บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ข้อมูลอนุกรมเวลารายปีของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (real interest rate) อัตราแลกเปลี่ยน(สกุลเงินดอลลาร์สหรัฐต่อสกุลเงินท้องถิ่นของแต่ละประเทศ) อัตราเงินเฟ้อ(เปอร์เซ็นต์) และอัตราการว่างงาน ทั้งหมด 5 ประเทศได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซียและสิงคโปร์ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1981 – 2011 รวมเวลาทั้งสิ้น 31 ปี ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์ของศูนย์การวิเคราะห์เชิงปริมาณ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

3.1.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การทำงานวิจัยครั้งนี้ใช้แบบจำลอง ซึ่งมุ่งที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อของกลุ่มประเทศ ASEAN 5 ได้แก่ประเทศ ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์และสิงคโปร์ แบบจำลองนี้มีพื้นฐานมาจากแบบจำลองของ Puzon (2009) โดยเขาได้ใช้สมการของ Gordon (1997), Dua (2006), Stigliz (1997) Staiger, Stock and Watson (1997) และใช้แบบจำลองของ Wan (2001) ซึ่งได้ใช้ข้อมูล อัตราเงินเฟ้อของปีก่อนและการว่างงานเนื่องจากวัฏจักรเศรษฐกิจเป็นตัวแปรอธิบาย โดยในแบบจำลองนี้ Puzon ได้เพิ่มตัวแปรอธิบายคือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้และอัตราแลกเปลี่ยนของปีก่อนหน้า อีกทั้งได้ใช้ตัวแปรหุ่นวิกฤตการเงินของเอเชียตะวันออกในปี 1997, 1998 โดยให้ตัวแปรมีค่าเป็น 1 ในปี 1997,1998 และให้ตัวแปรมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ ตัวแปรหุ่นวิกฤตการณ์ความผันผวนของราคาน้ำมันในปี 1980, 1990 และปี 2005 โดยให้ตัวแปรมีค่าเป็น 1 ในปี 1980,1990 และ 2005 และให้ตัวแปรมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ ซึ่งในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรอธิบาย คือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงของปีก่อนหน้า เพราะการเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยจะทำให้ต้นทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ของการลงทุนและการบริโภคสูงขึ้น ประชาชนกู้เงินน้อยลง มีการลงทุนน้อยลง ดังนั้นเมื่อความต้องการสินค้าและบริการลดลง จะส่งผลให้ระดับราคาสินค้าลดลง ชะลอการเกิดเงินเฟ้อ และอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อสกุลเงินท้องถิ่นของปีก่อนหน้า เนื่องจากการแข็งค่าของสกุลเงินท้องถิ่นมีผลทำให้การนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น การส่งออกลดลงเนื่องจากต่างชาติมองว่าสินค้าและบริการของเรามีราคาสูงขึ้น การผลิตสินค้า การจ้างงานและการลงทุนภายในก็ประเทศลงลง ส่งผลทำให้อัตราเงินเฟ้อลดลง นอกจากนี้นักเศรษฐศาสตร์เชื่อว่าตัวแปรอธิบายทั้งสองตัวที่กล่าวมานี้ หากมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ผู้ประกอบการอาจต้องใช้เวลาในการปรับตัว จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงการลงทุนได้ทันที ดังนั้นจึงต้องใช้ตัวแปร ณ เวลา t-1 นักอีกทั้งได้ใช้ตัวแปรหุ่นวิกฤตการเงินของเอเชียตะวันออกในปี 1997 และ1998 โดยให้ตัวแปรมีค่าเป็น 1 ในปี 1997 และ 1998 และให้ตัวแปรมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ ตัวแปรหุ่นวิกฤตการณ์ความผันผวนของราคาน้ำมันในปี โดยผู้วิจัยให้ตัวแปรมีค่าเป็น 1 ในปี 1981-1984 เนื่องจากวิกฤตน้ำมันครั้งที่ 2 ในปี 1990 และ 1991 เนื่องจากวิกฤตน้ำมันสงครามอ่าวเปอร์เซีย และปี 2003-2008 เนื่องจากวิกฤตน้ำมันครั้งล่าสุด[1] และให้ตัวแปรมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ โดยผู้วิจัยได้เพิ่มตัวแปรหุ่นวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์ (Subprime mortgage crisis)ในปี 2008 และ 2009 โดยให้ตัวแปรมีค่าเป็น 1 ในปี 2008, 2009 และเป็นมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ ซึ่งใช้แบบจำลองในการหาความสัมพันธ์ซึ่งดัดแปลงมาจาก Puzon (2009) ดังนี้

1) แบบจำลองต้นแบบของ Puzon (2009)

$$\pi_t = \beta_{0t} + \beta_1 unemp_t + \beta_2 \pi_{t-1} + \beta_3 unemp_{t-1} + \beta_4 intrate_t + lnxr_{t-1} + \delta_0 97 + \delta_1 oil + \upsilon_t$$

โดยที่ π_t = อัตราเงินเฟ้อ ณ ช่วงเวลา t

$unemp_t$ = อัตราการว่างงาน ณ ช่วงเวลา t

π_{t-1} = อัตราเงินเฟ้อ ณ ช่วงเวลา t-1

[1] วิกฤติราคาน้ำมันครั้งที่ 2 เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1979-1980 โดยราคาน้ำมันในปี 1979 ปรับตัวสูงขึ้นมาอยู่ที่ 34.0 ดอลลาร์ต่อบาร์เรล จาก 21.5 ดอลลาร์ต่อบาร์เรล ในปี 1978 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 57.7 เนื่องจากเหตุการณ์ที่อิรักรุกรานอิหร่านทำให้การผลิตน้ำมันในอิหร่านลดลงร้อยละ 4 ส่งผลให้ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น

วิกฤติราคาน้ำมันสงครามอ่าวเปอร์เซีย ในช่วงเดือนสิงหาคม ค.ศ.1990 ถึง มกราคม ค.ศ.1991 ซึ่งเป็นวิกฤติราคาน้ำมันที่มีช่วงเวลาสั้นที่สุดเมื่อเทียบกับ 2 ครั้งแรก เนื่องจากวิกฤติครั้งนี้กินเวลาเพียง 6 เดือนเท่านั้น โดยราคาน้ำมันในเดือนตุลาคม 1990 อยู่ที่ระดับ 32.9 ดอลลาร์ต่อบาร์เรลจาก 16.5 ดอลลาร์ต่อบาร์เรล ในเดือนกรกฎาคม 1990 สาเหตุมาจากการที่อิรักเข้ารุกรานคูเวต และเกิดไฟไหม้ในแหล่งน้ำมันของคูเวตทำให้ปริมาณการผลิตน้ำมันลดลง ส่งผลให้ทางกลุ่ม OPEC ต้องเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อรักษาเสถียรภาพของตลาดน้ำมันทำให้วิกฤติครั้งนี้เกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ

วิกฤติราคาน้ำมันครั้งล่าสุด เมื่อปี ค.ศ. 2003 ถึงปัจจุบัน เกิดจากปัจจัยด้านอุปทานเป็นหลักและมีปัจจัยด้านอุปสงค์ควบคู่ไปด้วย เนื่องจากมีความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประเทศอุตสาหกรรมในโลกที่ 3 ในขณะที่อุปทานน้ำมันมีความตรึงตัวจากการขัดแย้งระหว่างอิสราเอลและเลบานอนซึ่งเป็นประเทศผู้ผลิตน้ำมัน (กุลนันทน์ คันธิก,2553)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$unemp_{t-1}$ = อัตราการว่างงาน ณ ช่วงเวลา t-1

$intrate_t$ = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ณ ช่วงเวลา t

xr_{t-1} = อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อสกุลเงินท้องถิ่น ณ ช่วงเวลา t-1

97 = ตัวแปรหุ่นวิกฤตการเงินของเอเชียตะวันออกปี 1997, 1998

oil = ตัวแปรหุ่นวิกฤตราคาน้ำมัน ปี 1980, 1990, 2005

β_n, δ_n = ค่าสัมประสิทธิ์

υ_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

2) แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

$$\pi_t = \beta_{0t} + \beta_1 UNE_t + \beta_2 INT_{t-1} + \beta_3 \ln XR_{t-1} + \delta_0 D_{97} + \delta_1 D_{oil} + \delta_2 D_{USA} + \upsilon_t$$

โดยที่ π_t = อัตราเงินเฟ้อ ณ ช่วงเวลา t

UNE_t = อัตราการว่างงาน ณ ช่วงเวลา t

INT_{t-1} = อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ช่วงเวลา t-1

$\ln XR_{t-1}$ = อัตราแลกเปลี่ยนดอลลาร์สหรัฐฯต่อสกุลเงินท้องถิ่น ณ ช่วงเวลา t-1

D_{97} = ตัวแปรหุ่นวิกฤตการณ์ทางการเงินในเอเชียปี 1997, 1998

D_{oil} = ตัวแปรหุ่นวิกฤตราคาน้ำมัน ปี 1981-1984, 1990-1991, 2003-2008

D_{USA} = ตัวแปรหุ่นวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์ ปี 2008, 2009

β_n, δ_n = ค่าสัมประสิทธิ์

υ_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการศึกษานี้ประกอบด้วย 6 สมมุติฐาน ที่เกี่ยวข้องกับอัตราเงินเฟ้อ คือ อัตราการว่างงาน อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตัวแปรหุ่นวิกฤตการณ์ทางการเงินในเอเชีย ปี 1997- 1998 ตัวแปรหุ่นวิกฤตราคาน้ำมัน ปี 1981-1984, 1990-1991, 2003-2008 และตัวแปรหุ่นวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์ ปี 2008-2009

ตารางที่ 3.1 สมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับอัตราเงินเฟ้อ

สมมุติฐาน	
H_1	อัตราการว่างงาน ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อในทิศทางตรงกันข้าม
H_2	อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อในทิศทางตรงกันข้าม
H_3	อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของปีก่อนหน้าส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อในทิศทางตรงกันข้าม (หากอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราของประเทศที่ทำการศึกษาแข็งค่าขึ้น (เมื่อเทียบกับสกุลเงินดอลลาร์สหรัฐฯ) จะส่งผลให้เงินเฟ้อลดลง
H_4	ตัวแปรหุ่นวิกฤตการณ์ทางการเงินในเอเชียปี 1997, 1998 ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อลดลง
H_5	ตัวแปรหุ่นวิกฤตราคาน้ำมัน ปี 1981-1984, 1990-1991, 2003-2008 ส่งผลกระทบต่ออัตราเงินเฟ้อเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากวิกฤตด้านอุปทาน (Supply shock) ซึ่งนำไปสู่ภาวะ Stagflation คือ ทั้งอัตราเงินเฟ้อสูงและการผลิตต่ำ
H_6	ตัวแปรหุ่นวิกฤตสินเชื่อซับไพรม์ ปี 2008-2009 ส่งผลให้อัตราเงินเฟ้อลดลง

3.1.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้จะแบ่งออกเป็นเป็น 2 ส่วน คือการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อและการมีอยู่ของเส้นโค้งฟิลลิปส์และการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในแต่ละช่วงเวลาของแต่ละประเทศ

1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยใช้วิธี Seemingly unrelated regression (SURE) ซึ่งเป็นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของระบบสมการเชิงเส้นโดยจะพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) โดยมีข้อสมมติฐานที่ว่า ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนของสมการใดสมการหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับค่าความคลาดเคลื่อนของสมการอื่นๆ การประมาณค่าของ OLS นั้นจะเกิดความผิดพลาด แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนของแต่ละสมการไม่มีความสัมพันธ์กัน ค่าของการประมาณค่าโดย OLS กับการประมาณค่าโดย SURE นั้นจะมีค่าเหมือนกัน ซึ่งหมายความว่าการประมาณค่าโดย SURE นั้นมีประสิทธิภาพมากกว่าการประมาณค่าโดย OLS

2) หลังจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานและอัตราเงินเฟ้อและการมีอยู่ของเส้นโค้งฟิลลิปส์แล้ว จะทำการนำข้อมูลดิบอัตราเงินเฟ้อและอัตราการว่างงานของทั้ง 5 ประเทศมาสร้างกราฟเพื่ออธิบายถึงสาเหตุของการเกิดเส้นโค้งฟิลลิปส์ในแต่ละ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ช่วงเวลาของแต่ละประเทศ โดยอาจจะได้ผลเหมือนหรือต่างจากผลของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยจะมีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้ผลเหมือนหรือต่างจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

การทดสอบ Unit Root หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อดูความนิ่งของข้อมูลว่าอยู่ในอันดับความสัมพันธ์ระดับเดียวกันหรือไม่ เป็น Stationary [I(0): integrated of order 0] หรือ non-stationary [I(d): integrated of order d] ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) test โดยจะทำการทดสอบกับตัวแปรทุกตัวแปร ได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ อัตราการว่างงาน อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศและอัตราดอกเบี้ย ซึ่งตัวแปรแต่ละตัวถูกนำมาทดสอบตามสมการ

$$\Delta x_t = bx_{t-1} \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta x_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta x_t = a_0 + bx_{t-1} \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta x_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta x_t = a_0 + a_2 T + bx_{t-1} \sum_{i=2}^{p} \beta_i \Delta x_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

โดยที่ x_t คือข้อมูลทางตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง มีข้อสมมติฐานหลักคือ $H_0 : b = 0$ หากการทดสอบยอมรับสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีลักษณะ non-stationary หรือมี Unit Root ในทางตรงกับข้ามหากการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานหลัก ยอมรับสมมติฐานรองคือ $H_a : b < 0$ จะสรุปได้ว่า ตัวแปรนั้นมีลักษณะ stationary หรือไม่มี Unit Root นั่นเอง ทั้งนี้ในการเลือกค่า lag จะเลือกค่า lag ที่ทำให้ค่า Schwarz information criterion น้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.2 Seemingly Unrelated Regression Estimated (SURE)

การประมาณค่าวิธี SURE นั้นเป็นวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์ของระบบสมการเชิงเส้นภายใต้ข้อสมมติฐานที่ว่าความคลาดเคลื่อนของสมการใดๆ ในระบบจะมีความสัมพันธ์กับค่าคลาดเคลื่อนของสมการอื่นๆ พร้อมกันในระบบ ซึ่งจะมีผลให้การประมาณค่าด้วย OLS (Ordinary Least Squares) เกิดข้อผิดพลาดขึ้นหากเกิดความสัมพันธ์ดังกล่าวขึ้น แต่หากปราศจากความสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนดังกล่าว ผลการวิเคราะห์จาก SURE จะเหมือนกับของ OLS ดังนั้นในการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการว่างงานโดยจำแนกช่วงอายุกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและอัตราเงินเฟ้อของประเทศไทยแบบจำลอง SURE จึงเป็นวิธีที่เลือกใช้ เนื่องจากอาจจะมีค่าความคาดเคลื่อนของสมการที่มีความสัมพันธ์กันโดยสามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้จาก SURE ดังต่อไปนี้ (Zellner,1962)

$$\hat{\beta}_{SURE} = \left(X^{'} \Sigma^{-1} X \right)^{-1} X^{'} \Sigma Y$$

เมื่อ $\hat{\beta}_{SURE}$ = Seemingly Unrelated Regression Estimator (SURE) ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าที่ไม่เอนเอียงเชิงเส้นที่ดีที่สุด (Best Linear Unbiased Estimator) โดยที่

$$\Sigma^{-1} = \Sigma_c^{-1} \otimes I$$

$$= \begin{bmatrix} \sigma^{11} I & \cdots & \sigma^{1m} I \\ \vdots & & \\ \sigma^{m1} I & \cdots & \sigma^{mm} I \end{bmatrix}$$

$$\hat{\beta}_{SURE} = \begin{bmatrix} \sigma^{11} X^{'}_1 X_1 & \sigma^{12} X^{'}_1 X_2 & \cdots & \sigma^{1m} X^{'}_1 X_m \\ \vdots & & & \\ \sigma^{m1} X^{'}_m X_1 & \sigma^{m2} X^{'}_m X_2 & \cdots & \sigma^{mm} X^{'}_m X_m \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum_{j=1}^{m} \sigma^{1j} X^{'}_1 Y_j \\ \vdots \\ \sum_{j=1}^{m} \sigma^{mj} X^{'}_m Y_j \end{bmatrix}$$

$$\text{var}\left(\hat{\beta}_{SURE} \right) = \left(X^{'} \Sigma^{-1} X \right)^{-1} = {}^{-1} \begin{bmatrix} \sigma^{11} X^{'}_1 X_1 & \cdots & \sigma^{1m} X^{'}_1 X_m \\ \vdots & & \\ \sigma^{m1} X^{'}_m X_1 & \cdots & \sigma^{mm} X^{'}_m X_m \end{bmatrix}^{-1}$$

การวิเคราะห์ด้วยวิธี Seemingly Unrelated Regression Estimator จะมีประสิทธิภาพมากกว่าตัวประมาณค่า OLS โดยที่ประสิทธิภาพของ $\hat{\beta}_{SURE}$ ที่มีเหนือตัวประมาณ OLS นั้นจะแปรผันตรงกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวรบกวนจากต่างสมการและจะแปรผกผันกับความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่างๆ ของตัวแปรอธิบาย (Explanatory Variables) (Johnston, 1972, pp.241) และแม้ว่าความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวรบกวน (Disturbances) ที่มาจากต่างสมการจะมีค่าเท่ากับศูนย์อีกทั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนที่เหลือ (Residuals) จากกำลังสองน้อยที่สุดของตัวอย่าง (Sample) อาจจะทำให้การคำนวณค่าประมาณแบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุดอาจผิดพลาดไปได้ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะพบว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard errors) ที่เกิดขึ้น มีค่าสูงกว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าประมาณ (Estimates) ที่ได้จากการวิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบ OLS (Ordinary Least Squares) ก็ตามแต่ประสิทธิภาพของตัวประมาณค่า $\hat{\beta}_{SURE}$ จะยังคงเหนือกว่า $\hat{\beta}_{OLS}$ แม้ว่าความสัมพันธ์ของตัวรบกวนจะมีค่าน้อยมากแต่ถ้าหากความสัมพันธ์ดังกล่าวเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ประสิทธิภาพของ $\hat{\beta}_{SURE}$ ที่มีเหนือกว่า $\hat{\beta}_{OLS}$ เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นถ้าลักษณะแบบจำลองเป็นเซตของสมการเดี่ยวจึงควรเลือกใช้ $\hat{\beta}_{SURE}$ มากกว่า $\hat{\beta}_{OLS}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved