# บทที่ 2

# ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1.1 ทฤษฎีข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ซึ่งลักษณะข้อมูลโดยพื้นฐานของข้อมูลอนุกรมเวลานั้นควรมีข้อพิจารณาคือ ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่มีลักษณะนิ่งหรือไม่ ซึ่งข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะนำไปใช้พยากรณ์จะต้องเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง ไม่เช่นนั้นอาจจะทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็นความสัมพันธ์ไม่แท้จริง(Spurious Regression) โดยสังเกตได้จากค่าสถิติบางอย่าง เช่น ค่า $R^2$ ที่สูง ในขณะที่ค่าสถิติ Durbin-Watson (DW) (Durbin-Watson (DW) Statisic) อยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นถึง High level of autocorrelate residuals จึงเป็นการยากที่จะรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบก่อนว่าข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่งหรือไม่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) ซึ่งหมายถึง การที่ข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้ว่าเวลาเปลี่ยนแปลงไป แสดงได้ดังนี้

1. กำหนดให้ $X_t$ , $X_{t+1}$ , $X_{t+2}$ , … , $X_{t+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่เวลา t , t+1 ,t+2 ,… ,t+k
2. กำหนดให้ $X_{t+m}$ , $X_{t+m+1}$ , $X_{t+m+2}$ , … $X_{t+m+k}$ เป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ t+m , t+m+1 ,t+m+2 , … ,t+m+k
3. กำหนดให้ $P(X_t , X_{t+1} , X_{t+2} , \dots , X_{t+k})$ เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมของ $Z_t$ , $Z_{t+1}$ ,$Z_{t+2}$ ,… , $Z_{t+k}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

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

จากข้อกำหนดทั้ง4 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 แต่เดิมจะพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function : ACF) ตามแบบจำลองของบ๊อกซ์ – เจนกินส์ (Box-Jenkins Model) ซึ่งหากพบว่าค่าสหสัมพันธ์( correlation ($\rho$)) ที่ได้จากการพิจารณาสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้นมีค่าใกล้ 1 มากๆ จะส่งผลให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำเพราะว่ากราฟแสดงค่า ACF มีค่าแนวโน้มลดลงเหมือนๆกัน บางคนอาจสรุปไม่ได้เหมือนกันเพราะประสบการณ์ที่แตกต่างกันอาจทำให้ค่าคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น ดิกกี้-ฟูลเลอร์ (Dickey-Fuller) จึงพัฒนาการตรวจสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่โดยการทดสอบยูนิต รูท (Unit Root Test)

### 2.1.2 การทดสอบ Unit Root

การทดสอบ 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** ทำการทดสอบตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลาเป็น Autoregressive Model

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

$\varepsilon_t$ คือ ความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (random error)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$\rho$ คือ สัมประสิทธิ์อัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation coefficience)

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

โดยตั้งสมมติฐาน คือ

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

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

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

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

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

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

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.2)$$

โดย $\theta = \rho - 1$ นั่นก็คือได้สมมุติฐานว่า

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

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

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้า $X_t$ เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (random walk with drift) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.3)$$

และถ้า $X_t$ เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วยกันและมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Linear time trend) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + ßt + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2.4)$$

โดยที่ t คือ เวลา โดยในสมการที่ (2.3) จะมี random walk with drift และในสมการที่ (2.4) จะมีทั้งความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วยและมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น โดยที่พารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ $\theta$ นั่นคือ ถ้า $\theta = 0; X_t$ จะมียูนิทรูท โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dicky – Fuller (Dicky-Fuller tables) หรือเท่ากับค่าวิกฤต MacKinnon (MacKinnon critical values)

**2) Augmented Dicky-Fuller (ADF) Test** เป็นการทดสอบ Unit Root อีกวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจากวิธีของ Dicky – Fuller เนื่องจาก Dicky – Fuller Test ไม่สามารถทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็นความสัมพันธ์แบบอนุกรม serial correlation ในค่าความคลาดเคลื่อน( error term) ($\varepsilon_t$) ที่มีลักษณะความสัมพันธ์กันเองในระดับสูง (autoregressive moving average processes) ซึ่งจะมีการเพิ่มพจน์ที่เรียกว่า lagged change เข้าไปในสมการ (2.2),(2.3)และ (2.4) ทางด้านขวามือ ก็จะได้สมการถดถอยใหม่ดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.5)$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.6)$$

$$X_t = \alpha + ßt + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \qquad (2.7)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $X_t$ คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t

$X_{t-1}$ คือ ข้อมูลตัวแปร ณ เวลา t-1

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

t คือ ค่าแนวโน้ม

$\varepsilon_t$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

โดยจำนวนของความล่าในตัวแปรที่แตกต่าง (lagged difference terms) ที่จะนำเข้ามารวมในสมการนั้นจะมีมากพอที่จะทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนที่ลักษณะเป็นอิสระอย่างเป็นลำดับ (serially independent) และเมื่อนำเอาการทดสอบDF (Dicky- Fuller (DF)test) มาใช้กับสมการ (5),(6) และ(7) เราจะเรียกว่าการทดสอบADF (Augmented Dicky Fuller(ADF)test) ค่าสถิติทดสอบ ADF (ADF test statistic) มีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (asymptotic distribution) เหมือนกับสถิติ DF (DF statistic) ดังนั้นก็สามารถใช้ค่าวิกฤต(critical values) แบบเดียวกัน

สำหรับการคัดเลือกช่วงล่า (lag length (p-lag)) ที่เหมาะสมในการทดสอบ Unit root ของตัวแปรนั้น Enders (1955) ได้กล่าวว่าควรเริ่มต้นจาก lag length $P^*$ จนกระทั่ง lag length ที่ใช้นั้นจะแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเลือก lag length ในการทดสอบ causality ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารของประเทศไทยกับประเทศต่างๆในเอเชีย ส่วนใหญ่จะใช้วิธีที่เรียกว่า Arbitrary Lag Specification คือ กำหนดค่าที่คิดว่าเหมาะสมขึ้น(กัลยาณี เจริญกิจหัตถกร : 2548)

อย่างไรก็ตาม การกำหนด lag length ด้วยวิธีการนี้ก็มีข้อบกพร่อง เนื่องจากแต่ละคู่ความสัมพันธ์ที่นำมาทดสอบอาจมีความไม่เหมาะสม lag length ที่ต่างกันออกไป การกำหนด lag length แบบพลการ (Arbitrary) จึงอาจมีข้อผิดพลาดได้

Hsiao (1981) ได้เสนอวิธีการกำหนด lag length ที่ดีกว่าวิธีเดิม คือเกณฑ์ขั้นต่ำในการทำนายค่าความคลาดเคลื่อน (Minimum Final Prediction Error Criterion (FPE)) ซึ่งมีที่มาจากงานของ Akaike (1969) การกำหนด lag length ในแบบจำลองของการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล ที่ผ่านๆ มา ส่วนใหญ่จะใช้วิธีที่เรียกว่า การเจาะจงโดยพลการ (arbitrary specification) คือ กำหนดช่วงเวลาที่คาดว่ามีความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ทดสอบแต่ละคนและมักจะไม่มีวิธีการที่ชัดเจน วิธีการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังกล่าวนี้อาจกระทบต่อผลการทดสอบได้เนื่องจากถ้ากำหนด lag length สูงกว่าที่ควรจะเป็นก็อาจทำให้ความแปรปรวน (variance) ของการทดสอบมีค่าสูงขึ้น แต่ถ้ากำหนด lag length ต่ำกว่าที่ควรจะเป็นอาจทำให้เกิดความเอนเอียง ( biasness) ขึ้นในการทดสอบได้ Akaike (1969) ได้กำหนดวิธีการเลือกลำดับ (orders ) lag length สำหรับแบบจำลองสหสัมพันธ์ (autoregressive model) ขึ้นโดยใช้หลักเกณฑ์ที่เรียกว่า the minimum final prediction error (FPE) criterion และ Hsiao (1981) ได้นำ FPE criterion นี้มาเป็นเครื่องมือในการกำหนด orders ในแบบจำลองสำหรับ การทดสอบความเป็นเหตุเป็นผล (Causality test)

การกำหนด lag length มีปัญหาอยู่ที่ว่า lag length สูงไปอาจเกิดความไร้ประสิทธิภาพ ในการทดสอบได้ แต่ถ้าใช้ lag length ต่ำไปอาจจะเกิดปัญหาเอนเอียง ( biasness) ในการทดสอบได้เช่นกัน Hsiao (1981) เห็นว่าวิธีการ FPE มีความเหมาะสมในการกำหนด lag length เนื่องจากเป็นวิธีการที่จะช่วยชดเชย (trade off) ในปัญหาดังกล่าว ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ PFE ในการกำหนด lag length ซึ่งในกรณีของวิธี the direct Granger approach ก็คือ การใช้ FTP กำหนดค่า m , n ที่เหมาะสม (รุจกร เพิ่มผล :2549)

**2.1.3 Cointegration and Error Correction Mechanism**

การร่วมไปด้วยกัน (Cointegration) คือ การมีความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไปมีลักษณะไม่นิ่ง แต่ส่วนเบี่ยงเบนที่ออกมาจากความสัมพันธ์ในระยะยาวมีลักษณะนิ่ง สมมุติให้ตัวแปรข้อมูลอนุกรมเวลา 2 ตัวแปรใด ๆ ที่มีลักษณะไม่นิ่งแต่มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วยกันทั้งคู่ และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูลเหมือนกัน (integration of the same order) ความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองไม่มีแนวนอนเพิ่มขึ้นหรือลดลง อาจเป็นไปได้ว่าความแตกต่างระหว่างตัวแปรทั้งสองดังกล่าวมีลักษณะนิ่ง กล่าวได้ข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีการร่วมไปด้วยกัน

ดังนั้นการถดถอยร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration regression) คือเทคนิคการประมาณค่าความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่ง โดยที่การเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาวต้องมีลักษณะนิ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การถดถอยการร่วมกันไปด้วยกัน คือ การใช้ส่วนที่เหลือ (residual) จากสมการถดถอย (regression equation) ที่ได้มาทำการทดสอบว่ามีการร่วมกันไปด้วยกันหรือไม่ โดยการทดสอบยูนิทรูท โดยนำค่า $\varepsilon_t$ มาหาสมการถดถอยใหม่ดังต่อไปนี้

$$\Delta\varepsilon_t = \gamma\varepsilon_{t-1} + \psi_t \qquad (2.8)$$

โดยที่ $\varepsilon_t$, $\varepsilon_{t-1}$ คือ ค่า residual ณ เวลา t และ t -1 ที่นำมาหาสมการถดถอยใหม่

$\gamma$ คือ ค่าพารามิเตอร์

$\psi_t$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

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

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

โดยใช้ค่าสถิติ T (T-statistic) ซึ่งมีสูตรดังกล่าวนี้ จากนั้นนำค่า t-test ใช้ในการทดสอบเทียบกับค่าวิกฤต Mackinnon ถ้ายอมรับ $H_0$ หมายความว่า สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันด้วย และถ้ายอมรับ $H_0$ หมายความว่า สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันด้วยกันนั่นเอง ถึงแม้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาในสมการนั้นจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งก็ตาม

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

$$\Delta\varepsilon_t = \gamma\varepsilon_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \Delta X_{t-1} + \psi_t \qquad (2.9)$$

และถ้าหากว่า $-2 < \gamma < 0$ เราสามารถจะสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือนั้นจะมีลักษณะนิ่ง นั่นคือ $Y_t$ และ $X_t$ จะเป็น CI (1,1) สังเกตว่าสมการ (2.8) และ (2.9) ไม่พจน์ส่วนตัด (intercept term) เนื่องจาก $\varepsilon_t$ เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ จากสมการถดถอย (regression equation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Error correction mechanisms เป็นแบบจำลองที่อธิบายขบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่าง ๆ ในสมการที่ (2.10) เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ตามที่แสดงไว้ในสมการที่ (11) และ (12) โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปรับแปรต่าง ๆ ในระยะ($K_{t-1}$) เข้าไปด้วย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

$$K_t = Y_t + \alpha_t + \beta X_t \qquad (2.10)$$

$$\Delta X_t = \theta_1 K_t + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \mu_{1t} \qquad (2.11)$$

$$\Delta Y_t = \theta_2 K_t + \{\text{lagged}(\Delta X_t, \Delta Y_t)\} + \mu_{2t} \qquad (2.12)$$

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

$\mu_{1t}$ และ $\mu_{2t}$ เป็น white nose

$\theta_1$ และ $\theta_2$ เป็นตัว non-zero

จากความสัมพันธ์ที่ปรากฏใน (2.11) และ (2.12) การเปลี่ยนของตัวแปร ( $\Delta X_t$ และ $\Delta Y_t$) ต่างขึ้นอยู่กับฟังก์ชันของ disoriented lags of first difference of $X_t$ และ $Y_t$ รวมทั้งตัว EC term ที่ล่าออกไปช่วงหนึ่งเวลา ($K_{t-1}$) รูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นตามจำลองของ ECM model ตามที่แสดงไว้ในสมการ (2.11) และ (2.12) อาจสามารถตีความได้ว่าเป็นกลที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุล เพื่อให้เข้าสู่ภาวะดุลยภาพ ($Y_t = \beta X_t$)

แบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ ECM model นั้นคล้ายกับแบบจำลองที่แสดงถึงการปรับตัวในระยะสั้นที่เรียกว่า “General to specific approach” แบบจำลองแบบเศรษฐกิจถูกกำหนดโดยลักษณะของข้อมูลในแบบจำลองนั้นๆ ให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ เหตุผลก็คือ ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้เห็นตัวแปรทางเศรษฐกิจตัวบ้างที่เกิดดุลยภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว ( Long run economic equilibrium) ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องชี้แนะให้ว่าการปรับตัวในระยะสั้น (Short term adjustment) ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในแบบจำลองเหล่านั้นจะมีรูปแบบหรือรูปลักษณ์อย่างไรบ้าง นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนี้จึงเห็นว่าควรที่จะปล่อยให้ข้อมูลเป็นตัวกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มีลักษณะเป็นการทั่วไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ก่อน หลังจากนั้นจึงใช้หลักการทดสอบทางสถิติบางอย่าง ยกตัวอย่างเช่น F-test เพื่อขจัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติให้มีจำนวนลดลงเรื่อย ๆ ตามลำดับ (test down) จนกระทั้งได้สมการขั้นสุดท้าย (final parsimonious equation) ที่มีค่าทางสถิตติที่ดีและสามารถใช้แสดงใช้รูปแบบการปรับตัวระยะสั้นของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองนั้น ๆ ได้

การปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของ ECM model (final to specific modeling approach) จะมีลักษณะทั่วไปและเป็นพลวัตรมากกว่าการปรับตัวในระยะสั้นตามรูปแบบของแบบจำลองการปรับตัวบางส่วน partial adjustment model

**2.1.4 ทฤษฎีความเป็นเหตุผล (Granger Causality Model)**

การศึกษาเรื่องความเป็นเหตุเป็นผลเป็นการอธิบายหรือตอบคำถามเกี่ยวกับในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมุ่งชี้ให้เห็นถึงลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้น ว่าอะไร คือสาเหตุ (causes) และอะไรคือผลของสาเหตุนั้น (effects) ซึ่งในการทดสอบความเป็นเหตุผลของ Granger จะเลือกวิธีการคำนวณที่ทำให้ความแปรปรวนจากการพยากรณ์น้อยที่สุด หรือเรียกว่าใช้หลักความสามารถในการพยากรณ์ (predictability) เป็นตัวสะท้อนความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตัวแปร โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ถ้า $X_t$ และ $Y_t$จะมีความสัมพันธ์กันแบบcointegration จากการทดสอบแบบ augmented Dickey-Fuller test (ADF) เราจะได้ความสัมพันธ์กันเชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลองของเอเรอร์คอเคชัน (error-correction model:ECM) ดังนี้

$$\Delta x_t = \alpha_1 e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \varphi_i \Delta x_{t-1} + \sum_{j-1}^{m} \delta_j \Delta Y_{t-j} + \mu_{1t} \qquad (2.13)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_2 e_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \pi_i \Delta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{m} \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \mu_{2t} \qquad (2.14)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ $X_t, Y_t$ = ตัวแปรใดๆ

$\alpha_1, \alpha_2$ = ค่าพารามิเตอร์

$\delta_j, \pi_i$ = ค่าพารามิเตอร์

โดยที่ $X_t$ และ $Y_t$ จะมีความสัมพันธ์กันแบบ coingration ก็ต่อเมื่อค่าสัมประสิทธิ์ $\theta_1$ และ $\theta_2$ อย่างน้อย 1 ตัว มีค่าไม่เท่ากับ 0

ถ้า $\alpha_1 \neq 0$ แสดงว่า $Y_t$ จะมีอิทธิพลต่อ $X_t$ ในดุลยภาพระยะยาว

ถ้า $\alpha_2 \neq 0$ แสดงว่า $X_t$ จะมีอิทธิพลต่อ $Y_t$ ในดุลยภาพระยะยาว

ถ้า $\alpha_1 = 0$ และ $\alpha_2 = 0$ แสดงว่า $X_t$ และ $Y_t$ ไม่มีผลต่อกัน

ถ้า $\delta_j \neq 0$ และ $\pi_i \neq 0$ แสดงว่า $X_t$ และ $Y_t$ มีผลต่อกัน

ดังนั้นรูปแบบความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลที่อาจจะเกิดขึ้นสามารถสรุปได้ดังนี้

1. XและYต่างเป็นค่าอิสระต่อกัน (independent) หรือไม่เป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน(Non Causality between X and Y)
2. Xเป็นสาเหตุของ Y (unidirectional causality from X to Y)
3. Yเป็นสาเหตุของ X (unidirectional causality from Y to X)
4. X และ Y ต่างเป็นสาเหตุซึ่งกันและกัน(bidirectional causality หรือ feedback X Y)

**2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์ในหมวดธุรกิจขนส่งและโลจิสติกส์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับดัชนีบอลติก ดราย ได้มีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**พยนต์ หาญผดุงกิจ (2532)** ศึกษาเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์และของตลาดหลักทรัพย์เพื่อวิเคราะห์หาเส้นตลาดหลักทรัพย์ ในการที่จะพิจารณาราคาของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ว่าสูงหรือต่ำเพียงใดเมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนและความเสี่ยงโดยข้อมูลเป็นรายไตรมาสเริ่มตั้งแต่ มกราคม 2525 ถึงธันวาคม 2530 รวมทั้งสิ้น 24ไตรมาส โดยใช้เครื่องมือทางสถิติมาวิเคราะห์ความเสี่ยงของแต่ละหลักทรัพย์ในแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์และความเสี่ยงของตลาดโดยใช้ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือค่าความแปรปรวนของผลตอบแทนที่คาดหวังกับผลตอบแทนที่ได้รับจริง

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้ามากกว่า 1 คือ กลุ่มรถยนต์และอุปกรณ์ กลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ กลุ่มสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม กลุ่มบรรจุหีบห่อ และกลุ่มวัสดุก่อสร้างตกแต่งภายในกลุ่มหลักทรัพย์ เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนเร็วกว่าผลตอบแทนของ ตลาดจึงเหมาะที่จะใช้เป็นหลักทรัพย์ใน การเก็งกำไรส่วนหลักทรัพยที่มีค่าเบต้าน้อยกว่า 1 คือ กลุ่มโรงแรม กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม กลุ่มธนาคารพาณิชย์ กลุ่มพาณิชยกรรม กลุ่มเหมืองแร่ กลุ่มประกันภัย กลุ่มกองทุน และจากค่า $R^2$ พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ ที่มีค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงคือกลุ่ม ธนาคารพาณิชย์ และ กลุ่ มเงินทุนหลักทรัพย์ กลุ่มหลักทรัพย์ ที่มีความเสี่ยงไม่เป็นระบบสูงคือ กลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และ กลุ่มเหมืองแร่ ส่วนผลการศึกษาจากเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่ากลุ่มหลักทรัพย์ส่วนใหญ่อยู่ใกล้เส้นตลาดหลักทรัพย์ หลักทรัพย์ที่อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์มากที่สุดได้แก่ กลุ่มกองทุนซึ่งแสดงว่าราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มนี้มีราคาต่ำเกินไปและแนวโน้มราคา ในอนาคตจะสูงขึ้น

**พริ้วรวี สมงาม (2546)** ได้ทำการศึกษาว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ใดในภูมิภาค เอเชียที่มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยดัชนีราคาหุ้นตลาดที่นำมาศึกษาได้แก่ ดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Hang Seng ฮ่องกง ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์ ดัชนี KLSE Composite ประเทศมาเลเซีย ดัชนี PSI Composite ประเทศฟิลิปปินส์ และดัชนี JKSE Composite ประเทศอินโดนีเซีย โดยใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม 2536 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2546

ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ไทยมีความสัมพันธ์ระยะยาวกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ในภูมิภาคเอเชีย โดยดัชนี Nikkei ประเทศญี่ปุ่น ดัชนี Straits Times ประเทศสิงคโปร์ ดัชนี KLSE Composite ประเทศมาเลเซีย ดัชนี PSI Composite ประเทศฟิลิปปินส์ มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในขณะที่ ดัชนี Hang Seng ฮ่องกงและดัชนี JKSE Composite ประเทศอินโดนีเซีย นั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม

**สุดารัตน์ สุทธาวาสสุนทร (2548)** ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มบันเทิงและนันทนาการ ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีโคอินทิเกรชัน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายสัปดาห์ในช่วงระยะ 5 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2547 จำนวน 5 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัทบีอีซีเวิร์ด จำกัด(มหาชน) บริษัทซีวีดี เอ็นเตอร์เทนเม้นต์ จำกัด (มหาชน) บริษัทจีเอ็มเอ็ม มีเดีย จำกัด (มหาชน) และบริษัทยูไนเต็ด บรอดคาสติ้ง จำกัด (มหาชน) และบริษัทไอทีวี จำกัด (มหาชน) ผลการทดสอบพบว่าราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีลักษณะของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์CVD และ GRAMMY ไม่มีลักษณะของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration) ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (errorcorrection model:ECM) โดยให้ราคาซื้อขายหลักทรัพย์เป็นตัวแปรอิสระ และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตาม และทกสอบในทางกลับกัน พบว่าปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีผลซึ่งกันและกันทุกหลักทรัพย์ในการปรับตัวระยะสั้นและค่าความคลาดเคลื่อนมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ยกเว้นหลักทรัพย์ CVD และ GRAMMY ที่มีมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว และการทดสอบเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุเป็นผล (Granger Causality Test) พบว่า หลักทรัพย์ BEC,UBC และ ITV ราคาการซื้อขายหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทั้งในดุลยภาพระยะสั้นและดุลยภาพระยะยาว ยกเว้นหลักทรัพย์CVD และ GRAMMY ที่ราคาซื้อขายหลักทรัพย์และปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เฉพาะในดุลยภาพระยะสั้น แต่ในดุลยภาพระยะยาวเป็นแบบทิศทางเดียว คือ ราคาซื้อขายหลักทรัพย์มีผลต่อปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์เท่านั้น ส่วนค่าความยืดหยุ่นของราคาซื้อขายหลักทรัพย์ นั่นแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาการซื้อขายหลักทรัพย์มีส่วนช่วยผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ มีส่วนผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาซื้อขายหลักทรัพย์

**สุธาสินี พลอยอุ่นศรี (2548)** ทำการศึกษา การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีโคอินทิเกรชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสารในลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลกันโดยวิธี Cointegration and Error Correctoin Model โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เน้นการศึกษาในหลักทรัพย์ที่สำคัญจำนวน 6 หลักทรัพย์ ได้แก่ บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) บริษัท ชินคอร์ปเรชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท ยูไนเต็ดคอมมูนิเกชั่น อินดัสตรี จำกัด (มหาชน) บริษัท ทรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท ทีทีแอนที จำกัด (มหาชน) และบริษัท ชินแซท เทลไลท์ จำกัด (มหาชน) โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ของราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ที่ทำการซื้อขายอยู่ในตลาดจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงระยะเวลา 6 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2542 ถึงวันที่ 30ธันวาคม 2547 รวมทั้งสิ้น 313 สัปดาห์

การทดสอบUnit Root ของตัวแปร โดยใช้วิธี Augmented Dicky-Fuller (ADF) Test พบว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง และตัวแปรทุกตัวมี order of integration เดียวกัน คือ I(1) ส่วนการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration) พบว่า ตัวแปรราคาและปริมาณการซื้อขายของหลักทรัพย์ ADVANC SHIN UCOM TT&T SATTEL มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์เป็นไปในทางเดียวกัน ส่วนหลักทรัพย์ TRUE มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ แสดงว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม และเมื่อทดสอบความนิ่งของส่วนที่เหลือจากสมการถดถอยในการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกันของราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ พบว่าส่วนที่เหลือ (residuals) มีลักษณะนิ่ง และมี order of integration เป็น I(0) ดังนั้นผลการศึกษายืนยันได้ว่าราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีลักษณะของความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะสั้น(Error-Correction Model) และความเป็นเหตุเป็นผล(Granger causality Test) ผลการศึกษาพบว่าหลักทรัพย์ SHIN UCOM TT&T SATTEL มีความสัมพันธ์สองทิศทางระหว่างราคาและปริมาณการซื้อหลักทรัพย์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว สำหรับหลักทรัพย์ TRUE พบว่ามีความสัมพันธ์สองทิศทางระหว่างราคาและปริมาณการซื้อหลักทรัพย์ทั้งในระยะสั้นส่วนในระยะยาว มีความสัมพันธ์ทางเดียวจากราคาหลักทรัพย์ไปสู่ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ส่วนหลักทรัพย์ ADVANC พบว่าในระยะยาวราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์สองทิศทาง ส่วนในระยะสั้นราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ไม่มีความสัมพันธ์กัน

**ปฏิภาณ สุริยะโชติ (2549)** ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารต่างประเทศในเอเชีย โดยใช้ข้อมูลรายวันของดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร ที่ทำการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประเทศไทย ในช่วงระยะเวลา 2 ปี เริ่มตั้งแต่ 1 มกราคม 2546 ถึง 31 ธันวาคม 2548 รวมทั้งสิ้น 490 วัน โดยนำราคาหุ้นกลุ่มธนาคารของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มาศึกษาความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารของประเทศต่างๆ ได้แก่ ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น ฮ่องกง สิงคโปร์ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน ด้วยวิธี Cointegration and Error correction model พบว่าในกรณีที่ให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นตัวแปรตามพบว่ามีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารต่างประเทศในเอเชียทุกตลาด แต่ในกรณีให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตัวแปรอิสระพบว่ามีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารต่างประเทศในเอเชียทุกตลาดยกเว้น ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร ในตลาดหลักทรัพย์ออสเตรเลีย และ ฟิลิปปินส์

**โกสินทร์ อาศิรวจนะ (2549)** ได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนระหว่างหุ้นสามัญกับวอร์แรนท์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชัน โดยนำข้อมูลมาหาทิศทางความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบรายสัปดาห์เริ่มตั้งแต่วันที่ 6 มกราคม 2545 ถึงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2549 รวมทั้งสิ้น 214 สัปดห์ ในรูปลอกการิทึม จำนวน 15 วอร์แรนท์ได้แก่ บริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (APURE, APURE-W1), บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิ้ล จำกัด (CWT , CWT-W1), บริษัทเหมราช พัฒนาที่ดิน จำกัด (HEMRAJ, HEMRAJ-W1), บริษัท จัสมิน อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (JAS, JAS-W), ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (KK, KK-W2, KK-W3, KK-W4), บริษัท แลนด์แอนด์เฮ้าส์ จำกัด (LH, LH-W2), บริษัทควอลิตี้ เฮ้าส์ จำกัด (QH, QH-W3), บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (SE-ED, SE-ED-W1), บริษัทเงินทุน สินอุตสาหกรรม จำกัด (SICCO, SICCO-W3), บริษัทไทยรับประกันภัยต่อ จำกัด (THRE, THRE-W1), บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (TT&T, TT&T-W1), บริษัท น้ำมันพืชไทย จำกัด (TVO, TVO-W1) บริษัท วินโคสท์ อินดัสเทรียล พาร์ค จำกัด (WIN, WIN-W) การศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบยูนิทรูท เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีอ๊อกเมนเท็ด ดิกกี้ ฟูลเลอร์ (ADF) หลังจากนั้นจึงทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหุ้นสามัญและวอร์แรนท์โดยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

ผลการทดสอบความนิ่ง หรือยูนิทรูทของข้อมูลผลตอบแทนของหุ้นสามัญและวอร์แรนท์ของทุกบริษัทพบว่ามีลักษณะนิ่ง และผลการทดสอบความสัมพันธ์โดยการประมาณค่าสมการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด พบว่า หุ้นสามัญและวอร์แรนท์ทุกคู่ มีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าผลตอบแทนของหุ้นสามัญเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนของวอร์แรนท์ ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย และถ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลตอบแทนของหุ้นสามัญลดลง ผลตอบแทนของวอร์แรนท์ ก็จะลดลงด้วย ดังนั้นในการเลือกลงทุนในวอร์แรนท์นั้น ในกรณีที่หุ้นสามัญนั้นอยู่ในขาขึ้น ควรเลือกลงทุนในวอร์แรนท์ของหุ้นที่มีค่าเบต้าสูง เนื่องจากว่าผลตอบแทนของวอร์แรนท์เพิ่มสูงขึ้นมากกว่าผลตอบแทนของหุ้นสามัญ ทำให้ได้กำไรมาก แต่ถ้าหุ้นสามัญนั้นอยู่ในขาลง ควรรีบขายวอร์แรนท์นั้นก่อน เนื่องจากผลตอบแทนของวอร์แรนท์นั้นจะลดลงมากกว่าหุ้นสามัญ

**บุพพรรณ วุฒิชัยวงศ์ (2551)** ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้อัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯและหลักทรัพย์จำนวน 6 หลักทรัพย์ ได้แก่ BAY, BBL, KBANK, TMB, KTB และ SCB โดยใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่ มกราคม 2541 ถึง ธันวาคม 2550 ผลการศึกษาพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนและราคาหลักทรัพย์ของ BAY, BBL, KBANK และ TMB มีความนิ่งที่ระดับเดียวกันและเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระยะยาวพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวทั้งสองทิศทาง คือ กรณีราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรอิสระ อัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตามและอัตรากรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระ ราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตาม การวิเคราะห์ดุลภาพในระยะสั้นพบว่าเมื่อหลักทรัพย์ BAY, BBL และ KBANK เป็นตัวแปรอิสระและอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตามจะมีการปรับตัวในระยะสั้น ยกเว้นเมื่อหลักทรัพย์ TMB เป็นตัวแปรอิสระอัตราแลกเปลี่ยนไม่มีการปรับตัวในระยะสั้น แต่ถ้าให้หลักทรัพย์ BAY, BBL, KBANK และ TMB เป็นตัวแปรตาม พบว่าจะมีการปรับตัวในระยะสั้นทุกหลักทรัพย์ การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล พบว่ามีความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว คืออัตราแลกเปลี่ยนไม่เป็นสาเหตุของราคาหลักทรัพย์ BAY, BBL, KBANK, และ TMB แต่ราคาหลักทรัพย์เป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved