

ความผันผวนแบบวัฏจักรภายในและแบบเคออสในระบบเศรษฐกิจเปิดขนาดเล็ก

Self-fulfilling Cyclical and Chaotic Fluctuation in a Small Open Economy

สมบัติ ใจดี

Sombut Jaidee

นักศึกษานิเทศศาสตร์ หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10200

*Corresponding author, E-mail: bjbook@gmail.com

บทคัดย่อ

ด้วยวิธีวิเคราะห์แบบทฤษฎีเคออสสามารถแสดงให้เห็นถึงการมีอยู่ของวัฏจักรภายในและเคออสในระบบเศรษฐกิจเปิดขนาดเล็ก โดยพบว่าแนวโน้มการเปิดประเทศที่สูง มีความเสี่ยงทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดความผันผวนขึ้นได้เอง สำหรับปัจจัยสำคัญที่ทำให้การดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลางประสบความล้มเหลวที่อิงตามกรอบอัตราเงินเฟ้อแบบคาดการณ์ล่วงหน้า ได้แก่ ความผันผวนจากอัตราแลกเปลี่ยนในรูปตัวเงินร่วมกับแนวโน้มการเปิดประเทศที่ส่งผ่านไปยังการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาถัดไป ทำให้ธนาคารกลางไม่สามารถกำหนดอัตราดอกเบี้ยเพื่อรักษาระดับการบริโภคมวลรวมได้ อย่างไรก็ตามการกำหนดนโยบายเพิ่มเติม ได้แก่ การลดความเข้มข้นของกฎเกณฑ์ และ กระบวนการเพื่อลดระดับการส่งผ่านความผันผวนที่มาจากอัตราแลกเปลี่ยนในรูปตัวเงิน ร่วมกับการกำหนดนโยบายการเงินจะสามารถบรรเทาหรือจัดความผันผวนภายในระบบจนกระทั่งเศรษฐกิจกลับเข้าสู่ความมีเสถียรภาพอีกครั้ง

คำสำคัญ: เศรษฐกิจเปิด อัตราดอกเบี้ย ความผันผวนภายใน

Abstract

By using Chaos theory, it was found that the existence of self-fulfilling cyclical and chaotic fluctuation in a small open economy was incurred by a high degree of trade openness. Oscillation by nominal exchange rates reinforced with a degree of openness plays a key role in macroeconomic instability because the Central Bank employs a risky strategy, which fails to smooth aggregate consumption. Active interest rate rules, in other words, monetary rules, where the nominal interest rate responds more than proportionally to inflation, than it responds to expected future inflation are prone to induce endogenous cyclical and chaotic dynamics. It is suggested that there are at least two ways to lessen or eliminate the chaos effect. Firstly, decrease the degree of activism (elasticity of interest rate to inflation) and secondly, introduce the process of imperfect nominal exchange rate pass-through. By selecting

one of two additional policies together with looking-forward inflation targeting, the Central Bank can recover economic stability.

Keywords: Open economy, Interest rate, Endogenous fluctuation

1. บทนำ

กว่า 20 ปีที่วิธีการศึกษาระบบเศรษฐกิจถูกประเมินจากแนวความคิดเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก อย่างแบบจำลองพลวัตของดุลยภาพทั่วไป (Dynamic Stochastic General Equilibrium; DSGE) ซึ่งเป็นที่น่าสนใจและถูกนำมาใช้เพื่อประเมินถึงแนวทางในการกำหนดนโยบายการเงิน โดยธนาคารกลางของหลายประเทศ อาทิ ธนาคารกลางของประเทศแคนาดา (ToTEM) อังกฤษ (BEQM) อิตาลี (MAS) สเปน (MEGA-D) ยุโรป (NAWM) สหรัฐอเมริกา (SIGMA) หรือแม้กระทั่งสถาบันทางการเงินระหว่างประเทศอย่าง กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) ที่พัฒนาแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (DSGE) เพื่อวิเคราะห์ผลจากการดำเนินนโยบายเช่นกัน อาทิ กระบวนการ GEM, GFM หรือ GIMF เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ยังมีงานศึกษาอีกจำนวนหนึ่ง อาทิ Schmitt – Grohe & Uribe (2000) หรือ Benhabib et al. (2002) ที่แสดงให้เห็นว่าระเบียบวิธีตามแบบ DSGE จะให้ผลเฉลยในลักษณะ Local Analysis เท่านั้น เนื่องจากวิธีการหาผลเฉลยของคำตอบแบบ Log-Linearization ที่ใช้ระหว่างกระบวนการได้ขจัดผลเฉลยของความผันผวนที่สามารถเกิดขึ้นเอง (Self-fluctuation) ออกไป ดังนั้นข้อสรุปที่ถูกบิดเบือนอาจจะทำให้ธนาคารกลางประสบความล้มเหลวทันทีจากการกำหนดนโยบายการเงินเพื่อรักษาเสถียรภาพระบบเศรษฐกิจ รวมทั้งอาจเข้าใจผิดว่าความผันผวนที่เกิดขึ้น

ระหว่างการดำเนินนโยบายมาจากปัจจัยภายนอกครั้งใหม่ที่เป็นตัวกระตุ้น ดังนั้นจึงเสนอวิธีการหาผลเฉลยของระบบเศรษฐกิจอีกแบบ ได้แก่ ทฤษฎีเคออส (Chaos Theory) ตามแนวคิดเศรษฐศาสตร์แบบนิวเคนส์เซียน (New Keynesian school) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถแสดงผลเฉลยแบบเชิงสัมบูรณ์ (Global analysis) เนื่องจากในกระบวนการหาคำตอบจะยังคงรักษาโครงสร้างที่ไม่เป็นเส้นตรงของการตัดสินใจทั้งระบบเศรษฐกิจ ทำให้ข้อสรุปที่ได้จากผลการศึกษาจะสามารถแสดงเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจที่แท้จริงได้

2. วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการหาดุลยภาพทั่วไปในระบบเศรษฐกิจเปิดขนาดเล็ก โดยทฤษฎีเคออส ซึ่งไม่พึ่งพากระบวนการทำให้เป็นเส้นตรง (linearization) และศึกษากลไกที่สร้างความผันผวนภายในระบบ ได้แก่ วัฏจักรภายใน และ เคออส

2. ศึกษาผลกระทบการกำหนดอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลาง เพื่อรักษาเสถียรภาพของระดับการบริโภคมวลรวม ภายใต้แบบจำลองระบบเศรษฐกิจแบบเปิดขนาดเล็ก ในกรอบทฤษฎีเคออส

3. ศึกษาถึงแนวทางหรือนโยบาย ที่สามารถบรรเทาหรือจัดความผันผวนภายในระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีระบบเศรษฐกิจที่มีระดับการเปิดประเทศสูง

3. อุปสรรค และวิธีการ

กำหนดให้แบบจำลองเป็นระบบเศรษฐกิจเปิดขนาดเล็กภายใต้โครงสร้างราคาสินค้าที่มีความยืดหยุ่น (flexible-price model) มีหน่วยเศรษฐกิจทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ 1) หน่วยครัวเรือน ทำหน้าที่ทั้งผู้บริโภคและผู้ผลิตในฐานะเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต โดยภาคการบริโภคมวลรวมถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน (2-sectorial model) ได้แก่ ส่วนสินค้าบริโภคที่ผลิตในประเทศ (non-trade sector) และส่วนสินค้าบริโภคที่มาจากการค้าระหว่างประเทศ (trade sector) 2) ภาคราชการกลาง ทำหน้าที่ประเมินและกำหนดอัตราดอกเบี้ยด้วยวิธีการรอบอ้างอิงอัตราเงินเฟ้อแบบคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อล่วงหน้า 1 ช่วงเวลา ธนาคารกลางสามารถกำหนดความเข้มของกฎเทย์เลอร์ (A) หรือค่าความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยต่ออัตราเงินเฟ้อ โดยต้องมีค่ามากกว่า 1 (active rule) เพื่อให้เป็นไปตาม Taylor's principle ที่กล่าวว่าหากอัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นเกิน 1 เปอร์เซ็นต์แล้วธนาคารกลางจะปรับอัตราดอกเบี้ยตัวเงินให้มากกว่า 1 เปอร์เซ็นต์เพื่อชะลออัตราเงินเฟ้อ และทำให้ระบบเศรษฐกิจกลับเข้าสู่อัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย 3) ภาคการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศ ซึ่งจะเคลื่อนไหวภายใต้เงื่อนไขอัตราดอกเบี้ยแบบไม่ครอบคลุม (Uncovered Interest rate Parity; UIP) จากนั้นผลการตัดสินใจในแต่ละส่วนที่เหมาะสม จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ที่สภาวะดุลยภาพ จากนั้นจะประเมินความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยผ่านวิธีแคลิเบรชัน (calibration) ผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจทั้ง 3 ส่วนพร้อมกัน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป E&F Chaos version 1.2

เปรียบเทียบกับ framework ตามแบบเคออส กับวิธีดั้งเดิมอย่าง DSGE เนื่องจากสำนักคลาสสิกเชื่อว่าความผันผวนจะไม่สามารถเกิดได้ที่สภาวะดุลยภาพ

เนื่องจากการตัดสินใจของทุกหน่วยในระบบเศรษฐกิจที่มีความสมเหตุสมผล และสามารถคาดการณ์เศรษฐกิจล่วงหน้าได้อย่างสมบูรณ์ กระทบเท่าที่ยังไม่มีปัจจัยภายนอก (shock) มากระทบระบบเศรษฐกิจ ระดับการบริโภคจะเข้าสู่หาดุลยภาพ หรือไม่ผันผวนในลักษณะหนีออกจากดุลยภาพตลอดไป อย่างไรก็ตามด้วยทฤษฎีเคออสที่สามารถวิเคราะห์โครงสร้างเศรษฐกิจได้โดยไม่ต้องพึ่งพาวิธีการทำให้เป็นเส้นตรง กลับพบการมีอยู่ของความผันผวนที่ให้ลักษณะพิเศษและเฉพาะตัวอย่างวัฏจักรภายในและเคออส โดยอาศัยความผันผวนจากความซับซ้อนของการตัดสินใจทั้งระบบ เศรษฐกิจเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความไม่ราบเรียบในการบริโภคในที่สุด สอดคล้องกับงานศึกษา Airaudo & Zanna (2004)

ตามแบบจำลองนิยามระดับการเปิดประเทศโดยวัดจากสัดส่วนการบริโภคสินค้านำเข้าเมื่อเทียบกับการบริโภคมวลรวม สำหรับระดับอัตราเงินเฟ้อทั่วไปวัดจากดัชนีราคาผู้บริโภคที่มาจากทั้งสองภาค (trade, non-trade sector) ถ่วงน้ำหนักด้วยระดับการเปิดประเทศ ซึ่งธนาคารกลางจะกำหนดอัตราดอกเบี้ยให้ใกล้เคียงกับกรอบอัตราเป้าหมาย และให้สอดคล้องกับการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อล่วงหน้า

เพื่อให้เข้าใจถึงผลเฉลยของอัตราดอกเบี้ยที่ดุลยภาพ ทฤษฎีเคออสแบ่งผลเฉลยออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. Unique หมายถึง ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ดุลยภาพจะลู่ค่าหนึ่งตลอดไป เหมือนกับผลเฉลยตาม DSGE

2. Endogenous cycle หมายถึง ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ดุลยภาพจะวนแบบวัฏจักร n คาบอย่างเป็นระบบ เช่น อัตราดอกเบี้ยมีผลเฉลยวัฏจักรแบบ 4 คาบ ได้แก่ 2,4,1,5,2,4,1,5,2,4,...

3. Chaos หมายถึง ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ดูสภาพ จะไม่สามารถกำหนดรูปแบบของวัฏจักรที่แน่นอนได้ เพียงแค่สามารถจำกัดเขตของช่วงอัตราดอกเบี้ยที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยจะเปลี่ยนแปลงเรื่อยไป แม้ว่าจะอยู่ที่สภาวะ Steady state แล้วก็ตาม

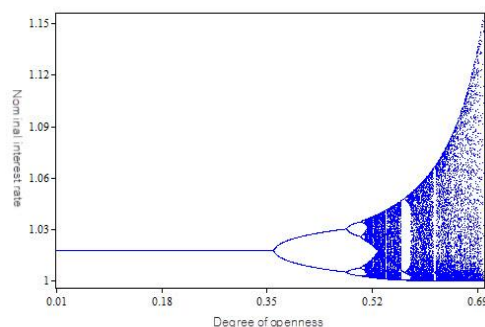
4. Overflow หมายถึง ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ดูสภาพ จะหนีห่างออกจากดูสภาพตลอดไป ซึ่งเหมือนกับผลเฉลยตาม DSGE

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ศึกษาผลเฉลยเคออส ได้แก่ แผนภาพอนุกรมเวลา (time series diagram) เพื่อศึกษาลักษณะผลเฉลยของตัวแปรในแบบจำลองที่สนใจ ที่แต่ละช่วงเวลาติดต่อกัน แผนภาพไบเฟอร์เคชัน (bifurcation diagram) ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลเฉลยของตัวแปรในแบบจำลองที่สนใจ เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะจุดสมดุล (steady state) จึงวัดความรุนแรงของความผันผวนของตัวแปรทางเศรษฐกิจผ่าน แผนภาพลาปูนอฟดิกรี (largest Lyapunov exponent diagram) และวัดผลกระทบของผลเฉลยจากการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ 2 ค่าใด ๆ พร้อมกันภายใต้ขอบเขตที่สนใจผ่าน แผนภาพพารามิเตอร์เบซินออฟแอทแทรกชัน (parameter basins of attraction diagram)

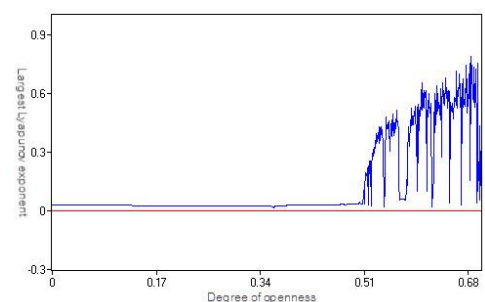
4. ผลการวิจัย

สมมติให้ธนาคารกลางมีการประชุมเพื่อดำเนินนโยบายการเงินอย่างสม่ำเสมอปีละ 4 ครั้งโดยอ้างอิงค่าพารามิเตอร์และค่าตั้งต้น ตามงานศึกษาของ Airaudo & Zanna (2012 สำหรับค่าพารามิเตอร์ α (ระดับการเปิดประเทศ) กำหนดให้เปลี่ยนแปลงค่าได้ระหว่าง 0 ถึง 1 สามารถหาความสัมพันธ์ที่ดูสภาพของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งอธิบายโดยใช้แผนภาพไบเฟอร์เคชัน (รูปที่ 1) และแผนภาพลาปูนอฟดิกรี (รูปที่ 2) จะ

เห็นว่า ระบบเศรษฐกิจที่ดูสภาพจะยังไม่เกิดความผันผวนหากแนวโน้มการเปิดประเทศอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามเมื่อแนวโน้มการเปิดประเทศสูงขึ้น พบว่าธนาคารกลางมีความยากลำบากในการกำหนดอัตราดอกเบี้ยไม่ให้หลุดไปจากกรอบเป้าหมาย (กำหนดไว้ที่ร้อยละ 1.031 ต่อปี) ทั้งที่ปราศจากแรงกระตุ้นจากปัจจัยภายนอก โดยธนาคารกลางจะประสบความล้มเหลวกับระดับความผันผวนภายในระบบที่ค่อย ๆ พัฒนาจาก วัฏจักรแบบ 2 คาบ, 4 คาบ, 8 คาบ จนกระทั่งเข้าสู่สภาวะเคออส โดยจะเห็นว่าระดับอัตราดอกเบี้ยจะเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในช่วงแคบ ๆ ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าอัตราดอกเบี้ยครั้งต่อไปจะมีค่าเท่าใด (ต่างกับแบบวัฏจักรที่คาดเดารูปแบบได้) ซึ่งบอกได้เพียงแต่ว่าระดับอัตราดอกเบี้ยจะเคลื่อนไหวอยู่ในกรอบหนึ่ง ๆ เท่านั้น อย่างไรก็ตามผลของเคออสจะรุนแรงขึ้น (กรอบที่อัตราดอกเบี้ยเคลื่อนไหวกว้างขึ้น) หากแนวโน้มการเปิดประเทศเข้มข้นยิ่งขึ้น

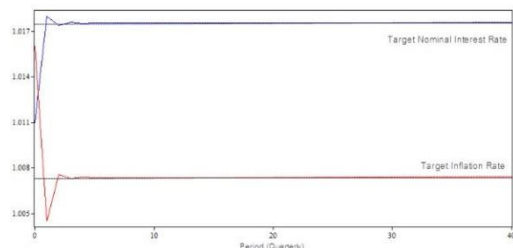


รูปที่ 1 แผนภาพไบเฟอร์เคชันของอัตราดอกเบี้ย เมื่อ $\alpha \in (0, 7)$

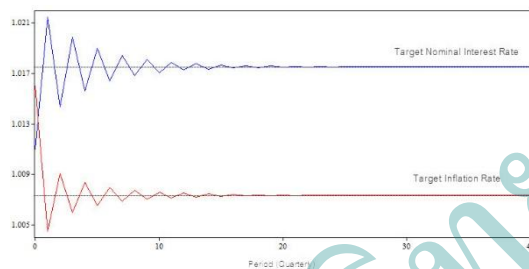


รูปที่ 2 แผนภาพลาปูนอฟดิกรีของอัตราดอกเบี้ยเมื่อ $\alpha \in (0, 7)$

ในกรณีที่ระดับการเปิดประเทศต่ำ ($\alpha = (0.1)$) ธนาคารกลางใช้ระยะเวลาไม่เกิน 5 ไตรมาสเพื่อให้ อัตราเงินเฟ้อกลับเข้าสู่อัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย ในขณะที่ การเปิดประเทศที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ($\alpha = (0.3)$) ธนาคาร กลางกลับต้องใช้เวลากำหนดอัตราดอกเบี้ยถึง 25 ไตร มาสเพื่อให้อัตราเงินเฟ้อเข้าสู่อัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย ดังแสดงในรูปที่ 3 และ 4 ตามลำดับ



รูปที่ 3 แผนภาพอนุกรมเวลา 40 ไตรมาสแรก เมื่อ $\alpha = 0.1$

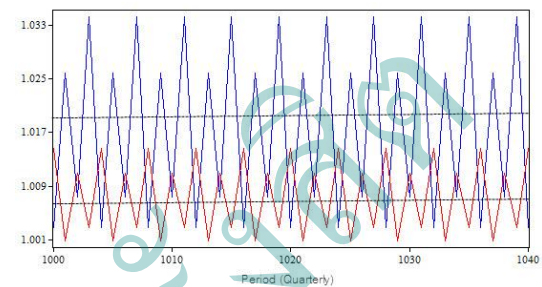


รูปที่ 4 แผนภาพอนุกรมเวลา 40 ไตรมาสแรก เมื่อ $\alpha = 0.3$

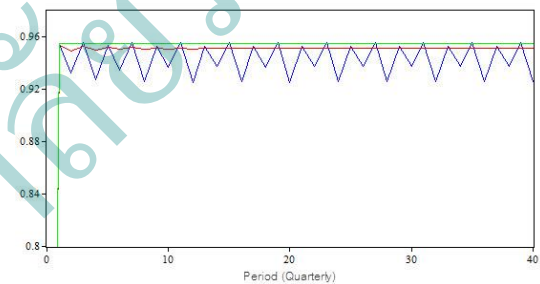
อย่างไรก็ตามหากหน่วยครัวเรือนมีแนวโน้ม บริโภคสินค้านำเข้าในระดับสูง ($\alpha = 0.3$) ธนาคาร กลางจะประสบความล้มเหลวในการประกาศนโยบาย เพื่อรักษาเสถียรภาพระดับการบริโภคทันที แม้ว่าจะไม่ มีแรงกระตุ้นจากภายนอกมารบกวน โดยธนาคารกลาง จะยังคงเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยเรื่อยไป (แบบไม่ เป็นคาบ หรือเคออส) เพื่อพยายามให้อัตราเงินเฟ้อเข้า หากรอบเป้าหมาย ซึ่งแม้ว่าจะใช้ดำเนินนโยบาย การเงินไปแล้วเกิน 1,000 ไตรมาส ความผันผวนจะ ยังคงค้างอยู่ในระบบไปตลอด

ทั้งนี้พบว่าความผันผวนในระดับอัตรา ดอกเบี้ย สามารถอนุมานถึงความผันผวนในระดับการ บริโภคมวลรวม แสดงดังรูปที่ 5 แม้ว่าจะไม่มีปัจจัย

ภายนอกมากระตุ้น แต่การเปลี่ยนแปลงในอัตรา แลกเปลี่ยนที่ส่งผ่านผลกระทบโดยตรงสู่การคาดการณ์ อัตราเงินเฟ้อของหน่วยครัวเรือนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ ระบบเศรษฐกิจเข้าสู่เคออส (Self-fulfilling endogenous fluctuation to Chaos)



รูปที่ 5 แผนภาพอนุกรมเวลาไตรมาสที่ 1000 - 1040 เมื่อ $\alpha = 0.5$

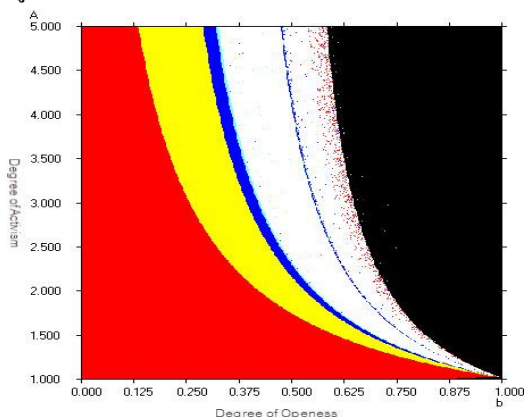


รูปที่ 6 แผนภาพอนุกรมเวลา 40 ไตรมาสแรก เมื่อ $\alpha = 0.1$ (สีเขียว), $\alpha = 0.3$ (สีแดง), $\alpha = 0.5$ (สีน้ำเงิน)

ดังนั้นหากธนาคารยังคงต้องการให้นโยบาย การเงินแบบเดิมยังคงสัมฤทธิ์ผล ธนาคารกลาง-รัฐบาล มีทางเลือกเพิ่มเติม 2 อย่าง ร่วมกับการกำหนดอัตรา ดอกเบี้ยเพื่อบรรเทาหรือขจัดระดับความผันผวนของ อัตราดอกเบี้ยจนกระทั่งอัตราเงินเฟ้อกลับกลับมาสู่เข้า หากรอบตามเดิม (recovery process) ได้แก่

แบบที่หนึ่ง การปรับระดับความเข้มข้นใน การใช้กฎเทย์เลอร์ (degree of activism) แสดงโดย ค่าพารามิเตอร์ A เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็น ตัวบอกถึงระดับความยืดหยุ่นของอัตราดอกเบี้ยที่มีต่อ อัตราเงินเฟ้อ (elasticity of nominal interest to expected inflation) เพื่อให้สอดคล้องกับ Taylor principle จึงวิเคราะห์ช่วงของพารามิเตอร์ที่มากกว่า 1

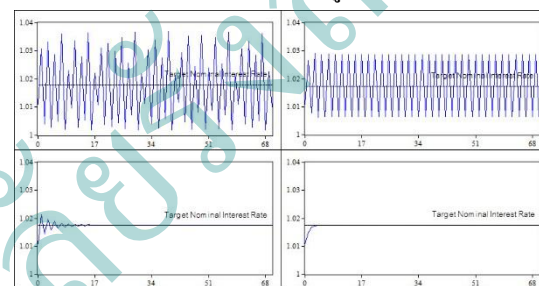
ผลการศึกษาสามารถแสดงผลเฉลยของระดับอัตราดอกเบี้ยที่ Steady-state โดยใช้แผนภาพเบซินออฟแอตแทรกชัน (parameter basins of attraction diagram) ได้ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แผนภาพเบซินระหว่างระดับความเข้มข้นของกฎเกณฑ์ $A \in [1,5]$ (แกนตั้ง) และระดับการเปิดประเทศ $\alpha \in [0,1]$ (แกนนอน) ระดับอัตราดอกเบี้ยที่สถานะ Steady state แสดงโดย สีแดง (Unique) สีเหลือง (2 Cycle) สีฟ้าอ่อน (4 Cycle) สีขาว (อื่น ๆ) สีดำ (Divergence)

จะเห็นว่าการเพิ่มระดับความเข้มข้นของการใช้กฎเกณฑ์ ภายใต้สถานะการเปิดประเทศในระดับสูง จะยิ่งทำให้ระดับอัตราดอกเบี้ยผันผวนเพิ่มขึ้น ดังนั้นหากธนาคารกลางยังต้องการรักษาเสถียรภาพในระดับการบริโภคมวลรวมแล้ว จะต้องผ่อนคลายนโยบายระดับความเข้มข้นในการใช้กฎเกณฑ์ลง ทั้งนี้เพื่อบรรเทาผลกระทบย้อนกลับ (feedback rule) จากการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ กล่าวคือ หากอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศเพิ่มขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์จะสามารถเพิ่มระดับอัตราดอกเบี้ยได้เกิน 1 เปอร์เซ็นต์อีกเล็กน้อย มิฉะนั้นธนาคารกลางจะต้องใช้เวลานานขึ้นเพื่อให้อัตราเงินเฟ้อเข้าสู่หาคาบเป้าหมาย หรืออาจจะประสบความล้มเหลวหากความเข้มข้นของกฎเกณฑ์สูงมากเกินไป (เกิดวัฏจักร หรือคออส) รูปที่ 7 แสดงแผนภาพอนุกรมเวลา

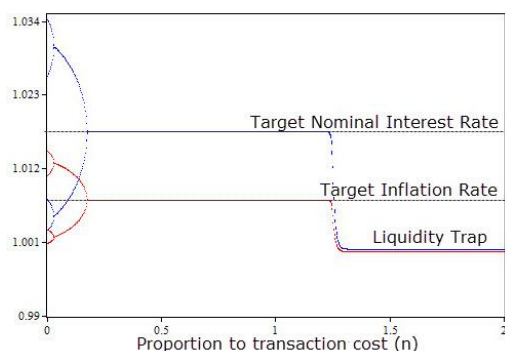
ระดับการเปิดประเทศ $\alpha = 0.5$ การใช้ระดับความเข้มข้นของกฎเกณฑ์ (A) ได้แก่ 2.42 (บนซ้าย), 2.02 (บนขวา), 1.62 (ล่างซ้าย) และ 1.22 (ล่างขวา) พบว่าการตอบสนองของอัตราดอกเบี้ยแบบเข้มงวด (ค่าสูง) มีผลทำให้การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของหน่วยครัวเรือนที่เวลาถัดไปเป็นไปอย่างรุนแรงและผันผวนในทางกลับกันการตอบสนองของอัตราดอกเบี้ยแบบผ่อนคลายนโยบายจะทำให้ธนาคารกลางสามารถกำหนดอัตราดอกเบี้ยให้อัตราเงินเฟ้อกลับเข้าสู่เป้าหมายได้เร็วขึ้น



รูปที่ 8 แผนภาพอนุกรมเวลา 40 ไตรมาสแรก ของระดับอัตราดอกเบี้ยเมื่อกำหนดความเข้มข้นของกฎเกณฑ์แบบต่าง ๆ

แบบที่สอง การกำหนดกระบวนการส่งผ่านอัตราแลกเปลี่ยน (pass-through process) ให้กับระบบเศรษฐกิจเพื่อบรรเทาผลกระทบจากความผันผวนที่มาจากอัตราแลกเปลี่ยนสัมพัทธ์ให้ส่งผ่านมายังระดับราคาสินค้าทั่วไปในระดับต่ำ โดยจากผลการศึกษาพบว่าค่าพารามิเตอร์ของระดับการส่งผ่าน (η) ที่เพิ่มขึ้นจะยิ่งลดผลกระทบการส่งผ่านความผันผวนที่มาจากอัตราแลกเปลี่ยนสัมพัทธ์ได้ จนกระทั่งทำให้ธนาคารกลางสามารถดำเนินนโยบายอัตราดอกเบี้ยตามเดิม เพื่อควบคุมอัตราเงินเฟ้อภายในประเทศให้เป็นไปตามกรอบเป้าหมายที่ประกาศไว้ได้ (ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าพารามิเตอร์ของธนาคารกลาง) โดยหากระบวนการเศรษฐกิจเป็นไปตามค่าพารามิเตอร์ที่ตั้งไว้พบว่าที่ $\eta \in [0.19, 1.23]$ เป็นระดับที่ทำให้การส่งผ่านอัตราแลกเปลี่ยนเข้ามาบรรเทาการตัดสินใจที่จะไม่ทำให้

ระบบเศรษฐกิจเข้าสู่กับดักสภาพคล่อง อย่างไรก็ตาม การกำหนดสภาวะการส่งผ่านความผันผวนที่ต่ำเกินไป ($\eta \in [1.31, \infty)$) จะเศรษฐกิจเข้าสู่สภาวะของกับดักสภาพคล่อง (liquidity trap) ได้แสดงในรูปที่ 8

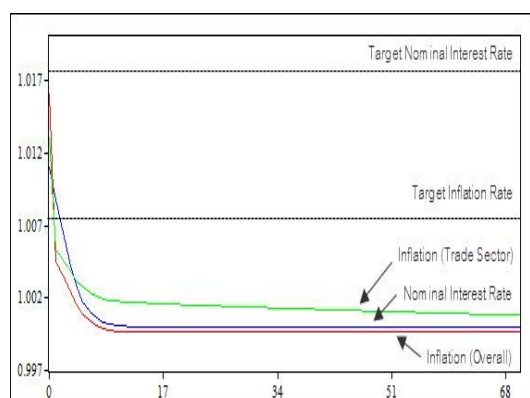


รูปที่ 8 แผนภาพไบเฟอร์เคชั่นของอัตราดอกเบี้ย (บน) และอัตราเงินเฟ้อ (ล่าง) เมื่อ $\alpha = 0.5$

สำหรับเหตุผลที่ทำให้ผลของ [pass-through process] สามารถเหนี่ยวนำอัตราเงินเฟ้อกลับเข้าสู่กรอบเป้าหมายเงินเฟ้อได้ เนื่องจากการส่งผ่านความผันผวนแบบไม่สมบูรณ์ที่มาจากระดับอัตราแลกเปลี่ยนสัมพัทธ์ ทำให้ระดับอัตราเงินเฟ้อภาคต่างประเทศลดระดับความผันผวนลง แม้ว่าจะถูกถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนการเปิดประเทศที่มาก (ครัวเรือนมีแนวโน้มบริโภคสินค้านำเข้ามาก) แต่กระบวนการส่งผ่านทำให้ระดับความผันผวนที่ส่งไปยังอัตราเงินเฟ้อทั่วไป รวมทั้งระดับการเปิดประเทศยังไม่มากพอ ที่ทำให้การตอบสนองของหน่วยครัวเรือนต่อการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อเบี่ยงเบนออกจากกรอบเป้าหมาย เมื่อความผันผวนในอัตราเงินเฟ้อภาคต่างประเทศลดลง การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อทั่วไปจากหน่วยครัวเรือนจึงน้อยลง จนกระทั่งธนาคารกลางสามารถกำหนดอัตราดอกเบี้ยเพื่อรักษาเสถียรภาพในระบบเศรษฐกิจได้ดีขึ้น

สำหรับสาเหตุที่ดุลยภาพของระบบเศรษฐกิจไม่กลับไปสู่ระดับอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (active steady state) อธิบายได้ว่าระดับของ degree of pass-through ที่

ต่ำเกินไป จะบิดเบือนการตัดสินใจระดับการบริโภค โดยหน่วยครัวเรือนจะมีแนวโน้มชะลอการบริโภคลงในปัจจุบัน (t) และคาดการณ์ต่ออัตราเงินเฟ้อในอนาคต ($t+1$) ว่าจะมีอยู่แต่มีอัตราที่ลดลง (เปรียบเทียบกับกรณีปกติที่การส่งผ่านของระดับอัตราแลกเปลี่ยนสัมพัทธ์จะทำให้หน่วยครัวเรือนคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาถัดไปสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย) เมื่อธนาคารกลางรับรู้ถึงการคาดการณ์ของหน่วยครัวเรือนจึงประกาศลดอัตราดอกเบี้ย แต่เนื่องจากการลดลงของอัตราดอกเบี้ยทำให้อัตราแลกเปลี่ยนสัมพัทธ์อ่อนค่าลงระดับหนึ่ง แต่ความผันผวนกลับถูกส่งต่อไปยังการคาดการณ์ของหน่วยครัวเรือนน้อยมาก จนไปบิดเบือนการคาดการณ์ของครัวเรือนว่าอัตราเงินเฟ้อจะชะลอตัวลงอีก แทนที่จะคาดการณ์ว่าอัตราเงินเฟ้อจะต้องสูงกว่าอัตราเงินเฟ้อเป้าหมายแต่การส่งผ่านความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่ต่ำเกินไป ทำให้สุดท้ายหน่วยครัวเรือนจะยังคงชะลอการบริโภคต่อไป (เพราะรู้ว่าในอนาคตระดับราคาสินค้าจะถูกต่ำกว่านี้โดยเปรียบเทียบ) และจะคาดการณ์ถึงการชะลอตัวของอัตราเงินเฟ้อเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งอัตราดอกเบี้ยเข้าสู่สภาวะกับดักสภาพคล่องในที่สุด ธนาคารกลางจึงประสบความล้มเหลวในการดำเนินนโยบายการเงินด้วยกรอบอัตราเงินเฟ้อ โดยหน่วยครัวเรือนจะยังคงชะลอการบริโภคสินค้าลงต่อไปเช่นเดิม ในขณะที่ธนาคารกลางไม่สามารถลดระดับอัตราดอกเบี้ยให้ต่ำไปกว่านี้ได้แล้ว (zero bound nominal interest rate; $R_t > 1$) แสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 แผนภาพอนุกรมเวลาของอัตราเงินเฟ้อที่วัดจากราคาสินค้าที่มาจากต่างประเทศ อัตราเงินเฟ้อทั่วไป และอัตราดอกเบี้ย กรณีระบบเศรษฐกิจเกิดสภาวะกับดักสภาพคล่อง (Liquidity Trap) ($\alpha = 0.5$) และ $\eta = 2$)

5. อภิปรายผล

ผลการศึกษาแม้ว่าได้เปลี่ยนการตั้งกฎของเทย์เลอร์ของธนาคารกลาง รวมทั้งเพิ่มระดับการส่งผ่านของอัตราแลกเปลี่ยนพบว่าให้ข้อสรุปเหมือนกับงานศึกษา Airaudo & Zanna (2012) สำหรับผลการศึกษาสามารถนำไปเป็นนัยเชิงนโยบายเพื่อเป็นข้อสังเกตให้ผู้กำหนดนโยบายใช้ประกอบการตัดสินใจได้ดังนี้

5.1 ประเด็นที่มีต่อระดับการเปิดประเทศ ระดับการเปิดประเทศที่สูง พบว่าธนาคารกลางต้องมีความระมัดระวังในการใช้เครื่องมืออัตราดอกเบี้ย เนื่องจากมีความเสี่ยงจากความผันผวนภายในที่ไม่สามารถประเมินผลกระทบของระบบเศรษฐกิจด้วยวิธีแบบจำลองดุลยภาพทั่วไป (DSGE) ได้

5.2 ประเด็นที่มีต่อการตอบสนองต่อความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยน ธนาคารกลางไม่ควรให้น้ำหนักต่อความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนระยะสั้นมากเกินไป เนื่องจากการให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยให้สอดคล้องกับระดับอัตรา

แลกเปลี่ยน (การใช้กฎเทย์เลอร์แบบเข้มข้น) จะทำให้เกิดต้นทุนต่อตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคตัวอื่น ๆ ที่กระทบการตัดสินใจของหน่วยครัวเรือนโดยตรง เช่น การตัดสินใจลงทุน อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นต้น เพราะความผันผวนในระดับอัตราดอกเบี้ยอาจหมายความว่า สัญญาณของความไม่มีเสถียรภาพทั้งในระบบเศรษฐกิจ การเงิน รวมทั้งบิดเบือนเป้าหมายสูงสุดจากการใช้นโยบายทางการเงิน (กำหนดอัตราดอกเบี้ยให้สอดคล้องกับอัตราเงินเฟ้อ แทนที่กำหนดอัตราดอกเบี้ยให้เกิดความราบเรียบในระดับการบริโภคมวลรวม) นอกจากนี้ธนาคารกลางไม่สามารถใช้นโยบายการเงินเพื่อควบคุมระดับอัตราแลกเปลี่ยนได้ เนื่องจากปัจจัยที่นอกเหนือการควบคุมอย่างนโยบายการเงินจากต่างประเทศ ลักษณะความแตกต่างกันของอัตราเงินเฟ้อ ล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในระดับอัตราแลกเปลี่ยนทั้งสิ้น

5.3 ประเด็นที่มีต่อกระบวนการส่งผ่านอัตราแลกเปลี่ยน (pass-through process) การใช้กลไกการส่งผ่านเพื่อบรรเทาความผันผวนมีผลดีคือทำให้การดำเนินนโยบายการเงินตอบสนองต่ออัตราเงินเฟ้อที่ไม่มากจนเกินไป (inflation overkill) อย่างไรก็ตาม ธนาคารกลางจะยังต้องให้ความสำคัญถึงกระบวนการเพิ่มมูลค่าในแต่ละสเตจของกระบวนการผลิต (production stage) ตั้งแต่ราคาสินค้านำเข้าต้นทุนที่ค่อยๆ เพิ่มมูลค่าจากธุรกรรมภายในประเทศอื่น ๆ ด้วยการที่ธนาคารกลางจะมุ่งสนใจที่ระดับสินค้าทั่วไปโดยไม่คำนึงถึงราคาที่ถูกลงมาตั้งแต่นำเข้าจนถึงราคาที่หน่วยครัวเรือนซื้อ อาจทำให้ธนาคารกลางไม่ทราบถึงสัญญาณความผันผวนในอัตราแลกเปลี่ยนที่อาจจะมีย่อยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในวงกว้าง เช่น การเข้าสู่สภาวะกับดักสภาพคล่อง เป็นต้น

ธนาคารกลาง-รัฐบาลสามารถสร้างสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจเพื่อเอื้อให้เกิดสถานะของการส่งผ่านผันผวนที่ไม่สมบูรณ์ (imperfect pass-through process) ได้ เช่น การเอื้อให้เกิดการแข่งขันในประเทศสินค้า (Iafleche, 1996) การรวมกลุ่มเศรษฐกิจทางการค้า (Globalization) (Chen, Imbs & Scott, 2004) การกำหนด "Threshold of profit margin" เพื่อมิให้หน่วยผลิตพยายามผลักดันความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนลงไปยังสินค้าขั้นสุดท้าย (Buddhari & Chensavasdijai, 2003)

6. บทสรุป

จากการกำหนดแบบจำลองระบบเศรษฐกิจที่มีขนาดเล็กและเปิด ที่หน่วยครัวเรือนมีความพอใจจากการเลือกส่วนผสมระหว่างการถือเงิน และเลือกบริโภคสินค้าทั้งจากในประเทศ - ต่างประเทศ โดยภายในประเทศมีนโยบายให้มีการเคลื่อนย้ายเงินทุนโดยเสรีภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว ในขณะที่ธนาคารกลางทำหน้าที่ออกนโยบายการเงินด้วยวิธีอ้อมกรออัตราเงินเฟ้อแบบคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ช่วงเวลา รวมทั้งหน่วยเศรษฐกิจทุกคนในระบบมีการคาดการณ์อย่างมีเหตุผล และราคาภายในประเทศสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันทีโดยไม่มี ความหนืดของราคา ดังนั้นระบบเศรษฐกิจจะสามารถเกิดความผันผวนได้ด้วยตนเอง

ดังนั้นเพื่อพยายามรักษาเสถียรภาพในระบบเศรษฐกิจ พบว่าธนาคารกลาง-รัฐบาลสามารถออกนโยบายเพิ่มเติมควบคู่กับการดำเนินนโยบายการเงิน ได้แก่ การลดระดับความเข้มข้นของกฎเกณฑ์เลอร์ (mild active rule) โดยจะส่งผลกระทบย้อนกลับไปยังหน่วยครัวเรือนให้คาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในช่วงเวลาถัดไป เข้าใกล้กรอบอัตราเงินเฟ้อมากยิ่งขึ้น หรืออีกวิธีหนึ่งคือ การลดผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนให้ส่งผ่าน

มายังระดับอัตราดอกเบี้ยให้น้อยลง (pass-through process) โดยการลดระดับการส่งผ่านจะทำให้ระดับอัตราเงินเฟ้อที่มาจากภาคต่างประเทศมีความผันผวนลดลงจนกระทั่งหน่วยครัวเรือนสามารถคาดการณ์ระดับอัตราเงินเฟ้อทั่วไปได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามลดระดับการส่งผ่าน (low degree of pass-through) ที่ต่ำจนกระทั่งหน่วยครัวเรือนไม่ทราบถึงสัญญาณความผันผวนที่อาจให้นัยสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจได้แล้ว จะทำให้ระบบเศรษฐกิจเข้าสู่สภาวะกับดักสภาพคล่องได้

ทั้งนี้ข้อจำกัดในการศึกษาอยู่หลายประการ เช่น ข้อจำกัดด้านโปรแกรมคำนวณ E&F Chaos Version 1.2 ที่สามารถคำนวณได้เฉพาะแบบจำลองที่สามารถเขียนความสัมพันธ์ในลักษณะ Explicit form เท่านั้น ($X_{t+1} = f(X_t)$) ดังนั้นในกรณีที่ระดับการเปิดประเทศที่ 0.5 สำหรับบางชุดของเงื่อนไขตั้งต้น (set of initial conditions) ที่ไม่เพียงพอที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดความผันผวนที่ระดับอัตราดอกเบี้ยแล้ว สมการความสัมพันธ์ที่กำหนดขึ้นตามผลการศึกษาก็ไม่สามารถแสดงความผันผวนภายในระบบได้อีกต่อไป นอกจากนี้ปัญหาการนิยามระดับการเปิดประเทศที่ไม่ได้นิยามในแบบทั่วไป (Romer, 1993)

7. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของอาจารย์ ดร.ภาวิน ศิริประภานุกูล อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยแนะนำ แก้ไข อนุเคราะห์เงินสำเร็จลุล่วงด้วยดี อาจารย์ ดร.พิสุทธิ กุลธรรวิทย์ ประธานกรรมการ และ ดร.พิพัฒน์ เหลืองนฤมิตชัย ที่กรุณาใช้เวลาเพื่อช่วยให้ความรู้เพิ่มเติม แก่ผู้ศึกษา และให้แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังๆ

ผู้ศึกษาจึงขอขอบคุณทุกท่านที่กล่าวชื่อมา และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่อบรมให้การศึกษาเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

8. เอกสารอ้างอิง

- Airaud and Zanna. (2004). Endogenous Fluctuations in Open Economies: The Perils of Taylor Rules Revisited, LUISS Lab on European Economics - Working Document No. 5 February 2004.
- Airaud and Zanna. (2012). Interest Rate Rules, Endogenous Cycles and Chaotic Dynamics in Open Economies, IMF Working Paper, 12/121.
- Benhabib, Schmitt-Grohe and Uribe. (2000). Monetary Policy and Multiple Equilibria, C. V. Starr Center Working Paper No. 98-02.
- Benhabib et al. (2002). Chaotic Interest Rate Rules, American Economic Review, Vol.92: 72-78.
- Buddhari and Chensavasdijai. (2003). Inflation dynamics and its implications for monetary policy. Monetary Policy Group, August 2003, BOT Symposium 2003.
- Chen, Imbs, and Scott. (2004). Competition, Globalization and the Decline of Inflation. CEPR Discussion Paper no. 6495.
- Laflèche. (1996). The impact of exchange rate movements on consumer prices. Bank of Canada Review, Winter 1996-1997, 21-32.
- Romer. (1993). Openness and Inflation: Theory and Evidence. Quarterly Journal of Economics 108 (November): 869-903.