บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง รายจ่ายประจำ รายจ่ายลงทุน และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยมีทฤษฎีที่ใช้ ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีการเจริญเติบทางเศรษฐกิจโดยเน้นกระบวนการเพิ่มอุปสงค์รวม (Aggregate Demand)

การเพิ่มอุปสงค์รวมจะเป็นแรงผลักดัน ให้มีการเพิ่มขึ้นของผลผลิตรวมของประเทศ ณ จุดดุลยภาพของ Keynesian Model คือ

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

โดยที่ Y = รายได้ประชาชาติหรือผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP)

C = การใช้จ่ายเพื่อการบริโภคของครัวเรือน

I = การใช้จ่ายเพื่อการลงทุนของเอกชน

G = การใช้จ่ายของรัฐบาล

X = การส่งออก

M = การนำเข้า

ดังนั้น การพยายามเพิ่มอุปสงค์รวม วิธีหนึ่ง ก็คือ การพยายามเพิ่มการใช้จ่ายของรัฐบาล

แบบจำลองอย่างง่ายของเคนส์ ในกรณีระบบเศรษฐกิจปิดมีภาครัฐบาล คือ

$$AD = Y = C + I + G$$

$$C = Ca + By$$

$$I = Ia + iY$$

โดยที่ Y = รายได้ประชาชาติ

C = การบริโภค

I =การลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

G =การใช้จ่ายภาครับบาล

b = MPC (Marginal Propensity to Consume)

i = MPI (Marginal Propensity to Invest)

จากสมการที่ 1 หากรัฐบาลเพิ่มการใช้จ่าย จะมีผลทำให้การลงทุนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้รายได้ประชาชาติเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

$\Delta C = b.\Delta Y$

$\Delta I = i.\Delta Y$

แทนค่า ΔC ,ΔI , ΔG ในสมการที่ 1 จะได้สมการ Y ใหม่ หลังการเพิ่มการใช้จ่าย

$\Delta Y = b\Delta Y + i\Delta Y + \Delta G$

$\Delta G = \Delta Y - b\Delta Y - i\Delta Y$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - b - I} = \frac{1}{1 - MPC - MPI}$$

กำหนดให้ g = ค่าตัวทวีการใช้จ่ายภาครัฐบาล

$$g = \frac{1}{1 - MPC - MPI} = \frac{\Delta Y}{\Delta G}$$

$Y = g\Delta G$

จากสมการที่ 7 จึงสรุปได้ว่า ถ้าภาครัฐบาลใช้จ่ายเพิ่มขึ้น จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชาชาติโดยผ่านการทำงานของตัวทวี

2.1.2 ข้อสมมติของวากเนอร์ (Wagner's Law of increasing state activities) (อ้างในเกริกเกียรติ พิพัฒน์เสรีธรรม, 2538)

อดอล์ฟ วากเนอร์ (Adoloph Wagner) ได้ทำการศึกษาถึงบทบาทเกี่ยวกับการใช้จ่ายของรัฐบาลเยอรมันจากประวัติศาสตร์ แล้วทำการตั้งเป็นกฎเกี่ยวกับการขยายบทบาทของรัฐบาล เรียกว่า Law of Increasing State Activities หรือที่เรียกกันว่า "Wagner's Law" ซึ่งในกฎของวากเนอร์นั้นได้กล่าวไว้ว่าถ้าในระบบเศรษฐกิจที่รัฐมีกิจกรรมด้านเศรษฐกิจมาก การใช้จ่ายของรัฐก็จะมีบทบาทในระบบเศรษฐกิจมากขึ้นด้วยเช่นกัน

โดยในการศึกษาของวากเนอร์นั้น ได้ทำการศึกษาการใช้จ่ายของรัฐออกเป็น 4 หมวดใหญ่ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. การป้องกันประเทศ การรักษาความสงบภายใน และการจัดระเบียบของสังคม นั้น จะมีการขยายขอบข่ายของ การทำงานกว้างขวางขึ้นและจริงจังมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเศรษฐกิจและสังคมได้เจริญเติบโตมากขึ้น ประกอบกับระดับราคาสินค้าต่างๆ นั้นมีราคาแพงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การใช้จ่ายของรัฐบาลจำเป็นที่จะต้องเพิ่มขึ้นอย่างที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

2. การบริหารงานทั่วไปของรัฐบาลทุกระดับ ซึ่งมักจะขยายใหญ่ขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้รัฐบาลต้องผลิตบริการใหม่ๆ เพื่อสนองตอบความต้องการของประชาชนที่เพิ่มขึ้นและเกิดขึ้นใหม่ตามสภาพสังคมเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น รัฐต้องให้สวัสดิการแก่ประชาชนมากขึ้น หรือจะต้องเข้ามาแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคมมากขึ้นเป็นต้น

3. การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากรัฐจะต้องเข้าไปดำเนินการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ของประเทศเพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ซึ่งทำให้เศรษฐกิจภาครัฐบาลขยายใหญ่ขึ้น

4. ปัจจัยอื่นๆ อีกมากที่รัฐจะต้องขยายบทบาทการทำงานของตน เช่น การเพิ่มขึ้นของประชากรและการที่ประชาชนอพยพเข้า มาอยู่ในเมืองมากขึ้น การศึกษาของประชนชาวไทยเป็นต้น

ซึ่งทั้ง 4 หมวดดังกล่าวนั้นจะเห็นได้ว่าจะเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศที่เพิ่มขึ้น ซึ่งหมายความว่า ปัจจัยที่กำหนดการ ใช้จ่ายของภาครัฐ ก็คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) หรือการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศนั่นเอง

ดังนั้นถ้าหากนำแนวคิดของ Wagner มาเขียนในรูปของฟังก์ชั่นทางคณิตศาสตร์ จะได้ว่า

$$G = f(GDP)$$

โดยที่ G = ร่ายจ่ายของรัฐบาล

GDP = ผลิตภัณฑ์มวลรวมรายได้ประชาชาติประชาชาติ

2.1.3 ข้อสมมติฐานของไวส์แมนและพีค็อก (อ้างใน เกริกเกียรติ พิพัฒน์เสรีธรรม, 2538)

ไวส์แมนและพีค็อกได้ทำการศึกษาการใช้จ่ายของรัฐบาลอังกฤษในระหว่าง ค.ศ. 1890 -1955 โดยได้ให้ข้อสังเกตที่สำคัญเกี่ยวกับการใช้จ่ายของรัฐบาลว่า รายจ่ายสาธารณะของรัฐบาลนั้นมิได้เพิ่มขึ้นตลอดเวลาอย่างราบรื่น แต่มักจะมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นคล้ายขั้นบันได ซึ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แล้วแต่เหตุการณ์ที่มากระทบแนวการเพิ่มขึ้นดังกล่าวนั้น แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของรายจ่ายสาธารณะอาจจะจำแนกช่วงของการเปลี่ยนแปลง โดยอาจจะลำดับเป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

1. ช่วงระดับการใช้จ่ายขยายตัวสูงขึ้น เมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มของการใช้จ่ายและการจัดเก็บภาษีอากรหรือรายได้ของรัฐบาลแล้ว จะปรากฏว่าบางช่วงระยะเวลา รายจ่ายและรายได้ของรัฐบาลจะอยู่ในลักษณะได้สัดส่วนกัน การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายที่สามารถปรับตัวอย่างได้สัดส่วนกับรายได้ภาษีอากรนั้น อาจจะเรียกได้ว่าเป็นช่วงที่ระดับรายจ่ายขยับตัวสูงขึ้นหรือ displacement effect อย่างไรก็ตามระดับรายจ่ายของรัฐบาลมีแนวโน้มที่จะขยับตัวสูงขึ้นตลอดเวลา และรัฐบาลจะต้องพยายามหาทางเพิ่มรายได้ให้พอเพียงกับรายจ่ายที่เพิ่มขึ้น

2. ช่วงของการตรวจสอบการใช้จ่าย เมื่อระดับการใช้จ่ายของรัฐบาลได้อยู่ในช่วงที่มีระดับขยับตัวอยู่ระยะหนึ่งแล้ว การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางสังคมเศรษฐกิจ จะมีเหตุทำให้การใช้จ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ภาษีอากร ซึ่งทำให้เกิดปัญหาการขาดดุลทางการคลังของรัฐบาล ทำให้ต้องมีการตรวจสอบหรือทบทวนนโยบายเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการจัดเก็บภาษีอากรของรัฐ ซึ่งอาจจะเรียกว่าช่วงของการตรวจสอบการใช้จ่ายหรือ inspection effect กล่าวคือจะต้องมีการทบทวนหรือตัดทอนรายจ่ายของรัฐบาลเพื่อให้สอดคล้องกับรายได้รัฐบาล

3. ช่วงของระดับภาษีที่ยอมรับ เมื่อระดับการใช้จ่ายของรัฐบาลเพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่ารายได้ภาษีอากร ทำให้เกิดปัญหาการขาดดุลทางการคลังแล้ว ทั้งรัฐบาลและประชาชนก็จะร่วมกันทบทวนตรวจนโยบายการใช้จ่ายและการจัดเก็บภาษีอากรเสียใหม่ เพื่อให้เหมาะสมหรือสอดคล้องกับสภาพสังคมเศรษฐกิจที่ได้เปลี่ยนแปลงไป ในการทบทวนนโยบายเกี่ยวกับรายได้และการใช้จ่ายดังกล่าวนั้น นอกจากจะได้มีการทบทวนนโยบายการใช้จ่ายแล้ว ก็มักจะได้มีการปรับปรุงการจัดเก็บภาษีเพิ่มขึ้นในระดับที่ประชาชนส่วนใหญ่ยอมรับได้ ซึ่งอาจเรียกว่าช่วงของระดับภาษีที่ยอมรับ หรือ tex tolerance กล่าวคือประชาชนส่วนใหญ่จะยอมให้รัฐบาลเก็บภาษีเพิ่มขึ้น เพื่อให้พอเพียงกับรายจ่ายที่จำเป็นของรัฐบาลที่เพิ่มขึ้น

4. การเพิ่มบทบาทของรัฐบาลกลาง ไวส์แมนและพีค็อกกล่าวว่าลักษณะการใช้จ่ายของรัฐบาลจะเปลี่ยนแปลงไปตามลำดับขั้นที่กล่าวมานั้น ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงจะทำให้รัฐบาลกลางมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ที่เรียกว่า concentration effect เขาได้ชี้ให้เห็นในกรณีของประเทศอังกฤษที่เขาได้ทำการศึกษานั้นปรากฏว่าบทบาททางด้านการใช้จ่ายของรัฐบาลกลางจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ส่วนบทบาทของรัฐบาลท้องถิ่นจะลดความสำคัญลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.4 ข้อสมมติฐานของคลาร์ก (อ้างใน เกริกเกียรติ พิพัฒน์เสรีธรรม, 2538)

นักเศรษฐศาสร์ชาวอังกฤษ ชื่อคอลิน คลาร์ก (Colin Clark) ได้ทำการศึกษาการใช้จ่ายของรัฐบาลอังกฤษในช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง และได้ตั้งข้อสมมติฐานที่เรียกว่า The Critical-limit Hypothesis โดยได้ข้อสรุปไว้ว่า

เมื่อการขยายบทบาททางเศรษฐกิจของภาครัฐบาลโดยวัดจากภาษีและรายได้อื่นๆ ของรัฐบาล เมื่อมีอัตราส่วนเกินกว่าร้อยละ 25 ของรายได้ประชาชาติหรือของการประกอบกิจกรรมเศรฐกิจโดยส่วนรวมแล้วจะทำให้เกิดเงินเฟ้อ และจะทำลายแรงจูงใจในการทำงานของประชาชน เนื่องจากประชาชนถูกรัฐเก็บภาษีอย่างหนัก

ตามความคิดเห็นของคลาร์กนั้น ถ้ารัฐบาลขยายบทบาทของตนเกินกว่าร้อยละ 25 ของการประกอบกิจกรรมเศรษฐกิจโดยส่วนรวมแล้ว ย่อมจะทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อแน่นอน ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะใช้วิธีงบประมาณสมดุลก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บภาษีอย่างหนักของรัฐบาลจะไปทำลายแรงจูงใจในการทำงานของประชาชน ซึ่งจำทำให้การผลิตสินค้าและบริการถูกหยุดยั้งลง แต่ในขณะเดียวกันการใช้จ่ายของรัฐบาลนั้นก็จะกระตุ้นให้เกิดเงินเฟ้อ

อย่างไรก็ตาม แนวคิดของคลาร์กนั้นไม่ค่อยได้รับการยอมรับในวงวิชาการคลังเท่าไรนักเพราะปรากฏว่าในทางที่เป็นจริงนั้น หลายประเทศที่รัฐบาลได้ขยายบทบาทของตนเกินกว่าร้อยละ 25 ของการประกอบกิจกรรมเศรษฐกิจโดยส่วนรวม แต่ก็มิได้เกิดเงินเฟ้ออย่างรุนแรง

2.1.5 ทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) มีเงื่อนไขว่าข้อมูลที่นำมาศึกษาจะต้องมีลักษณะนิ่ง (Stationary) โดยต้องทดสอบค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าความแปรปรวน (Variance) ว่าไม่มีความแปรปรวนไปตามเวลา อันจะส่งผลให้เกิดเป็นความสัมพันธ์ของสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) นำไปสู่การสรุปผลความสัมพันธ์ที่ไม่ถูกต้อง การทดสอบว่าข้อมูลไม่มีความนิ่ง (Non - Stationary Test) สังเกตในเบื้องต้นได้จากค่าสถิติ t มีค่ามาก แต่การแจกแจงไม่เป็นไปแบบมาตรฐาน, ค่า R^2 มีค่าสูง, ค่าสถิติ Durbin Watson (DW) Statistic มีค่าต่ำ แสดงถึงปัญหา Autocorrelation จึงเป็นการยากที่จะยอมรับรูปแบบสมการได้ในทางเศรษฐศาสตร์ (Enders, 1995) และ (Johnston and Dinardo, 1997)

ปัญหาความไม่นิ่ง (Non – Stationary) ของข้อมูล จะต้องทดสอบหาค่าอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Order of Integration) แล้วทำการ Differencing ข้อมูลตัวแปร ก่อนที่จะนำตัวแปรดังกล่าวมาหาความสัมพันธ์เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ของสมการถดถอยที่ไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แท้จริง (Spurious Regression) และจึงทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegrating Relationship) โดยไม่ต้องทำการ Differencing ข้อมูล

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลามีสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistic Equilibrium) คือ การที่ข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเวลาเปลี่ยนไป แสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ $x_t, x_{t+1}, x_{t+2}, \ldots\ldots, x_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา $t, t+1, t+2, \ldots, t+k$

2. กำหนดให้ $x_{t+m}, x_{t+m+1}, x_{t+m+2}, \ldots\ldots, x_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา $t+m, t+m+1, t+m+2, \ldots, t+m+k$

3. กำหนดให้ $P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2}, \ldots\ldots, x_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $x_t, x_{t+1}, x_{t+2}, \ldots, x_{t+k}$

4. กำหนดให้ $P(x_{t+m}, x_{t+m+1}, x_{t+m+2}, \ldots\ldots, x_{t+m+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $x_{t+m}, x_{t+m+1}, x_{t+m+2}, \ldots\ldots, x_{t+m+k}$

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อดังกล่าว จะเป็นอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งก็ต่อเมื่อ

$$P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2}, \ldots, x_{t+k}) = P(x_{t+m}, x_{t+m+1}, x_{t+m+2}, \ldots\ldots, x_{t+m+k})$$

โดยหากพบว่า $P(x_t, x_{t+1}, x_{t+2}, \ldots, x_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(x_{t+m}, x_{t+m+1}, x_{t+m+2}, \ldots\ldots, x_{t+m+k})$ จะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ซึ่งในการทดสอบ จะพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองของบอก-เจนกินน์ (Box-Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่า ρ ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าใกล้ 1 มาก ๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ที่ได้ไม่แน่นอน ดิกกี้ - ฟูลเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาวิธีการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่ง หรือไม่ด้วยการทำ Unit Root Test

1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยการทำ Unit Root Test

เนื่องจากข้อมูลที่เรานำมาศึกษานั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา จึงจำเป็นต้องทำการทดสอบ Unit Root Test เพื่อให้ทราบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่นำมาวิเคราะห์นั้นมีความนิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Stationary) หรือไม่นิ่ง (Non - Stationary) สมมติว่าตัวแปรหนึ่งๆ (x) เป็น Unit Root แล้ว ก็เท่ากับเราพบว่าตัวแปรนั้นไม่นิ่ง วิธีทดสอบมีหลายวิธีนอกเหนือจากวิธีของ Dicky - Fuller (DF) และ Augmented Dicky - Fuller (ADF) แล้วยังมีวิธีที่ปรับปรุงจากการตัดสินใจ (Decision Tree) เสนอโดย Holden and Perman และนำมาใช้โดย (Mukherger) ในที่นี้เราจะเสนอวิธีทดสอบที่แพร่หลาย คือ Dicky - Fuller (DF) และ Augmented Dicky - Fuller (ADF) ดังต่อไปนี้

การทดสอบ Unit Root ที่ใช้การทดสอบแบบ Dicky-Fuller (DF) (Dicky and Fuller, 1979)และการทดสอบแบบ Augmented Dicky-Fuller (ADF) (Said and Dicker, 1984) นั้นมีสมมุติฐานว่าง (Null Hypothesis) ของการทดสอบ DF (DF Test) จากสมการ

$$x_t = \rho x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.1)$$

โดยที่

x_t , x_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ t-1

ε_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์(Autocorrelation Coefficient)

โดยมีสมมติฐานในการทดสอบ คือ

$H_0 : \rho = 1$

$H_1 : |\rho| < 1 ; -1 < \rho < 1$

การทดสอบ สมมติฐานเป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ศึกษา (x_t) นั้นมี Unit Root หรือไม่สามารถพิจารณาได้จากค่า ρ ถ้ายอมรับ H_0 จะกล่าวได้ว่า x_t มีลักษณะไม่นิ่ง (Non - Stationary) หรือ x_t มี Unit Root และถ้ายอมรับ H_1 หมายความว่า x_t จะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) หรือ x_t ไม่มี Unit Root จากการเปรียบเทียบค่า t - statistics ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller จะสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบมีลักษณะนิ่ง หรือเป็น Integrated of Order 0 แทนด้วย $x_t \approx I(0)$ อย่างไรก็ตามการทดสอบนี้สามารถทำได้อีกทางหนึ่งซึ่งให้ผลเหมือนกับสมการข้างบนกล่าวคือ

ให้ $\rho = 1 + \theta ; \ -1 < \theta < 1 \qquad (2.2)$

โดยที่ θ คือ พารามิเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะได้ $x_t = (1+\theta) x_{t-1} + \varepsilon_t$ (2.3)

$$x_t = x_{t-1} + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.4)$$

ดังนั้น $\Delta x_t = x_t - x_{t-1} = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t$

(2.5)

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่ คือ

H_0 : $\theta = 0$ (Non - Stationary)

H_1 : $\theta < 0$ (Stationary)

หาก θ ในสมการ มีค่าเป็นลบ แสดงว่า ρ ในสมการมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น สรุปการทดสอบได้ว่า เราปฏิเสธ H_0 : $\theta = 0$ ซึ่งเท่ากับเป็นการยอมรับ H_1 : $\theta < 0$ หมายความว่า $\rho < 1$ และ x_t มี Integration of Order Zero หรือ I(0)นั่นคือ x_t มีลักษณะนิ่ง (Stationary) แต่ถ้าเราไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้ ก็จะหมายความว่า x_t มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary)

เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-1 ทั้ง ค่าคงที่ และ ค่าแนวโน้ม ดังนั้นแล้ว Dickey- Fuller จะพิจารณาสมการถดถอยได้ 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี Unit Root หรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าวได้แก่

$$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.8)$$

ถ้า x_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) แบบจำลองจะเป็นไปตามสมการที่ (2.7)

ถ้า x_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) และ มีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Linear Time Trend) แบบจำลองจะเป็นไปตามสมการที่ (2.9)

การตั้งสมมติฐานของการทดสอบ Dickey-Fuller เป็นเช่นเดียวที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนการทดสอบโดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey - Fuller (ADF) โดยเพิ่มขบวนการถดถอย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในตัวเอง (Autoregressive Process) เข้าไปในสมการ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหา ในกรณีที่ใช้การทดสอบของ Dickey- Fuller แล้วค่า Durbin Watson ต่ำ การเพิ่มขบวนการถดถอยในตัวเองนั้น ผลการทดสอบ ADF จะทำให้ได้ค่า Durbin Watson เข้าใกล้ 2 ทำให้ได้สมการใหม่ จากการเพิ่ม Lagged Change เข้าไปในสมการการทดสอบ Unit Root ทางด้านขวามือ ซึ่งพจน์ที่ใส่เข้าไปนั้น จำนวน Lagged Term (p) จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูล หรือสามารถใส่จำนวน Lag ไปจนกระทั่งไม่เกิดปัญหา Autocorrelation ดังนี้

$$\text{None} \qquad \Delta x_t = \theta x_{t-1} + \sum_{t=1}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.9)$$

$$\text{Intercept} \qquad \Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \sum_{t=1}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.10)$$

$$\text{Intercept\&Trend} \qquad \Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \sum_{t=1}^{p} \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.11)$$

โดยที่

$\alpha, \beta, \theta, \phi$ คือ ค่าพารามิเตอร์

p คือ จำนวนของ Lagged ที่ใส่เข้าไปเพื่อแก้ปัญหา Autocorrelation ในตัวแปรสุ่ม

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

จำนวนของ Lagged Term (p) ที่เพิ่มเข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละงานวิจัยหรือเพิ่มค่า Lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา Autocorrelation

การทดสอบสมมติฐานทั้งวิธี Dickey-Fuller Test (DF) และวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่ทดสอบ (x_t) มี Unit Root หรือไม่ ซึ่งสามารถหาได้จากค่า θ ถ้าค่า θ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปร x_t นั้นมี Unit Root ซึ่งทดสอบสมมติฐานได้โดยการเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller (Dickey-Fuller Tables) (Enders, 1995 : 221) ซึ่งค่า t-statistic ที่นำมาทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำมาเปรียบเทียบกับตาราง Dickey-Fuller ระดับต่างๆ ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น Integration of order 0 แทนได้ด้วย $x \sim \text{I}(0)$

กรณีที่การทดสอบสมมติฐานพบว่า x_t มี unit root นั้นต้องมีค่า Δx_t มาทำ Differencing ซึ่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า x_t มีความไม่นิ่งของข้อมูลได้ เพื่อทราบว่า Order of Integration (d) ว่าอยู่ในระดับใด [$x_t \sim \text{I}(d)$; $d > 0$]

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) การทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลา (Cointegration Test)

เป็นการทดสอบความสอดคล้องของข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรคู่ใดๆ ว่ามีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากภายใต้ความเชื่อที่ว่าในระยะยาวแล้วตัวแปรทางเศรษฐกิจควรจะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน แม้ว่าในระยะสั้นความเคลื่อนไหวของตัวแปรดังกล่าวอาจจะมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนได้ก็ตาม และยังเป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ของสมการความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการทดสอบ ซึ่งมีเงื่อนไขดังนี้

- ตัวแปรอนุกรมเวลาที่ต้องการทดสอบ ต้องมีคุณสมบัติของความนิ่งของตัวแปร หรือถ้าตัวแปรที่ต้องการทดสอบไม่มีคุณสมบัติดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ณ ลำดับที่ใดๆ (d) มีคุณสมบัติของความนิ่งแล้ว กล่าวได้ว่า ตัวแปรอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันในระยะยาว (Cointegration)

- แม้ว่าตัวแปรที่ต้องการทดสอบจะไม่มีคุณสมบัติความนิ่งอยู่ก็ตาม แต่ถ้าค่าความคลาดเคลื่อน (e_t) ของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงของตัวแปรคู่ใดๆ มีคุณสมบัติของความนิ่ง เราสามารถกล่าวได้ว่า ตัวแปรทั้งสองมีลักษณะความสัมพันธ์เป็น Cointegration ได้

ขั้นตอนในการทดสอบ Cointegration มีดังต่อไปนี้

1. ทดสอบตัวแปรในแบบจำลองว่ามีลักษณะเป็น Non-Stationary หรือไม่โดยใช้วิธีการ ADF Test โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ (Intercept) และแนวโน้มของเวลา (Trend)

2. การประมาณสมการถดถอยด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS)

3. นำส่วนที่เหลือ (Residual) จากการประมาณค่าในขั้นตอนที่ 2 มาทดสอบยูนิทรูทเพื่อให้ทราบว่าส่วนที่เหลือมีความนิ่งหรือไม่ตามสมการดังนี้

$$\Delta e_t = \gamma \Delta e_{t-1} + v_t \quad (2.12)$$

โดยที่

$\Delta e_t, \Delta e_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ (Residual) ณ เวลา t และ t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

v_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ Cointegration มีดังนี้

$H_0 : \hat{\gamma} = 0$ (No – Cointegration)

$H_1 : \hat{\gamma} < 0$ (Cointegration)

การทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบค่า t - statistics ที่คำนวณได้จากอัตราส่วนของ $\hat{\gamma}$ / S.E. $\hat{\gamma}$ ไปเปรียบเทียบกับตาราง ADF test ซึ่งถ้าค่า t - statistics มากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ณ ระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ ก็จะเป็นการปฏิเสธสมมติฐานว่าง (Null Hypothesis) นำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าตัวแปรที่มีลักษณะไม่นิ่ง (No-Cointegration) ในสมการดังกล่าวมีลักษณะร่วมกันไปด้วยกัน (Cointegration)

อย่างไรก็ตาม ถ้าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) ของสมการ (2.12) ไม่เป็น white noise เราก็จะใช้การทดสอบ ADF แทนที่จะใช้สมการ (2.12) โดยสมมติว่า v_t ของสมการ (13) มีสหสัมพันธ์เชิงอันดับ (Serial Correlation) เราก็จะใช้สมการดังนี้

$$\Delta e_t = \gamma \Delta e_{t-1} + \sum_{t=1}^{p} \zeta_i \Delta e_{t-1} + v_t \quad (2.13)$$

ζ_i คือ ค่าพารามิเตอร์

หากพบว่า $-2 < \hat{\gamma} < 0$ เราสามารถสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) มีลักษณะนิ่ง (Stationary) และ y_t และ x_t จะเป็น CI(1,1) โปรดสังเกตว่าสมการที่ (2.12) และ (2.13) ไม่มีพจน์ส่วนตัด (Intercept Term) เนื่องจาก e_t เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residuals) จากสมการถดถอย (Regression Equation) (Engle, 1982; Granger and Engle, 1974)

3) การทดสอบ Error Correction Mechanism (ECM)

แบบจำลอง ECM คือกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว สมมติให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพได้ ดังนั้น ค่าความคลาดเคลื่อนไปจากดุลยภาพนี้ อาจเป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมในระยะสั้น และ ระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะสำคัญของตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันไปด้วยกันคือ วิถีเวลา (Time Path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกไปจากดุลยภาพในระยะยาว ดังนั้น เมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อย บางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพ ในแบบจำลอง ECM พลวัตรระยะสั้น (Short Term Dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ อารี วิบูลย์พงศ์ , 2542)

ตัวอย่างแบบจำลอง Error Correction Model (ECM) เป็นดังนี้

$$\Delta y_t = a_1 + a_2\, e_{t-1} + \sum_{m=1}^{n} a_3\, \Delta x_{t-m} + \sum_{p=1}^{q} a_4\, \Delta y_{t-p} + \mu_{yt} \qquad (2.14)$$

$$\Delta x_t = b_1 + b_2\, e_{t-1} + \sum_{r=1}^{s} b_3 \Delta x_{t-r} + \sum_{u=1}^{v} b_4\, \Delta y_{t-u} + \mu_{xt} \qquad (2.15)$$

โดยที่

Δx_t , Δy_t คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

Δx_{t-m} , Δx_{t-r} คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t - m$ และ $t - r$

Δy_{t-p} , Δy_{t-u} คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา $t - p$ และ $t - u$

e_{t-1} คือ ส่วนที่เหลือ (Residual) ณ เวลา $t - 1$ จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว

μ_{yt} , μ_{xt} คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรเชิงสุ่ม

a_1, a_2 , a_3 , a_4 , b_1 , b_2 , b_3 , b_4 คือ ค่าพารามิเตอร์ ตัวที่ $m = 1, 2, 3, \ldots, n$

ตัวที่ $p = 1, 2, 3, \ldots, q$

ตัวที่ $r = 1, 2, 3, \ldots, s$

ตัวที่ $u = 1, 2, 3, \ldots, v$

ใช้สมมติฐานในการทดสอบ ECM ดังนี้

1. $H_0 : a_2 = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

   $H_1 : a_2 \neq 0$ (มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

2. $H_0 : b_2 = 0$ (ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

   $H_1 : b_2 \neq 0$ (มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หากผลการทดสอบ ยอมรับสมมติฐานว่าง (H_0) จึงจะสามารถสรุปได้ว่า x_tกับ y_t ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น แต่ถ้าผลการทดสอบปฏิเสธสมมติฐานว่าง โดยค่า a_2 หรือ b_2 จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง -1 สรุปได้ว่า x_tกับ y_t มีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น

4) การทดสอบต้นเหตุ (Engle and Granger Causality)

แนวคิดและวิธีทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้สมมติว่ามีตัวแปรอยู่ 2 ตัว คือ x และy ในลักษณะที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาถ้าการเปลี่ยนแปลงของ x เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ y แล้ว x ก็ควรที่จะเกิดขึ้นก่อน y สรุป ว่า ถ้า x เป็นต้นเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน y เงื่อนไขสองประการจะต้องเกิดขึ้น

ประการที่ 1 : x ควรจะช่วยในการทำนาย y นั่นก็คือในการถดถอยของ y กับที่ผ่านมาของ y นั้น ค่าที่ผ่านมาของ x ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระควรที่จะมีส่วนช่วยในการอธิบายของ สมการถดถอยอย่างมีนัยสำคัญ

ประการที่ 2 : y ไม่ควรช่วยในการทำนาย x เหตุผลก็คือว่าถ้า x ช่วยทำนาย y และ y ช่วยทำนาย x ก็น่าจะมีตัวแปรอื่นอีกหนึ่งตัว หรือมากกว่าที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งใน x และ y เพราะฉะนั้นสมมติฐานว่าง (Null Hypothesis) (H_0) ก็คือ x ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ y ดังนั้น ในการทดสอบตามวิธีการของ Engle and Granger (1969) จะทำประมาณค่าสมการถดถอยสองสมการดังนี้

$$y_t = \sum_{i=1}^{p} \phi_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \lambda_i x_{t-i} + \mu_t \qquad (2.16)$$

$$y_t = \sum_{i=1}^{p} \phi_i y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.17)$$

สมการที่ (2.16) แสดงการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted) ส่วน สมการ ที่ (2.17) แสดงการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด(Restricted)

กำหนดให้

RSS_r คือ ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual Sum of Squares) จากสมการการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด (Restricted Regression)

RSS_{ur} คือ ผลบวกส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือยกกำลังสอง (Residual Sum of Squares) จาก สมการการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted Regression)

q คือ จำนวนตัวแปรที่ถูกจำกัดออกไป (Restricted Variable)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

k คือ จำนวนตัวแปรทั้งหมด กรณีที่ไม่ใส่ข้อจำกัด (Unrestricted)

โดยทำการทดสอบด้วยค่าสถิติ F - Test ดังนี้

$$F_{q,(n-k)} = \frac{(RSSr - RSSur)/q}{RSSur/(n-k)}$$

ถ้าปฏิเสธ H_0 ก็หมายความว่า x เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ y ในทำนองเดียวกัน ถ้าเราต้องการทดสอบสมมติฐานว่าง (Null Hypothesis) ว่า y ไม่ได้เป็นต้นเหตุของ x ต้องทำกระบวนการทดสอบอย่างเดียวกับข้างต้น เพียงแต่ว่าสลับเปลี่ยนแบบจำลองข้างต้นจาก x มาเป็น y และจาก y มาเป็น x เท่านั้น ดังนี้

$$x_t = \sum_{i=1}^{p} \phi_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} \lambda_i y_{t-i} + \mu_t \qquad (2.18)$$

$$x_t = \sum_{i=1}^{p} \phi_i x_{t-i} + \mu_t \qquad (2.19)$$

สมการที่ (2.19) แสดงการถดถอยที่ไม่ใส่ข้อจำกัดส่วนสมการ ที่ (2.19) แสดงการถดถอยที่ใส่ข้อจำกัด แล้วใช้การทดสอบค่าสถิติ F – Test เช่นกัน

สังเกตว่าจำนวนของ Lag ซึ่งคือ p ในสมการเหล่านี้เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเอง โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการดีที่สุดที่จะทำการทดสอบ ณ ค่าของ p ที่แตกต่างกัน 2 ถึง 3 ค่าเพื่อที่จะได้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้มานั้นไม่อ่อนไหวไปกับค่าของ p ที่เลือกมา จุดอ่อนของการทดสอบต้นเหตุนี้ คือว่า ตัวแปรสาม (z) เป็นต้นเหตุของการเปลี่ยนแปลงของ y แต่อาจมีความสัมพันธ์กับ x วิธีแก้ปัญหานี้คือทำการถดถอยโดยที่ค่า lag ของ z ปรากฏอยู่ทางด้านตัวแปรอิสระด้วย (Granger, 1969)

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปิยะลักษณ์ ชูทับทิม (2541) ศึกษาถึงอิทธิพลของนโยบายการเงินและนโยบายการคลังที่มีผลกระทบต่อรายจ่ายมวลรวมของประเทศไทย โดยใช้รูปแบบสมการเซนต์หลุยส์ วิเคราะห์จากข้อมูลรายปี ระหว่างปี พ.ศ. 2503 – 2539 พบว่า การเปลี่ยนแปลงรายจ่ายมวลรวมถูกกำหนดโดยการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงินและนโยบายการคลัง โดยได้เลือกใช้ปริมาณเงินในความหมาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กว้างเป็นตัวแปรทางการเงิน และใช้ขนาดของงบประมาณเป็นตัวแปรทางการคลัง อาศัยหลักการของ Granger Causality พบว่า นโยบายการเงินนั้นเป็นนโยบายที่มีประสิทธิภาพ ในขณะที่นโยบายการคลังไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทางการเงินพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าต่ำกว่า 1 แสดงว่าผลกระทบของนโยบายการเงินที่มีผลต่อรายจ่ายมวลรวมมีค่าน้อย อาจมีสาเหตุมาจากความไม่สมบูรณ์ของตลาดเงินตราในประเทศไทย

ชัยวัฒน์ นิ่มอนุสรณ์กุล (2544) ศึกษาแบบจำลองเศรษฐมิติสำหรับภาครัฐบาลของประเทศไทย เพื่อใช้ในการพยากรณ์ฐานะทางการคลังของรัฐบาล โดยใช้เทคนิค cointegration และ error correction ตามวิธีการของ Johansen โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ส่วนของรายจ่าย รายได้ และการก่อหนี้สาธารณะของรัฐบาล นอกจากนี้ยังศึกษาโครงสร้างรายได้ภาษีอากรของรัฐบาลด้วย จากการศึกษาพบว่า รายจ่ายมวลรวมรายปีของรัฐบาลมีความสัมพันธ์ระยะยาวกับรายได้ประชาชาติและดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ส่วนรายได้จากภาษีอากรแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับตัวแทนฐานภาษี ในรายปีรายได้อื่นๆ มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับรายได้ประชาชาติและดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นเช่นกัน ในส่วนของการก่อหนี้สาธารณะพบว่าการกู้ภายในประเทศสุทธิของรัฐบาลทั้งรายปีและรายไตรมาสมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการกู้เงินจากต่างประเทศสุทธิของรัฐบาล การให้สินเชื่อภายในประเทศแก่รัฐบาลและรายได้ของรัฐบาล ส่วนการกู้เงินจากต่างประเทศสุทธิของรัฐบาลทั้งรายปีและรายไตรมาสมีความสัมพันธ์ระยะยาวกับการกู้เงินภายในประเทศสุทธิของรัฐบาล การให้สินเชื่อภายในประเทศแก่รัฐบาลและรายได้ของรัฐบาล ในส่วนของการศึกษาโครงสร้างภาษีอากรพบว่า ดัชนีการพึ่งพาของภาษีทางตรงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ดัชนีการพึ่งพาภาษีทางอ้อมและภาษีการค้าระหว่างประเทศมีแนวโน้มลดลง

นิศานาถ นิศากรเกรียงเดช (2548) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้ตัวแปรในศึกษา คือ การใช้จ่ายของภาครัฐบาล ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ สัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อจำนวนประชากรของประเทศ เป็นข้อมูลทุติยภูมิแบบรายปี ตั้งแต่ปี 2493 – 2546

การทดสอบความสัมพันธุ์ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลกับการเติบโตทางเศรษฐกิจขอลประเทศไทยนั้น ได้ศึกษาความสัมพันธุ์ใน 2 รูปแบบ โดยอาศัยรูปแบบความสัมพันธุ์ของ Wiseman and Peacock(1996) คือ

$$G_t = b_0 + b_1 Y_t + e_t$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

และรูปแบบความสัมพันธุ์ของ Musgrave(1969) ดังนี้

$G/Y_t = m_0 + m_1 Y/N_t + z_t$

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบทั้งสองทิศทาง ดังนั้นจึงได้สมการเพิ่ม คือ

$Y_t = B_0 + B_1 G_t + E_t$

และ $Y/N_t = M_0 + M_1 G/Y_t + Z_t$

โดยที่ G_t = natural logarithm ของการใช้จ่ายของรัฐบาล

Y_t = natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

G/Y_t = natural logarithm ของสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

Y/N_t = natural logarithm ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคน

e_t, E_t, z_t, Z_t = ค่าความคลาดเคลื่อน

$b_0\ b_1\ B_0\ B_1\ m_0\ m_1\ M_0\ M_1$ = ค่าพารามิเตอร์

ซึ่งทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบ unit root พบว่าข้อมูลที่นำมาทดสอบทั้ง 4 ตัวไม่นิ่ง และมีลักษณะข้อมูลแบบ I(1) ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลอง Error Correction Mechanism ปรากฏว่าการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์กันทั้งสองทิศทางในระยะสั้น และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาวด้วย เทคนิค Cointegration ปรากฏว่าทั้งสองตัวแปรก็มีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวทั้งสองทิศทางด้วยเช่นเดียวกัน หลังจากนั้นได้นำเอาตัวแปรทั้งสองตัวมาทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลด้วยวิธี Granger Causality พบว่ามีความสัมพันธ์เป็นเหตุเป็นผลทั้งสองทิศทาง ซึ่งเมื่อทดสอบกับสัดส่วนการใช้จ่ายของรัฐบาลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อประชากรนั้น ก็ให้ผลเช่นเดียวกันทั้งหมด

สวราชย์ ธีรการุณวงศ์ (2549) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้วิธี Cointegration และ ErrorCorrection Mechanism ตามวิธีการของ Johansen and Juselius จากข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสระหว่างไตรมาสแรกของปี พ .ศ. 2539 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2546 สร้างแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มูลค่าการลงทุน ภาษี การใช้จ่ายของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาครัฐบาล การส่งออก และปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งจำแนกการลงทุนรวมเป็นการลงทุนภาคเอกชนและการลงทุนภาครัฐ จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธี Augmented Dickey – Fuller test พบว่า ข้อมูลทุกตัวมีความนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเดียวกันที่ I(1) การทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลองพบว่า มูลค่าการส่งออกมีความสัมพันธ์กับปริมาณเงินในระดับสูง ดังนั้นจึงไม่นำตัวแปรมูลค่าการส่งออกเข้ามาวิเคราะห์ในแบบจำลอง ซึ่งผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนรวม การลงทุนโดยภาคเอกชน และการลงทุนภาครัฐกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมาะสมของแบบจำลองเหมือนกัน คือ ไม่มีค่าคงที่หรือแนวโน้มเวลา โดยมีความยาว lag เท่ากับ 3 การเปลี่ยนแปลงการลงทุนของภาคเอกชนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในทิศทางเดียวกันมากที่สุด รองลงมาคือการเปลี่ยนแปลงของการลงทุนของภาครัฐ และการลงทุนรวม ตามลำดับ เมื่อทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ระยะยาวพบว่า ความเร็วในการปรับตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของการลงทุนภาครัฐมีค่าร้อยละมากที่สุด รองลงมาคือ การลงทุนรวม และการลงทุนภาคเอกชน ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การลงทุนภาคเอกชนมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมากกว่าการลงทุนภาครัฐ ดังนั้นรัฐบาลจึงควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนเกิดการลงทุนมากขึ้นเพื่อทำให้เศรษฐกิจเจริญเติบโตต่อไป

กรภัทร์ บุญเรือนยา (2550) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้นโยบายการคลังและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยวิธีการศึกษาใช้สมการถดถอยโดยเทคนิคโคอินทิเกรชันและเออร์เรอร์คอเรคชันตามวิธีการของโจแฮนเซ่นและจูเซเลียส ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสระหว่างไตรมาสแรกของปี พ .ศ. 2539 ถึงไตรมาสที่สามของปี พ.ศ. 2547 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศกับการใช้จ่ายของรัฐบาล พบว่า ถ้ารัฐบาลมีการใช้จ่ายเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.0381 ล้านบาท การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า เป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง คือ การใช้จ่ายรวมของรัฐบาลเป็นตัวกำหนดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และในทำนองเดียวกันผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศก็เป็นต้นเหตุของการใช้จ่ายของรัฐบาล ด้วยผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยหากมีการเก็บภาษีเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.1695 ล้านบาท ซึ่งไม่ตรงตามสมมติฐาน สาเหตุอาจเนื่องมาจาก หลังวิกฤตเศรษฐกิจประเทศไทยสามารถเก็บภาษีได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เพิ่มขึ้นและส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการเก็บภาษีของรัฐบาลกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า เป็นความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง คือ การเก็บภาษีของรัฐบาลเป็นตัวกำหนดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และในทำนองเดียวกันผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศก็เป็นต้นเหตุของการเก็บภาษีของรัฐบาลด้วย

โชติกา เชื้อสุวรรณ (2552) ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ วิธีการศึกษาใช้เทคนิคโคอินทิเกรชัน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสระหว่างไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2551 จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยวิธี Augmented Dickey – Fuller test พบว่า ข้อมูลทุกตัวมีความนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเดียวกันที่ I(1) ยกเว้นข้อมูลการใช้จ่ายของรัฐบาลอินโดนีเซีย ที่นิ่งที่ I(0) ทำให้ไม่สามารถทดสอบ cointegration ได้ ส่วนผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ทั้งในกรณีของประเทศไทย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ พบว่า การใช้จ่ายของรัฐบาล และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ทั้งสองทิศทาง ผลการปรับตัวเข้าสู่ระยะสั้น Error Correction Mechanism กรณีที่การใช้จ่ายของรัฐบาลเป็นตัวแปรต้นและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรตามนั้น พบว่าประเทศไทยและฟิลิปปินส์ มีความสัมพันธ์ในระยะสั้น และกรณีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นตัวแปรต้นและ การใช้ จ่ายของรัฐบาลเป็นตัวแปรตามพบว่า ทั้ง ประเทศไทย มาเลเซีย และฟิลิปปินส์ ไม่มีความสัมพันธ์ในระยะสั้น ผลการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่าประเทศไทย พบว่ามีความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว คือการใช้จ่ายของรัฐบาลเป็นเหตุและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นผล ประเทศมาเลเซีย พบว่า การใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศมีความสัมพันธ์แบบสองทิศทาง ส่วนประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าการใช้จ่ายของรัฐบาลและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไม่มีความสัมพันธ์กัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved