บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งเป็นลักษณะข้อมูลโดยพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมีข้อควรพิจารณาคือ ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะนำไปใช้พยากรณ์จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งไม่เช่นนั้นอาจจะทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็นความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (spurious regression) โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่าง เช่น ค่า R^2 ที่สูง ในขณะที่ค่า Durbin-Watson (DW) statistic อยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นถึง high level of autocorrelate residuals จึงเป็นการยากที่จะรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นจึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) หมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (statistical equilibrium) ซึ่งหมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้ว่าเวลาเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1.กำหนดให้ $X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา $t, t+1, t+2, \ldots, t+k$

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

3.กำหนดให้ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_t, Z_{t+1}, Z_{t+2}, \ldots, Z_{t+k}$

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

จากข้อกำหนดทั้ง 4 ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่งเมื่อ $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k}) = P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ โดยหากพบว่า $P(X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \ldots, X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m}, X_{t+m+1}, X_{t+m+2}, \ldots, X_{t+m+k})$ แล้วจะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) ซึ่งเป็นการทดสอบว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่นั้น แต่เดิมจะพิจารณาที่ค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สัมประสิทธิ์ในตัวเอง (autocorrelation coefficient function : ACF) ตามแบบจำลองของบ็อกเจนกินส์ (Box-Jenkins model) ซึ่งหากพบว่าค่า correlation (ρ) ที่ได้จากกาพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้นมีค่าใกล้ 1 มากๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ เพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือนๆกัน บางคนอาจสรุปไม่ได้เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกันทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นดิกกี้-ฟูลเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่โดยการดสอบ ยูนิทรูท (unit root test)

2.1.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล Unit Root

การดสอบ unit root เพื่อทดสอบความนิ่ง (ซึ่งก็คือ I(0) ; integrated of order zero) หรือ ไม่นิ่ง (ซึ่งก็คือ I(d) โดย d>0 ; integrated of order d) ของข้อมูลที่นำมาทำการศึกษาโดยใช้วิธีการทดสอบ unit root ที่ใช้กันอยู่มี 2 วิธี คือ Dicky-Fuller(DF) test และ augmented Dicky-Fuller (ADF) test

1) Dicky-Fuller (DF) test ทำการดสอบตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลาเป็น autoregressive model

จากสมการ

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

โดยที่ X_t , X_{t-1} คือ ข้อมูลอนุกรมเวลาของตัวแปรอิสระ ณ เวลา t และ t-1

ε_t คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

ρ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficience)

จะได้ว่า $X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t ; \varepsilon_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2 \varepsilon_t)$

โดยตั้งสมมุติฐาน คือ

$H_0 : \rho = 1$ (หมายความว่า X_t มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary))

$H_1 : |\rho| < 1; -1 < \rho < 1$ (หมายความว่า X_t มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะนิ่ง (stationary))

โดย ถ้ายอมรับ $H_0 : \rho = 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ถ้ายอมรับ $H_1 : |\rho| < 1; -1 < \rho < 1$ หมายความว่า X_t มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะนิ่ง

จากสมการที่ (1) X_{t-1} ไปลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$X_t - X_{t-1} = \rho X_{t-1} - X_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta X_t = (\rho - 1)X_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2)$$

โดย $\theta = \rho - 1$ นั่นก็คือได้สมมุติฐานว่า

$H_0 : \theta + 1 = 1$ หรือเขียนได้อีกอย่างว่า $H_0 : \theta = 0$

$H_1 : -1 < \theta + 1 < 1$ หรือเขียนได้อีกอย่างว่า $H_1 : \theta < 0$

หากการทดสอบยอมรับสมมุติฐานหลัก $H_0 : \theta = 0$ แสดงว่าตัวแปร X_t มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ในทางตรงกันข้ามหากปฏิเสธสมมุติฐานหลัก แสดงว่ายอมรับ $H_1 : \theta < 0$ แสดงว่า ตัวแปร X_t ไม่มียูนิทรูทหรือ X_t จะมีลักษณะนิ่ง

ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (random walk with drift) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3)$$

และถ้า X_t เป็นแนวแดนเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วยและมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (linear time trend) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (4)$$

โดยที่ t คือ เวลา โดยในสมการที่ (3) จะมี random walk with drift และในสมการที่ (4) จะมีทั้งความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วยและมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น โดยตัวพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ θ นั่นคือ ถ้า $\theta = 0$; X_t จะมียูนิทรูท โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dicky-Fuller (Dicky-Fuller tables) (Enders, 1995: 221) หรือกับค่าวิกฤต MacKinnon (MacKinnon critical values) (Gujarati, 1995: 769)

2) Augmented Dicky-Fuller (ADF) Test เป็นการทดสอบ unit root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจากวิธีของ Dicky-Fuller เนื่องจาก Dicky-Fuller test ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า error term (ε_t) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(autoregressive moving average processes) ซึ่งจะมีการเพิ่มพจน์ที่เรียกว่า lagged change เข้าไปในสมการ (2), (3) และ (4) ทางด้านขวามือ ก็จะได้สมการถดถอยใหม่ดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

โดย X_t คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

X_{t-1} คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

ε_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

โดยจำนวนของ lagged difference terms ที่จะนำเข้ามารวมในสมการนั้นจะมีมากพอที่จะทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนทีลักษณะเป็น serially independent และเมื่อนำเอาการดสอบ DF (Dickey-Fuller (DF) test) มาใช้กับสมการ (5) , (6) และ (7) เราจะเรียกว่าการดสอบ ADF (augmented Dickey Fuller (ADF) test) ค่าสถิติทดสอบ ADF (ADF test statistic) มีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (asymptotic distribution) เหมือนกับสถิติ DF(DF statistic) ดังนั้นก็สามารถใช้ค่าวิกฤติ (critical values) แบบเดียวกัน (Gujarati, 1995: 720)

2.1.3 การเลือก lag length ในการทดสอบ

การเลือก lag length (p-lag) ที่เหมาะสมในการดสอบ unit root ของตัวแปรนั้น Enders (1995) ได้กล่าวว่าควรเริ่มต้นจาก lag length P^* จนกระทั่ง lag length ที่ใช้นั้นจะแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเลือก lag length ในการทดสอบ Causality ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหุ้น ส่วนใหญ่จะใช้วิธีที่เรียกว่า arbitrary lag specification คือ กำหนดค่าที่คิดว่าเหมาะสมขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ 4, 8 และ 12 lags (โดยพิจารณาจากการทดสอบผลของราคาที่มีต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อย่างไรก็ตาม การกำหนด lag length ด้วยวิธีการนี้ก็มีข้อบกพร่อง เนื่องจากแต่ละคู่ความสัมพันธ์ที่นำมาทดสอบอาจมีความไม่เหมาะสม lag length ที่ต่างกันออกไป การกำหนด lag length แบบ Arbitrary จึงอาจมีข้อผิดพลาดได้

Hsiao (1981) ได้เสนอวิธีการกำหนด lag length ที่ดีกว่าวิธีเดิม คือ minimum final prediction error criterion (FPE) ซึ่งมีที่มาจากงานของ Akaike(1969) การกำหนด lag length ในแบบจำลองของการทดสอบ Causality ที่ผ่านๆมา ส่วนใหญ่จะใช้วิธีที่เรียกว่า arbitrary specification คือ กำหนดช่วงเวลาที่คาดว่ามีความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ทดสอบแต่ละคนและมักจะไม่มีวิธีการที่ชัดเจน วิธีการดังกล่าวนี้อาจกระทบต่อผลการทดสอบได้เนื่องจากถ้ากำหนด lag length สูงกว่าที่ควรจะเป็นก็อาจทำให้ค่า variance ของการทดสอบมีค่าสูงขึ้น แต่ถ้ากำหนด lag length ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น อาจทำให้เกิด biasness ขึ้นในการทดสอบได้ Akaike (1969) ได้กำหนดวิธีการเลือก orders (lag length) สำหรับ autoregressive model ขึ้นโดยใช้หลักเกณฑ์ที่เรียกว่า The minimum final prediction error (FPE) Criterion และHsiao (1981) ได้นำ FPE Criterion นี้มาเป็นเครื่องมือในการกำหนด orders ในแบบจำลองสำหรับ Causality tests

การกำหนด lag length มีปัญหาอยู่ที่ว่า lag length สูงไปอาจเกิด Inefficiency ในการทดสอบได้ แต่ถ้าใช้ lag length ต่ำไปอาจจะเกิดปัญหา biasness ในการทดสอบได้เช่นกัน Hsiao(1981) เห็นว่าวิธีการ FPE มีความเหมาะสมในการกำหนด lag length เนื่องจากเป็นวิธีการที่จะช่วยชดเชย (trade off) ในปัญหาดังกล่าว ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ FPE ในการกำหนด lag length ซึ่งในกรณีของ The Direct Granger Approach ก็คือ การใช้ FTP กำหนดค่า m, n ที่เหมาะสม

2.1.4 Cointegration and Error Correction Mechanism

การร่วมไปด้วยกัน (cointegration) คือ การมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ส่วนเบี่ยงเบนที่ออกมาจากความสัมพันธ์ในระยะยาวมีลักษณะนิ่ง สมมติให้ตัวแปรข้อมูลอนุกรมอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรใดๆ ที่มีลักษณะไม่นิ่งแต่มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วยกันทั้งคู่ และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกัน (integration of the same order) ความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีแนวนอนเพิ่มขึ้นหรือลดลง อาจเป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง กล่าวได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการร่วมไปด้วยกัน

ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องมีลักษณะนิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การถดถอยการร่วมกันไปด้วยกัน คือ การใช้ส่วนที่เหลือ (residual) จากสมการถดถอย (regression equation) ที่ได้มาทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท โดยนำค่า ε_t มาหาสมการถดถอยใหม่ดังต่อไปนี้

$$\Delta\varepsilon_t = \gamma\varepsilon_{t-1} + \psi_t \qquad (8)$$

โดยที่ ε_t , ε_{t-1} คือ ค่า residual ณ เวลา t และ t-1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

γ คือ ค่าพารามิเตอร์

ψ_t คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

สมมติฐานคือ $H_0 : \gamma = 0$ (ไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน)

$H_1 : \gamma \neq 0$ (มีการร่วมกันไปด้วยกัน) $\quad t = \hat{\gamma} / S.E.\hat{\gamma}$

โดยใช้ค่าสถิติ T-statistic ซึ่งมีสูตรดังกล่าวนี้ จากนั้นนำค่า t-test ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤติ Mackinnon ถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่า สมการถดถอยที่ได้ไม่มีการร่วมกันด้วย และถ้ายอมรับ H_0 หมายความว่า สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันด้วยกันนั่นเอง ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการนั้นจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

อย่างไรก็ตามถ้าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือของสมการ (8) ไม่เป็น white noise เราก็จะใช้การทดสอบ ADF แทนที่จะใช้สมการ (8) สมมติว่า ψ_t ของสมการ (8) มีสหสัมพันธ์เชิงอันดับ (serial correlation) เราก็จะใช้สมการดังนี้

$$\Delta\varepsilon_t = \gamma\varepsilon_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \varphi_i \Delta X_{t-1} + \psi_t \qquad (9)$$

และถ้าหากว่า $-2 < \gamma < 0$ เราสามารถจะสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือนั้นจะมีลักษณะนิ่ง นั่นคือทั้ง Y_t และ X_t จะเป็น CI (1,1) สังเกตว่าสมการ (8) และ (9) ไม่มีพจน์ส่วนตัด (intercept term) เนื่องจาก ε_t เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ จากสมการถดถอย (regression equation) (Enders,1995:p375)

Error Correction Mechanisms เป็นแบบจำลองที่อธิบายขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆในสมการที่ (10) เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ตามที่แสดงไว้ในสมการที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(11) และ (12) โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปรับตัวแปรต่างๆในระยะยาว (K_{t-1}) เข้าไปด้วย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$K_t = Y_t + \alpha_t + \beta X_t \quad (10)$$

$$\Delta X_t = \theta_1 K_t + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \mu_{1t} \quad (11)$$

$$\Delta Y_t = \theta_2 K_t + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \mu_{2t} \quad (12)$$

โดยที่ $\Delta K_t = Y_t + \beta X_t - K_{t-1}$ เป็นตัวError-Correction (EC) term

μ_{1t} และ μ_{2t} เป็น white nose

θ_1 และ θ_2 เป็นตัว non-zero

จากความสัมพันธ์ที่ปรากฏใน (11) และ (12) การเปลี่ยนของตัวแปร (ΔX_t และ ΔY_t) ต่างขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของ distributed lags of first difference of X_t และ Y_t รวมทั้งตัว EC term ที่ล่าออกไปช่วงหนึ่งเวลา (K_{t-1}) รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นตามแบบจำลองของ ECM model ตามที่แสดงไว้ในสมการ (11) และ (12) อาจสามารถตีความได้ว่าเป็นกลไกที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ภาวะดุลยภาพ ($Y_t = \beta X_t$)

แบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ EC model นั้นคล้ายคลึงกับแบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นที่เรียกว่า “general-to-specific approach” แบบจำลองทางเศรษฐกิจในระยะในลักษณะตายตัว โดยจะพยายามให้รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลองทางเศรษฐกิจถูกกำหนดโดยลักษณะของข้อมูลในแบบจำลองนั้นๆให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เหตุผลก็คือ ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้เห็นตัวแปรทางเศรษฐกิจใดบ้างที่กิดดุลยภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว (Long-run economic equilibrium) ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้ว่าการปรับตัวในระยะสั้น (short-term adjustment) ของตัวแปรต่างๆที่อยู่ใยแบบจำลองเหล่านั้นจะมีรูปแบบหรือรูปลักษณ์อย่างไรบ้าง นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนี้จึงเห็นว่าควรที่จะปล่อยให้ข้อมูลเป็นตัวกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มากที่สุด ซึ่งสามารถทำได้โดยการกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มีลักษณะเป็นการทั่วไปให้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ก่อน หลังจากนั้นจึงใช้หลักการทดสอบทางสถิติบางอย่าง ยกตัวอย่างเช่น F-test เพื่อขจัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติให้มีจำนวนลดลงเรื่อยๆ ตามลำดับ (test down) จนกระทั่งได้สมการขั้นสุดท้าย (final parsimonious

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

equation) ที่มีค่าทางสถิติที่ดีและสามารถใช้แสดงรูปแบบการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรต่างๆในแบบจำลองนั้นๆได้

การปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ EC model (หรือ general-to-specific modeling approach) จะมีลักษณะที่ทั่วไปและเป็นพลวัตรมากกว่าการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ partial adjustment model

2.2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ชัยวัฒน์ นิ่มอนุสรณ์กุล (2544) ทำการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติสำหรับภาครัฐบาลของประเทศไทยเพื่อใช้พยากรณ์ฐานะทางการคลังของรัฐบาล โดยใช้เทคนิค cointegration และ error correction ตามวิธีของ Johansen ทำการประมาณค่าความสัมพันธ์ในระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นของแบบจำลอง โดยทำการศึกษาจากข้อมูลรายปีช่วงปี 2513-2542 และข้อมูลรายไตรมาสช่วงปี2536 ไตรมาสที่ 1 ถึงปี 2543 ไตรมาสที่ 2 และทำการศึกษาโครงสร้างรายได้ภาษีอากรของรัฐบาลจากข้อมูลรายปีด้วย

ผลการศึกษาพบว่า รายจ่ายรวมของรัฐบาลมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับรายได้ประชาชาติ รายได้รัฐบาล และดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น ในรายไตรมาสการใช้จ่ายของภาครัฐบาลมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับรายได้ประชาชาติ รายได้รัฐบาล และดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น สำหรับรายได้จากภาษีอากรแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับตัวแทนฐานภาษี สำหรับรายได้อื่นๆ (ค่าขายหลักทรัพย์ ทรัพย์สินและบริการ งบรัฐพาณิชย์ และรายได้อื่นๆ) ในรายปี มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับกับรายได้ประชาชาติ และดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ในรายไตรมาสรายได้อื่นๆมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้นและดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ส่วนดุลนอกงบประมาณทั้งรายปีและรายไตรมาสมีความสัมพันธ์ในระยาวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นและดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น สำหรับการก่อหนี้สาธารณะในส่วนการกู้เงินภายในประเทศสุทธิของรัฐบาลทั้งรายปีและรายไตรมาส มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการกู้เงินจากต่างประเทศสุทธิของรัฐบาล และการให้สินเชื่อภายในประเทศแก่รัฐบาล รายได้ของรัฐบาล และการกู้เงินจากต่างประเทศสุทธิของรัฐบาลทั้งรายปีและรายไตรมาสมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการกู้เงินภายในประเทศสุทธิของรัฐบาล การให้สินเชื่อภายในประเทศแก่รัฐบาล และรายได้ของรัฐบาล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ขวัญชนก ธรรมวิวรณ์ (2543) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) กับเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาค ซึ่งได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ดุลบัญชีเดินสะพัด ปริมาณเงิน มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ค่าเงินบาท และระบบอัตราแลกเปลี่ยน ศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2537 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2542 และทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยรูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อน ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ

ธนศักดิ์ ตันตินาคม (2539) ทำการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรายวัน ตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม 2537 ถึง 28 มิถุนายน 2539 รวม 490 ตัวอย่าง วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้รูปแบบสมการถดถอยเชิงซ้อนประมาณค่าทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์รวมตามราคาตลาดต่อกำไรสุทธิรวม ดัชนี Straits Time ประเทศสิงคโปร์ และมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิของผู้ลงทุนต่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทางตรงต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในขณะที่ค่าเงินบาทมีความสัมพันธ์ ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สุโลจนี ศรีแกล้ว (2535) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ และการเคลื่อนไหวของงาคาหุ้น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มธนาคาร และกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2533 ถึง 28 ธันวาคม 2533 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีอุตสาหกรรม Dow Jones ดัชนี Hang Seng สถานการณ์การเมืองในประเทศ และสถานการณ์ในตะวันออกกลาง มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ ส่วนการวิเคราะห์หุ้นกลุ่มธนาคาร และกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์พบว่า กลุ่มธนาคารเป็นหุ้นที่มีราคาการปรับตัวช้า ส่วนหุ้นกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์เป็นหุ้นที่ราคามีการปรับตัวเร็ว

ธนิดา กาญจนพันธ์ (2534) ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทางเศรษฐกิจต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2523 ถึงเดือนธันวาคม 2533 ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่นำมาศึกษาได้แก่ ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์ประชาชาติที่แท้จริง อัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่แท้จริง ดัชนีการลงทุน ปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ และดัชนีอุตสาหกรรม Dow Jones ทดสอบความสัมพันธ์ในรูปแบบกำลังสองน้อยที่สุด (ordinary lease squares) ผลการศึกษาพบว่า การเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ และดัชนีอุตสาหกรรม Dow Jones

เจน ประสิทธิ์ล้ำคำ (2526) ทำการศึกษาพฤตกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีการซื้อขายมากที่สุดจำนวน 20 บริษัท ในช่วงระหว่างปี 2520-2524 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คือ (1)ระยะที่ระดับราคาหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มสูงขึ้นในช่วงปี 2520-2521 (2)ระยะที่ระดับราคาหลักทรัพย์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดต่ำลงในช่วงปี 2522-2524 (3) การศึกษารวมตลอดตั้งแต่ปี 2520-2524 ผลการศึกษาพบว่าการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในอดีตอาจจะหวนกลับมาได้อีกในอนาคต เป็นไปตามการวิเคราะห์ทางเทคนิค (technical analysis) จากพฤติกรรมดังกล่าวสรุปได้ว่า ลักษณะของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตลาดที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ (inefficient market) เนื่องจากลักษณะของตลาดหลักทรัพย์ยังไม่สะท้อนข้อมูลข่าวสารได้อย่างเต็มที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved