$

โดย $□_□$ คือ ผลผลิตรวม (total production) เป็นสินค้าและบริการขั้นสุดท้าย

$□_{□-1}$ คือ สินค้าทุนภาคเอกชน (private capital input)

$□_{□,□-1}$ คือ สินค้าทุน (capital input)

$□_□$ คือ ผลิตภาพรวม (total factor productivity)

$□$ คือ output elasticity ของสินค้าทุน โดย $□ \in [0,1]$ และ $1 - □$ *คือ* output elasticity ของแรงงาน

การกำหนดฟังก์ชั่นการผลิตแบบ Neoclassical model ทำให้ที่ดุลยภาพผู้ผลิตไม่ได้รับกำไรจากการผลิต ในแต่ละปี ภายใต้จำนวนทุนภาครัฐที่มีอยู่ ผู้ผลิตจะเลือกปริมาณของสินค้าทุนเอกชน $□_{□-1}$ โดยจ่ายค่าเช่าสินค้าทุนในอัตรา $□_□^□$ และจ้างแรงงานจำนวนชั่วโมงการทำงานอัตรา $□_□$ รวมทั้งผู้ผลิตต้องจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุในอัตราเท่ากับลูกจ้าง คือ $□_□^□$ ของรายได้จากการทำงาน ฟังก์ชั่นกำไรการผลิตกำหนด ดังนี้

$$\pi_□ = (□_□)^{1-□-□_□}(□_{□-1})^{□}(□_□)^{1-□}\left(□_{□,□-1}\right)^{□_□} - □_□^□□_{□-1} - □_□□_□ - □_□^□□_□□_□ \quad (8)$$

สมการแสดงความสัมพันธ์ของดุลยภาพของอัตราค่าเช่าสินค้าทุน และค่าจ้าง มีดังนี้

$$□_□^□ = □\frac{□_□}{□_{□-1}} \quad (9)$$

$$□_□ = \left(\frac{1-□}{1+□_□^□}\right)\frac{□_□}{□_□} \quad (10)$$

อัตราสะสมสมทบ กำหนดให้เป็นตัวแปรภายในโดยการเปลี่ยนแปลงของอัตราสะสมสมทบอนุญาตให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจของประเทศ เช่น หากประเทศอยู่ในภาวะเศรษฐกิจเติบโต อัตราเงินสะสมสมทบจะถูกปรับเพิ่มขึ้น ดังนี้

$$\square_{\square}^{\square} = \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square} + \square_{\square}^{\square\square} \tag{11}$$

3.2.3 นโยบายการคลัง (Fiscal Policy)

ประเทศไทยได้ใช้นโยบายทางการคลังแบบ countercyclical ทั้งทางด้านรายรับและรายจ่าย ในการทำให้เศรษฐกิจของประเทศอยู่ในสมดุลแบบยั่งยืน การนำไปสู่สมดุลดังกล่าวใช้มาตรการทางการคลังโดยการใช้อัตราภาษี การใช้จ่ายภาครัฐในการปรับให้ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไม่ขยายตัวในอัตราเร่งเกินไป หรืออยู่ในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำเกินไปนั่นเอง รัฐบาลจะพิจารณาหามาตรการโดยใช้เครื่องมือทางการคลังมาปรับให้ภาวะเศรษฐกิจมีการเติบโตที่ยั่งยืน เกิดเสถียรภาพ ตัวอย่างเช่น หากเกิดภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว และมีหนี้ภาครัฐในอัตราสูง รัฐบาลจะแก้ไขโดยใช้นโยบายกระตุ้นการเติบโตจาก การเพิ่มการใช้จ่ายภาครัฐ ทั้งการใช้จ่ายเพื่อการลงทุน หรือการใช้จ่ายบริโภคภาครัฐ หรือหากต้องการลด การขาดดุลหรือหนี้สาธารณะสามารถทำได้โดยการปรับเพิ่มรายได้ เพิ่มอัตราภาษี หรือ ลดเงินโอนภาครัฐ เพื่อเพิ่มรายได้และลดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ หากผู้สูงอายุที่มีรายได้จากกองทุนไม่เพียงพอหรือไม่มีการออมระยะยาวเพื่อวัยสูงอายุ รัฐบาลก็จะต้องมีภาระงบประมาณในการเพิ่มเงินโอนภาครัฐเพิ่มสูงขึ้น

ในการกำหนดพื้นฐานของการปรับตัวแบบ Endogenous ของตัวแปรต่าง ๆ ด้านการคลังในโมเดลของเศรษฐกิจมหภาค อันดับแรกงบประมาณรายรับรายจ่ายต้องกำหนดไว้ ตัวแปรเครื่องมือทางการคลังจะปรับตัวเพื่อให้งบประมาณสมดุลภาครัฐเกิดขึ้นทุกปี ซึ่งประกอบด้วย การใช้จ่ายเพื่อการลงทุน $\square_{\square}^{\square}$ การใช้จ่ายบริโภค $\square_{\square}^{\square}$ เงินโอน $\square\square_{\square}$ เงินจ่ายคืนจากการกู้ยืมประชาชน $\square_{\square}^{\square}{}_{-1}\square_{\square-1}$ รวมกันแล้วต้องไม่มากกว่ารายได้ ประกอบด้วย รายได้จากภาษีเงินได้ $\square_{\square}^{\square\square\square}$ รายได้ภาษีมูลค่าเพิ่ม $\square_{\square}^{\square}$ และเงินกู้ภายในประเทศจากการออกพันธบัตรรัฐบาล $\square_{\square}$ สมการแสดงงบประมาณของภาครัฐ (Flow of the Government Budget Constraint) กำหนดดังนี้

$$\square_{\square}^{\square} + \square_{\square}^{\square} + \square\square_{\square} + \square_{\square}^{\square}{}_{-1}\square_{\square-1} = \square_{\square}^{\square\square\square} + \square_{\square}^{\square} + \square_{\square} \tag{12}$$

รายได้จากภาษีเงินได้ เก็บที่อัตรา τ_t^{INC} ดังนี้

$$T_t^{INC} = \tau_t^{INC} Y_t \quad (13)$$

รายได้จากภาษีมูลค่าเพิ่ม เก็บที่อัตรา τ_t^{C} ดังนี้

$$T_t^{C} = \tau_t^{C} Y_t \quad (14)$$

การสะสมทุนของโครงสร้างพื้นฐาน มีความเสื่อมที่อัตรา δ_K กำหนด ดังนี้

$$K_{t,t} = (1 - \delta_K) K_{t,t-1} + I_t^G + (2 - \delta_K) I_t \quad (15)$$

โดย I_t^G คือการลงทุนใหม่ของภาครัฐ และ $(2 - \delta_K) I_t$ คือการลงทุนของภาคเอกชนที่มาจากเงินกองทุนการออมเพื่อการกษียณอายุ

ในแต่ละปีที่ t เงินออมเข้ากองทุนกองทุนจำนวน $2I_t$ ในจำนวนนี้ จะต้องจ่ายให้

ผู้สูงอายุ จำนวน $\delta_K I_t$ จึงเหลือเงินสำหรับลงทุนในตลาดเงินและตลาดทุน จำนวน $(2 - \delta_K) I_t$ เป็นเงินออมที่เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจผ่านทางบริษัทจัดการที่นำเงินดังกล่าวไปบริหารจัดการให้เกิดดอกผล แต่ยังไม่จ่ายคืนให้กับสมาชิก รอจนกว่าสมาชิกจะเกษียณอายุ นั่นคือ เมื่อวัยแรงงานจ่ายเงินออมในกองทุน เงินออมเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ ผ่านการนำไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน ร่วมกับภาครัฐ หรืออาจตีความได้ว่าเงินออมนำไปทำให้เกิดการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ในภาคการผลิตในแต่ละปีได้ อาจโดยการผ่านช่องทางอื่น ๆ เช่น ผ่านสถาบันการเงินให้กู้แก่ภาคการผลิตในการนำไปลงทุนประกอบกิจการ และเกิด Productivity ส่งผลให้ marginal return to labor and private capital สูงขึ้น ส่งผลให้ค่าจ้างและค่าตอบแทนสินค้าทุนภาคเอกชนสูงขึ้น นั่นคือ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน ก่อให้เกิดผลตอบแทนทางอ้อมต่อผู้ออม ที่ออมเป็นเวลานาน เกิดสะสมทุน แต่ยังไม่ได้รับผลตอบแทนโดยตรงในทันที แต่จะได้รับผลอตอบแทนทางอ้อมจากการออมมานาวนาน ในรูปการเพิ่มขึ้นของ K_t และ I_t^G

ดังนั้น รายได้จากการทำงาน $\delta_K I_t$ ที่เพิ่มขึ้นทุกปีจากผลของการมี $K_{t,t}$ ที่เพิ่มขึ้น ก็เป็นการกำหนดโดยนัยผลตอบแทนที่ผู้สูงอายุได้รับในแต่ละเดือน ซึ่งใช้เป็นฐานในการคำนวณบำนาญให้กับผู้สูงอายุ ตามที่กำหนดข้างต้น ในปีที่ t จำนวน $\delta_{t-1} I_{t-1}$ ดังนั้น เงินจำนวน

$(2-\square_{\square})\square_{\square}$เสมือนการเก็บภาษีจากประชาชนจำนวน แล้วเอาไปสร้างโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลตอบแทนระยะยาวต่อประชาชนต่อไป

นอกจากนี้ การกำหนดนโยบายทางการคลัง รัฐจะต้องมีความสามารถในการจ่ายคืนหนี้ในอนาคตได้ เพื่อให้สามารถพิจารณาเงื่อนไขดังกล่าวได้ง่ายขึ้น สมการ (12) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ของรายรับภาษีรวม รายจ่ายรวม เงินโอน และหนี้ภาครัฐ ดังนี้

$$\square_{\square} = \square_{\square-1}^{\square}\square_{\square-1} + \square_{\square} + \square\square_{\square} - \square_{\square} \tag{16}$$

โดย $\square_{\square} = \square_{\square}^{\square} + \square_{\square}^{\square}$ และ $\square_{\square} = \square_{\square}^{\square}\square_{\square} + \square_{\square}^{\square\square\square}\square_{\square}$

แก้สมการ (16) เพื่อให้สามารถแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนหนี้สาธารณะในปีปัจจุบันกับปริมาณรายรับและรายจ่ายที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดตลอดทุกช่วงเวลา ดังนี้

$$\square_{\square} = \sum_{\square=0}^{\infty}\prod_{\square=0}^{\square}\left(\square_{\square+\mathrm{j}}^{\square}\right)^{-1}\left(\square_{\square+\square+1} - \square_{\square+\square+1} - \square\square_{\square+\square+1}\right) + \lim_{\square\to\infty}\prod_{\square=0}^{\square}\left(\square_{\square+\mathrm{i}-1}^{\square}\right)^{-1}\square_{\square+\square+1} \tag{17}$$

และเพื่อให้สามารถจ่ายคืนหนี้ได้หมด จะต้องกำหนด transversality condition ดังนี้

$$\lim_{\square\to\infty}\prod_{\square=0}^{\square}\left(\square_{\square+\mathrm{i}-1}^{\square}\right)^{-1}\square_{\square+\square+1} = 0 \tag{18}$$

สมการ (18) แสดงถึงความสามารถในการใช้หนี้ของรัฐ หรือ no-Ponzi game condition ในความหมายว่าในเวลายาวนานในอนาคต รัฐต้องไม่มีหนี้สาธารณะ หรือไม่ก็หนี้ที่มีอยู่ ณ เวลานั้นจะไม่มีมูลค่า

กฎการคลัง (The Fiscal Rules)

การศึกษานี้กำหนดกฎทางการคลัง Endogenous Fiscal Rule เป็นแบบ Countercyclical เพื่อให้รัฐบาลสามารถใช้เครื่องมือทางการคลังในการปรับให้เกิดเสถียรภาพกับวัฏจักรของระบบเศรษฐกิจที่เกิดผลกระทบขึ้นได้จากการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่มั่งคงต่าง ๆ จากภายนอก การปรับตัวดังกล่าวจะสามารถทำให้เศรษฐกิจเกิดการเติบโตที่มั่นคง มีเสถียรภาพ รัฐสามารถมีรายได้จ่ายคืนหนี้สาธารณะได้ เพื่อให้ภาครัฐเองมีรายรับและรายจ่ายที่สอดคล้องกับเงื่อนไขงบประมาณภาครัฐตามสมการ (12) ข้างต้น (จากผลการศึกษาของ Jansen (2004); Jansen and Khannabha (2009); Levine et all (2009); Sangubhan and Wangcharoenrung (2011); Sangaré (2016); Talvi and Végh (2005); Pholphirul (2005))

กฎทางการคลังจะถูกกำหนดให้สอดคล้องกับพฤติกรรมหรือกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาคครัวเรือนและภาคการผลิตในโมเดล มีการปรับตัวสอดรับกันแบบตัวแปรภายใน กฎทางการคลังดังกล่าวจะใช้ในการทำให้เกิดความสามารถในการใช้หนี้ได้ของภาครัฐ ทำให้โมเดลเกิดดุลยภาพ และปิดโมเดลได้ นั่นคือ จะไม่เกิดกรณีที่รัฐจะไม่สามารถจ่ายคืนหนี้แก่ครัวเรือน เช่น จะไม่เกิดสัดส่วนหนี้ต่อ GDP ที่สูงมาก ทำให้ครัวเรือนเต็มใจที่จะซื้อพันธบัตรรัฐบาล นอกจากนี้ กฎทางการคลังได้รวมเอาผลของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรเศรษฐกิจอื่น จึงทำให้การปรับตัวของเครื่องมือทางการคลัง สามารถช่วยสร้างสมดุลทางเศรษฐกิจได้

เครื่องมือทางการคลังประกอบด้วยค่าใช้จ่ายลงทุนและบริโภคภาครัฐ ภาษีเงินได้ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และเงินโอนภาครัฐ กฎทางการคลังในการศึกษานี้กำหนดให้มีองค์ประกอบหลัก 2 ประการ ได้แก่ (1) อนุญาตให้มีตัวช่วยในการปรับตัวแบบอัตโนมัติ (Automatic Stabilizers Components) นั่นคือให้เครื่องมือทางการคลังปรับตัวชั่วคราวกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของ GDP จากค่าคงที่เฉลี่ย (Steady state) ซึ่งเป็นการออกแบบให้มีการปรับตัวแบบอัตโนมัติโดยรัฐไม่จำเป็นต้องแทรกแซงโดยปรับค่าของเครื่องมือการคลังโดยตรง และ (2) ทุกเครื่องมือยกเว้นเงินโอนได้กำหนดให้มีการปรับตัวตามมูลค่าหนี้สาธารณะ

กฎการคลังในรูปความสัมพันธ์ของค่าการเปลี่ยนแปลงจากค่าคงที่เฉลี่ย (Deviations from Steady State Levels) กำหนด ดังนี้

$$\widehat{\square}_{\square}^{\square} = \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square-1}^{\square} - \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square} + \square_{\square}^{\square\square} \tag{19}$$

$$\widehat{\square}_{\square}^{\square} = \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square-1}^{\square} - \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square} + \square_{\square}^{\square\square} \tag{20}$$

$$\hat{\square}_{\square}^{\square\square\square} = \square_{\square\square\square\square}\hat{\square}_{\square-1}^{\square\square\square} + \square_{\square\square\square\square}\hat{\square}_{\square-1} + \square_{\square}^{\square\square\square\square} \quad (21)$$

$$\hat{\square}_{\square}^{\square} = \square_{\square\square}\hat{\square}_{\square-1}^{\square} + \square_{\square\square}\hat{\square}_{\square-1} + \square_{\square}^{\square\square} \quad (22)$$

$$\hat{\square}\square_{\square} = \square_{\square\square}\hat{\square}\square_{\square-1} - \square_{\square\square}\hat{\square}_{\square} + \square_{\square}^{\square\square} \quad (23)$$

เนื่องจากได้กำหนดให้เครื่องมือทางการคลังได้ปรับตัวแบบ cyclical ต่อระบบเศรษฐกิจ ดังนั้น $\square_{\square} > 0$ สำหรับ $\square = \square\square, \square\square, \square\square$ และ $\square_{\square} > 0$ สำหรับ $\square = \square\square\square\square, \square\square$ อย่างไรก็ตาม เงินโอนอนุญาตให้ปรับตัวได้ตามการเปลี่ยนแปลงของ GDP แต่ไม่ปรับตามหนี้สาธารณะเนื่องจากส่วนใหญ่รัฐบาลจะปรับเพิ่มปริมาณเงินโอนเมื่อเศรษฐกิจชะลอตัวเพื่อเพิ่มการใช้จ่ายภาคครัวเรือน โดยไม่ได้คำนึงถึงปริมาณหนี้สาธารณะ

สำหรับตัวแปรที่ส่งผลกระทบจากภายนอก (Exogenous Shocks) ประกอบด้วย ตัวกระทบจากภายนอกของรายจ่ายลงทุนและบริโภคภาครัฐ $\square_{\square}^{\square\square}, \square_{\square}^{\square\square}$ ภาษีเงินได้ $\square_{\square}^{\square\square\square\square}$ภาษีมูลค่าเพิ่ม $\square_{\square}^{\square\square}$ และเงินโอน $\square_{\square}^{\square\square}$ ตัวแปรเหล่านี้กำหนดให้มีการปรับตัวตาม AR(1)

3.2.4 การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร (Shocks)

จากผลการศึกษาของ Negro and Schorfheide (2010), ค่า log ของตัวแปรผลิตภาพ หรือ technology มีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

$$\ln \widetilde{\square}_{\square} = \square_{\square} \ln \widetilde{\square}_{\square-1} + \square_{\square}\, \square_{\square}^{\square} \quad (24)$$

$$\ln \square_{\square} = \ln \square_{0} + (\ln \square)\square + \ln \widetilde{\square}_{\square} \quad (25)$$

โดย $\rho_A \in [0,1]$ ซึ่งถ้า $0 \le \rho_A < 1$, เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงที่มีเสถียรภาพ (stationary) ถ้า $\rho_A = 1$ เทคโนโลยี A_t คือ random- walk process with drift

สำหรับตัวแปร Shock จากภายนอก (Exogenous Variables) ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของอัตราสะสมสมทบ (Contribution Rate Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square} = \square_{\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square} + \square_{\square\square}\square_{\square}^{\square\square} \quad (26)$$

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในการผลิต (Technology Shock):

$$\widehat{\square}_{\square} = \square_{\square}\widehat{\square}_{\square-1} + \square_{\square}\square_{\square}^{\square} \quad (27)$$

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนชั่วโมงการทำงาน (Labor Supply Shock):

$$\square_{\square}^{\square} = \square_{\square}\square_{\square-1}^{\square} + \square_{\square}\square_{\square}^{\square} \quad (28)$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการบรโภคภาครัฐ (Government Consumption Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square} = \square_{\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square} + \square_{\square\square}\square_{\square}^{\square\square} \quad (29)$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราการใช้จ่ายลงทุนภาครัฐ (Government Investment in Transport Infrastructure Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square} = \square_{\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square} + \square_{\square\square}\square_{\square}^{\square\square} \quad (30)$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีเงินได้ (Income Tax Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square\square\square} = \square_{\square\square\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square\square\square} + \square_{\square\square\square\square}\square_{\square}^{\square\square\square\square} \quad (31)$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีบริโภค (Consumption Tax Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square} = \square_{\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square} + \square_{\square\square}\square_{\square}^{\square\square} \quad (32)$$

การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินโอน (Transfer Shock):

$$\square_{\square}^{\square\square} = \square_{\square\square}\square_{\square-1}^{\square\square} + \square_{\square\square}\square_{\square}^{\square\square} \quad (33)$$

กระบวนการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเติบโตของเทคโนโลยี

$$\widehat{\square}_{\square} = \widehat{\square}_{\square} - \widehat{\square}_{\square-1} \quad (34)$$

ตัวแปรเหล่านี้กำหนดให้เปลี่ยนแปลงตาม Atationary AR(1) Processes

โดย $\square_{\square}^{\square} \sim \square\square\square\ \square(0,1)$ และ $\square =$
$\{\square\square, \square, \square, \square\square, \square\square, \square\square\square\square, \square\square, \square\square\}$

3.3 การหาคำตอบของแบบจำลอง (Model Solution)

3.3.1 Market Clearing Condition

ทุกตลาดของระบบเศรษฐกิจต้องเข้าสู่ดุลยภาพในแต่ละปีและทุก ๆ ปี โดยตลาดสินค้าและบริการเข้าสู่ดุลยภาพถ้าผลผลิตรวมเท่ากับผลรวมของการบริโภครวมของภาคครัวเรือน การลงทุนรวม ซึ่งรวมไปถึงการออมเงินในกองทุนจำนวน และค่าใช้จ่ายภาครัฐ

$$\square_{\square} = \square_{\square} + \square_{\square} + \square_{\square}^{\square} + \square_{\square}^{\square} + 2\square_{\square} \qquad (35)$$

ตลาดแรงงานอยู่ในดุลยภาพเมื่อจำนวนชั่วโมงที่จะทำงานของแรงงานเท่ากับจำนวนชั่วโมงที่ผู้ผลิตต้องการจ้างงาน โดยอัตราค่าจ้างจะเป็นตัวปรับให้ทั้งสองค่าเท่ากัน ตลาดสินค้าทุนอยู่ในดุลยภาพเมื่อปริมาณทุนที่จะให้เช้าเท่ากับความต้องการเช่าของผู้ผลิตซึ่งปรับโดยอัตราค่าเช่าสินค้าทุน นอกจากนี้ทุก ๆ ดุลยภาพต้องเป็นไปตามหลัก Transversality Conditions ของการสะสมทุนและหนี้สาธารณะ เพื่อไม่ให้มูลค่าทุนและหนี้สาธารณะคงเหลืออยู่ในปีสุดท้ายของระบบ โดยเมื่อรวมเอาความสัมพันธ์ของดุลยภาพของตลาดต่าง ๆ กฎทางการคลัง และสมการงบประมาณจำกัดของครัวเรือน รัฐบาลและสมการปัจจัยกระทบจากภายนอก (Shock Processes) จะได้ความสัมพันธ์ของระบบสมการ และความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในทั้งอยู่ในรูปของปัจจุบัน อดีต และอนาคต และเซ็ตของสัมปสิทธิ์แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ของทั้งระบบเศรษฐกิจ

3.3.2 การแก้ไขปัญหาความไม่มีเสถียรภาพของข้อมูลและการกำหนดความสัมพันธ์ของโมเดลที่ถูกต้อง (Correcting for Stationarity and Misspecification)

(1) Correcting for Stationarity

ก่อนที่จะแก้ระบบสมการและประมาณการหาค่าสัมปสิทธ์ของโมเดล จะต้องทำให้ตัวแปรทุกตัวมีความเสถียร (Stationary) และไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันของตัวแปรในแบบ Cointegration Relationship ซึ่งในโมเดล Real Business Cycle ที่กำลังศึกษานี้ ประกอบด้วย Technology Process ทำให้

เกิด Common Trend ในตัวแปรผลผลิต การบริโภค รายจ่ายภาครัฐ สินค้าทุน รายได้ภาษีเงินได้ รายได้ภาษีมูลค่าเพิ่ม และเงินโอน ทำให้ตัวแปรเหล่านี้ Non-Stationary วิธีแก้ปัญหานี้ทำได้โดยนำมาหารด้วยระดับของ technology **(**Scaled by the Level of Technology**)**

จากสมการแสดงความสัมพันธ์ของ technology process ในสมการ (24) และ (25) สามารถหาค่า $\square_{\square}$ ได้ดังนี้

$$\square_{\square} = \square\square \frac{\square_{\square}}{\square_{\square-1}} = \square\square\square + (\square_{\square} - 1)\square\square\widetilde{\square}_{\square-1} + \square_{\square}\square_{\square}^{\square} \tag{36}$$

เนื่องจาก $\square_{\square}\square[0,1]$ ทำให้ $\square_{\square}$ ย่อมมีความ stationary เกิดจาก หาก $\square_{\square} = 1$ สมการจะไม่มี $\square\square\widetilde{\square}_{\square-1}$ ดังนั้น ในสถานการณ์ stochastic environment ตัวแปรที่ถูก detrend จะปรับตัวอย่างมีความเสถียร (Stationary Law of Motion) นอกจากนี้ เมื่อ $\square_{\square} = 1$ โมเดลจะทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ Cointegration Relationship ระหว่างกัน การศึกษานี้ได้แก้ปัญหาโดยการใช้ค่าผลต่างของค่า log ของตัวแปร (pairwise differences of log of the model variables) ความสัมพันธ์ของระบบสมการของโมเดลในรูปของตัวแปรที่ถูก Detrend ปรากฏในภาคผนวก ก

(2) Correcting for Model Misspecification

Model Misspecification สามาถเกิดขึ้นได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับโมเดล DSGE ซึ่งทำให้เกิด Rank-Deficient Covariance Matrix (Singularity) สำหรับตัวแปรต่าง ๆ ทำให้ได้ผลประมาณการที่ผิดแปลกจากข้อมูลจริง ดังนั้น การศึกษานี้จะกำจัดปัญหาดังกล่าวโดยวิธีการเพิ่มตัวแปรที่เรียกว่า Measurement Errors หรือบางการศึกษา (Leeper and Sims (1995), และ Smets and Wouters (2003)) เรียกว่า Additional Shocks เข้าไปในระบบสมการด้วย เนื่องจากโมเดลที่กำลังศึกษาประกอบด้วยตัวแปรที่เก็บข้อมูลจริงจำนวน 8 ตัวแปร ดังนั้น ระบบสมการจะต้องมีตัวแปร Exogenous Shock จำนวน 8 ตัวแปรด้วย จากแนวความคิดที่ว่าความแปรปรวนของระบบเศรษฐกิจมีสาเหตุมาจากการรบกวนจากภายนอก 8 ตัวแปร สมการการกำหนดค่าของข้อมูลจริง อยู่ในรูป

$$s_t = \Upsilon_0(q) + \Upsilon_1(q)t + \Upsilon_2(q)y_t \tag{37}$$

โดย $\square_{\square}$ คือเวคเตอร์ของค่าสังเกตตัวแปร (ข้อมูลสถิติที่เก็บ)

$$\square_{\square} = \{\square\square\square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square\square\square}, \square_{\square}^{\square}, \square\square_{\square}, \square_{\square}^{\square}\}$$

และ $\square_{\square}$คือเวคเตอร์ของตัวแปรในโมเดล

เมื่อเขียนสมการให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ Detrend และให้อยู่ในรูปร้อยละการเปลี่ยนแปลงจากค่า Steady State จะได้

$$\ln s_t = \ln s_0 + \left(\ln \gamma\right)t + \hat{s}_t + \hat{A}_t \quad , \hat{s}_t = \hat{\tilde{s}}_t \tag{38}$$

$$\ln s_t = \ln s_0 + \left(\ln \gamma\right)t + \hat{s}_t + \hat{A}_t \quad , \hat{s}_t = \hat{\tilde{s}}_t$$

สำหรับชั่วโมงการทำงาน ไม่ต้อง Detrend เนื่องจากไม่มีผลกระทบของ Commom Trend ของตัวแปรเทคโนโลยี ดังนั้น กำหนดให้

$\ln \square_{\square} = \ln \square + \widehat{\square}_{\square}$ โดย $\square$ คือค่า Steady State ของจำนวนชั่วโมงการทำงาน

3.4 การแก้ระบบสมการ (Solving the System of Equations)

โมเดล DSGE คือระบบสมการของดุลยภาพทั้งหมดของโมเดล ซึ่งอยู่ในรูป

$$E_t\left\{ f\left(y_{t+1}, y_t, y_{t-1}, e_t\right)\right\} = 0 \tag{39}$$

โดย y คือเวตเตอร์ของตัวแปร ดังนี้

$$\square = \left\{\begin{array}{c} \square, \mathrm{C}, \square, \square, \square_{\square,}\square, \square, \square^{\square}, \square^{\square}, \square^{\square\square\square}, \square^{\square}, \square^{\square\square\square}, \square^{\square}, \square\square, \square, \square^{\square}, \square^{\square}, \square^{\square}, \square, \\ \square, \square^{\square}, \square^{\square\square}, \square^{\square}, \square^{\square\square\square\square}, \square^{\square\square}, \square^{\square\square} \end{array}\right\}$$

และ □ คือเวคเตอร์ของ Shock □ = □□□, □□, □□, □□, □□□□□, □□□, □□□, □□□, □□□

โดย □□□ = 0; □□□□́□ = Σ□ ; □□□□́□ = 0 , □ ≠ □ ; □□ ~ □(0, Σ□)

ผลลัพธ์ของระบบสมการจะอยู่ในรูป Policy Function ดังนี้

$$y_t = g\left(y_{t-1}, e_t; q\right) \tag{40}$$

ซึ่งเป็นเซตของสมการที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรปีปัจจุบันในรูปของความสัมพันธ์กับตัวแปรปีที่ผ่านมา และ Shock ปีปัจจุบัน การศึกษานี้จะใช้วิธี Linear Approximation Method ในการแก้ระบบสมการ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในการแก้ปัญหาของ Likelihood-Based

3.5 การปรับความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปเชิงเส้นตรง (Log-Linearization)

โมเดล DSGE ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ในเชิง Non-Linear การวิเคราะห์นี้จะใช้วิธีประมาณโดยสามารถทำให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear) โดยวิธี Log-Linearization Techniques[1] เริ่มที่ทำสมการที่ (38) ให้อยู่ในรูป Linear สำหรับการกำหนดค่ารอบ ๆ ค่า Steady State ดังนี้

$$f\left(\bar{y}, \bar{y}, \bar{y}, 0\right) = 0 \tag{41}$$

โดย

$$\bar{y} = g\left(\bar{y}, 0\right) \tag{42}$$

นั่นคือ ณ **S**teady State ตัวแปรทุกตัวสมมุติให้มีค่าคงที่ตลอดทุกช่วงระเวลา และ Shock มีค่า Mean เป็น 0 ดังนั้น โมเดลจะเป็นแบบ Deterministic คือมีค่าสัมปสิทธิ์และความสัมพันธ์ของตัวแปรไปในทิศทางที่ถูกต้อง ค่า Steady State ของตัวแปรต่าง ๆ จะอยู่ในรูปของฟังก์ชั่นค่าสัมปสิทธิ์ หาได้โดยแก้ระบบสมการของโมเดลโดยให้ตัวแปรมีค่าคงที่ทุกช่วงเวลา ได้ค่า Steady State ของโมเดล ดังนี้

$$□^□ = \frac{□}{□}$$

$$\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} = \frac{\frac{\square}{\square} - (1 - \square)}{(1 - \square^{\square\square\square})\square\square}$$

$$\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} = \frac{\square - (1 - \square)}{\square}$$

$$\frac{\widetilde{\square}^{\square\square\square}}{\widetilde{\square}} = \square^{\square\square\square}\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}$$

$$\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} = \frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\left(1 - \frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}} - \frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}}\right) - \frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}$$

$$\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}} = \square^{\square}\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}$$

$$\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}_{\square}} = \frac{\square - (1 - \square_{\square})}{\square}$$

$$\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} = \left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)$$

$$\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}} = \left(\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}}\right)\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)$$

$$\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}} = \left(\frac{\widetilde{\square}^{\square}}{\widetilde{\square}}\right)\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)$$

$$\frac{\widetilde{\square\square}}{\widetilde{\square}} = (1 + \square^{\square})\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} + \frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}} + \left(\frac{\square - 1}{\square}\right)\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right) - (1 - \square^{\square\square\square})\left(\frac{\widetilde{\square}}{\widetilde{\square}}\right)$$

$$\frac{\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}} = \frac{(1-\square)}{(1+\square^{\square})}\frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}$$

$$\square = \left(\frac{1}{\square^{\square}\frac{\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}}}\right)(1+\square^{\square})\frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}} + \frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}} + \left(1-\frac{\square^{\square}}{\square}\right)\frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}} - \frac{(1-\square^{\square\square\square})}{\square}\square^{\square}$$

$$-\frac{\tilde{\square}\tilde{\square}}{\tilde{\square}} - (1-\square^{\square\square\square}-\square^{\square})\frac{\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}}$$

$$\frac{\tilde{\square}_{\square}}{\tilde{\square}} = \frac{\square}{\square-(1-\square_{\square})}\left(\frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}} + (2-\square)\square^{\square}\frac{\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}}\right)$$

การหาทำให้สมการอยู่รูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ลำดับต่อมาคือการแปลงตัวแปรให้อยู่ในรูปค่าร้อยละการเปลี่ยนแปลงจากค่า Steady State ของตัวแปรตัวนั้น ๆ และอาศัยสมการ (39) และ (40) แปลงให้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ ดังนี้

$$E_t\left\{f_{y+1}\hat{y}_{t+1} + f_y\hat{y}_t + f_{y-1}\hat{y}_{t-1} + f_e e_t\right\} = 0 \tag{43}$$

$$\hat{y}_t = g_y\hat{y}_{t-1} + g_e e_t \tag{44}$$

โดย $\square_{\square}$ และ $\square_{\square}$ คือฟังก์ชั่นค่าสัมปสิทธิ์ θ ดังนี้

$$\Theta = \begin{Bmatrix} \square, \square, \square, \square, \square, \square_{\square}, , \square_{\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square\square\square}, \square \\ \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square\square\square}, \square_{\square\square}, \square_{\square\square}, \square \end{Bmatrix}$$

นั่นคือ คำตอบของระบบสมการจะอยู่ในรูป

$$y_t = g_y(q)y_{t-1} + g_e(q)e_t$$

(45)

สมการ (45) เป็นรูปแบบทั่วไปของสมการประมาณเชิงเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าในอนาคตของตัวแปรเป็นฟังก์ชั่นของค่าปัจจุบันของตัวแปรนั้น ๆ และค่า innovation ซึ่งระบบสมการทั้งหมดจะต้องถูกแก้สมการก่อนที่จะประมาณการโดยใช้ Bayesian inference ต่อไป และเมื่อหาค่า $\square_{\square}$ และ $\square_{\square}$ ได้แล้ว สามารถหาค่าเดิมของตัวแปรได้โดย

$$y_t = \bar{y} + g_y \hat{y} + g_e e \tag{46}$$

สำหรับค่า Log-Linearized Equilibrium Condition ของ โมเดล DSGE มีดังนี้

$$\begin{aligned} &\frac{1}{\square}\widehat{\square}_{\square} - \left(1+\frac{1}{\square}\right)\widehat{\square}_{\square}^{\square} - \widehat{\square}_{\square} \\ &= \left[\frac{1}{1-\square^{\square\square\square}-(1-\square\square^{\square})\square^{\square}}\right]\left\{\left(\frac{\square\square^{\square}\square^{\square}}{1+\square^{\square}}\right)\left[(1\right.\right. \\ &+\square^{\square})\square_{\square}\left(\left(\widehat{\square}_{\square}^{\square}+\widehat{\square}_{\square}-\widehat{\square}_{\square+1}\right)-\square^{\square}\widehat{\square}_{\square+1}^{\square}\right)\Big] \\ &-\frac{[(1+\square^{\square})\square^{\square\square\square}+(1-\square^{\square\square\square}-\square^{\square})\square^{\square}]}{1+\square^{\square}}\widehat{\square}_{\square}^{\square} \\ &\left.-\square^{\square}\widehat{\square}_{\square}^{\square}-(1-\square^{\square\square\square}-\square^{\square})\widehat{\square}_{\square}\right\} \end{aligned} \tag{47}$$

$$\frac{\alpha^{\gamma}}{1+\alpha^{\gamma}}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma}+\hat{\varepsilon}_{t}+\left[\frac{(1-\alpha^{\gamma\rho\gamma})\alpha\alpha\frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\alpha}}}{(1-\alpha)+(1-\alpha^{\gamma\rho\gamma})\alpha\alpha\frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\alpha}}}\right]\left[\alpha_{t}\left(\hat{\lambda}_{t+1}-\frac{\alpha^{\gamma\rho\gamma}}{1-\alpha^{\gamma\rho\gamma}}\hat{\lambda}_{t+1}^{\gamma\rho\gamma}+\hat{\varepsilon}_{t+1}\right)-\hat{\varepsilon}_{t}\right]=\frac{\alpha^{\gamma}}{1+\alpha^{\gamma}}\alpha_{t}\hat{\lambda}_{t+1}^{\gamma}+\alpha_{t}\hat{\lambda}_{t+1}+\alpha_{t}\hat{\varepsilon}_{t+1} \tag{48}$$

$$\frac{\alpha^{\gamma}}{1+\alpha^{\gamma}}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma}+\hat{\varepsilon}_{t}=\frac{\alpha^{\gamma}}{1+\alpha^{\gamma}}\alpha_{t}\hat{\lambda}_{t+1}^{\gamma}+\alpha_{t}\hat{\lambda}_{t+1}+\alpha_{t}\hat{\varepsilon}_{t+1}-\hat{\lambda}_{t}^{\gamma} \tag{49}$$

$$\hat{\varepsilon}_{t}=\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)(\hat{\lambda}_{t-1}-\hat{\varepsilon}_{t})+\frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\alpha}}\hat{\varepsilon}_{t} \tag{50}$$

$$\begin{aligned}&\left[\tilde{\alpha}(1+\alpha^{\gamma})\hat{\lambda}_{t}+\alpha^{\gamma}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma}\right]+\alpha\hat{\varepsilon}_{t}+\tilde{\alpha}\hat{\varepsilon}_{t}\\&=\alpha\tilde{\alpha}\left[(1-\alpha^{\gamma\rho\gamma})\hat{\lambda}_{t}-\alpha^{\gamma\rho\gamma}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma\rho\gamma}\right]\\&+\frac{\tilde{\alpha}}{\alpha}\left(\hat{\lambda}_{t-1}^{\gamma}+\hat{\varepsilon}_{t-1}-\hat{\lambda}_{t}\right)+\widetilde{\alpha\alpha}\widehat{\alpha\varepsilon}_{t}\\&+(1-\alpha^{\gamma\rho\gamma}-\alpha^{\gamma})\tilde{\alpha}\alpha\left(\hat{\lambda}_{t}+\hat{\varepsilon}_{t}-\alpha^{\gamma\rho\gamma}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma\rho\gamma}\right.\\&\left.+\alpha^{\gamma}\hat{\lambda}_{t}^{\gamma}\right)+\frac{\alpha\alpha^{\gamma}\tilde{\alpha}\alpha}{\alpha}\hat{\varepsilon}_{t-1}+\hat{\lambda}_{t-1}^{\gamma}+\hat{\varepsilon}_{t-1}\\&+\hat{\varepsilon}_{t-1}-\hat{\varepsilon}_{t}\end{aligned} \tag{51}$$

$$\hat{\square}_{\square} = \square(\hat{\square}_{\square-1} - \hat{\square}_{\square}) + (1-\square)\hat{\square}_{\square} + \square_{\square}\left(\hat{\square}^{\square}_{\square,\square-1} - \hat{\square}_{\square}\right) \tag{52}$$

$$\hat{\square}_{\square} = \hat{\square}_{\square} - \hat{\square}_{\square} - \left(\frac{\square^{\square}}{1+\square^{\square}}\right)\hat{\square}^{\square}_{\square} \tag{53}$$

$$\begin{aligned}\frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}^{\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}^{\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}}\hat{\square}\square_{\square} + \frac{1}{\square}\frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}\left(\hat{\square}^{\square}_{\square-1} + \hat{\square}_{\square-1} - \hat{\square}_{\square}\right) \\ = \frac{\tilde{\square}^{\square\square\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}^{\square\square\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}^{\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square}\end{aligned} \tag{54}$$

$$\hat{\square}^{\square\square\square}_{\square} = \hat{\square}^{\square\square\square}_{\square} + \hat{\square}_{\square} \tag{55}$$

$$\hat{\square}^{\square}_{\square} = \hat{\square}^{\square}_{\square} + \hat{\square}_{\square} \tag{56}$$

$$\begin{aligned}\hat{\square}_{\square,\square} = \left(\frac{1-\square_{\square}}{\square}\right)(\hat{\square}_{\square,\square-1} - \hat{\square}_{\square}) + \frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}_{\square}}\hat{\square}^{\square}_{\square} \\ + \frac{(2-\square)\square^{\square}\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}_{\square}}\left(\hat{\square}^{\square}_{\square} + \hat{\square}_{\square} + \hat{\square}_{\square}\right) - \frac{\square\square^{\square}\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}_{\square}}\hat{\square}_{\square}\end{aligned} \tag{57}$$

$$\frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square} = \frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square} + \frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square}^{\square} + \frac{\tilde{\square}^{\square}}{\tilde{\square}}\hat{\square}_{\square}^{\square} + \frac{2\square^{\square}\tilde{\square}\square}{\tilde{\square}}\left(\hat{\square}_{\square}^{\square} + \hat{\square}_{\square} + \hat{\square}_{\square}\right) \quad (58)$$

3.6 การประมาณการ (Estimation)

การศึกษานี้ใช้เครื่องมือ Bayesian Inference ในการประมาณการหาค่าสัมปสิทธิ์ โดย An and Schorfheide (2007), and Negro and Schorfheide (2010) ทำการศึกษาไว้ว่า Bayesian Inference สามารถใช้ประมาณการหาคำตอบของ โมเดล DSGE ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งแก้ปัญหาทาง Econometric ได้ดี ทำให้ผลที่ได้จากเครื่องมือนี้น่าเชื่อถือ การวิเคราะห์อาศัยหลัก System-Based และทำให้ระบบสมการของ DSGE สอดรับกับข้อมูล Time Series ของระบบเศรษฐกิจ การประมาณการอยู่บนพื้นฐานของ Likelihood Function ที่กำหนดขึ้นโดยโมเดล สามารถใช้ Prior Distributions ร่วมกับข้อมูลจริงในการประมาณค่าสัมปสิทธิ์ต่าง ๆ ของโมเดล

การวิเคราะห์แบบ Bayesian คือการมีสมมุติฐานว่า Parameters มีค่าที่ไม่คงที่ หรือเป็น “Random Variable” ซึ่งจะมี Probability Distribution ของแต่ละ Parameter ดังนั้น สิ่งที่เราต้องการจะหาคือ “Posterior Distribution” ซึ่งก็คือ Probability Distribution ของ Parameters บนเงื่อนไขตาม Data ที่มี โดยกระบวนการสำคัญในการคำนวน Posterior Distribution จะใช้สมการที่มีชื่อเสียงที่เรียกกันว่า “กฎของ Bayes” โดยจะใช้ input ที่เรียกว่า “Prior Distribution” เป็นสมมุติฐานของการกระจายตัวของ parameter ซึ่งเราสามารถใช้ “Domain Expertise” ทำวิเคราะห์ด้วย ไม่ได้ใช้ Data เพียงอย่างเดียว เมื่อกำหนด prior distribution แล้ว เราก็จะต้องใช้ Input อีกตัว ซึ่งเป็น Distribution ของ Data บนเงื่อนไขของตัวโมเดล หรือเราอาจเรียกว่า “Likelihood Function” พอนำ Input สองตัวมาเข้าสูตร กฎของ Bayes เราก็จะสามารถคำนวน Posterior Distribution ออกมาได้ โดยมาจากการประมาณการค่า Parameter โดยวิธี Maximize Posterior ซึ่งก็คือเป็นค่า Parameter ที่ทำให้ค่าความน่าจะเป็นมันสูงสุด

3.7 ข้อมูลที่ใช้ศึกษา

ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์เป็นข้อมูลเชิงเวลา รายไตรมาส (Time Series Quarterly Data) ของประเทศไทย ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2550 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2560 (รายละเอียดข้อมูลปรากฏในภาคผนวก) ประกอบด้วย

(1) ข้อมูลภาครัฐ ได้แก่ รายจ่ายลงทุนภาครัฐ รายจ่ายบริโภคภาครัฐ รายจ่ายเงินโอนภาครัฐ รายได้ภาษีเงินได้ รายได้ภาษีสินค้าทุน รายได้ภาษีมูลค่าเพิ่ม และหนี้ภาครัฐ

(2) ข้อมูลเศรษฐกิจมหภาค ได้แก่ GDP การบริโภค การลงทุน และจำนวนชั่วโมงการทำงาน

(3) ข้อมูลการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ เก็บรวบรวมจากกองทุนประกันสังคม และกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ ได้แก่ จำนวนเงินสะสม และเงินสมทบของกองทุน

สำหรับแหล่งข้อมูล GDP และข้อมูลภาครัฐเก็บรวบรวมจากระบบ GFMIS ของกระทรวงการคลัง ข้อมูลการบริโภคและการลงทุนเก็บจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงานเป็นข้อมูลสำรวจสำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

การจัดการกับข้อมูล เพื่อกำหนดอัตราภาษีเงินได้ และอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยของสินค้าทุกชนิด มีดังนี้

อัตราภาษีการบริโภคเฉลี่ย $\square^{\square}$ คำนวณจาก

$$\square^{\square} = \frac{\square^{\square}}{\square - \square^{\square}}$$

โดย $\square^{\square}$ รายได้ภาษีรวมบริโภคสินค้าทุกชนิด (รวมภาษีสรรพสามิต และภาษีศุลกากร)

$\square$ คือมูลค่าการบริโภครวมของสินค้าไม่คงทนและบริการ

อัตราภาษีเงินได้เฉลี่ย τ^{ave} คำนวณจาก

$$\tau^{ave} = \frac{T_H + T_C}{H + C}$$

โดย T_H คือ personal income tax

T_C คือ corporate income tax

H คือ รายได้จากค่าจ้างหรือเงินเดือน

C คือ capital income

อัตราเงินสะสมสมทบเฉลี่ย τ^{s} คำนวณจาก

$$\tau^{s} = \frac{\text{จำนวนเงินสมทบในกองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ} + \text{จำนวนเงินสะสมสมทบใน กบข.}}{\text{รายได้จากค่าจ้างหรือเงินเดือน}}$$

ข้อมูลที่เก็บจากแหล่งต่าง ๆ จะอยู่ในรูป Nominal และจะถูกปรับให้อยู่ในรูปค่าจริง (Real value) โดยใช้ค่า GDP Deflator โดย

GDP deflator =

(nominal GDP/Real GDP computed using base year (2002) price)*100

3.8 ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษามีข้อจำกัด ดังนี้

3.8.1 การกำหนดโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทย อาศัยโครงสร้างเศรษฐกิจจริง (ไม่นับรวมภาคการเงิน) ปรับเข้ากับแบบจำลอง DSGE เพื่อศึกษาผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนค่าความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรภายนอกว่าจะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงมูลค่าที่แท้จริงไปในทิศทางไหน อย่างไร มากน้อยแค่ไหน และจะคงอยู่ยาวนานเพียงใด เป็นต้น ซึ่งจะไม่กระทบต่อผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ ตามแบบจำลอง DSGE ดังกล่าว

3.8.2 การกำหนดอัตราเงินสะสมสมทบเข้ากองทุน ใช้อัตราเฉลี่ยของอัตราสะสมสมทบจากสองกองทุน ได้แก่ กองทุนประกันสังคมกรณีชราภาพ และกองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ เนื่องจากเป็นกองทุนภาคบังคับ มีการจ่ายเงินสะสมและสมทบเข้ากองทุนที่สม่ำเสมอ และจะสามารถนำเงินออกจากกองทุนได้เมื่อเกษียณอายุ ซึ่งสอดคล้องกับนิยามของกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุที่ใช้ศึกษา เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากการออมแบบระยะยาว ส่วนกองทุนเพื่อการเกษียณอายุอื่น ๆ เป็นการออมภาคสมัครใจ สมาชิกออมไม่สม่ำเสมอ และอัตราการเข้าออกจากกองทุนหรือการนำเงินออกจากกองทุนค่อนข้างสูง ไม่สามารถนำมาใช้ศึกษาเพื่อดูผลกระทบจากการออมระยะยาวได้

นอกจากนี้ อัตราสะสมสมทบที่ใช้ในการศึกษาเป็นอัตราเฉลี่ยของสองกองทุน ไม่ได้แยกรายกองทุน เนื่องจาก การศึกษานี้เน้นวิเคราะห์ผลกระทบตัวแปรทางเศรษฐกิจ โดยกำหนดหน่วยย่อยสุดของเศรษฐกิจ คือ ครัวเรือน ดังนั้น ตัวแปรที่สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายของครัวเรือนในแง่ของการจ่ายเงินสะสมสมทบเข้ากองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ คือ อัตราเงินสะสมสมทบเฉลี่ยที่ครัวเรือนต้องจ่ายเข้ากองทุน ดังนั้น การกำหนดอัตราลี่ยอัตราเดียวต่อครัวเรือนไม่ทำให้กระทบต่อผลการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้แต่อย่างใด

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโมเดล Dynamic Stochastic General Equilibrium

การวิเคราะห์ข้อมูลจากโมเดล DSGE ที่กำหนดในบทที่ 3 ประกอบกับข้อมูลจริงที่เก็บจากข้อมูลสถิติเชิงเวลาของประเทศไทย โดยใช้เครื่องมือ Bayesian Inference ในการประมาณการหาค่าผลกระทบเชิงพลวัตของการปรับค่าตัวแปรภายนอก (Shock) ซึ่งการประมาณการโดย Bayesian Inference เป็นการใช้ค่าความน่าจะเป็นร่วมกับข้อมูลจริงของแต่ละระบบเศรษฐกิจมาใช้ประมาณค่า ซึ่งต้องมีข้อมูลค่าเฉลี่ยเริ่มต้นและการกระจายตัวของตัวสัมประสิทธิ์นั้น ๆ ร่วมด้วย โดยมีขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

4.1 Calibration and Prior

4.1.1 Calibration

Calibration คือวิธีหาค่าของสัมประสิทธ์โดยอาศัยแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงของระบบเศรษฐกิจที่ใช้ศึกษาโดยไม่อาศัยความสัมพันธ์ของระบบสมการและการคำนวณของโมเดล โดยในการศึกษานี้ ค่าสัมปสิทธ์บางค่าจะอาศัยวิธีนี้ ซึ่งสอดคล้องกับการประมาณการโดยใช้เทคนิคแบบ Bayesian Approach ค่าสัมปสิทธ์ที่ใช้วิธีนี้ มักจะเป็นค่าที่กำหนดค่า Steady-State ของตัวแปรนั้น ๆ หรือมีการคำนวณมาก่อนจากผลการศึกษาวิจัยอื่น ๆ และค่าเหล่านี้สำคัญในการนำมาใช้ซ้ำสำหรับระบบเศรษฐกิจประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Parameter Calibration

Parameters	Values
อัตราคิดลด, β	0.99
อัตราค่าเสื่อมสินค้าทุนเอกชน, δ	0.02
อัตราค่าเสื่อมสินค้าทุนรัฐบาล, □□	0.02
สัดส่วนสินค้าทุนปัจจัยการผลิต, α	0.30
สัดส่วนแรงงานปัจจัยการผลิต, 1-α	0.70
อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม, □□	0.08
อัตราภาษีเงินได้, □□□□	0.22
สัดส่วนบริโภคภาครัฐต่อ GDP, □□/□	0.115

Parameters	Values
อัตราคิดลด, β	0.99
สัดส่วนลงทุนภาครัฐต่อ GDP, $\square^{\square}/\square$	0.025
สัดส่วนหนี้ภาครัฐต่อ GDP, $\square/\square$	0.272
อัตราสะเงินสะสมสมทบ, $\square^{\square}$	0.028

ที่มา: การ Calibration โดยคณะผู้วิจัย

ตารางที่ 2 แสดงค่าของสัมปสิทธ์ที่ได้จากการ calibrate กับภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยของอัตราคิดลด อัตราค่าเสื่อมของสินค้าทุน คำนวณจากข้อมูลของเศรษฐกิจไทยที่มีค่า Capital Share ที่ 0.4 ค่าสัดส่วนการลงทุนต่อ GDP ที่ ร้อยละ 29 และมีอัตราดอกเบี้ยรายปีที่ร้อยละ 3 ซึ่งค่าเหล่านี้ทำให้สามารถนำมาคำนวณอัตราคิดลดได้ที่ $\square = 0.99$ และ $\square = 0.02$ เมื่อปรับในรูปรายไตรมาส ค่าสัดส่วนสินค้าทุนที่ใช้ในการผลิตกำหนดที่อัตรา $\square = 0.3$ เพื่อกำหนดให้สัดส่วนแรงงานเป็นร้อยละ 70 สำหรับค่าเฉลี่ยคงที่ของตัวแปรเครื่องมือทางการคลัง คำนวณจากข้อมูลภาวะทางการคลังของไทยจากข้อมูลในช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ กล่าวคือ อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม $\square^{\square} = 0.08$ อัตราภาษีเงินได้ $\square^{\square\square\square} = 0.22$ สัดส่วนรายจ่ายลงทุนภาครัฐต่อ GDP หรือ $\frac{\square^{\square}}{\square} = 0.025$ และสัดส่วนรายจ่ายบริโภคภาครัฐต่อ GDP หรือ $\frac{\square^{\square}}{\square} = 0.115$ และสัดส่วนหนี้สาธารณะต่อ GDP หรือ $\frac{\square}{\square} = 0.272$ นอกจากนี้ และค่าเฉลี่ยอัตราเงินสะสมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ $\square^{\square} = 0.028$

4.1.2 Priors

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ที่เหลือของโมเดลจะถูกประมาณการโดยใช้วิธี Bayesian Inference ซึ่งก่อนประมาณการจะต้องกำหนดค่า prior distribution โดยค่าต่าง ๆ ได้จากผลการศึกษาที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Christiano et al. (2011), Sangaré (2016), Montolio, D. and Solé□Ollé, A. (2009), Adolfson et all (2007),and An and Schorfheide (2007) เช่น The Frisch Elasticity of Labor Supply, ν มีค่าเท่ากับ 2 (Sangaré ,2016) และ Pholphirul (2005) กำหนดประเมินค่า □ เท่ากับ 0.3 สำหรับค่า prior distribution ของสัมประสิทธ์นโยบายการคลัง ถูกกำหนดเพื่อให้มีการกระจายตัวและครอบคลุมค่ากลางของสัมประสิทธ์ในช่วงที่กว้างมากเพียงพอ รวมทั้งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jansen (2004), Jansen and Khannabha (2009), Jha et all (2014) and Sangaré (2016) รายละเอียดปรากฏตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : Prior and posterior distributions of the model parameters

Parameter	Prior distribution			Posterior distribution		
	Density	Mean	Std.	Mean	90% HPD interval	
Structural parameters						
Technology growth, □	Normal	0.01	0.10	-0.0173	-0.0198	-0.0153
Labor supply elasticity, □	Gamma	2.00	1.00	0.0919	0.0468	0.1288
Productivity in infrastructure, □□	Beta	0.20	0.02	0.1825	0.1704	0.1972
Policy parameters						
Gov infras.resp.lagged, □□□	Beta	0.80	0.20	0.1405	0.0208	0.2468
Gov conspt.resp.lagged, □□□	Beta	0.80	0.20	0.1419	0.0181	0.2537
Transfer resp. lagged, □□□	Beta	0.80	0.20	0.1489	0.0075	0.2795
Income tax resp.lagged, □□□□□	Beta	0.80	0.20	0.2058	0.0240	0.3814
Conspt tax resp.lagged, □□□	Beta	0.80	0.20	0.1684	0.0180	0.3307
Contri rate resp. lagged, □□□	Beta	0.80	0.20	0.1250	0.00195	0.2271
Gov. infras.resp. to output, □□□	Normal	0.15	0.10	0.1474	-0.0042	0.3043
Gov. conspt. Resp.to output, □□□	Normal	0.15	0.10	0.0692	-0.1075	0.2297
Transfer resp. to output, □□□	Normal	0.15	0.10	0.1730	0.0192	0.3218
Contri rate resp.to output, □□□	Normal	0.15	0.10	0.1523	-0.0152	0.3100
Income tax resp. to debt, □□□□□	Gamma	0.20	0.10	0.1430	0.0316	0.2478
Conspt. tax resp. to debt, □□□	Gamma	0.20	0.10	0.1588	0.0332	0.2667

rameter	Prior distribution			Posterior distribution		
	Density	Mean	Std.	Mean	90% HPD interval	
AR(1) coefficients						
Contribution rate , □□□	Beta	0.85	0.10	0.5804	0.3343	0.8516
Leisure preference, □□	Beta	0.85	0.10	0.6992	0.5086	0.9048
Technology, □□	Beta	0.85	0.10	0.8889	0.8053	0.9851
Gov. infrastructure, □□□	Beta	0.85	0.10	0.5470	0.3290	0.8006
Gov. conspt., □□□	Beta	0.85	0.10	0.5382	0.2933	0.7733
Income tax rate, □□□□□	Beta	0.85	0.10	0.6848	0.4454	0.9757
Conspt. tax rate, □□□	Beta	0.85	0.10	0.6959	0.4654	0.9788
Transfer, □□□	Beta	0.85	0.10	0.5324	0.2570	0.7701

ที่มา: การคำนวณโดยคณะผู้วิจัย

4.2 ผลการประมาณการ (Estimation Results)

ตารางที่ 3 ได้แสดงผลการประมาณการ **(Posterior Distribution)** โมเดล **DSGE** ของประเทศไทย โดยได้แสดงถึงผลการคำนวณค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์ **(Posterior Mean)** และช่วงความเชื่อมั่น **90** % หรือ **90** % **Credible Intervals**[2] ใช้วิธีประมาณการโดยการ **Simulate** ค่าของ

2 The Bayesian technique calculates the probability of different values of the parameter given the data. This new probability distribution is called the "a posteriori probability". Bayesian approaches can summarize their uncertainty by giving a range of values on the posterior probability distribution that includes 90% of the probability. This is called a "90% credibility interval."

Posterior Distribution โดยใช้ **MH Algorithm**[3] การศึกษานี้ได้ **Generate 500,000** ครั้งจาก **Posterior Distribution** ของสัมปสิทธิ์ของโมเดล ได้ค่า **Acceptance Rate**[4] ที่ร้อยละ **54.2** ซึ่งเป็นค่าที่ให้ผลการประมาณการที่ดี **(**ตามผลการศึกษาของ **Del Negro and Schorfheide** (**2005,2010**) และ **An, S., and Schorfheide, F**. (**2007**))

อัตราการเติบโตของเศรษฐกิจประเทศไทยได้กำหนดเป็นค่าอัตราการเติบโตโดยใช้ฟังก์ชั่น **Exponential** ที่อัตรา γ ซึ่งผลประมาณการได้เท่ากับ -0.0173 ดังนั้น อัตราการเติบโตของเศรษฐกิจประมาณการอยู่ที่ร้อยละ **1** ในขณะที่ค่า productivity of transport infrastructure หรือ $\square_{\square}$ ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยเริ่มต้นไว้ที่ 0.20 และได้ค่าประมาณการเท่ากับ 0.1825ไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยเริ่มต้นมากนัก หรือข้อมูลจริงไม่ช่วยในการประมาณการอัพเดทผลได้มากนัก สำหรับค่าประมาณการของสัมปสิทธิ์ตัวอื่น ๆ ได้ค่าเฉลี่ยที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยที่กำหนดเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญ นั่นคือ ข้อมูลช่วยอัพเดทในการประมาณการ ส่วนปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐประเมินได้ว่ามีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตด้วยค่าความยืดหยุ่นต่อผลผลิตที่ร้อยละ 18.25 เนื่องมาจากประเทศไทยเป็นประเทศขนาดเล็กและเศรษฐกิจกำลังพัฒนา การใช้โครงสร้างพื้นฐานสาธารณะมักใช้ไปกับกระบวนการผลิต เช่น การขนส่งวัตถุดิบ ปัจจัยการผลิต สินค้าและบริการ

สำหรับอัตราเงินสะสมสมทบที่ลูกจ้างและนายจ้างจ่ายเงินเข้ากองทุน กำหนดให้เป็นตัวแปรภายในที่ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินสะสมสมทบขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัย ได้แก่ อัตราเงินสะสมสมทบของปีที่ผ่านมา $\square_{\square\square}$ อัตราการเติบโตของเศรษฐกิจ $\square_{\square\square}$ และปัจจัยจากภายนอก $\square^{\square\square}$จากการประมาณการ ค่า $\square_{\square\square}$ ได้ค่าเฉลี่ยที่ 0.5804 ในขณะที่ได้กำหนดค่าเฉลี่ยเริ่มต้นที่ 0.85 หมายความว่าข้อมูลช่วยอัพเดทค่าเฉลี่ยทำให้ได้ค่าประมาณการที่แตกต่างจากค่า prior mean นอกจากนี้ จะเห็นว่า ที่ผ่านมา

---

[3] The Metropolis–Hastings algorithm is a Markov chain Monte Carlo (MCMC) method for obtaining a sequence of random samples from a probability distribution by specifying a "candidate" (or jumping) distribution, from which several parameter estimates are drawn and then poses an "acceptance-rejection" rule.

[4] **acceptance rate** คือ ค่าที่ระบุว่าผลการประมาณการมีความสอดคล้องกับข้อมูลจริงและโครงสร้างโมเดลอยู่ในระดับไหน เช่น ระดับประมาณร้อยละ 50 แสดงถึงผลการประมาณการที่ดี

การเปลี่ยนแปลงค่าของอัตราเงินสะสมสมทบโดยผลสุทธิแล้วตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินสะสมสมทบเดิมด้วย ส่วนค่า $\square_{\square\square}$ กำหนดค่า prior mean ไว้ที่ 0.15 และได้ค่าประมาณการที่ 0.1523 ไม่แตกต่างจากค่าเดิมมากนัก ตีความจากตัวเลขได้ว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินสะสมสมทบตอบสนองต่ออัตราการเติบโตของเศรษฐกิจร้อยละ 15.23 ค่อนข้างน้อยและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เมื่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น อัตราเงินสะสมสมทบเพิ่มขึ้นด้วย และที่ผ่านมาอัตราเงินสะสมสมทบค่อนข้างคงที่ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงตามอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจค่อนข้างน้อย

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรนโยบายทางการคลังทุกตัวได้อัพเดทกับข้อมูลและได้ค่าประมาณการที่แตกต่างจากศูนย์ การตอบสนองต่อค่าของอัตราของปีก่อนค่อนข้างน้อย อยู่ที่ระหว่าง 0.12-0.21 แสดงว่าประเทศไทยไม่ได้กำหนดเครื่องมือตามการคลังให้สอดคล้องกับค่าเดิมมากนัก เมื่อพิจารณาการใช้เครื่องมือทางการคลังของรัฐบาลในการปรับสมดุลเศรษฐกิจ พบว่า การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือด้านรายจ่ายการลงทุนและการบริโภคภาครัฐตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Countercyclical responses of expenditure instruments to the aggregate output) ได้ค่าประมาณการที่ 0.1427 และ 0.0692 ซึ่งค่อนข้างน้อย ในขณะที่เครื่องมือเงินโอนตอบสนองต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่าประมาณการได้ที่ 0.1730 นั่นคือ รัฐปรับปริมาณเงินโอนได้ง่ายกว่าอัตราภาษีในการสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาเครื่องมือด้านรายได้ อัตราภาษีเงินได้และอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มพบว่าได้ตอบสนองต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงหนี้สาธารณะในอัตราค่อนข้างน้อย ที่ 0.1430 และ 0.1588 ตามลำดับ เมื่อรัฐบาลมีภาระหนี้สาธารณะเพิ่มขึ้น รัฐใช้เครื่องมือด้านรายได้โดยการขึ้นอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มและ/หรืออัตราภาษีเงินได้ไม่ง่ายนัก โดยอัตราภาษีเงินได้มีการปรับตัวสูงกว่าอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม

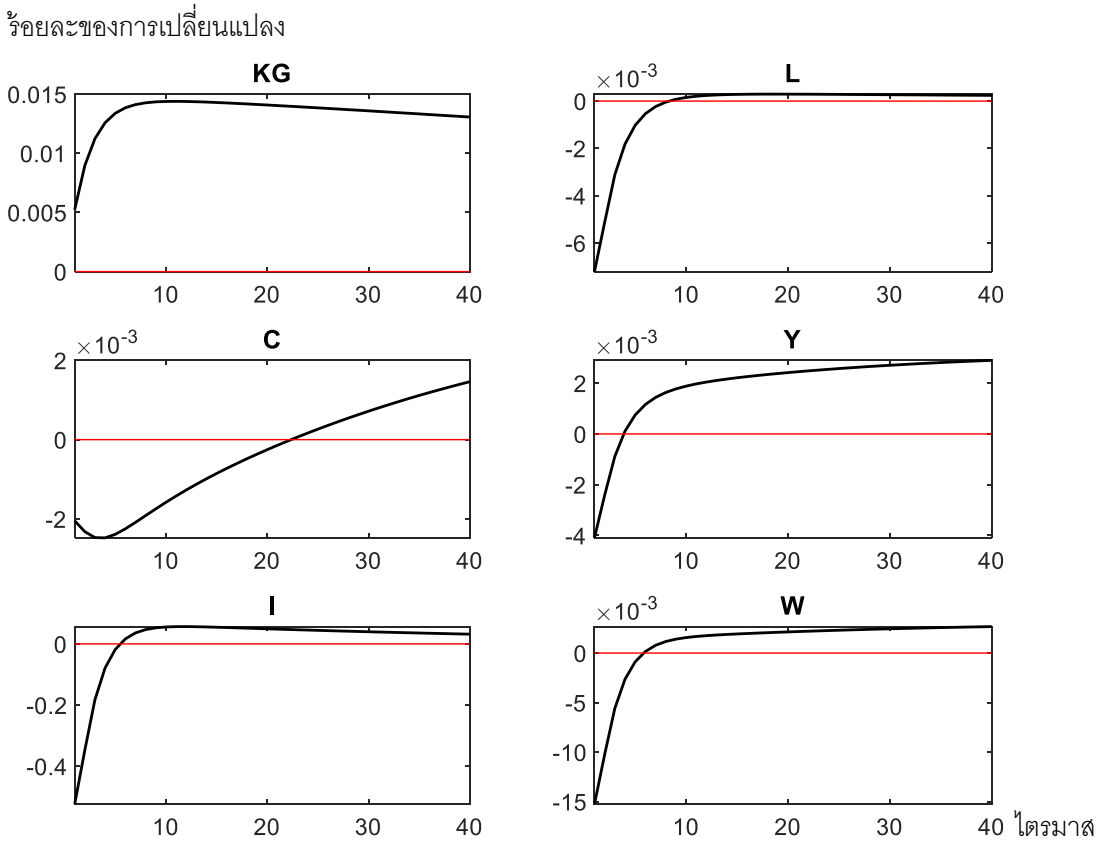
4.3 Impulse responses

ในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นถึงผลการประมาณการการตอบสนองแบบพลวัตของตัวแปรที่สำคัญทางเศรษฐกิจอันได้แก่โครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ (KG) การบริโภคภาคเอกชน (C) การลงทุนภาคเอกชน (I) ชั่วโมงการทำงาน (L) ผลผลิตรวม (Y) และค่าจ้าง (W) ที่มีต่อการเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 1 ของปัจจัยภายนอกที่ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของอัตราเงินสะสมสมทบ อัตราค่าใช้จ่ายการลงทุนภาครัฐ อัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม อัตราภาษีเงินได้ และอัตราเงินโอน ผลกระทบเชิงพลวัตที่เกิดขึ้นหมายความว่าทุกตัวแปรในโมเดลมีการปรับตัวในเวลาเดียวกันและตอบสนองซึ่งกันและกันตามความสัมพันธ์ที่กำหนดไว้ในโมเดล ดังนั้น

นอกจากตัวแปรภายนอกจะส่งผลกระทบต่อตัวแปรในระบบเศรษฐกิจทางตรงแล้ว ตัวแปรอื่น ๆ ที่กำลังปรับก็จะส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอยู่ตลอกเวลาในหลายมิติ

นอกจากนี้ การวิเคราะห์ผลกระทบเป็นการดูอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งระยะสั้น (1 ปี หรือ 4 ไตรมาส) และระยะยาว (10 ปี หรือ 40 ไตรมาส) เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินนโนยายต่าง ๆ ของภาครัฐ ซึ่งการใช้แบบจำลอง DSGE สำคัญที่ประเมินการลดลงหรือการเพิ่มขึ้นของค่าต่าง ๆ เมื่อเทียบกับระดับ Steady-State รวมทั้งประเมินว่าค่าต่าง ๆ จะใช้ระยะเวลายาวนานเท่าใดเพื่อเข้าสู่ค่า Steady-State อีกครั้งเหมือนตอนที่ยังไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอก (Exogenous Shock) รูปภาพต่อไปนี้แสดงผลการตอบสนองดังกล่าว

รูปภาพที่ 5 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in contribution rate



ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

รูปภาพที่ 5 แสดงการตอบสนองของตัวแปรที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ของอัตราเงินสะสมสมทบกองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุ การเพิ่มขึ้นของอัตราเงินสะสมสมทบซึ่งลูกจ้างและนายจ้างจะต้องจ่ายเข้ากองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุเป็นสัดส่วนกับค่าจ้างทุกเดือน ส่งผลให้ลูกจ้างเหลือรายได้สุทธิสำหรับใช้จ่ายอย่างอื่นลดลง ทำให้การบริโภครวมและการลงทุนรวมภาคเอกชนลดลง การบริโภคปรับตัวลดลงมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่าค่าคงที่ (Steady-State Value) หลังจากนั้นจึงค่อย ๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้นและใช้ระยะเวลายาวนานมากกว่า 22 ไตรมาส หรือประมาณ 5 ปีกว่า เพื่อเข้าสู่ระดับ Steady เหมือนเดิม

ผลการศึกษานี้แสดงได้ว่าการเพิ่มอัตราสะสมสมทบดังกล่าวกระทบต่อการบริโภคค่อนข้างรุนแรง ทั้งนี้ นอกจากจะมีสาเหตุมาจากรายได้สุทธิลดลงแล้ว ครัวเรือนยังระวังเรื่องการจับจ่ายใช้สอยมากขึ้น เนื่องจากเงินดังกล่าวเมื่อออมในกองทุนแล้ว ไม่สามารถนำออกกลับมาใช้ได้จนกว่าจะครบอายุเกษียณ หรือออกจากงาน ทำให้ครัวเรือนต้องวางแผนการใช้จ่ายสำหรับช่วงเวลาวัยทำงานซึ่งเป็นช่วงที่ยาวกว่าวัยอื่น คือ ช่วงอายุ 15-60 ปี อย่างไรก็ตาม ครัวเรือนยังมีรายได้จากการออมระยะยาวในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุของคนวัยสูงอายุซึ่งเป็นสมาชิกของครัวเรือนหรือก็คือเป็นสมาชิกของเศรษฐกิจทั้งระบบเช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากจำนวนคนในวัยนี้มีสัดส่วนที่น้อยกว่าคนวัยทำงาน

อย่างไรก็ตาม การบริโภคกลับตัวเพิ่มขึ้น และอยู่ในระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยคงที่ ในไตรมาสที่ 23 เป็นต้นไป ซึ่งเป็นผลมาจากเงินออมในกองทุนได้ถูกนำไปบริหารจัดการผ่านช่องทางการลงทุนต่าง ๆ ทั้งทางตลาดทุนและตลาดเงิน ซึ่งท้ายที่สุดจะทำให้ระบบเศรษฐกิจได้ประโยชน์จากการมีเงินออมเพิ่มขึ้นในระบบ เกิดการสะสมทุนของทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะเป็นปัจจัยการผลิตที่ก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะในระยะยาว เกิดการลงทุนในภาคการผลิตมากขึ้น ส่งผลให้รายได้มากขึ้น การบริโภคของครัวเรือนเพิ่มขึ้นตามที่แสดงในรูปภาพที่ 5

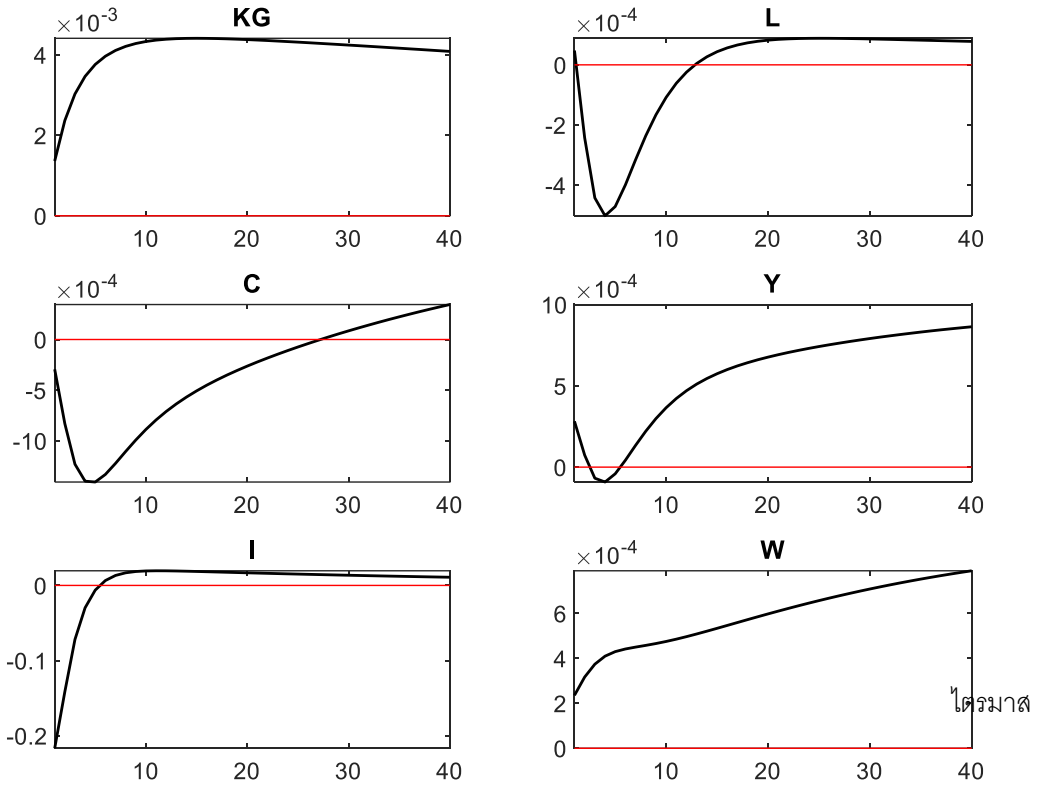
สำหรับตัวแปรอื่นในระยะสั้นมีการปรับตัวลดลงเช่นเดียวกับการบริโภค ยกเว้นโครงสร้างพื้นฐานที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อยู่เหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่ตลอดเวลา เป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของการลงทุนภาครัฐและภาคเอกชน ที่เอาชนะอัตราค่าเสื่อมคงที่ ส่วนจำนวนชั่วโมงการทำงานลดลงอย่างมากมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยคงที่เป็นระยะเวลาไม่นานมาก ประมาณ 10 ไตรมาส แล้วปรับตัวเพิ่มขึ้น การลดลงในระยะแรกในทันทีที่มีการเพิ่มอัตราสะสมสมทบในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ เนื่องจากแรงงานได้รับรายได้สุทธิลดลง ความต้องการทำงานลดลง และในฝ่ายนายจ้างเองก็มีภาระจ่ายเงินสมทบในกองทุนเพิ่มขึ้นทำให้ต้องการจ้างงานลดลง เกิดดุลยภาพของค่าจ้างที่ลดลงตามไปด้วย ส่วนการลงทุนภาคเอกชนลดลงและปรับตัวสูงขึ้นค่อนข้างเร็วประมาณไตรมาสที่ 7 เป็นผลมาจากรายได้หรือ GDP ที่เพิ่มขึ้น

ก่อนหน้านั้น เมื่อภาคการผลิตมีการลงทุนเพิ่มขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของ marginal rate of return to capital and labor ทำให้ผู้ผลิตเช่าสินค้าทุนมากขึ้น และจ้างงานเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ครัวเรือนลงทุนในสินค้าทุนเพิ่มมากขึ้น

ผลผลิตมวลรวมในประเทศ หรือ GDP ลดลงในระยะแรกที่มีการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ การ shock ดังกล่าวทำให้ครัวเรือนลดจำนวนชั่วโมงการทำงาน นายจ้างลดการจ้างงานจากการที่มีภาระการจ่ายเงินสมทบให้กับลูกจ้างในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม GDP ปรับตัวสูงขึ้นมาอยู่ที่ระดับค่าเฉลี่ยคงที่ และปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในไตรมาสที่ 4 หรือภายใน 1 ปี เกิดจากการบริหารจัดการเงินออมในกองทุนที่ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก จะเห็นได้ว่าผู้ลงทุนหรือบริษัทจัดการได้นำเงินไปลงทุนในหลักทรัพย์ที่ก่อให้เกิดผลตอบแทนต่อภาคการผลิตแท้จริง เช่น การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล เงินฝากประเภทสถาบันซึ่งจะนำเงินดังกล่าวไปลงทุนให้เกิดดอกผลจากการให้กู้กับสถาบันหรือเอกชนต่าง ๆ สุดท้ายระบบเศรษฐกิจจะได้ประโยชน์ ก่อให้เกิดการเพิ่มการผลิต ส่งผลให้ GDP เพิ่มขึ้น

รูปภาพที่ 6 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in public infrastructure investment

ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง



ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

รูปภาพที่ 6 แสดงให้เห็นถึงการตอบสนองของเศรษฐกิจต่อการใช้จ่ายของรัฐบาลในโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เปอร์เซ็นต์ชั่วคราว การเพิ่มขึ้นของการลงทุนภาครัฐส่งผลให้โครงสร้างพื้นฐานสาธารณะเกิดการสะสมทุนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ภาคการผลิตได้ใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานในระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น เกิดการเพิ่มผลิตภาพของการผลิตด้วยค่าประมาณการความยืดหยุ่นของโครงสร้างพื้นฐานต่อ GDP ที่ร้อยละ 18.25 (ตารางที่ 3) เมื่อปัจจัยการผลิตแรงงานและทุนเอกชนมีค่าผลิตภาพเพิ่มต่อหน่วยสูงขึ้น ทำให้นายจ้างมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น และค่าจ้างสูงขึ้นอยู่เหนือระดับ Steady-State ไปอีกหลายปี ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานส่งผลบวกต่อผลิตภาพแรงงาน นั่นคือ มีการส่งเสริมให้แรงงานทำงานได้ผลผลิตมากขึ้น ทำให้ค่าจ้างเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

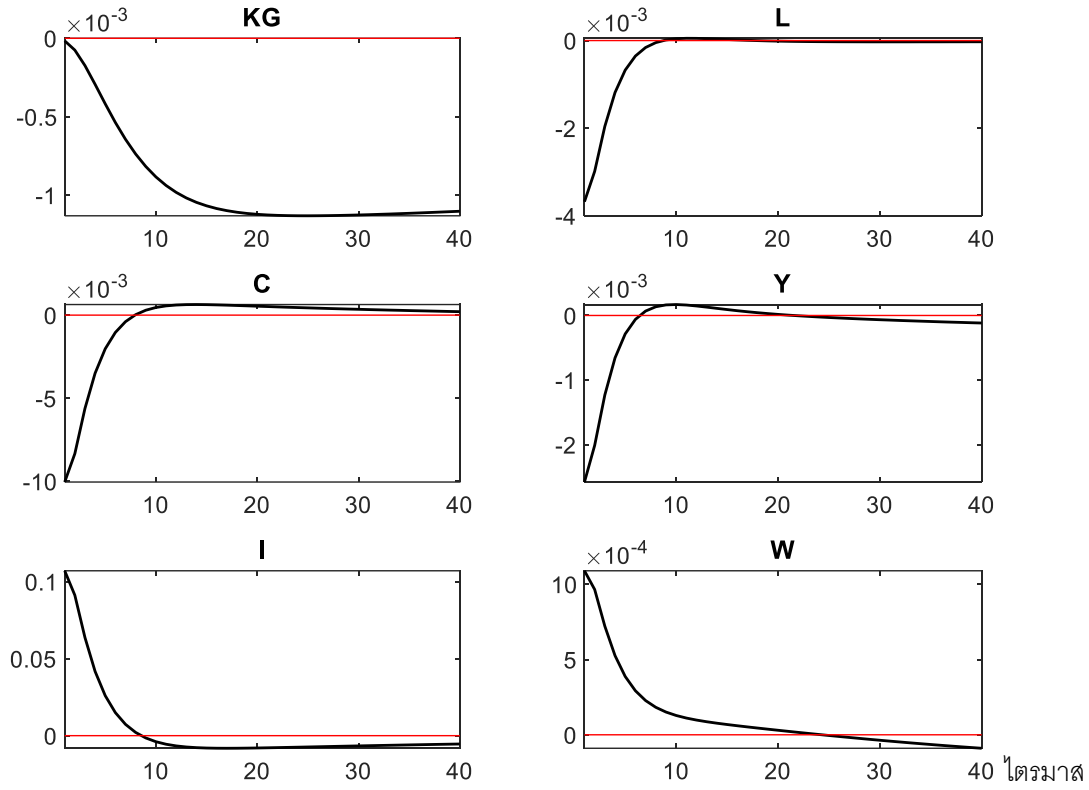
อย่างไรก็ตาม การลงทุนภาคเอกชนลดลงอยู่ต่ำกว่า Steady-State ในช่วง 5 ไตรมาสแรก แล้วค่อยปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอยู่เหนือระดับ Steady-State หลังจากนั้นไปอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เกิดจากการเพิ่มขึ้นของการลงทุนภาครัฐกระทบการลงทุนเอกชนส่งผลให้การลงทุนเอกชนลดลง (Crowd out) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกิดในระยะสั้น จากนั้นการลงทุนภาคเอกชนเริ่มเพิ่มขึ้นและอยู่เหนือระดับ Steady-State เป็น

เวลาหลายปีเช่นเดียวกับผลผลิตรวม ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะช่วยกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว ซึ่งสามารถอธิบายได้ในทิศทางเดียวกันกับกรณีการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพแรงงานที่เป็นผลมาจากกการเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐาน

จากการที่การลงทุนเอกชนลดลงและจำนวนชั่วโมงการทำงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และปรับลดลงมากในช่วงไตรมาสที่ 4 -15 ส่งผลให้การบริโภคครัวเรือนลดลงมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่า Steady – State เป็นระยะเวลาค่อนข้างนานประมาณ 30 ไตรมาส สาเหตุมาจากการลดลงจำนวนมากของการลงทุนเอกชนและจำนวนชั่วโมงการทำงานในช่วงเวลาดังกล่าว อย่างไรก้ตาม ในระยะยาวแล้ว การบริโภคปรับตัวสูงขึ้น อยู่เหนือระดับ Steady –State เช่นเดียวกันกับตัวแปรสำคัญทางเศรษบกิจอื่น ๆ

รูปภาพที่ 7 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in consumption tax

ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง



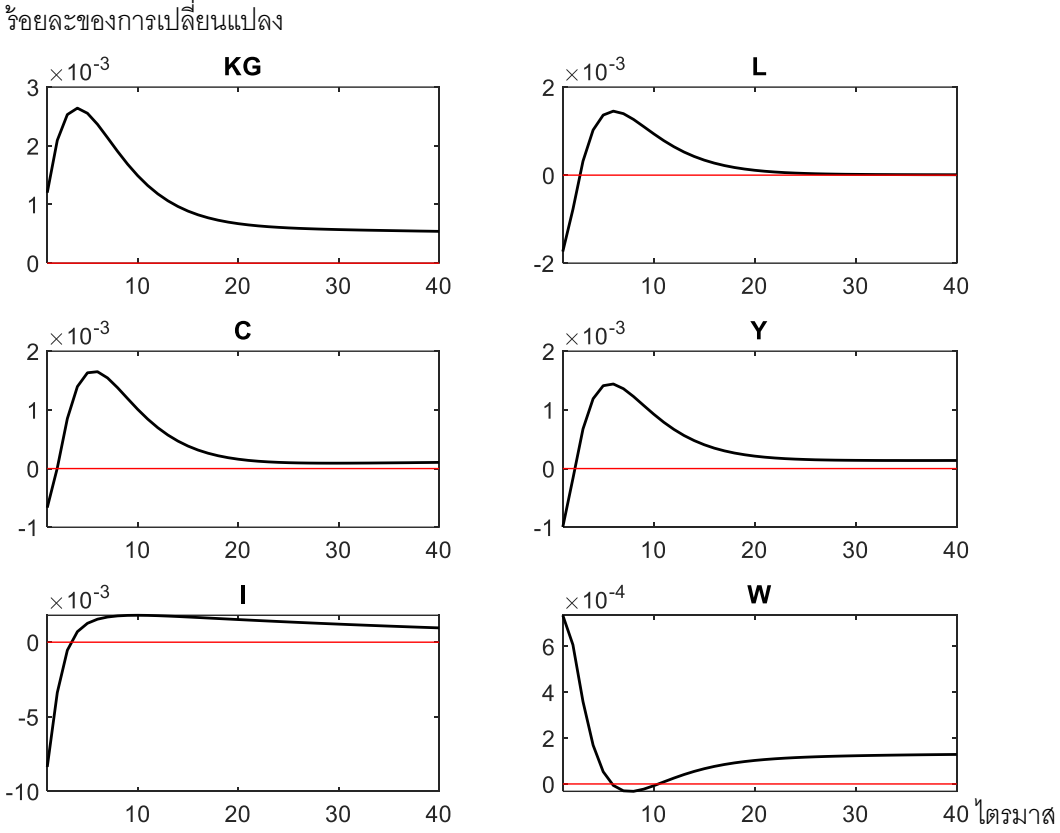
ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

รูปภาพที่ 7 แสดงการเพิ่มอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มทำให้ราคาสินค้าต่อหน่วยสูงขึ้นรวมถึงค่าใช้จ่ายของครัวเรือนทั้งหมดเพิ่มขึ้น ครัวเรือนบริโภคน้อยลงและใช้เวลาว่างมากขึ้นเพื่อตอบสนองการทดแทน (Intratemporal) ระหว่างการบริโภคและการพักผ่อน ดังนั้นอุปทานแรงงานจึงลดลง เมื่อปัจจัยการผลิตลดลงส่งผลให้ผลผลิตรวมลดลงและปรับตัวเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลาประมาณ 7 ไตรมาส สามารถกลับเข้าสู่ค่า steady state ส่วนการลงทุนภาคเอกชนเพิ่มขึ้นในทันทีเนื่องจากครัวเรือนเสียสละการบริโภคเพื่อการลงทุน นั่นคือ ในเมื่อราคาสินค้าสูงขึ้น ครัวเรือนจึงลดประมาณการบริโภคแต่นำรายได้ที่มีอยู่จำกัดมาใช้ในการลงทุนในสินค้าทุนแทน ส่งผลให้การลงทุนเอกชนเพิ่มขึ้นอยู่เหนือระดับ steady state แล้วค่อย ๆ ลดลงในที่สุดเพื่อเข้าสู่ภาวะเดิมในระยะเวลาประมาณ 10 ไตรมาส

อย่างไรก็ตามในที่สุดการลงทุนมาถึงจุดที่ต่ำกว่า steady state หลังจาก 10ไตรมาส สำหรับผลที่เกิดกับค่าจ้าง พบว่าค่าจ้างสูงขึ้นจากความต้องการทำงานลดลง ส่งผลให้ค่าจ้างปรับตัวสูงขึ้นเพื่อให้ตลาดแรงงานเข้าสู่ดุลยภาพ นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มส่งผลในด้านลบต่อโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐ เนื่องจากแรงงานมีการทำงานน้อยลง การลงทุนที่เป็นเงินมาจากภาคเอกชนเพื่อ

ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวมีน้อยลงตามไปด้วย แม้ว่าการเก็บภาษีเพิ่มขึ้น รัฐจะสามารถนำไปเพิ่มการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานได้ แต่ก็ในอัตราไม่สูงมาก เมื่อเทียบกับเงินภาคเอกชนที่ร่วมลงทุนลดลง

รูปภาพที่ 8 Estimated impulse responses to a 1 percent increase in income tax



ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้วิจัย

รูปภาพที่ 8 แสดงการเพิ่มขึ้นของอัตราภาษีเงินได้ทำให้ไปลดกิจกรรมทางเศรษฐกิจในประเทศซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ทั่วไป เกิดจากอัตราภาษีเงินได้ที่เพิ่มขึ้น รายได้สุทธิของครัวเรือนลดลง ครัวเรือนจึงบริโภคน้อยลง และมีรายได้เพื่อการลงทุนลดลงด้วย รวมทั้งครัวเรือนรับรู้ดีว่าผลตอบแทนจากการทำงานถูกหักภาษีเพิ่มขึ้น ทำให้ลดจำนวนชั่วโมงการทำงานเพราะเห็นว่าไม่คุ้มค่าเหมือนเดิม จึงใช้เวลาไปกับการพักผ่อนเพิ่มขึ้น เมื่อมีการทำงานน้อยลงทำให้ค่าจ้างปรับตัวสูงขึ้น เช่นเดียวกับกรณีการขึ้นอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม ผลกระทบที่เกิดกับผลผลิตรวมของประเทศเป็นไปในทิศทางลบ เกิดจากการลดลงของปัจจัยการผลิต 2 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนชั่วโมงการทำงาน ปริมาณสินค้าทุนเอกชน และ

ส่วนปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐแม้จะเพิ่มขึ้น แต่เป็นเพียงปัจจัยเดียวและมีผลต่อผลิตภาคการผลิตน้อยกว่าปัจจัยแรงงานและสินค้าทุนภาคเอกชน

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบเชิงพลวัตหรือทิศทางการปรับตัวของแต่ละตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจดังกล่าวมีความคล้ายคลึงกับกรณีผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ (รูปภาพที่ 5) กล่าวคือ ในระยะสั้น ทุกตัวได้รับผลกระทบในทางลบปรับตัวลดลงมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่า Steady-State ยกเว้นโครงสร้างพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นอยู่เหนือระดับ Steady-State แต่สิ่งที่น่าสังเกตคือ ความมากน้อยของผลกระทบแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาตัวแปรสำคัญอย่างการบริโภครวมครัวเรือน และ GDP พบว่า การเพิ่มขึ้นของอัตราภาษีเงินได้ส่งผลให้การบริโภครวมครัวเรือน และ GDP ปรับตัวลดลงเพียงประมาณ 2 ไตรมาส ไล่เลี่ยกัน ส่วนการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบส่งผลให้การบริโภครวมลดลงเป็นระยะเวลาถึง 22 ไตรมาส และ GDP ใช้เวลา 4 ไตรมาส จึงจะกลับมาอยู่ที่ระดับ Steady-State ดังเดิม

การใช้ระยะเวลายาวนานกว่าในการปรับตัวจากระดับที่ต่ำกว่ามาอยู่ที่ระดับ Steady-State ของผลจากการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบดังกล่าว เกิดจากการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบซึ่งหักเป็นสัดส่วนจากอัตราค่าจ้างทั้งจากลูกจ้างและนายจ้าง ทำให้เกิดผลกระทบที่สูงกว่าการหักอัตราภาษีเงินได้ซึ่งหักจากฝั่งลูกจ้างเพียงฝ่ายเดียว ผลที่เกิดขึ้น ทั้งจากอัตราตอบแทนโดยเปรียบเทียบที่ลดลงและเกิดจากการลดลงของอำนาจซื้อ นอกจากนี้ การปรับตัวสูงขึ้นมาอยู่ที่ระดับเหนือ Steady-Stateของการบริโภครวมครัวเรือน และ GDP มีอัตราที่สูงกว่าในกรณีของผลจากการเพิ่มอัตราเงินสะสมสมทบ

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การศึกษานี้ได้พัฒนาเครื่องมือแบบจำลอง DSGE ขึ้นมาใช้กับระบบเศรษฐกิจและข้อมูลของประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายภาครัฐ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกำหนดอัตราการออมเพื่อการเกษียณอายุ และการใช้เครื่องมือทางการคลัง ที่จะกระทบต่อตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจ เพื่อให้เป็นเครื่องมือสำคัญในการนำไปปรับใช้กับการวิเคราะห์ผลกระทบจากการมีมาตรการต่าง ๆ ของภาครัฐต่อไป การประมาณการของเครื่องมือ ได้ใช้ Bayesian techniques ซึ่งพบว่า ผลการประมาณการเป็นที่พอใจจากค่า diagnostic measure ที่แสดงให้เห็นว่าผลการประมาณการ Robust และได้ค่า MH algorithm ในระดับที่ดี ข้อมูลได้มีการปรับค่าประมาณการอย่างสมเหตุสมผล ค่าประมาณการของพารามิเตอร์ทุกตัวมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องในทิศทางเดียวกัน และสมเหตุสมผลตามเหตุผลเชิงเศรษฐกิจ

การทำงานของแบบจำลอง DSGE ได้รวมไปถึงการเข้าสู่ดุลยภาพของเศรษฐกิจภาครัวเรือน ภาคการผลิต และภาครัฐบาล ปัจจัยกระทบจากภายนอก (Exogenous shocks) และทุกภาคเศรษฐกิจปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ (market clearing condition) สำหรับภาครัฐได้ใช้เครื่องมือทางการคลัง ได้แก่ อัตราภาษีเงินได้ อัตราภาษีการบริโภค เงินโอน รายจ่ายเพื่อการลงทุน รายจ่ายเพื่อการบริโภค และรัฐมีการกู้ยืมจากประชน การกำหนดกฎทางการคลังสอดคล้องกับนโยบายการคลังของประเทศไทย ที่เป็นไปตามกฎความยั่งยืนของเศรษฐกิจและการคลังของประเทศ โดยกำหนดให้เครื่องมือทางการคลังตอบสนองต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและหนี้สาธารณะ

ในส่วนของอัตราการจ่ายเงินสะสมและสมทบในกองทุน การเปลี่ยนแปลงอัตราดังกล่าวมาจากภาครัฐ การประเมินผลกระทบโดย DSGE แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มอัตราการออมในกองทุนเพื่อการเกษียณอายุ ลดปริมาณการบริโภคของครัวเรือน ชั่วโมงการทำงาน การลงทุนภาคเอกชน โครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้นมาจากการที่รัฐบาลไม่ต้องเพิ่มภาระในส่วนของการจ่ายเงินโอนเพิ่มขึ้น ผลผลิตมวลรวมของประเทศลดลงในระยะสั้น สำหรับระยะยาวแล้วการบริโภคครัวเรือนปรับตัวเพิ่มสูงจากการที่ผลผลิตมวลรวมของประเทศเพิ่มสูงขึ้นในระยะยาว เกิดจากการที่เงินออมในกองทุนก่อให้เกิดการเติบโตของผลผลิตมวลรวมผ่านช่องทางการนำเงินไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน หรือปัจจัยการผลิต ส่งผลให้การออมหรือการสะสมทุนที่เกิดมูลค่าต่อระบบเศรษฐกิจ

การใช้เครื่องมือทางการคลังด้านรายจ่ายจากการขึ้นอัตราการใช้จ่ายในการลงทุนภาครัฐส่งผลให้การลงทุนภาคเอกชนปรับตัวลดลง แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยการลงทุนภาครัฐไปลดการลงทุนภาคเอกชนลงเกิดจากการมีทรัพยากรอยู่อย่างจำกัด การเพิ่มขึ้นของการลงทุนภาครัฐทำให้ต้นทุนการลงทุนของภาคเอกชนสูงขึ้น การลงทุนภาครัฐส่งผลให้ผลผลิตมวลรวมในประเทศเพิ่มขึ้นและอยู่เหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่ไปอีกยาวนาน ในขณะที่การใช้เครื่องมือทางการคลังด้านรายได้ โดยการเพิ่มอัตราภาษีเงินได้ ทำให้ผลผลิตมวลรวมในประเทศลดลงแต่เป็นเพียงระยะสั้นแล้วปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างค่อนข้างเร็ว เกิดจากการลงทุนภาคเอกชนที่เพิ่มสูงขึ้นมาก ส่งผลให้มีการผลิตเพิ่มขึ้น การบริโภคค่อยทยอยเพิ่มขึ้นด้วยนั่นเอง

5.2 ข้อเสนอแนะ

การเพิ่มขึ้นของอัตราการออมในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุทำให้การบริโภคของครัวเรือนโดยรวมและผลผลิตมวลรวมในประเทศลดลงในระยะสั้นถึงกลาง แต่ในระยะยาวจะปรับตัวสูงขึ้นซึ่งเกิดจากหลายปัจจัยที่สำคัญ คือ การบริหารเงินกองทุนหรือเงินออมระยะยาวให้เกิดดอกผลต่อระบบเศรษฐกิจได้มากน้อยเพียงใด เงินออมระยะยาวจะก่อให้เกิดแก่ระบบเศรษฐกิจอย่างมากถ้านำไปสู่การเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐานที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตที่แท้จริง ไม่ว่าจะสร้างถนนหนทาง ระบบเครือข่ายคมนาคมขนส่ง ระบบเชื่อมต่อไร้สาย วัสดุ อุปกรณฯ เครื่องไม้เครื่องมือที่ทันสมัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่จะส่งผลให้เศรษฐกิจเติบโตแบบอัตราเร่งได้ การเพิ่มขึ้นของมูลค่าทางเศรษฐกิจดังกล่าว จะเป็นผลด้านบวกให้กับทั้งผู้ออมและผู้เกษียณอายุที่จะได้รับรายได้เพิ่มขึ้นจากผลตอบแทนที่บริษัทจัดการลงทุนได้นำเงินออมในกองทุนไปลงทุน เกิดดอกผลกลับสู่ผู้ออมเองในที่สุด

การลดลงของการบริโภคจะมากหรือน้อยยังขึ้นอยู่กับสัดส่วนผู้สูงอายุต่อวัยแรงงานหรืออัตราการพึ่งพิง (Dependency ratio) ถ้าอัตราการพึ่งพิงเพิ่มขึ้น รายได้จากการทำงานที่จะนำมาจ่ายบำนาญให้กับคนสูงอายุน้อยลง รัฐหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีนโยบายส่งเสริมการมีบุตรเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการอยู่ในสังคมผู้สูงอายุ (Aged society) ในขณะที่ผู้สูงอายุมีแนวโน้มจะมีอายุยืนยาวขึ้น เราจึงควรส่งเสริมให้มีการเพิ่มขึ้นของวัยเด็กและวัยทำงานเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เพื่อให้อัตราการพึ่งพิงมีค่าลดลง ส่งผลให้รายได้จากวัยแรงงานที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนแรงงานที่เพิ่มขึ้นสามารถนำมาเพิ่มบำนาญให้กับผู้เกษียณอายุ

นอกจากนี้ ผลกระทบในแง่ลบของตัวแปรที่สำคัญทางเศรษฐกิจในระยะสั้นดังกล่าวข้างต้นมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ควรจะนำมาพิจารณาในการกำหนดนโยบายการออมเพื่อการเกษียณอายุที่เหมาะสม เพื่ออย่างน้อยสามารถลดระดับของผลกระทบได้ เช่น ผลที่เกิดจากการกำหนดอัตราเงินสะสมสมทบที่ขึ้นอยู่กับสัดส่วนค่าจ้าง ทำให้การเพิ่มขึ้นของอัตราดังกล่าวไปลดจำนวนชั่วโมงการทำงานของครัวเรือนด้วย เนื่องจากอัตราตอบแทนเปรียบเทียบ (relative return) ลดลง แรงงานจะเปรียบเทียบและเห็นว่าการใช้เวลา

ไปกับการพักผ่อนได้ความพอใจมากกว่า และการที่นายจ้างต้องจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนเป็นสัดส่วนของค่าจ้างด้วย เป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต นายจ้างจ้างงานน้อยลง เมื่อจำนวนชั่วโมงการทำงานลดลง ก็จะส่งต่อการผลิตอีกส่วนหนึ่งที่จะลดลงตามไปด้วย ดังนั้น ส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศลดลงผ่าน 2 มิติ คือ การบริโภคลดลง และการผลิตลดลง

อย่างไรก็ตาม การออมเพื่อการเกษียณอายุมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้แรงงานมีเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ ซึ่งเป็นการหวังผลระยะยาว และเพื่อไม่ให้ในอนาคตเมื่อประเทศไทยอยู่ในภาวะสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์แล้ว เกิดภาระทางการคลังจากการที่ต้องจัดสรรงบประมาณเลี้ยงดูผู้สูงอายุจำนวนมาก ในขณะที่วัยแรงงานลดลง รายได้ภาษีเงินได้ภาครัฐมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย ประกอบกับในระยะสั้น ระบบเศรษฐกิจยังประกอบด้วยผู้รับบำนาญจำนวนน้อย ผลกระทบในเชิง DSGE จึงเกิดในด้านลบ ดังนั้น หากรัฐบาลเน้นด้านบริหารจัดการเงินออมในกองทุนที่เกิดดอกผลอย่างมีประสิทธิภาพ เงินดังกล่าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจ เช่น ผ่านการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่เกิดมูลค่าเพิ่มต่อระบบเศรษฐกิจที่สูงขึ้น ในที่สุดแล้ว ผลผลิตมวลรวมในประเทศจะเพิ่มขึ้นส่งผลด้านบวกต่อการบริโภคเพิ่มขึ้นด้วย

ดังนั้น การศึกษานี้ ขอเสนอให้รัฐบาลควรให้การส่งเสริมการออมเพื่อการเกษียณอายุให้มากขึ้น โดยการเพิ่มอัตราเงินสะสมสมทบเพื่อให้แรงงานได้เก็บเงินออมเงินในกองทุนสูงขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดดอกผลของเงินออม ส่งกลับมายังวัยสูงอายุเพิ่มมากขึ้นด้วย ส่งผลให้รายได้รวมและการบริโภครวมของครัวเรือนเพิ่มมากขึ้น เกิดประโยน์ทั้งกับตัวบุคคลและระบบเศรษฐกิจรวมของประเทศแม้จะต้องใช้ระยะเวลาจำนวนหนึ่ง ดังนั้น ถึงแม้ผลในระยะสั้นอาจจะทำให้เกิดการลดลงของการบริโภคและผลิตภัณฑ์มวลรวม แต่การออมเป็นการสะสมทุนเพื่อเพิ่มการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมในอนาคตต่อไป

บรรณานุกรม

Acemoglu, D. (2009), “Introduction to Modern Economic Growth”, Princeton university press, Princeton and Oxford.

An, S., and Schorfheide, F. (2007), “Bayesian Analysis of DSGE Models”, Econometric Reviews, 26 (2-4), 113–172.

Archibald, R.B. and Pereira, A.M. (2003), “Effects of Public and Private R&D on Private-Sector Performance in the United State”, Public Finance Review, July, 2003, Vol. 31(4), p.429(21).

Barro, R.J. and Mariin, X. (1995), “Economic Growth”, New York: McGraw-Hill.

Baxter, M., and R. G. King (1993), “Fiscal Policy in General Equilibrium”, American Economic Review, 83(3), 315–334.

Blanchard, O. J. and Kahn, C. M. (1980), “The Solution of Linear Difference Models under Rational Expectations”, Econometrica, Vol. 48, No. 5 (Jul., 1980), 1305-1311.

Blanchard, O. J., and R. Perotti (2002), “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output”, Quarterly Journal of Economics, 117(4), 1329–1368.

Chucherd, Thitima (2013): “Monetary and Fiscal policy interactions in Thailand,” Monetary Policy Group, Bank of Thailand.

Evans, P. and Karras, G. (1994), “Are Government Activities Productive? Evidence from a Panel of U.S. States”, The Review of Economics and Statistics, Vol. 76, No. 1, 1-11.

Forni, L., L. Monteforte, and L. Sessa (2009), “The General Equilibrium Effects of Fiscal Policy: Estimates for the Euro Area”, Journal of Public Economics, 93(3-4), 559–585.

Glomm, G. and Ravikumar, B. (1997), “Productive Government Expenditures and Long- Run Growth”, Journal of Economic Dynamics and Control, 21 (1997), 183-204.

Jansen, K. (2004): “The Scope for Fiscal Policy: A Case Study of Thailand,” Development Policy Review, Vol.22(2), pp.207-228 [Peer Reviewed Journal].

Jansen, K. and Khannabha, C. (2009): “THE FISCAL SPACE OF THAILAND,” Fiscal Space, Policy Options for Financing Human Development, Earthscan, London, pp 325-389.

Leeper, E. M., Plante, M., and Traum, N. (2009), “Dynamics of Fiscal Financing in the United States”, Journal of Econometrics 156 (2), 304–321.

Leeper, E.M., Walker, T.B., and Yang, S.-C.S. (2010), "Government Investment and Fiscal Stimulus", Journal of Monetary Economics 57, 1000–1012.

Leeper, E. M., and Sims, C.A. (1995), "Toward a Modern Macroeconomic Model Usable for Policy Analysis", in NBER Macroeconomics Annual 1994, ed. by S. Fischer, and J. J. Rotemberg, 81–118. MIT Press, Cambridge.

Ljungqvist, L. and Sargent, T.J. (2012), "Recursive Macroeconomic Theory", New York University and Hoover Institution.

Lubik, T., Schorfheide, F., (2005), "A Bayesian Look At New Open Economy Macroeconomics", In: Gertler, M., Rogoff, K. (Eds.), NBER Macroeconomics Annual. MIT Press.

Mountford, A., and H. Uhlig (2009), "What Are the Effects of Fiscal Policy Shocks?", forthcoming in Journal of Applied Econometrics.

Munnell, A. (1990), "Why Has Productivity Growth Declined? Productivity and Public Investment", New England Economic Review, January/February, 3-22.

Munnell, A. (1992), "Policy Watch, Infrastructure Investment and Economic Growth", Journal of Economic Perspectives, Vol. 6, No. 4, 189-198.

Negro, M.D. and Schorfheide, F. (2004), "Priors from General Equilibrium Models for VARS", International Economic Review Vol. 45 (2).

Negro, M.D. and Schorfheide, F. (2008), "Forming Priors for DSGE Models (and How It Affects the Assessment of Nominal Rigidities)", Journal of Monetary Economics Vol. 55 (7).

Negro, M.D., Schorfheide, F., Smets, F., and Wouters, R. (2005), "On the Fit and Forecasting Performance of New Keynesian Models", European Central Bank - working papers series No. 491.

Negro, M.D., and Schorfheide, F. (2010), "Bayesian Macroeconometrics", Handbook of Bayesian Econometrics.

Romer, P.M. (1990), "Endogenous Technological Change", Journal of Political Economy 98 (5), S71–S102.

Sims, C. A. (2001), "Solving Linear Rational Expectations Models", Journal of Computational Economics, 20(1-2), 1–20.

Sims, C. A. (2007), "Shocks and Frictions in U.S. Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach", American Economic Review, 97(3), 586–606.

Smets, F., and Wouters, R. (2003), "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area", Journal of the European Economic Association, 1(5),1123–1175.

Smets, F., Wouters, R., (2005), "Comparing Shocks and Frictions in US and Euro area Business cycles: a Bayesian DSGE approach", Journal of Applied Econometrics 20 (2), 161–183.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

Equilibrium Conditions in Terms of Detrended Variables

ตัวแปรที่ไม่ต้อง Detrend ได้แก่ $\square_{\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square\square\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square}$

ตัวแปรที่ต้อง Detrend ได้แก่

$$\square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square}, \square_{\square,\square}^{\square\square\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square}, \square_{\square}^{\square\square\square}, \square_{\square}^{\square}, \square\square_{\square}.$$

ให้ $\widetilde{\square}_{\square}$ คือตัวแปรที่ Detrend ดังนั้น $\widetilde{\square}_{\square} = \frac{\square_{\square}}{\square_{\square}}$.

Equilibrium conditions

$$\frac{\square_{\square}^{1/\square}}{(\square_{\square}^{\square})^{1+1/\square}} = \left[\frac{(1-\square_{\square}^{\square\square\square}-\square_{\square}^{\square})}{(1+\square_{\square}^{\square})\widetilde{\square}_{\square}} + \frac{\square\square_{\square}\square_{\square}^{\square}\square_{\square}^{\square}}{(1+\square_{\square+1}^{\square})\widetilde{\square}_{\square+1}\square^{\square}\square+1}\right]\widetilde{\square}_{\square}$$

(A1)

$$\frac{1}{(1+\square_{\square}^{\square})\widetilde{\square}_{\square}} = \square\square_{\square}\left\{\frac{(1-\square)+(1-\square_{\square+1}^{\square\square\square})\square\frac{\widetilde{\square}_{\square+1}\square^{\square}\square+1}{\widetilde{\square}_{\square}}}{(1+\square_{\square+1}^{\square})\widetilde{\square}_{\square+1}\square^{\square}\square+1}\right\}$$

(A2)

$$\frac{1}{(1+\square_{\square}^{\square})\widetilde{\square}_{\square}} = \square\square_{\square}\left\{\frac{\square_{\square}^{\square}}{(1+\square_{\square+1}^{\square})\widetilde{\square}_{1+1}\square^{\square}\square+1}\right\}$$

(A3)

$$\widetilde{\square}_{\square} = (1-\square)\widetilde{\square}_{\square-1}\square^{-\square_{\square}} + \widetilde{\square}_{\square}$$

(A4)

$$(1+\square_{\square}^{\square})\widetilde{\square}_{\square}+\widetilde{\square}_{\square}+\square_{\square}^{\square}\widetilde{\square}_{\square}\square_{\square}+\widetilde{\square}_{\square}=(1-\square_{\square}^{\square\square\square})(\widetilde{\square}_{\square}\square_{\square}+\square_{\square}^{\square}\widetilde{\square}_{\square-1}\square^{-\square_{\square}})+\square_{\square-1}^{\square}\widetilde{\square}_{\square-1}\square^{-\square_{\square}}+\widetilde{\square\square}_{\square}+\square_{\square-1}^{\square}\square_{\square-1}^{\square}\widetilde{\square}_{\square-1}\square_{\square-1}\square^{-\square_{\square}}$$

(A5)

$$\widetilde{\square_{\square}}=(\widetilde{\square}_{\square-1}\square^{-\square_{\square}})^{\square}(\square_{\square})^{1-\square}\left(\widetilde{\square}_{\square,\square-1}^{\square}\square^{-\square_{\square}}\right)^{\square_{\square}}$$

(A6)

$$\widetilde{\square}_{\square}=\frac{(1-\square)}{(1+\square_{\square}^{\square})}\frac{\widetilde{\square_{\square}}}{\square_{\square}}$$

(A7)

$$\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+\widetilde{\square\square}_{\square}+\square_{\square-1}^{\square}\widetilde{\square}_{\square-1}\square^{-\square_{\square}}=\widetilde{\square}_{\square}^{\square\square\square}+\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+\widetilde{\square}_{\square}$$

(A8)

$$\widetilde{\square}_{\square}^{\square\square\square}=\square_{\square}^{\square\square\square}\widetilde{\square_{\square}}$$

(A9)

$$\widetilde{\square}_{\square}^{\square}=\square_{\square}^{\square}\widetilde{\square}_{\square}$$

(A10)

$$\widetilde{\square}_{\square,\square}=(1-\square_{\square})\widetilde{\square}_{\square,\square-1}\square^{-\square_{\square}}+\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+(2-\square_{\square})\square_{\square}^{\square}\widetilde{\square}_{\square}\square_{\square}$$

(A11)

$$\widetilde{\square_{\square}}=\widetilde{\square}_{\square}+\widetilde{\square}_{\square}+\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+\widetilde{\square}_{\square}^{\square}+2\square_{\square}^{\square}\widetilde{\square}_{\square}\square_{\square}$$

(A12)

ภาคผนวก ข ข้อมูล

year	Employed Level	GDP	Tr	Gi	Gc	Tc	Tinc	Sp
2550	35073.2	2194900.0	69412.8	87592.6	250351.9	221045.7	284034.6	2.9
	35567.9	2088052.0	65030.4	86641.6	248584.5	262796.4	415920.2	3.6
	36966.3	2149878.0	53276.7	68777.2	284962.7	218213.9	363007.0	3.8
	36711.7	2337970.0	84711.9	54751.5	218701.9	227182.4	275040.3	1.4
2551	35682.9	2422572.0	64217.7	76781.4	227974.0	238875.7	317329.2	1.9
	36705.5	2327743.0	66965.4	86516.0	254118.0	286395.4	467983.7	0.6
	37679.9	2363094.0	68720.1	49439.6	279542.6	235779.5	420574.0	2.2
	37399.7	2280379.0	106420.0	28241.8	229006.0	207412.5	269286.0	1.0
2552	36381.3	2301279.0	116313.4	99936.4	305707.3	199253.7	286474.2	1.2
	37590.1	2246285.0	84023.0	80210.9	259819.3	281178.5	425049.0	4.7
	38282.7	2260098.0	78203.0	74590.0	328322.3	231739.0	355851.1	4.7
	38124.5	2472861.0	119860.2	43611.7	233311.2	254312.1	273395.3	0.8
2553	37317.1	2676276.0	103338.4	66869.3	262240.6	263515.2	315071.0	2.9
	37403.4	2500183.0	71321.4	30252.3	277854.3	313341.9	452667.4	1.7

year	Employed Level	GDP	Tr	Gi	Gc	Tc	Tinc	Sp
	38536.8	2509987.0	65175.4	42380.6	311554.6	273243.6	431828.2	1.7
	38372.6	2639608.0	165630.8	33237.1	354904.9	282364.5	307509.7	2.2
2554	37530.3	2837776.0	117330.0	106871.7	292704.5	297971.5	361859.3	2.4
	37887.5	2673046.0	86813.7	50331.7	384626.7	345508.4	574814.8	3.5
	39184.3	2663595.0	74926.0	73117.2	309884.6	281767.0	507705.9	1.6
	38764.7	2878366.0	129702.9	38128.1	271344.8	268014.1	330851.6	3.5
2555	38784.4	2967625.0	186796.2	81782.6	464283.5	308802.6	404618.5	0.9
	38425.9	2850304.0	91556.0	59466.0	284446.6	385045.9	608760.2	3.0
	39411.0	2874159.0	91885.2	96030.5	352932.6	342704.0	539364.5	1.4
	39421.0	3127392.0	187713.6	58418.8	453652.0	345922.7	406650.6	3.8
2556	38364.1	3099366.0	112190.3	90702.8	309904.8	341659.1	449166.0	3.0
	38771.4	2916512.0	121071.2	50169.9	281272.4	410237.8	655857.1	3.0
	38897.2	2912266.0	104532.7	77282.4	324477.2	321601.6	551947.4	3.1
	38880.5	3174110.0	196495.1	116542.9	447684.1	329673.4	418813.8	3.5
2557	37551.9	3179445.0	148283.6	34378.1	300268.4	330232.6	430740.3	3.7
	37494.2	3015591.0	97535.4	58240.4	320996.7	389094.3	618817.6	4.2
	38143.3	3001436.0	105668.2	74885.0	345277.1	321169.1	542499.0	2.3
	38019.9	3284567.0	270641.0	41272.6	454382.6	330217.2	411304.8	3.9
2558	37301.8	3247630.0	162717.3	76748.9	318417.6	351321.7	455215.0	4.2
	37433.9	3156591.0	130778.9	77103.5	321391.2	400722.5	621370.8	4.3
	37998.5	3123277.0	124560.9	76446.6	323740.8	332520.1	543815.5	4.4
	38056.2	3326344.0	293757.8	68155.7	445740.9	358236.1	422588.5	4.0
2559	37684.2	3384625.0	183659.8	95020.1	325435.6	356374.5	463063.5	3.5
_	37393.5	3239132.0	185122.6	101514.2	352108.9	398417.6	625668.5	4.0

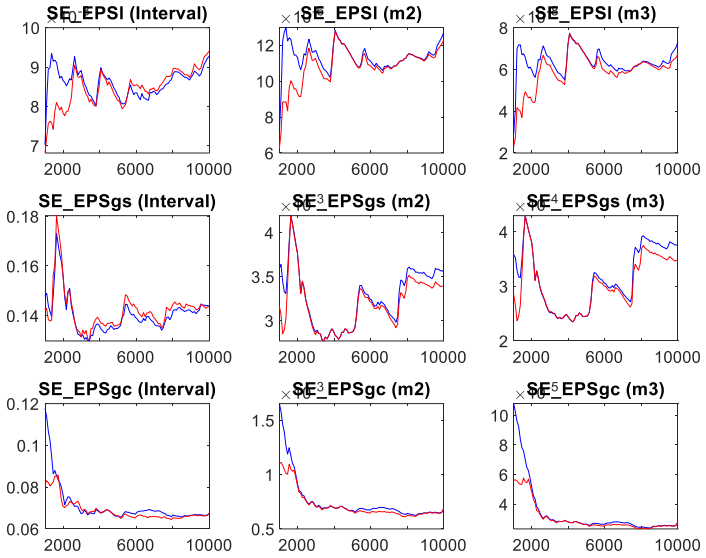
ภาคผนวก ค

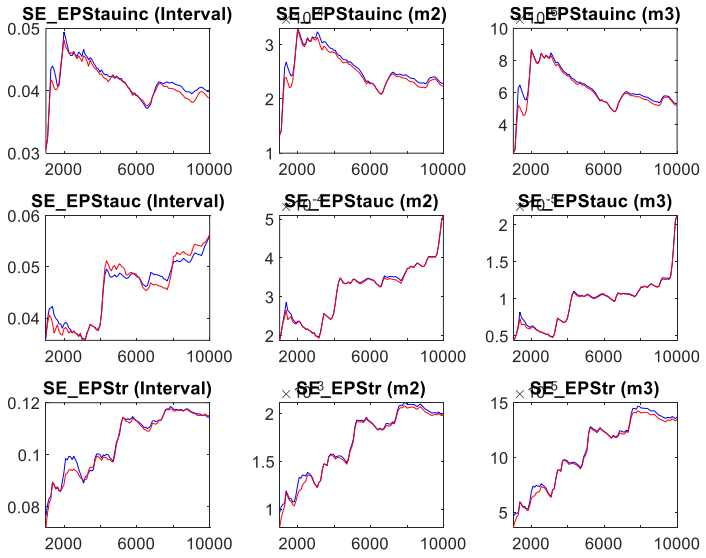
ผลประมาณการ
ESTIMATION RESULTS

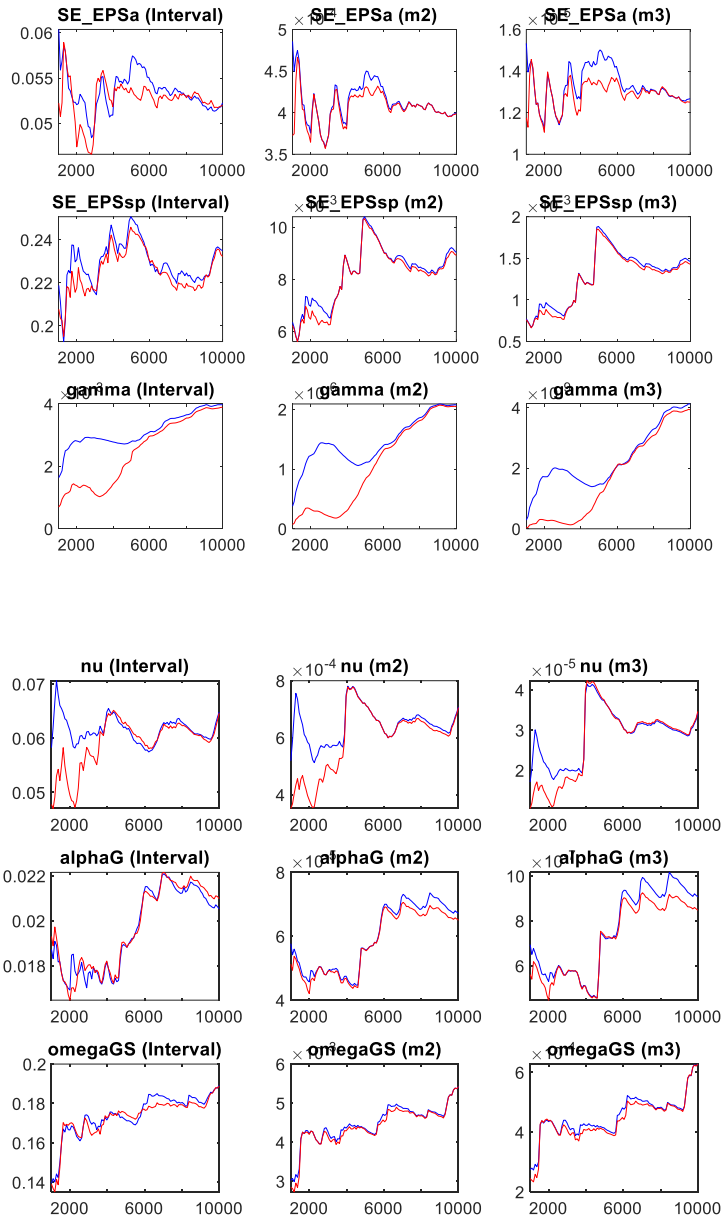
MODEL SUMMARY

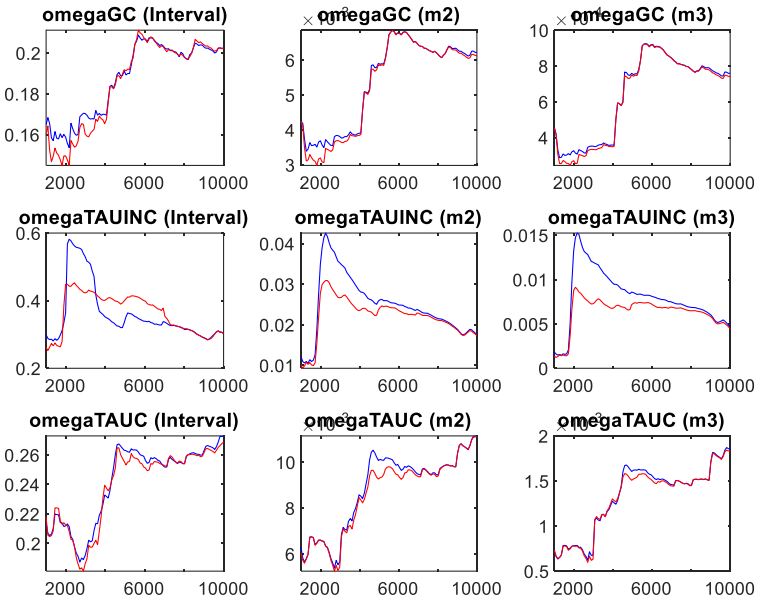
Number of variables: 37
Number of stochastic shocks: 8
Number of state variables: 23
Number of jumpers: 6
Number of static variables: 12

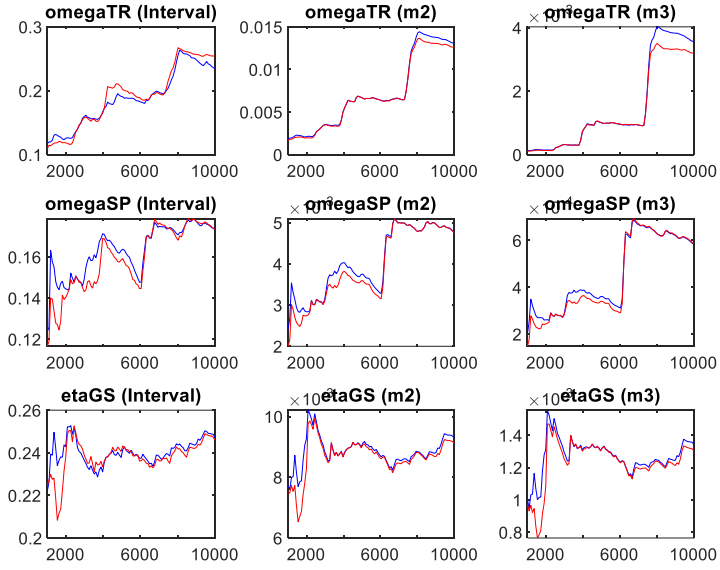
MCMC Univariate Convergence Dianostic

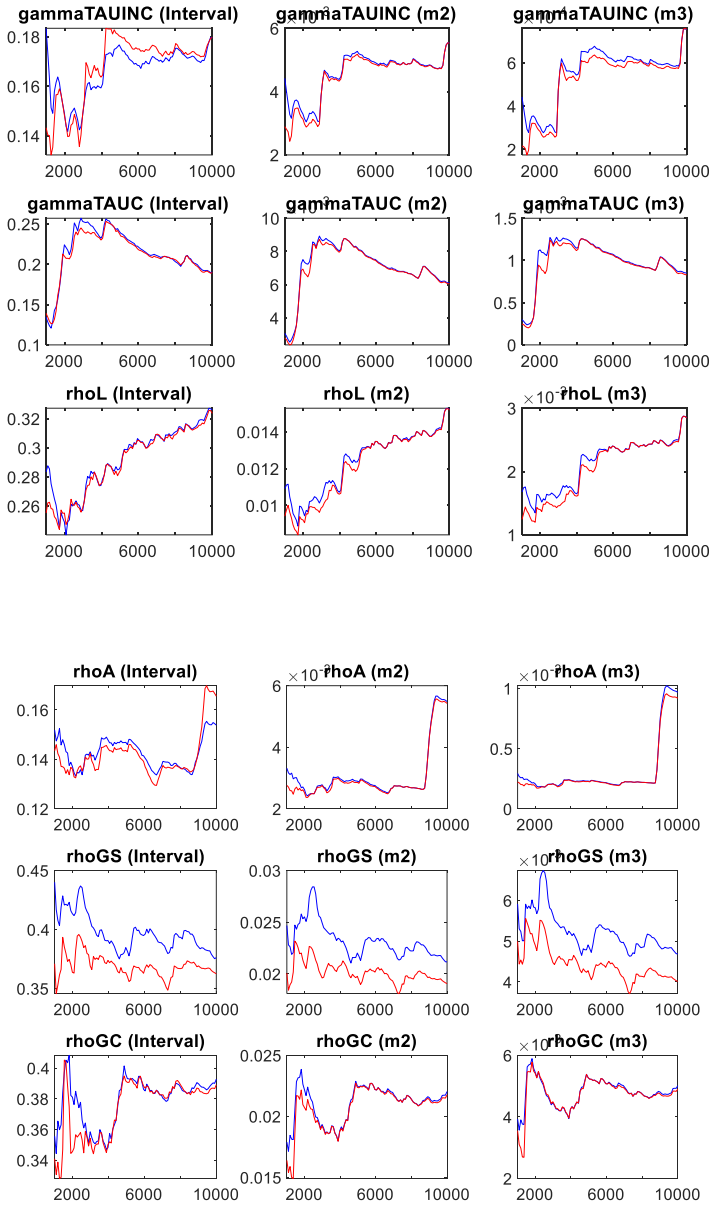

SE_EPSl (Interval)
SE_EPSl (m2)
SE_EPSl (m3)
SE_EPSgs (Interval)
SE_EPSgs (m2)
SE_EPSgs (m3)
SE_EPSgc (Interval)
SE_EPSgc (m2)
SE_EPSgc (m3)

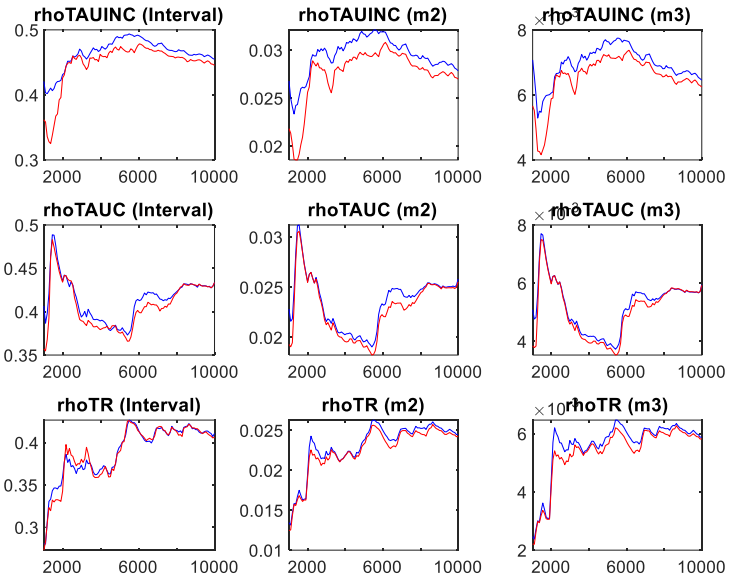

SE_EPStauinc (Interval)
SE_EPStauinc (m2)
SE_EPStauinc (m3)
SE_EPStauc (Interval)
SE_EPStauc (m2)
SE_EPStauc (m3)
SE_EPStr (Interval)
SE_EPStr (m2)
SE_EPStr (m3)

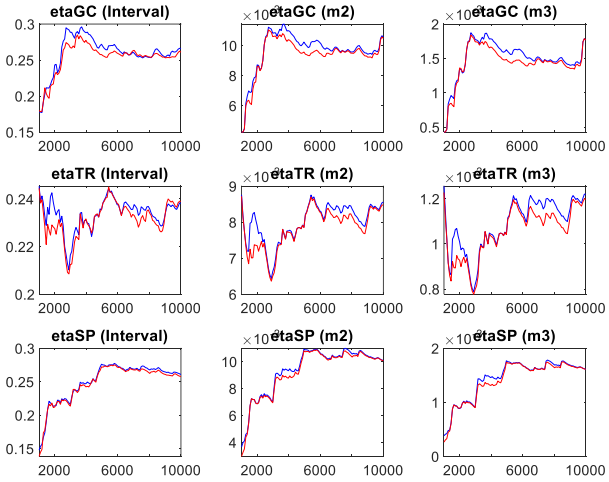

SE_EPSa (Interval)
SE_EPSa (m2)
SE_EPSa (m3)
SE_EPSsp (Interval)
SE_EPSsp (m2)
SE_EPSsp (m3)
gamma (Interval)
gamma (m2)
gamma (m3)
nu (Interval)
nu (m2)
nu (m3)
alphaG (Interval)
alphaG (m2)
alphaG (m3)
omegaGS (Interval)
omegaGS (m2)
omegaGS (m3)

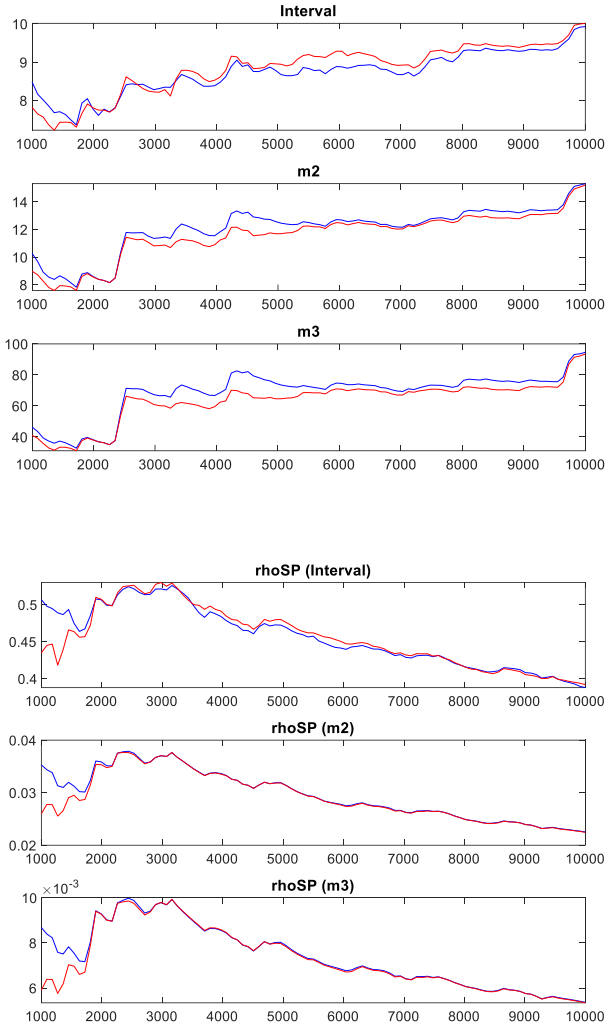

omegaGC (Interval)
omegaGC (m2)
omegaGC (m3)
omegaTAUINC (Interval)
omegaTAUINC (m2)
omegaTAUINC (m3)
omegaTAUC (Interval)
omegaTAUC (m2)
omegaTAUC (m3)


omegaTR (Interval)
omegaTR (m2)
omegaTR (m3)
omegaSP (Interval)
omegaSP (m2)
omegaSP (m3)
etaGS (Interval)
etaGS (m2)
etaGS (m3)

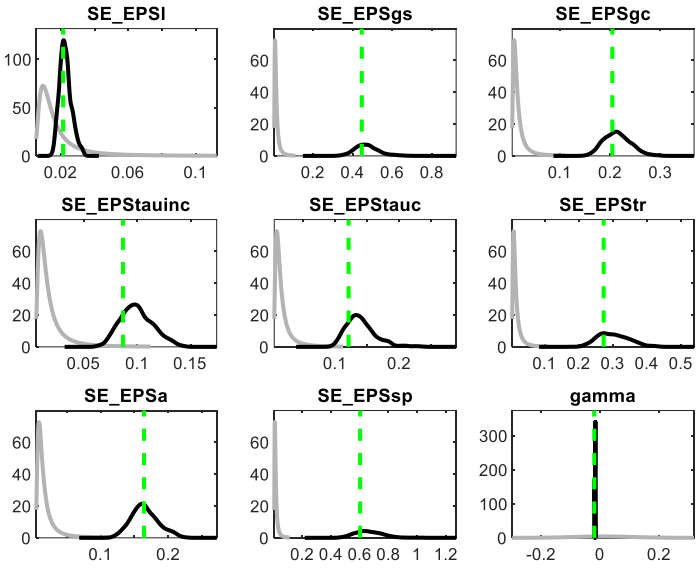

gammaTAUINC (Interval)
gammaTAUINC (m2)
gammaTAUINC (m3)
gammaTAUC (Interval)
gammaTAUC (m2)
gammaTAUC (m3)
rhoL (Interval)
rhoL (m2)
rhoL (m3)
rhoA (Interval)
rhoA (m2)
rhoA (m3)
rhoGS (Interval)
rhoGS (m2)
rhoGS (m3)
rhoGC (Interval)
rhoGC (m2)
rhoGC (m3)

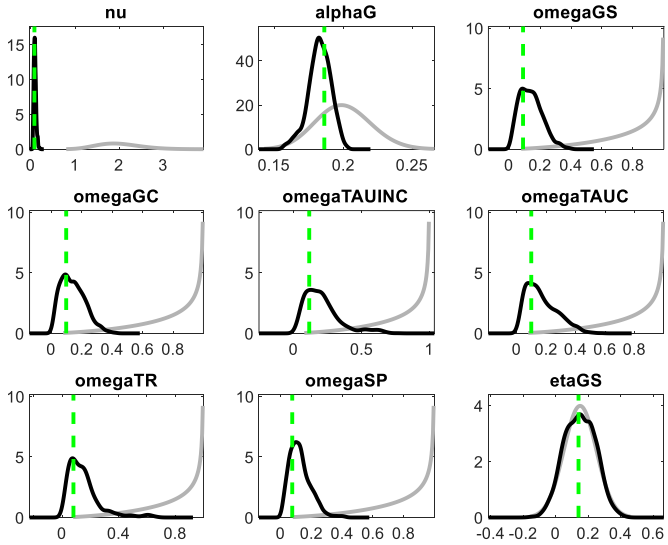

rhoTAUINC (Interval)
rhoTAUINC (m2)
rhoTAUINC (m3)
rhoTAUC (Interval)
rhoTAUC (m2)
rhoTAUC (m3)
rhoTR (Interval)
rhoTR (m2)
rhoTR (m3)

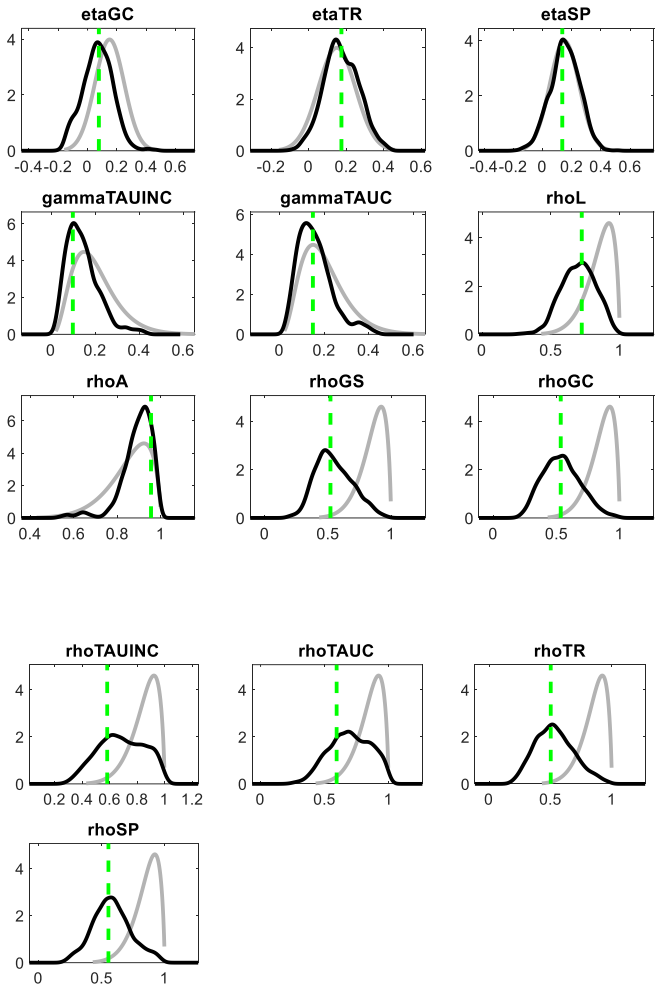

etaGC (Interval)
etaGC (m2)
etaGC (m3)
etaTR (Interval)
etaTR (m2)
etaTR (m3)
etaSP (Interval)
etaSP (m2)
etaSP (m3)



Prior and Posterior


SE_EPSl
SE_EPSgs
SE_EPSgc
SE_EPStauinc
SE_EPStauc
SE_EPStr
SE_EPSa
SE_EPSsp
gamma


nu
alphaG
omegaGS
omegaGC
omegaTAUINC
omegaTAUC
omegaTR
omegaSP
etaGS


etaGC
etaTR
etaSP
gammaTAUINC
gammaTAUC
rhoL
rhoA
rhoGS
rhoGC
rhoTAUINC
rhoTAUC
rhoTR
rhoSP

ภาคผนวก ง

สรุปผลจากการสัมมนาเผยแพร่ผลงานวิจัย

รายงานข้อวิพากจากการประชุมสัมมนาเผยแพร่ผลงานวิจัย
โครงการวิจัย เรื่อง ผลทางเศรษฐกิจเชิงพลวัตจากระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุของประเทศไทย

เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2562 เวลา 13.30 – 16.30 น.
ณ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง

หน่วยงานที่เข้าร่วมสัมมนา มี 12 หน่วยงาน ดังนี้

1. กรมกิจการผู้สูงอายุ
2. สำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ
3. กรมบัญชีกลาง
4. สำนักงบประมาณ
5. กรมสรรพากร
6. สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง
7. สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
8. กองทุนบำเหน็จบำนาญข้าราชการ
9. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
10. สำนักงานประกันสังคม
11. ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
12. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิพากษ์ให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลงานวิจัย

1. ชื่อผู้วิพากษ์ ศ.ดร. วรเวศม์ สุวรรณระดา
ตำแหน่ง คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ชื่อผู้วิพากษ์ รศ.ดร. ศาสตรา สุดสวาสดิ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

เริ่มการประชุมสัมมนาฯ เวลา 13.30 น.

1. สรุปเนื้อหาจากการบรรยาย

งานสัมมนาได้เสนอผลงานวิจัยในรายละเอียดในส่วนของที่มาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ในการศึกษา และขอบเขตการวิจัย แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ และการทบทวนวรรณกรรมหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ รายละเอียดของ DSGE โดยวิเคราะห์การเข้าสู่ดุลยภาพของครัวเรือน ภาคการผลิต นโยบายการคลังของภาครัฐ และการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก (Stochastic Shock) ที่กระทบต่อระบบเศรษฐกิจ หลักการประมาณการโดย Bayesian Method และการแก้ระบบสมการเพื่อให้ได้คำตอบที่ดุลยภาพของตัวแปรต่าง ๆ รวมทั้งผลการวิเคราะห์ บทสรุปและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่มีต่อตัวแปรสำคัญต่าง ๆ ของเศรษฐกิจมหภาคจากการกำหนดนโยบายของระบบการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุและนโยบายการคลัง (2) เพื่อสร้างเครื่องมือเชิงปริมาณในการใช้วิเคราะห์ผลการดำเนินนโยบายส่งเสริมการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุและนโยบายทางการคลัง โดยสามารถประเมินผลกระทบในเชิงเศรษฐกิจทั้งระยะสั้น และระยะยาว ในเชิง Dynamic Effect ได้แก่ ผลกระทบต่อ GDP ภาระทางการคลังและรายได้ภาครัฐ การบริโภค การออม การลงทุน ค่าจ้าง และการจ้างงาน และ (3) เพื่อให้กระทรวงการคลังและคณะกรรมการกลางด้านการออมเพื่อการเกษียณอายุได้มีเครื่องมือวิเคราะห์เชิงพลวัต เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายการออมเพื่อ การเกษียณอายุรวมทั้งนโยบายทางการคลังให้เป็นไปอย่างถูกทิศทาง และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่สมาชิกและระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

การใช้แบบจำลอง DSGE สร้างจาก Neoclassical Growth Model ใน General Equilibrium Setup ซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินใจบริโภคและลงทุนเพื่อให้ได้มาซึ่งอรรถประโยชน์และกำไรสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ของครัวเรือนและภาคการผลิต โดยภาคครัวเรือน ทำงานมีรายได้ บริโภค ออมเงินในกองทุน ซื้อพันธบัตรรัฐบาล และลงทุนในสินค้าทุน ส่วนภาคการผลิต ผลิตสินค้าและบริการ โดยใช้ปัจจัยการผลิตแรงงาน สินค้าทุนเอกชน และโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐ โดยผลผลิตที่เกิดขึ้นจะกำหนดตามฟังชั่นการผลิตของ Cobb-Douglas Production Function และนโยบายภาครัฐ จะส่งผลกระทบต่อครัวเรือนและภาคการผลิต ซึ่งรายได้ภาครัฐ มาจากภาษีเงินได้ ภาษีมูลค่าเพิ่มจากสินค้าและบริการ ภาษีสินค้าทุน และกู้ยืมหากรายจ่ายสูงกว่ารายได้ ส่วนรายจ่าย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายบริโภคพื้นฐาน ค่าใช้จ่ายสำหรับ

การลงทุนภาครัฐ และเงินโอน นอกจากนี้ รัฐบาลจะต้องวางแผนการใช้จ่ายและการหารายได้ โดยให้ในแต่ละปีรายจ่ายรวมต้องเท่ากับรายรับรวม เพื่อให้เป็นตาม Government Budget Constraint

ผลการวิเคราะห์พบว่าหากเพิ่มอัตราสะสมสมทบร้อยละ 1 แบบจำลองประเมินว่าจะทำให้การบริโภครวมและการลงทุนรวมภาคเอกชนลดลง การบริโภคปรับตัวลดลงมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่าค่าคงที่ (Steady-State Value) หลังจากนั้นจึงค่อย ๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้นและใช้ระยะเวลายาวนานมากกว่า 22 ไตรมาส หรือประมาณ 5 ปีครึ่ง เพื่อเข้าสู่ระดับ Steady-State โครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกิดจากการเพิ่มขึ้นของการลงทุนภาครัฐและภาคเอกชน จำนวนชั่วโมงการทำงานลดลงมากมาอยู่ที่ระดับต่ำกว่าระดับ Steady state ประมาณ 10 ไตรมาส แล้วปรับตัวเพิ่มขึ้น GDP ลดลงในระยะแรกที่มีการเพิ่มขึ้นของอัตราสะสมสมทบในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ เกิดจากครัวเรือนลดจำนวนชั่วโมงการทำงาน นายจ้างลดการจ้างงานจากการที่มีภาระการจ่ายเงินสมทบให้กับลูกจ้างเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม GDP ปรับตัวสูงขึ้นมาอยู่ที่ระดับค่าเฉลี่ยคงที่ และปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในไตรมาสที่ 4 หรือภายใน 1 ปี เกิดจากการบริหารจัดการเงินออมในกองทุนที่ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก ส่วนการใช้เครื่องมือทางการคลังด้านรายจ่าย พบว่า การขึ้นอัตราการใช้จ่ายในการลงทุนภาครัฐ ส่งผลให้การลงทุนภาคเอกชนปรับตัวลดลง แต่ GDP เพิ่มขึ้นและอยู่เหนือระดับค่าเฉลี่ยคงที่ไปอีกยาวนาน โครงสร้างพื้นฐานมีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่การใช้เครื่องมือทางการคลังด้านรายได้ โดยการเพิ่มอัตราภาษีเงินได้ ทำ GDP ลดลงในระยะสั้นแล้วปรับตัวเพิ่มขึ้นค่อนข้างเร็ว

ดังนั้น จากผลการศึกษาดังกล่าว งานวิจัยชิ้นนี้จึงมีข้อเสนอแนะว่าควรบริหารเงินกองทุนหรือเงินออมระยะยาวให้เกิดดอกผลต่อระบบเศรษฐกิจ เพื่อช่วยเพิ่มรายได้หลังเกษียณ การบริโภคระยะยาว และ GDP นอกจากนี้ เห็นว่าการออมเพื่อการเกษียณอายุมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้แรงงานมีเงินไว้ใช้ในวัยเกษียณ ซึ่งเป็นการหวังผลระยะยาว และเพื่อลดภาระทางการคลังจากการที่ต้องจัดสรรงบประมาณเลี้ยงดูผู้สูงอายุจำนวนมาก ในขณะที่วัยแรงงานลดลง ทำให้รายได้ภาษีเงินได้ภาครัฐมีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย รัฐจึงควรส่งเสริมให้แรงงานออมเงินด้วยตนเองตั้งแต่อยู่ในวัยทำงาน และสามารถเพิ่มอัตราการออมได้ เพราะผลกระทบด้านลบเกิดเพียงในระยะสั้น ๆ แต่ในระยะยาวแล้ว การออมระยะยาวในกองทุนจะนำมาซึ่งการเพิ่มขึ้นของโครงสร้างพื้นฐานและทุนที่สำคัญของประเทศ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เพิ่มรายได้ เพิ่มการบริโภค และที่สำคัญผู้สูงอายุจะมีรายได้ไว้ใช้ในยามเกษียณอายุเพิ่มขึ้น

2. ประเด็นข้อเสนอแนะของผู้วิพากษ์ (ศ.ดร. วรเวศม์ สุวรรณระดา)

2.1 ประเด็นข้อเสนอแนะ

งานวิจัยมีความโดดเด่นที่วิเคราะห์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจเชิงมหภาค และใช้แบบจำลอง DSGE ที่มีความยากมากอยู่แล้ว และยังมีตัวแปรที่ทำให้เกิด Endogenous Growth เพิ่มเข้ามาด้วย และมีองค์ประกอบของแบบจำลองที่ครบถ้วน ซึ่งเห็นว่างานวิจัยนี้มีความท้าทายมาก แต่ได้ตั้งข้อสังเกตว่าแบบจำลองที่ใช้มีความเหมาะสมกับเรื่องบำเหน็จบำนาญหรือไม่ อาจจะไม่สอดคล้องกับการออมระยะยาวในลักษณะของการออมใน กบข. และกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ แต่สะท้อนการออมในกองทุนประกันสังคม ซึ่งคิดว่าอาจใช้แบบจำลองอื่นได้ดีกว่า เช่น Macro Model หรือ Overlapping Generations (OLG) Model

คำตอบของคณะผู้วิจัย

การศึกษาชิ้นนี้มุ่งตอบปัญหาการวิจัย คือผลกระทบจากการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุที่มีต่อระบบเศรษฐกิจมหภาค ซึ่งมุ่งเน้นดูผลกระทบเชิงพลวัตต่อตัวแปรสำคัญทางเศรษฐกิจมหภาค จากการดำเนินนโยบายการออมเพื่อการเกษียณอายุในลักษณะของการเพิ่มอัตราการออมเพื่อการเกษียณอายุที่จะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจมหภาคอย่างไร และระบบเศรษฐกิจเป็นไปตาม Ramsey–Cass–Koopmans Neoclassical Growth Model ที่ต้องกำหนดให้แต่ละคนมีช่วงชีวิตแบบ Infinitely-Lived เพื่อจะดูผลกระทบในแต่ละเวลาของภาพรวม จึงเหมาะสมที่จะใช้ DSGE ที่แสดงผลดังกล่าวได้เป็นอย่างดี รวมทั้งการศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นในแต่ละ time period ของพฤติกรรมของทุกคนพร้อมกันในครัวเรือน ไม่ได้พิจารณาตลอด Life time ของแต่ละบุคคลว่าจะเกิดอะไรขึ้นในช่วงชีวิตของคนคนนั้น จึงไม่เหมาะที่จะใช้แบบจำลอง OLG

ในขณะที่แบบจำลอง OLG เป็นแบบจำลองที่เหมาะกับการศึกษา Life-Cycle Behavior และกำหนดให้แต่ละคนมีชีวิตแบบ Finite Length of Time จึงเหมาะที่จะใช้กับการศึกษาเรื่องบำเหน็จบำนาญที่ผู้ออมแต่ละคนจะได้รับหรือผู้ออมจะมีพฤติกรรมอย่างไรตลอดช่วงอายุขัย ซึ่งถ้าปัญหาการวิจัยคือที่กล่าวนี้ ก็เหมาะที่จะใช้แบบจำลอง Overlapping Generations (OLG) หรือ Macro Model ก็ได้

2.2 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การที่แบบจำลองที่ใช้ได้กำหนดให้ตัวแปรโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เป็นปัจจัยการผลิตอีกตัวหนึ่งเพิ่มขึ้นมาในฟังก์ชั่นการผลิต (Production Function) จากกรณีทั่วไปที่มีเพียงแรงงาน สินค้าทุนเอกชน และที่ดิน ดังนั้น อาจจะต้องไปศึกษาเพิ่มเติมว่า Infrastructure ก่อให้เกิดผลิตภาพ (Productivity) จริงหรือไม่

คำตอบของคณะผู้วิจัย

มีผลการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่า infrastructure มีผลต่อ Productivity เช่น Aschauer (1989) ได้ใช้ข้อมูลประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี 1949 ถึง 1985 คำนวณค่าความยืดหยุ่นของ infrastructure ต่อ GDP เท่ากับ 0.24 ในขณะที่ Munnell (1990) คำนวณได้เท่ากับ 0.2 Finn (1993) เท่ากับ 0.16. และยังมีคนทำการศึกษาเรื่องนี้โดยได้ค่าคำนวณความยืดหยุ่นของ infrastructure ต่อ GDP ที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น Tatom (1991) Munnell (1992), Evans and Karras (1994), and Hulten and Schwab (1991b) Boarnet (1997) Eberts (1990) Voss and Deller (2006) Beyzatlar and Kuştepeli (2011)

2.3 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การที่กำหนดให้เงินกองทุนนำเงินไปลงทุนใน Infrastructure จะกลายเป็นลักษณะของ Earmarked tax มากกว่าการลงทุนของเงินออมระยะยาวโดยภาคเอกชน

คำตอบของคณะผู้วิจัย

นิยามของ Earmarked Tax หรือ ภาษีเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ หมายถึง ภาษีหรือค่าธรรมเนียมประเภทหนึ่ง โดยรายได้ที่จัดเก็บได้จาก Earmarked Tax จะต้องนำไปใช้จ่ายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เท่านั้น รัฐบาลไม่สามารถนาไปใช้จ่ายตามวัตถุประสงค์อื่น ๆ ได้ ซึ่งแตกต่างจากการกำหนดให้เงินกองทุนนำไปลงทุนได้และการเกิดผลผลิตของเงินลงทุนที่ได้กำหนดไว้ในงานวิจัยชิ้นนี้

งานวิจัยได้กำหนดให้เงินกองทุนซึ่งบริหารจัดการโดยภาคเอกชน ผู้จัดการเงินลงทุนจะนำเงินกองทุนไปลงทุนในหลักทรัพย์ต่าง ๆ ตามนโยบายการลงทุนที่กฎหมายกำหนด เช่น ลงทุนในเงินฝาก พันธบัตรรัฐบาล ตราสารหนี้เอกชน ตราสารทุน กองทุนรวมต่าง ๆ ซึ่งเงินเหล่านี้แม้จะผ่านการลงทุนในหลักทรัพย์ที่แตกต่างกัน แต่สุดท้ายแล้วในโลกของภาคเศรษฐกิจจริง (Real sector) ตามที่งานวิจัยชิ้นนี้ได้กำหนดไว้ เงินดังกล่าวก็จะถูกจัดสรรไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน โรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ และจะนำไปสู่ภาคการผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งงานชิ้นนี้ได้กำหนดให้เป็นตัวแปรหนึ่งตัว ในลักษณะ bundle of capital โดยใช้ตัวแปร $\square_{\square}$ ดังนี้

$$\square_{\square,\square} = (1 - \square_{\square})\square_{\square,\square-1} + \square_{\square}^{\square} + (2 - \square_{\square})\square_{\square}$$

โดย $\square_{\square}^{\square}$ คือเงินลงทุนภาครัฐ ส่วน $(2-\square_{\square})\square_{\square}$ คือเงินลงทุนภาคเอกชนหรือเงินออมระยะยาวในกองทุนการออมเพื่อการเกษียณอายุ เมื่อลงทุนแล้วจะได้**ทุน**ทั้งที่เป็นโครงสร้างพื้นฐาน โรงงาน เครื่องจักร เครื่องมือ

อย่างไรก็ตาม ในรายงานวิจัยได้เขียนความหมายไว้ว่า $\square_{\square}$ คือ สินค้าทุนภาครัฐ (public capital input) ซึ่งผิดพลาด จึงได้แก้ไขแล้ว เป็น $\square_{\square}$ คือปัจจัยทุน

2.4 ประเด็นข้อเสนอแนะ

ควรให้เงินออมจากกองทุนเข้าสู่การลงทุนในภาคเอกชนด้วย

คำตอบของคณะผู้วิจัย

ตามที่แสดงให้เห็นแล้วในข้อ 2.3 ว่าเงินกองทุนเป้นการลงทุนของเอกชน แยกออกจากการลงทุนของรัฐ แต่เมื่อลงทุนแล้วได้ปัจจัยทุน คือ $\square_{\square}$ ในลักษณะเป็น bundle

3. ประเด็นข้อเสนอแนะของผู้วิพากษ์ (รศ.ดร. ศาสตรา สุดสวาสดิ์**)**

3.1 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การกำหนดให้อัตราสะสมสมทบเป็นตัวแปรภายในโดยการเปลี่ยนแปลงของอัตราสะสมสมทบอนุญาตให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจของประเทศ เช่น หากประเทศอยู่ในภาวะเศรษฐกิจเติบโต อัตราเงินสะสมสมทบจะถูกปรับเพิ่มขึ้น ตามสมการ $\square_{\square}^{\square} = \square_{\square\square}\widehat{\square}_{\square} + \square_{\square}^{\square\square}$ ซึ่งผู้วิพากษ์เห็นว่าไม่น่าจะเป็นจริง เพราะในสถานการณ์ที่ผ่านมา ไม่มีการปรับอัตราสะสมสมทบตามภาวะเศรษฐกิจ

คำตอบของคณะผู้วิจัย

การปรับอัตราสะสมสมทบไม่ได้ทำในลักษณะการขึ้นอัตราโดยตรง แต่เป็นในลักษณะการปรับขึ้นเพดานค่าจ้างที่ใช้คำนวณเงินสมทบ ทำให้เงินสมทบรวมมีค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราสมทบจริงเฉลี่ยหรือ Effective rate เพิ่มขึ้น ซึ่ง $\square_{\square}^{\square}$ ที่ใช้เป็น Effective rate ไม่ใช่อัตราสะสมสมทบตามที่กฎหมายกำหนด

3.2 ประเด็นข้อเสนอแนะ

เงินออมในกองทุนการออมระยะยาวเพื่อการเกษียณอายุมาจาก 3 ส่วน คือเงินสะสมลูกจ้าง เงินสมทบนายจ้าง และเงินสมทบรัฐบาล แต่ทำไมในสมการแสดงรายรับรายจ่ายรัฐบาลจึงไม่มีตัวแปรแสดงถึงเงินสมทบภาครัฐที่จ่ายในกองทุนดังกล่าว

คำตอบของคณะผู้วิจัย

ถึงแม้ว่ากองทุนประกันสังคม รัฐบาลจะจ่ายเงินเข้ากองทุนด้วย แต่ไม่ได้จ่ายสำหรับกรณีชราภาพ แต่เป็นการจ่ายเพื่อสวัสดิการอย่างอื่น เช่น สงเคราะห์บุตร เจ็บป่วย ทุพพลภาพ ส่วนกรณีชราภาพนั้น มีเพียงลูกจ้างและนายจ้างจ่ายเงินเข้ากองทุน ซึ่งงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะกรณีชราภาพเพื่อให้สอดคล้องกับการออมระยะยาวเพื่อใช้ในวัยสูงอายุเท่านั้น

3.3 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การลงทุนในส่วนของเงินกองทุน ควรกำหนดให้สอดคล้องกับนโยบายการลงทุนของแต่ละกองทุน ซึ่งอาจมีการลงทุนในหลักทรัพย์อื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับรัฐบาล ซึ่งการกำหนดให้นำเงินกองทุนไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานรัฐบาลทั้งหมด อาจส่งผลให้ผลลัพธ์ของปัจจัย □□ สูงกว่าความเป็นจริง

คำตอบของคณะผู้วิจัย

ได้ตอบประเด็นนี้แล้วตามข้อ 2.3

3.4 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การเพิ่มอัตราเงินสมทบในกองทุนอาจทำให้เพิ่มภาระในกองทุนจากการที่มีผู้สูงอายุเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในที่สุดรัฐบาลต้องให้ความช่วยเหลือ ทำให้เพิ่มความเสี่ยงขึ้นได้ในระบบ เห็นว่าเรื่องนี้สามารถนำไปเป็นงานต่อยอดอีกชิ้นหนึ่งได้

คำตอบของคณะผู้วิจัย

การเพิ่มตัวแปรความเสี่ยงจากการมีสัดส่วนผู้สูงอายุต่อวัยแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นเรื่องที่น่าสนใจศึกษาได้อีกเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะเป็นคนละประเด็นปัญหาการวิจัยกับงานวิจัยชิ้นนี้

3.5 ประเด็นข้อเสนอแนะ

การใช้เครื่องมือทางการคลังในรูปแบบต่าง ๆ เช่น อัตราภาษีเงินได้ อัตราการใช้จ่ายภาครัฐ มาใช้ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์อะไร ทั้งที่การศึกษานี้มุ่งศึกษาผลกระทบจากการเพิ่มอัตราสะสมสมทบในกองทุน

คำตอบของคณะผู้วิจัย

เครื่องมือการทางคลังจำเป็นต้องกำหนดไว้ในแบบจำลอง เนื่องจากแบบจำลอง DSGE เป็นการรวมเอาเศรษฐกิจทั้งระบบทุกภาคเศรษฐกิจทั้งครัวเรือน ผู้ผลิต และรัฐบาล ซึ่งการศึกษานี้อาจจะไม่ต้องแสดงผลของ External shocks ที่เป็นตัวแปรเครื่องมือการคลังก็ได้ แต่การศึกษาอยากจะชี้ให้เห็นว่าภาครัฐสามารถใช้เครื่องมือทางการคลังในการลดผลกระทบที่ไม่ต้องการหรือที่เกิดผลเสียกับระบบเศรษฐกิจ ซึ่งอาจเกิดมาจากการเพิ่มอัตราสะสมสมทบได้ เช่น กรณีเพิ่มอัตราสะสมสมทบแล้วทำให้ GDP ลดลง ภาครัฐยังมีเครื่องมือทางการคลังที่จะไปลดการลดลงของ GDP ได้โดยการเพิ่มการใช้จ่ายภาครัฐ เป็นต้น

4. ประเด็นข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ

4.1 ประเด็นข้อเสนอแนะ

ผู้เข้าร่วมสัมมนาฯ จากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์มีคำถามถึงกรณีที่กฎหมายกำหนดให้เงินกองทุนสามารถนำไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานได้ไม่เกินร้อยละ 15 แต่งานวิจัยชิ้นนี้ได้กำหนดให้เงินกองทุนที่หลือจากจ่ายบำนาญให้ผู้สูงอายุนำไปลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานได้ทั้งหมด ซึ่งถ้าเกินร้อยละ 15 แล้วจะทำอย่างไร

คำตอบของคณะผู้วิจัย

คำตอบตามข้อ 2.3

5. ข้อเสนอแนะของคณะผู้วิจัยจากประเด็นต่าง ๆ ในการสัมมนา (จากความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้วิพากษ์ต่างๆ ตลอดจนผู้เข้าร่วมการสัมมนาโครงการวิจัยฯ คณะผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะอย่างไร และเห็นควรดำเนินการปรับปรุงตามข้อสังเกตในผลงานวิจัยอย่างไร)

โดยรวมแล้วประเด็นความเห็นและข้อเสนอแนะเกิดจากรายงานวิจัยเขียนถ้อยคำอธิบายไม่ชัดเจน จึงทำให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนของผู้อ่านได้ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อผิดพลาดดังกล่าวแล้ว นอกจากนี้ ในส่วนของข้อเสนอแนะให้พัฒนาเพิ่มเติมในงานศึกษาชิ้นต่อไปนับว่าเป็นประโยชน์และได้แนวคิดไปพัฒนางานวิจัยชิ้นอื่นได้ต่อไป