บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

2.1.1 ทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของนีโอคลาสสิค (Neoclassical Growth Theory)

เป็นทฤษฎีที่เน้นให้เห็นว่าการที่ประเทศหนึ่งจะมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (ซึ่งวัดจากปริมาณสินค้าและบริการที่สังคมนั้นผลิตได้ ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ) มากขึ้นหรือลดลงนั้นย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้า (Input factors) ที่สังคมนั้นได้ใส่ลงไปในกระบวนการผลิต ดังนั้น กระบวนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจตามแนวคิดของนีโอคลาสสิก จึงสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Y=f(K, L\ NR, T)$$

โดยที่ Y = อัตราการขยายตัวของ GDP หรือ GNP (ซึ่งเป็นตัวชี้วัดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ)

K = ปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต (Capital)

L = ปริมาณแรงงานที่ใช้ในการผลิต (Labor)

NR = ปัจจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ที่ดินที่ใช้ในการผลิต (national resources)

T = ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี (technologies)

กล่าวคือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหรือปริมาณสินค้าหรือบริการ (Output) ที่สังคมหนึ่ง ๆ สามารถผลิตได้ในช่วงเวลาหนึ่ง ย่อมขึ้นอยู่กับประเทศนั้น ๆ มีปัจจัยการผลิตในการผลิตมากน้อยเพียงใด กล่าวคือ ถ้ามีปัจจัยทุน (K) ปัจจัยด้านแรงงาน (L) ที่เหมาะสม มีที่ดินหรือทรัพยากรธรรมชาติ (NR) และเทคโนโลยี (T) อย่างพอเพียง ประเทศเหล่านั้นก็สามารถผลิตสินค้าต่าง ๆ ได้มากขึ้น รายได้ประชาชาติเพิ่มสูงขึ้น เศรษฐกิจขยายตัวและเกิดการพัฒนาและจากสมการดังกล่าวข้างต้น จึงได้ข้อสรุปในทางตรงกันข้ามที่ว่า ประเทศที่ด้อยพัฒนาหรือมีการเจริญเติบโต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางเศรษฐกิจที่ต่ำ ก็ย่อมขาดปัจจัยการผลิตที่กล่าวมาข้างต้น เช่น มีการออมและการลงทุนต่ำเกินไป เป็นต้นจากสมการการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดังกล่าวข้างต้น สำนักนีโอคลาสสิคได้มีการตั้งสมมติฐานพื้นฐาน (Assumption) ไว้ดังนี้

1. เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและที่ดิน (NR) ของทุกสังคมมีจำกัด เราจึงสามารถสมมติให้ NR เป็นปัจจัยที่ค่อนข้างคงที่ (relative constant)

2. การขยายตัวของแรงงาน (L) ถูกกำหนดให้เป็นสัดส่วนขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุน (K) กล่าวคือ ถ้าปริมาณการลงทุนไม่เพิ่มขึ้น ความต้องการแรงงานก็จะไม่เพิ่มขึ้นด้วย ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีการลงทุนมากขึ้น ความต้องการแรงงานเพื่อใช้ในการผลิต การควบคุมเครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

3. ส่วนเทคโนโลยี (T) ถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยที่มาจากภายนอก (exogenous factor) และในระยะสั้นสามารถสมมติให้ค่อนข้างคงที่ได้ กล่าวคือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนั้น ค่อนข้างเปลี่ยนแปลงช้า ทั้งนี้เพราะว่ากว่าจะมีคนพัฒนาเทคโนโลยีให้ขึ้นมา (ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเกิดในประเทศที่พัฒนาแล้วหรือพัฒนาขึ้นโดยบรรษัทข้ามชาติ) และประเทศกำลังพัฒนาจะสามารถนำเอาเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ได้ก็ต้องอาศัยเวลา ดังนั้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยภายนอก และในระยะสั้นสามารถสมมติให้คงที่

จากสมมติฐานดังกล่าว จึงทำให้สำนักนีโอคลาสสิค ได้ข้อสรุปที่ว่า เนื่องจาก NR, T ค่อนข้างคงที่ และ L เป็นสัดส่วนของ K ดังนั้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ จึงขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุน (K) หรือการสะสมทุนเป็นหลัก

จากแนวคิดดังกล่าว สำนักนีโอคลาสสิคจึงสรุปได้ว่า ประเทศกำลังพัฒนานั้นจะสามารถบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาได้ก็ด้วยการให้ความสำคัญกับการระดมเงินออม เพื่อนำเงินออมมาลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (Physical capital) ต่าง ๆ สร้างเครื่องมือ หรือ เครื่องจักรเพิ่มขึ้น สร้างถนน ระบบคมนาคม ท่าอากาศยาน ระบบชลประทานต่าง ๆ ให้มากขึ้น ถ้ามีการสะสม (K) ดังกล่าวมากยิ่งขึ้น เศรษฐกิจก็ยิ่งเจริญเติบโต ส่งผลทำให้รายได้ประชาชาติขยายตัว ความต้องการแรงงานเพิ่มสูงขึ้น และเกิดการพัฒนาขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 ทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow (Solow Growth Model)

ตัวแบบของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ตามแนวคิดของสำนักนีโอคลาสสิกซึ่งมีอิทธิพลอย่างมากต่อแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันมากที่สุดตัวแบบหนึ่ง ก็คือ Solow growth model มีแบบการผลิตอย่างง่ายของ Solow สามารถเขียนออกมาในรูปสมการดังนี้

$$Y = f(A, K, L)$$

โดยที่ Y = ปริมาณสินค้าหรือบริการที่สังคมหนึ่งๆสามารถผลิตได้ในช่วงเวลาหนึ่ง (ซึ่งก็คือตัวชี้วัดอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ)

A = ปัจจัยด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technologic progress)

K = ปัจจัยทุนที่ใช้ในการผลิต (amount of capital)

L = ปริมาณแรงงาน (labor)

ตามแนวคิดของ Solow นั้น A เป็นปัจจัยที่มาจากภายนอก (exogenous factor) และในระยะสั้นสามารถให้คงที่ได้ เพราะค่อนข้างเปลี่ยนแปลงช้า ส่วน L หรือปริมาณแรงงานก็เช่นเดียวกัน กำหนดให้เป็นสัดส่วนที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุน (K) กล่าวคือ K ไม่เพิ่มความต้องการแรงงานเพื่อทำการผลิตก็จะไม่เพิ่มขึ้น แต่ถ้า K เพิ่มขึ้น ความต้องการแรงงานเพื่อผลิตสินค้า และบริการ ควบคุมเครื่องมือ เครื่องจักร ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้น L จึงเป็นสัดส่วนของ K รูปแบบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow สามารถอธิบายให้เห็นถึงกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม (diminishing return) ของปัจจัยทุน กล่าวคือ เมื่อประเทศใดประเทศหนึ่งพยายามเพิ่มการลงทุน เช่น สร้างโรงงานเพิ่ม ซื้อเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่ม ตลอดจนสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ก็จะส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มขึ้น ทำให้เศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการเพิ่มการลงทุนมากขึ้นไปเรื่อยๆ จะถึงจุดจำกัดในที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากทุกประเทศมีปัจจัยการผลิตอื่นๆ จำกัด เช่น มีที่ดินจำกัด มีแรงงานที่มีทักษะที่เหมาะสม มีทรัพยากร และวัตถุดิบที่จำกัด ดังนั้นการเพิ่มปัจจัยทุนเข้าไปเรื่อยๆ สุดท้ายก็จะถึงขีดจำกัด ทำให้ผลผลิตส่วนเพิ่ม (marginal product) ที่ได้รับเริ่มลดน้อยถอยลง ดังจะเห็นได้จากเส้นY ซึ่งเป็นเส้นการผลิต หรือเส้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นเส้นโค้งทอดลงมาเมื่อมีการเพิ่มปัจจัย K เมื่อมีการเพิ่มปัจจัยทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เรื่อยๆ การผลิตก็จะถึงขีดจำกัด และมีการขยายตัวที่ลดลง ทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจชะลอตัวลงด้วย

อย่างไรก็ตามตัวแบบของ Solow เชื่อว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (A) จะมีผลกระทบต่อตัวแบบการผลิตด้วย กล่าวคือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะส่งผลให้เส้นการผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งก็หมายความว่าปริมาณปัจจัยทุนเท่าเดิม จะทำให้ประเทศสามารถผลิตสินค้า และบริการได้มากขึ้นและมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้นด้วย แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีถูกกำหนดให้เป็นปัจจัยที่มาจากภายนอก (exogenous factor) ซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ช้า ดังนั้น การเคลื่อนของเส้นการผลิตจึงเกิดขึ้นได้ช้าด้วย

จากสมมติฐานดังกล่าวที่ว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงช้าและในระยะสั้นสามารถกำหนดให้คงที่ได้ และปริมาณแรงงาน(L) เป็นสัดส่วนของการลงทุน (K) ดังนั้น ตัวแบบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow จึงได้ข้อสรุปที่ว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของแต่ประเทศขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุน (K) เป็นหลัก ดังนั้นตัวแบบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow จึงสามารถเขียนเป็นสมการอย่างง่ายได้ดังนี้

$$Y = K$$

กล่าวคือ ประเทศที่นำเอารายได้ประชาชาติของตนเองมาใช้จ่ายในการลงทุนในปัจจัยทุนเพิ่มมากขึ้น โดยสมมติให้อัตราการขยายตัว และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น มีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น มีการจัดซื้อเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้น สร้างโรงงานใหม่เพิ่มมากขึ้น ก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงกว่าประเทศที่มีการลงทุนในปัจจัยทุนน้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามการลงทุนในปัจจัยทุน จะเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าประเทศนั้นๆ มีการออมมากเพียงพอหรือไม่ ดังสมการ

$$K_{t+1} = S_t + K_t$$

หมายความว่าปริมาณปัจจัยทุนในช่วงเวลา K_{t+1} หรือในปีหน้านั้นจะมากขึ้นหรือน้อยลงก็ขึ้นอยู่กับการออมในปัจจุบัน และปัจจัยทุนที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นเอง ถ้ามีการออมเพิ่มขึ้นในปัจจุบันเงินออมเหล่านี้ก็สามารถถูกนำมาใช้เพื่อลงทุนในปัจจัยทุนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ปีต่อๆไปสามารถมีปัจจัยทุนเพิ่มมากขึ้นด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น นัยสำคัญเชิงนโยบายของตัวแบบการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow สามารถสรุปได้เป็นประเด็นสำคัญดังนี้

1. การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับการออม และการลงทุนในปัจจัยทุนเป็นสำคัญ ถ้าประเทศใดก็ตามมีการนำรายได้ของตนเองมาออมให้มากขึ้น แล้วนำเงินออมดังกล่าว มาใช้เพื่อลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจที่สูงกว่าประเทศที่มีการออม และการลงทุนต่ำ ดังนั้นประเทศที่ต้องการจะเพิ่มอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้สูงขึ้น และปรับปรุงมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชากรให้ดีขึ้น ก็สามารถทำได้โดยการเพิ่มอัตราการออมและการลงทุนให้มากขึ้น

2. ตัวแบบของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow ยังชี้ให้เห็นถึงความสามารถที่ประเทศยากจนจะสามารถตามทันประเทศที่ร่ำรวยได้(convergence of per capital income hypothesis) ซึ่งเป็นผลมาจากการลดน้อยถอยลงของผลผลิตส่วนเพิ่ม(diminishing return) กล่าวคือ ถึงแม้ประเทศที่มีการออมและการลงทุนสูง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีการลงทุนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจะเริ่มถึงจุดจำกัด เนื่องจากทุกๆประเทศมีที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนแรงงานจำกัด ดังนั้นการเพิ่มการลงทุนมากขึ้น จะถึงจุดจำกัดทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้น้อย และการเจริญเติบโตชะลอตัวในที่สุด ดังนั้นประเทศที่พัฒนาตามมาทีหลังและมีการออมการลงทุนที่สูงก็จะตามทัน โดยสามารถมีรายได้ประชาชาติเท่าเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วในที่สุด

2.1.3 ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

2.1.3.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาเพื่อพิจารณาว่าลักษณะของข้อมูลมีความเป็น Stationary [I (0); Integrated of Order 0] หรือ Non-Stationary [I (d): d>0, Integrated of Order d] ของตัวแปรทางสถิติ ภายใต้เงื่อนไข ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความแปรปรวน (Variance) และค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) มีค่าคงที่โดยถ้าสมมุติให้ตัวแปร Y_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งคุณสมบัติของตัวแปรสามารถอธิบายได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คุณสมบัติของตัวแปรที่มีความนิ่งของข้อมูล (Stationary)

ค่าเฉลี่ย : $E(Y_t) = \mu$

ค่าความแปรปรวน : $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

ค่าความแปรปรวนร่วม : $E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$

คุณสมบัติของตัวแปรที่ไม่มีความนิ่งของข้อมูล (Non-stationary)

ค่าเฉลี่ย : $E(Y_t) = t\mu$

ค่าความแปรปรวน : $Var(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = t\sigma^2$

ค่าความแปรปรวนร่วม : $E(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = t\gamma_k$

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) หรือการหาอันดับความสำคัญของข้อมูล (Order of Integration) เสนอโดย David Dickey และ Wayne Fuller (Pindyck and Rnbinfeld, 1998) รู้จักกันในชื่อของ Dickey-Fuller Test ปัจจุบันมีวิธีการที่นิยมใช้อยู่ 2 วิธี คือ

1) วิธีการทดสอบของ Dickey-Fuller (DF-test) จะเริ่มต้นด้วยการประมาณการตามแบบจำลอง Autoregressive ลำดับที่หนึ่งเหมาะสำหรับการสดสอบในกรณีที่ขนาดตัวอย่างมีขนาดเล็ก โดยมีสมการที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$X_t = \alpha_0 \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยที่ X_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

α_0, α_2, ρ คือ ค่าพารามิเตอร์

t คือ ค่าแนวโน้มเวลา

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะได้สมมติฐานการทดสอบของ Dickey-Fuller ใหม่ คือ

สมมติฐาน คือ $H_0: \gamma = 0$ (Non-stationary)

$H_1: \gamma < 0$ (Stationary)

นำค่าสถิติ γ (t-statistic) ที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต MacKinnon (1996) หากค่าสถิติ γ ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤต MacKinnon แสดงว่า $\gamma = 0$ ยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่า ตัวแปร X_t ไม่มีความนิ่งของข้อมูล (non-stationary) ในทางกลับกันหากปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ตัวแปร X_t มีความนิ่งของข้อมูล (stationary)

ในการทดสอบว่า X_t มีลักษณะเป็น Stationary Process [$X_t \sim (0)$] หรือไม่ ต้องทำการทดสอบโดยการแปลงสมการทั้งสามรูปแบบให้อยู่ในรูปของ First Differencing (ΔX_t) ได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \gamma X_{t-1} \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยที่ $\gamma = \rho - 1$

2) วิธีการทดสอบ Augment Dickey-Fuller Test หรือเรียกว่า ADF Test ได้พัฒนามาจาก DF-Test ซึ่งสามารถทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ได้ดีกว่า DF Test โดยเฉพาะในกรณีที่ตัวแปรสุ่มมีความสัมพันธ์กันในอันดับที่สูงขึ้น (Higher-order Autoregressive Moving Average Process) และมีจุดเด่นไม่ทำให้ผลการทดสอบเกิดปัญหา Autocorrelation โดยมีสมการสมการในการทดสอบ ดังนี้

$$\Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \lambda \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \lambda \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \lambda \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการทั้ง 3 รูปแบบ สมการแรกเป็นสมการที่แสดงรูปแบบของตัวแปรที่ไม่มีค่าคงที่ (None) สมการที่สองเป็นรูปแบบสมการที่ปรากฏค่าคงที่ (Intercept) และสมการสุดท้ายแสดงถึงรูปแบบของสมการที่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา (Trend and Intercept)

จำนวนของ Lagged term (p) ที่ใส่เข้าไปในสมการขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของตัวแปรที่นำมาใช้ หรือเพิ่มค่า lag ในสมการจนกว่าส่วนของค่าความคลาดเคลื่อนจะไม่เกิดปัญหา autocorrelation

การทดสอบสมมติฐานทั้ง 2 วิธี คือ วิธี Dickey-Fuller Test (DF) และวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่เราสนใจศึกษา X_t นั้นมีความนิ่งของข้อมูล (Unit Root) หรือไม่ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากการทดสอบสมมติฐานโดยการเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าในตาราง Dickey-Fuller ซึ่งค่า t-statistic ที่นำมาทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำมาเปรียบเทียบกับตาราง Dickey-Fuller ระดับต่างๆ ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น integration of order 0 แทนได้ด้วย $X_t \sim I(0)$

2.1.3.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration)

เป็นการทดสอบความนิ่งของค่าเบี่ยงเบนที่ได้จากการประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Long-run equilibrium relationship) ของตัวแปรอนุกรมเวลาไม่คงที่ การเคลื่อนไหวของข้อมูลอาจมีแนวโน้มไปทิศทางใดทิศทางหนึ่งที่สอดคล้องกัน ในระยะยาวและเข้าสู่ดุลยภาพ แม้ว่าระยะสั้นอาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สามารถกำหนดทิศทางที่แน่นอนไม่ได้ก็ตาม ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าตัวแปรที่จะนำมาทดสอบจะต้องมีคุณสมบัติ Stationaryในระดับเดียวกัน สำหรับแนวความคิดในการทดสอบ Cointegration ได้ถูกพัฒนาโดย Engle and Granger (1987) ซึ่งมีการทดสอบโดยวิธีที่ง่ายโดยใช้วิธี Two-Stage Least Squareและยังเป็นการทดสอบการเคลื่อนไหวของค่าความคลาดเคลื่อน (error term) ของสมการที่ได้จากการประมาณการโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด (Ordinary Least Square) มาทำการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับ Level ซึ่งถ้าพบว่า Error Term ที่นำมาทดสอบมีคุณสมบัติ Stationary แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Relationship) ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้วิธีทดสอบ Co-integration ที่นิยมใช้ได้แก่ วิธี Two-step residual-based (Engle and Granger, 1987) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนที่ 1 หาสอบอันดับความคงที่ของตัวแปร $\mathbf{Y_t}$ และ $\mathbf{X_t}$ ด้วยวิธี Unit root test หากตัวแปร ทั้งสองคงที่ที่ I (0) สามารถใช้การวิเคราะห์ สมการถดถอยวิธีคลาสสิค (Classical regression analysis) ได้ และไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ Cointegration และหากตัวแปรทั้งสองมีอันดับความคงที่แตกต่างกัน ซึ่งมี ความเป็นไปได้ที่จะไม่มี Co-integration (ตามวิธีนี้จะไม่ดำเนินการทดสอบ Cointegration ต่อ) แต่ถ้า ตัวแปรทั้งสองมีอันดับความคงที่เดียวกัน ซึ่งปกติตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์จะคงที่ที่ I (1) ให้ดำเนินการ ต่อในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว $[\mathbf{Y_t} = \boldsymbol{\beta_1} + \boldsymbol{\beta_2 X_t} + \boldsymbol{\varepsilon_{Yt}}$ (เรียกว่า Co-integration regression)] แล้วประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองด้วยวิธี OLS (ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $\mathbf{X_t}$ เรียกว่า Cointegration parameter) และคำนวณหาค่าคลาดเคลื่อน [t = $\mathbf{Y_t}$ – 1 – 2 $\mathbf{X_t}$]

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบค่าคลาดเคลื่อน (t) ว่ามีคุณสมบัติคงที่ที่ I(0) หรือไม่ ด้วยการทดสอบ Unit root ตามวิธี DF-test (กรณีค่าคลาดเคลื่อนมีลักษณะ White noise) หรือ ADF-test (กรณีมีปัญหา Autocorrelation) โดยไม่รวมค่าคงที่ และแนวโน้มเวลาในสมการทดสอบ เนื่องจาก t เป็นค่าคลาดเคลื่อนที่ ไม่มี Random walk with drift และ Linear time trend ดังนั้นสมการที่ใช้ทดสอบ Unit root ตามวิธี DF-test และ ADF-test มีลักษณะดังนี้ [ในทางปฏิบัติสามารถใช้วิธีทดสอบ Unit root วิธีอื่นๆ ได้]

วิธี Engel and Granger มีข้อบกพร่องที่สำคัญ 3 ประการ คือ (Asteriou and Hall, 2007)

1. การทดสอบ Co-integration ตามวิธี Engle and Granger จะให้ผลการทดสอบที่แตกต่างกัน หากมีการสลับข้างระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยเฉพาะกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก เช่น จากสมการ $\mathbf{Y_t} = \boldsymbol{\beta_1} + \boldsymbol{\beta_2 X_t} + \boldsymbol{\varepsilon_{Yt}}$ เป็นสมการ $\boldsymbol{X_t} = \boldsymbol{\beta_1} + \boldsymbol{\beta_2 Y_t} + \boldsymbol{\varepsilon_{Xt}}$ ซึ่งตามแนวคิดพื้นฐานของ การทดสอบ Co-integration ค่า $\hat{\boldsymbol{\varepsilon}}_{\boldsymbol{Yt}}$ และ $\hat{\boldsymbol{\varepsilon}}_{\boldsymbol{Xt}}$ ต้องให้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน หรือผลการทดสอบ Co-integration ไม่ควรเปลี่ยนตามสมการที่เกิดจากการสลับข้างของตัวแปร

2. หากมีตัวแปรมากกว่า 2 ตัวแปร ทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะมี Co-integration ของตัวแปร มากกว่า 1 คู่ และสามารถสร้างสมการได้หลายสมการจากการสลับตัวแปร ซึ่งวิธี Engle and Granger สามารถทดสอบ Co-integration ได้ทีละคู่ และไม่สามารถบอกจำนวน Co-integration vector ในกรณีนี้ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. วิธี Engle and Granger เป็นวิธีแบบสองขั้นตอน (Two step approach) ดังนั้นค่าคลาดเคลื่อนที่ เกิดขึ้นในขั้นตอนที่ 1 (การคำนวณค่าคลาดเคลื่อนจากสมการถดถอยที่ประมาณค่าได้) จะติดไปใน ขั้นตอนที่ 2 (การทดสอบความคงที่ของค่าคลาดเคลื่อน)

2.1.3.3 การปรับตัวเชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Model: ECM)

แบบจำลองที่อธิบายขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่าง ๆ โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ แบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) คือ กลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้น สมมติให้ Y_t และ X_t เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว นั่นคือ ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว แต่ในระยะสั้นอาจออกนอกดุลยภาพได้ เพราะฉะนั้นจึงให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้ อาจเป็นตัวเชื่อพฤติกรรมระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน โดยลักษณะสำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมไปด้วยกันคือ วิถีเวลา (Time path) ของอนุกรมเวลาเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกนอกดุลยภาพระยะยาว ดังนั้น เมื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลอง Error Correction Mechanism (ECM) พลวัตระยะสั้น (short-term dynamic) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพ สามารถเขียนแบบจำลองได้ ดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{m=0}^{n} a_{4m} \Delta X_{t-m} + \sum_{p=1}^{q} a_{5p} \Delta Y_{t-p} + \mu_{yt}$$

$$\Delta X_t = b_1 + b_2 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \sum_{r=0}^{s} b_{4r} \Delta X_{t-r} + \sum_{u=0}^{v} b_{5u} \Delta Y_{t-u} + \mu_{xt}$$

โดยที่

X_t, Y_t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t

X_{t-m}, X_{t-r} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-m และเวลา t-r

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Y_{t-p}, Y_{t-u} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ณ เวลา t-p และเวลา t-u

$\hat{\varepsilon}_{t-1}$ คือ ส่วนที่เหลือ ณ เวลา t-1 จากสมการความสัมพันธ์ระยะยาว

μ_{yt}, μ_{xt} คือ ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสุ่ม

a_1, a_2, a_{4m}, a_{5p} คือ ค่าพารามิเตอร์ ตัวที่ m = 1,2,3,...,n ตัวที่ p = 1, 2, 3…, q

b_1, b_2, b_{4r}, b_{5u} คือ ค่าพารามิเตอร์ ตัวที่ r = 1,2,3,...,s ตัวที่ u = 1, 2, 3…, v

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ Error correction mechanism มีดังนี้

1. $H_0: a_2 = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

$H_1: a_2 \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

2. $H_0: b_2 = 0$ ไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

$H_1: b_2 \neq 0$ มีการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

แบบจำลองของ ECM Model เป็นการแสดงการปรับตัวในระยะสั้นมีแนวคิดว่าควรปล่อยให้ข้อมูลเป็นตัวกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นมากที่สุด โดยเริ่มจากกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มีลักษณะทั่วไปมากที่สุด (general model) จากนั้นจึงทำการทดสอบทางสถิติเพื่อขจัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกไปเรื่อย ๆ (test down) จนได้สมการขั้นสุดท้ายที่มีค่าทางสถิติดีที่สุด และสามารถใช้แสดงรูปแบบการปรับตัวนะยะสั้นของตัวแปรได้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรตาม จากการเปลี่ยนแปลงของค่าอิสระได้ โดยหากเกิด shock ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้วค่าความผิดพลาดดังกล่าวจะถูกแก้ไขให้เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

2.1.3.4 การวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผลตามวิธี Granger Causality

การวิเคราะห์ในรูปสมการถดถอยในแบบจำลองสมการการผลิตนั้น สามารถวัดถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในสมการถดถอยว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยดูจากค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สหสัมพันธ์ แต่ไม่สามารถบอกได้ถึงทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือชี้ความเป็นเหตุเป็นผลกันระหว่างตัวแปรนั้น ๆ

โดยการศึกษาความเป็นเหตุเป็นผล (Causality) เป็นการอธิบายที่ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้น ว่าตัวแปรใดคือ สาเหตุ (Cause) และตัวแปรใดคือ ผล (Effects) ซึ่งในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของ Granger (1969) จะเลือกวิธีการคำนวณที่ทำให้ค่าความแปรปรวนจากการพยากรณ์น้อยที่สุด ซึ่งเป็นการใช้หลักความสามารถในการพยากรณ์ (Predictability) เป็นตัวสะท้อนความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปร โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

กำหนดให้

A_t คือ เซ็ทของข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีการกระจายแบบคงที่ (Stationary Stochastic)

$\overline{A}_t$ คือ เซ็ทของข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีตที่มีตัวแปร X และ Y รวมอยู่ด้วย

$\overline{\overline{A}}_t$ คือ เซ็ทของข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีตและปัจจุบันที่มีตัวแปร X และ Y รวมอยู่ด้วย

X_t, Y_t คือ ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

$\overline{A}_t - \overline{X}_t$ คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาทั้งหมดในอดีตยกเว้นค่า X_t

$|P_t(Y_t|A_t)$ คือ ค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดของ Y_t (Best Predictor of Y_t, given A_t)

$\overline{X}_t, \overline{Y}_t$ คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีตของ X_t และ Y_t

$\overline{\overline{X}}_t, \overline{\overline{Y}}_t$ คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีตและปัจจุบันของ X_t และ Y_t

ตามคำจัดความของ Granger จะเลือกการคำนวณที่ให้ค่าความแปรปรวนจากการพยากรณ์น้อยที่สุด จะได้ว่า

$$Y_t - |P_t(Y_t|A_t) = \varepsilon(Y_t|\overline{A}_t) \quad \text{ที่มีค่าน้อยที่สุด}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่

$\varepsilon(Y_t|\overline{A}_t)$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (Prediction error)

$\sigma^2(Y_t|\overline{A}_t)$ คือ ค่าความแปรปรวนของ $\varepsilon(Y_t|\overline{A}_t)$

จากคำจำกัดความที่กล่าวมาทั้งหมด เราสามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดตามแนวคิดของ Granger ดังนี้

(1) X เป็นสาเหตุของ Y เมื่อ

$$\sigma^2(Y_t|\overline{A}_t) < \sigma^2(Y_t|\overline{A}_t - \overline{X}_t)$$

นั่นคือ ในการพยากรณ์ค่า Y นั้น ถ้าใช้ข้อมูล X ในอดีตร่วมกับข้อมูล Y ในอดีตแล้วทำให้ได้ค่าความแปรปรวน (Variance) น้อยที่สุด น้อยกว่าการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูล Y ในอดีตเพียงอย่างเดียว ก็สามารถสรุปได้ว่า X เป็นสาเหตุของ Y

(2) X และ Y ต่างเป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน เมื่อ

$$\sigma^2(Y_t|\overline{A}_t) < \sigma^2(Y_t|\overline{A}_t - \overline{X}_t)$$

และ $$\sigma^2(X_t|\overline{A}_t) < \sigma^2(X_t|\overline{A}_t - \overline{Y}_t)$$

นั่นคือ สามารถอธิบายได้เหมือนในกรณีแรก โดยตัวแปรทั้งสองต่างก็เป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน ทำให้เราสรุปได้ว่า X เป็นสาเหตุของ Y และในขณะเดียวกัน Y ก็เป็นสาเหตุกลับไป (Feedback) หา X หรือกล่าวได้ว่าตัวแปรทั้งสองมีผลต่อกันทั้งสองทาง (Bidirectional Causality)

(3) X เป็นสาเหตุของ Y ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงทันทีทันใด (Instantaneously) เมื่อ

$$\sigma^2(Y_t|\overline{A}_t, \overline{\overline{X}}_t < \sigma^2(X_t|\overline{A}_t)$$

นั่นคือ ค่า Y ที่ได้จากการพยากรณ์โดยใช้ค่า X ในปัจจุบันมาช่วยในการพยากรณ์แล้วทำให้ได้ค่าความแปรปรวนน้อยที่สุดและน้อยกว่าการพยากรณ์ที่ไม่ได้ใช้ค่า X มาร่วมพยากรณ์ อย่างก็ตาม ลักษณะของ Instantaneous Causality ยังมีข้อถกเถียงกันมากว่าอาจเป็นไปไม่ได้ในทางปฏิบัติ เนื่องจากมีช่วงห่างของเวลา (Time Gap) ระหว่างเหตุและผล ดังนั้นรูปแบบความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. X และ Y ต่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent) หรือไม่เป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน (Non Causality between X and Y)

2. X เป็นสาเหตุของ Y (Unidirectional Causality from X to Y)

3. Y เป็นสาเหตุของ X (Unidirectional Causality from Y to X)

4. X และ Y ต่างเป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน (Bidirectional Causality หรือ Feedback X and Y)

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเซรามิก

วิจิตรา ทุนอินทร์ (2537) ได้ศึกษาเรื่องโครงสร้างค่าจ้างและแบบแผนการจ้างงานของอุตสาหกรรมเซรามิก ในจังหวัดลำปาง พบว่า อุตสาหกรรมเซรามิกจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มุ่งใช้แรงงาน เป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในวิถีชีวิตรากเหง้าของคนไทย และใช้วัตถุดิบในประเทศเป็นหลัก เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม โดยเฉพาะที่จังหวัดลำปาง ถือว่าเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่มีจำนวนโรงงานผลิตมากที่สุดด้วย มีปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตหลายประการคือ 1) ลำปางเป็นจังหวัดที่มีแร่ดินขาวมากที่สุดในประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 65 และมีดินเหนียวคุณภาพดีถึงร้อยละ 93 ของมูลค่าการผลิตทั้งประเทศ 2) ตลาดแรงงานของจังหวัดลำปาง มีฝีมือในงานหัตถกรรมดีและค่าจ้างไม่สูงมากเกินไป 3) สภาพทางภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางทางคมนาคมที่ติดต่อได้สะดวก 4) ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้สมบูรณ์มาก ตั้งแต่การทำเหมืองแร่ จนถึงกลุ่มทำบรรจุภัณฑ์ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นที่มีเซรามิกเป็นองค์ประกอบ กลุ่มพลังงานและก๊าซอื่น ๆ

สำหรับผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่าพื้นที่บ้านน้ำโจ้ ตำบลน้ำโจ้ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีความเหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการฯ บนพื้นที่ 3,608.83 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไปจำนวน 878.25 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออกจำนวน 810.25ไร่ พื้นที่การค้าและพาณิชย์จำนวน 102.85 ไร่ เขตที่พักอาศัยจำนวน 156.30 ไร่ ที่เหลือเป็นพื้นที่สาธารณูปโภคและพื้นที่อื่น ๆ เช่น ส่วนราชการ โดยใช้มูลค่าใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การลงทุนจำนวน 2,924 ล้านบาท มีรายได้จากการขายในระยะเวลา 4 ปี มูลค่า 3,814 ล้านบาท โดยได้ตั้งราคาขายพื้นที่อุตสาหกรรม 2 ล้านบาทต่อไร่ พื้นที่การค้าและพาณิชยกรรม 2.3 ล้านบาทต่อไร่ และพื้นที่พักอาศัย 2.3 ล้านบาทต่อไร่ สรุปผลการศึกษาครั้งนี้ คาดว่าจะเกิดผลดีจากการลงทุนจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมต่อจังหวัดลำปาง กล่าวคือจะทำให้มาตรฐานการครองชีพของคนในพื้นที่ดีขึ้น คนมีรายได้มากขึ้นส่งผลให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยดีขึ้น รวมทั้งยังเป็นการขยายเทคโนโลยีสู่คนในพื้นที่ทำให้บุคลากรมีศักยภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อประเทศชาติอย่างยั่งยืน

ศิราวดี จันทร์สกาว (2540) ได้ศึกษาการดำเนินงานของโรงงานเซรามิกขนาดกลางที่ผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร เครื่องประดับตกแต่งและของชำร่วย ในจังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่าโรงงานผู้ผลิตทั้ง 3 ราย มีเงินทุนรวมทั้งสิ้น 88,696,990 บาท โดยลักษณะการผลิตเป็นการใช้แรงงานคนเป็นหลัก ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ทำให้ผู้ประกอบการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานใกล้กับแหล่งแรงงาน ปัจจุบันพบว่าจำนวนแรงงานทั้ง 3 โรงงานมีรวม 700 คน และมีกำลังการผลิตรวมทั้งหมด 1,320 ตันต่อปี จากการศึกษาปัญหาในการดำเนินงานของโรงงานเซรามิกส์ขนาดกลาง พบว่าอุตสาหกรรมประสบปัญหาด้านการบริหารงานบุคคลมากที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับมีปัญหามาก รองลงมา คือ ด้านการผลิต ด้านการเงิน และด้านการตลาด ตามลำดับ ซึ่งประสบปัญหาในระดับมีปัญหาปานกลาง โดยปัญหาด้านการบริหารงานบุคคลที่สำคัญ ได้แก่ การฝึกอบรมและพัฒนาแรงงาน ปัญหาด้านการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ปัญหาด้านการเงินที่สำคัญ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ปัญหาด้านการตลาดที่สำคัญ ได้แก่ คุณภาพของผลิตภัณฑ์

ฐานิกา ปัญจรัตน์ (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่อง พัฒนาการและแนวโน้มของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิก จำนวน 60 แห่ง มาเป็นตัวอย่างในการศึกษาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำแนกชั้น ประกอบด้วยโรงงานเซรามิกประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร 14 แห่ง ประเภทเครื่องประดับตกแต่ง 26 แห่ง ประเภทอุปกรณ์ก่อสร้าง 12 แห่ง และโรงงานที่ผลิตหลายประเภทรวมกัน 8 แห่ง วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสำรวจ การสัมภาษณ์ และทำแบบสอบถามจากผู้ประกอบโรงงาน เพื่อศึกษาประวัติของโรงงาน ความเชื่อมโยงกับกิจการที่เกี่ยวข้อง สภาพปัญหา และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทำเลที่ตั้งโรงงาน ในด้านการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อมูลทั่วไป โดยใช้วิธีการทางสถิติร้อยละ ในส่วนการวิเคราะห์ด้านทำเลที่ตั้งใช้วิธีการทดสอบสมมติฐาน ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักและวิธีการหาค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ ส่วนการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวและลักษณะทำเลที่ตั้งทำโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมเซรามิกเริ่มต้นจากการผลิตสินค้าประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเก่าแก่ที่สุด ในระยะต่อมามีการเปลี่ยนมาผลิตเซรามิกประเภทอื่นมากขึ้น ทำให้เซรามิกของจังหวัดลำปางมีรูปแบบสินค้าที่หลากหลายมากกว่าจังหวัดอื่น ๆ ในภาคเหนือ มีการพัฒนาระบบเตาจากเตามังกรแบบเก่าในระยะแรกมาเป็นเตาชัตเติล ในปัจจุบันโรงงานเซรามิกประเภทเครื่องประดับตกแต่งเป็นโรงงานที่มีสัดส่วนมากที่สุด ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อจำหน่ายตลาดในประเทศมากกว่าตลาดต่างประเทศ

ชาคริต จันทร์วิจิตร (2546) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศของอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง ในส่วนของการศึกษาความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการผลิตออุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่า การผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ของชำร่วยและเครื่องประดับ ทุกขนาดโรงงานที่ทำการศึกษาก่อให้เกิดกำไรของผู้ผลิต และกำไรในระดับสังคม แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกเป็นผู้ผลิตที่มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรให้เป็นประโยชน์แก่สังคม จากผลการศึกษาต้นทุนการใช้ทรัพยากรภายในประเทศ (DRC) ของอุตสาหกรรมเซรามิกทั้ง 2 ประเภท พบว่า การผลิตเซรามิกของโรงงานที่ผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในการผลิตเซรามิกเพื่อการส่งออกสูงกว่าโรงงานที่ผลิตของชำร่วยและเครื่องประดับ และเมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงงานที่ทำการศึกษา พบว่า ค่า DRC ที่คำนวณได้ต่ำกว่า 1 ทุกประเภทผลิตภัณฑ์ และทุกขนาดโรงงานที่ทำการศึกษา ในการวิเคราะห์การถ่ายโอนทางด้านผลประโยชน์และต้นทุนทั้ง 2 ประเภทที่ทำการศึกษาพบว่า นโยบายของรัฐส่งผลกระทบทางลบต่อผู้ผลิต และในการศึกษานี้ได้รวมผลของการวิเคราะห์การไหวตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระดับราคาของผลิตภัณฑ์ อัตราค่าจ้างแรงงาน ราคาของวัตถุดิบ และระดับราคาของพลังงานลดลงร้อยละ5 ถึง ร้อยละ 30 และเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ถึง ร้อยละ 30 ไว้ด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กมลศรัน จาเลิศ (2548) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง โดยพิจารณาจากดัชนีมูลค่าเพิ่มและดัชนีวัดกระจายมูลค่าเพิ่ม ซึ่งได้ทำการสำรวจโรงงานเซรามิกทั้งหมด 43 โรงงาน เป็นโรงงานผลิตของชำร่วยและเครื่องประดับจำนวน 31 โรงงาน และเป็นโรงงานผลิตเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารจำนวน 12 โรงงาน จากการศึกษาสรุปได้ว่า โรงงานผลิตเซรามิกประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารและประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับที่เป็นโรงงานขนาดกลางและนาดเล็กส่วนใหญ่มีสัดส่วนมูลค่าเพิ่มในส่วนของกำไรมากกว่าส่วนอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า แรงงานในโรงงานทั้งสองประเภทสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ไม่ต่ำกว่า 1 แสนบาทต่อคนต่อปี อีกทั้งแรงงานในโรงงานขนาดกลางสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้มากกว่าแรงงานในโรงงานขนาดเล็ก ในขณะเดียวกันโรงงานเซรามิกประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารขนาดกลางสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากค่าพลังงาน 1 บาท และจากค่าแรงงาน 1 บาท ได้สูงกว่าโรงงานเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับขนาดกลาง แต่กลับพบว่าโรงงานเซรามิกประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับขนาดเล็กสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากค่าพลังงาน 1 บาท จากค่าแรงงาน 1 บาท ได้สูงกว่าโรงงานผลิตเซรามิก ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามในโรงงานที่ผลิตเซรามิกแต่ละประเภทพบว่าโรงงานขนาดกลางสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากค่าพลังงาน 1 บาท และจากค่าแรงงาน 1 บาทได้สูงกว่าโรงงานขนาดเล็ก

ประพัฒน์ เชื้อไทย (2548) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้โครงการนิคมอุตสาหกรรมเซรามิกจังหวัดลำปาง ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมเซรามิกจัดเป็นอุตสาหกรรมเก่าแก่ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มุ่งใช้แรงงาน เป็นอุตสาหกรรมที่อยู่ในวิถีชีวิตรากเหง้าของคนไทย และใช้วัตถุดิบภายในปะเทศเป็นหลัก เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มโดยเฉพาะที่จังหวัดลำปาง ถือว่าเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่มีจำนวนโรงงานผลิตมากที่สุด มีปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตหลายประการคือ 1) ลำปางเป็นจังหวัดที่มีแร่ดินขาวมากที่สุดในประเทศไทย คิดเป็นร้อยละ 65 และมีดินเหนียวคุณภาพดีถึงร้อยละ 93 ของมูลค่าการผลิตทั้งประเทศ 2) ตลาดแรงงานของจังหวัดลำปาง มีฝีมือในงานหัตถกรรมดีและค่าจ้างไม่สูงเกินไป 3) สภาพทางภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางทางคมนาคมที่ติดต่อได้สะดวก 4) ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้สมบูรณ์มาก ตั้งแต่การทำเหมืองแร่ จนถึง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มทำบรรจุภัณฑ์ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นที่มีเซรามิกส์เป็นองค์ประกอบกลุ่มพลังงานและก๊าซและอื่น ๆ สำหรับผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเซรามิกในจังหวัดลำปาง พบว่าพื้นที่บ้านน้ำโจ้ ตำบลน้ำโจ้ อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง มีความเหมาะสมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการฯ บนพื้นที่ 3,608.83 ไร่ แบ่งเป็นเขตอุตสาหกรรมทั่วไปจำนวน 878.25 ไร่ เขตอุตสาหกรรมส่งออกจำนวน 810.25 ไร่ พื้นที่การค้าและพาณิชย์จำนวน 102.85 ไร่ เขตที่พักอาศัยจำนวน 156.30 ไร่ ที่เหลือเป็นพื้นที่สาธารณปู โภคและพื้นที่อื่นๆ เช่น ส่วนราชการ โดยใช้มูลค่าในการลงทุนจำนวน 2,924 ล้านบาท มีรายได้จากการขายในระยะเวลา 4 ปีมูลค่า 3,814 ล้านบาท โดยได้ตั้งราคาขายพื้นที่อุตสาหกรรม 2 ล้านบาทต่อไร่พื้นที่การค้าและพาณิชยกรรม 2.3 ล้านบาทต่อไร่และพื้นที่พักอาศัย 2.3 ล้านบาทต่อไร่

สรุปผลการศึกษาครั้งนี้ คาดว่าจะเกิดผลดีจากการลงทุนตั้งนิคมอุตสาหกรรมเซรามิกต่อจังหวัดลำปาง กล่าวคือจะทำให้มาตรฐานการครองชีพของคนในพื้นที่ดีขึ้น คนมีรายได้มากขึ้นส่งผลให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยดีขึ้น รวมทั้งยังเป็นการขยายเทคโนโลยีสู่คนในพื้นที่ทำให้บุคลากรมีศักยภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อประเทศชาติอย่างยั่งยืน

2.2.2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

แสงเพ็ชร บุดชาดา (2547) ทำการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหมืองปูนกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ รายไตรมาสระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2546 รวมทั้งสิ้น 20 ไตรมาส มาใช้ทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมหินปูน และวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมหินปูนที่มีต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอสังหาริมทรัพย์ และภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ปัจจัยต่าง ๆ อันได้แก่ ปริมาณการใช้หินปูนภายในประเทศ ปริมาณการส่งออกหินปูน ปริมาณการนำเข้าหินปูน จำนวนประชากรภายในประเทศ และจำนวนประชากรในประเทศภาคการผลิต

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในภาคอสังหาริมทรัพย์ และภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ 1. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในภาคอสังหาริมทรัพย์ ปริมาณการใช้หินปูนภายในประเทศและจำนวนประชากรภายในประเทศ ซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอสังหาริมทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้ถึงร้อยละ 82.74 โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอสังหาริมทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณนำเข้าหินปูน 2. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในภาคอุตสาหกรรม คือ ปริมาณการใช้หินปูนภายในประเทศและปริมาณการส่งออกหินปูน ซึ่งปัจจัยทั้งสองนี้สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงในมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมได้ถึงร้อยละ 84.82 โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอสังหาริมทรัพย์เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณการใช้ภายในประเทศและปริมาณการส่งออกหินปูน

ชาลินี แสนนรินทร์ (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อมูลค่าสินค้าส่งออกที่แท้จริงของประเทศไทยไปยังสหรัฐอเมริกา การศึกษาได้ศึกษาผลกระทบต่อการส่งออกของไทยใน 3 กรณี คือ กรณีแรกมูลค่าสินค้าส่งออกรวม กรณีที่สองมูลค่าส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม และกรณีสุดท้ายคือ สินค้าส่งออกนอกภาคอุตสาหกรรม ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี 2534 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี 2549 รวมทั้งสิ้น 64 ไตรมาส โดยใช้แบบจำลอง GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) ประมาณความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน และได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง Cointegraion และ Error Correction Model เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลอง ผลการศึกษาความนิ่งของข้อมูล (Unit Root) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความนิ่งที่ผลต่างลำดับที่ 1 หรือ I(1) ส่วนการทดสอบ Cointegration วิธี Engle and Granger พบว่าตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว และการวิเคราะห์การปรับตัวในระยะสั้น (Error Correction Model) พบว่า การปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวในแต่ละกรณีขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ คือ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาส่งออกเปรียบเทียบ และ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศสหรัฐอเมริกาในไตรมาสที่ผ่านมาหลายช่วงแตกต่างกันไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และทิศทางการเปลี่ยนแปลงก็เป็นไปตามสมมติฐานทั้งหมด แต่สำหรับในกรณีของมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของไทยนั้น ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศสหรัฐอเมริกาไม่มีผลต่อการปรับตัวในระยะสั้นของมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกของไทย เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างและแนวโน้ม พบว่า มูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออก และมูลค่าสินค้าที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมการส่งออก มีการเปลี่ยนแปลงทั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทางด้านโครงสร้างและแนวโน้ม เมื่อมีการใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวภายใต้การจัดการ แต่สำหรับกรณีมูลค่าสินค้าส่งออกรวมจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านโครงสร้างอย่างเดียว กล่าวคือ มีมูลค่าการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นมากหลังจากที่ได้เปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าว นอกจากนั้น กาปรับตัวของมูลค่าสินค้าส่งออกทั้ง 3 กรณี ยังขึ้นอยู่กับค่าความเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในไตรมาสที่ผ่านมาด้วย โดยพบว่า ค่าความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นในกรณีมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรมส่งออกมากที่สุด รองลงมาคือ มูลค่าสินค้าที่ไม่ใช่อุตสาหกรรมส่งออก และสุดท้ายคือ มูลค่าสินค้าส่งออกรวม

สุภัทสร วังใน (2550) ได้ทำการการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการค้าระหว่างประเทศกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในของประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออก การนำเข้ากับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยใช้วิธีโคอินทิเกรชันในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของ ตามวิธีการของ Engle and Granger ตลอดจนวิเคราะห์ถึงลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลโดยใช้วิธี Granger Causality ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาสระหว่างไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ. 2536 ถึงไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2549 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา การทดสอบความสัมพันธ์โดยวิธีโคอินทิเกรชันจะต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลก่อน ซึ่งผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการ Augmented Dickey-Fuller Test พบว่า ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ภาษี การลงทุนภาคเอกชน การใช้จ่ายภาครัฐบาล การส่งออก และการนำเข้า ข้อมูลมีความนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเดียวกันที่ระดับผลต่างลำดับที่ 1 [I(1)] ยกเว้นตัวแปรด้านปริมาณเงิน ที่มีความนิ่งที่อันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลลำดับที่ 2 [I(2)] จากนั้นทำการทดสอบ Cointegration พบว่า การส่งออกมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยที่การส่งออกเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น 0.1685 ล้านบาท และในการวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผลตามวิธีของGranger พบว่า การส่งออกและผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มีความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน ในด้านการนำเข้า เมื่อทำการทดสอบ Cointegration เพื่อดูความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว พบว่า การนำเข้ามีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.10 โดยที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้าการนำเข้าเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น 0.2342 ล้านบาท และในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลตามวิธีของ Granger พบว่า การเพิ่มขึ้นของการนำเข้าไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่ค่าล้าหลัง 3 ไตรมาส จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของการนำเข้าในไตรมาสปัจจุบัน นอกจากนี้ เมื่อทำการทดสอบ ECM เพื่อดูการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า การส่งออกยังมีผลต่อการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ นอกจากนี้เมื่อทำการทดสอบ ECM เพื่อดูการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า แบบจำลองมีการปรับตัวเข้าในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ชัยโรจน์ สุขศรี (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างรายได้ภาษีธุรกิจเฉพาะกับการเจริญเติบโตของธุรกิจภาคอสังหาริมทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2545 ถึงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2551 การวิเคราะห์แบ่งออก 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบ Unit Root การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวของตัวแปร (Cointegration) และการทดสอบกระบวนการปรับตัวระยะสั้นด้วยวิธี Error Correction Mechanism (ECM) ผลของการศึกษาพบว่า 1. ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติ Stationary ในระดับเดียวกัน คือ ที่ระดับของข้อมูล (at level) หรือที่ I(0) 2. รายได้จากภาษีธุรกิจเฉพาะกับการเจริญเติบโตของธุรกิจภาคอสังหาริมทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวในทิศทางเดียวกัน 3. การปรับตัวในระยะสั้น รายได้ภาษีธุรกิจเฉพาะจะถูกปรับให้ลดลงในแต่ละช่วงเวลาด้วยขนาด -0.188198 หรือค่าสัมประสิทธิ์ความเร็วของค่าปรับตัว (Speed of adjustment) เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวมีค่าเท่ากับ 0.188198 ในทิศทางเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved