บทที่ 3
แนวคิด ทฤษฎี และระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาในเรื่องผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้น ได้มีการพิจารณาถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

3.1 แนวคิดในการศึกษา

ปัจจุบันภาวะของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีการเปลี่ยนแปลงมีความผันผวนอย่างมาก ซึ่งจากภาวะเช่นนี้ย่อมส่งผลโดยตรงต่อหลักทรัพย์ในกลุ่มต่างๆ ที่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ และหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน เป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่นักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศต่างให้ความสนใจและนิยมเข้ามาลงทุน ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า ภาวะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ ย่อมได้รับผลกระทบโดยตรงจากภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ ซึ่งจะสะท้อนออกมาในรูปของตัวแปรต่างๆ ดังนั้น เมื่อปัจจัยต่างๆ ทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงย่อมที่จะส่งผลกระทบโดยตรงต่อภาวะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ด้วย โดยเฉพาะหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ดังนั้น การวิเคราะห์ถึงภาวะทางเศรษฐกิจโดยอาศัยปัจจัยที่เป็นตัวแปรต่างๆ หรือที่เรียกว่าเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจ (economic indicators) ต่างๆ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจนี้มี 3 ลักษณะได้แก่ เครื่องชี้นำ (leading indicators) เป็นตัวชี้วัดที่จะเปลี่ยนแปลงไปล่วงหน้าก่อนการเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจ เช่น อัตราดอกเบี้ย ราคาน้ำมัน เครื่องชี้พร้อม (coincident indicators) เป็นตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นในระยะเวลาเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ อัตราการว่างงาน อัตราเงินเฟ้อ และเครื่องชี้ตาม (lagging indicators) เป็นตัวชี้วัดที่เปลี่ยนแปลงไปหลังจากภาวะเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไปแล้ว (ธนศักดิ์ ตันตินาคม: 2539)

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า มีปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ และดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน ซึ่งสรุปได้พอสังเขปดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราดอกเบี้ย (Interest rate)

ทฤษฎีการออม การลงทุน (Saving-investment theory of interest) ได้กล่าวว่า อุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ของเงิน จะเป็นตัวกำหนดอัตราดอกเบี้ย นอกจากนี้ยังได้อธิบายความหมายอัตราดอกเบี้ยไว้ดังนี้ คือ

Time-Preference Theory กล่าวว่า ดอกเบี้ย เป็นค่าบริการของสินทรัพย์ประเภททุน และค่าตอบแทนที่จำเป็นสำหรับดึงดูดให้มีการออม

Loanable-Funds Theory กล่าวว่า ดอกเบี้ย คือ ราคาที่ผู้ยืมจ่ายให้แก่ผู้ให้ยืม ซึ่งเป็นค่าใช้ประโยชน์ของเงิน

ดังนั้น อัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์กับทั้งในตลาดเงินและตลาดทุน ถ้าหากอัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินมีค่าสูงกว่า อาจจะมีการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนจากนักลงทุนออกจากตลาดทุนไปยังตลาดเงินเพื่อต้องการที่จะแสวงหาผลตอบแทนที่สูงกว่า และตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทยนั้น หลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน เป็นหลักทรัพย์ที่นักลงทุนนิยมนำเงินมาลงทุนมาก และเป็นการลงทุนในระยะยาว เมื่อเกิดภาวะดังกล่าวอาจทำให้นักลงทุนมีการเคลื่อนย้ายเงินลงทุนออกจากหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน ทำให้ราคาหุ้นกลุ่มนี้อาจมีการปรับตัวลดลง ดังนั้น อัตราดอกเบี้ยจึงควรมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index)

เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมากทางเศรษฐกิจ ซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของอัตราเงินเฟ้อ โดยอัตราเงินเฟ้อเป็นตัววัดระดับราคาสินค้าและบริการภายในประเทศ ซึ่งถ้าหากอัตราเงินเฟ้อเพิ่มสูงขึ้น จะมีผลกระทบต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ รายได้ของผู้บริโภค และกำลังซื้อของผู้บริโภค ซึ่งรายได้ และกำลังซื้อนั้นมีผลโดยตรงต่อการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ นอกจากนี้อัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มสูงขึ้นยังมีสาเหตุมาจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นของราคาน้ำมัน ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้น อัตราเงินเฟ้ออาจจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน

ปัจจุบันน้ำมันถือว่าเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของคนทั่วโลก และที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น น้ำมันถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากน้ำมันเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมต่างๆ และประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ต้องมี

การพึ่งพาการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศ การกำหนดราคาน้ำมันภายในประเทศต้องมีการอิงราคาน้ำมันในตลาดโลก การจัดหาแหล่งน้ำมันดิบของไทยส่วนใหญ่จะมีการนำเข้าน้ำมันดิบจากประเทศในแถบตะวันออกกลางเป็นหลัก และในการกำหนดราคาในการคำนวณค่าการกลั่น (gross refining margin) ได้มีการนำฐานราคาเฉลี่ยรายวันของน้ำมันดิบ DUBAI มาใช้ในการคำนวณด้วย (ปัทมะ จันทรประเสริฐ: 2547) ปัจจุบันราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีแนวโน้มที่จะปรับตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อบริษัทที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับการผลิตและจำหน่ายน้ำมันภายในประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรัฐวิสาหกิจที่เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ทำให้ราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานมีแนวโน้มที่ราคาจะปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลต่อการปรับเพิ่มขึ้นของดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานด้วย ดังนั้นราคาน้ำมันดิบในตลาด DUBAI จึงอาจมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Gross Domestic Product)

เป็นมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตขึ้นจากทรัพยากรภายในประเทศในระยะเวลา 1 ปี ถ้าหากภาวะเศรษฐกิจโดยรวมมีการเปลี่ยนแปลงแล้ว จะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติด้วย เมื่อเศรษฐกิจมีการขยายตัวสูง จะทำให้มีการลงทุนเพิ่มในอุตสาหกรรมต่างๆ เมื่ออุตสาหกรรมต่างๆ มีการขยายตัวมาก นั่นย่อมหมายถึง มีการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นด้วย ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานให้มีราคาสูงขึ้น ดังนั้นผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติซึ่งเป็นตัวสะท้อนภาวะเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเมื่อเศรษฐกิจโดยรวมเกิดการเปลี่ยนแปลง ควรจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ค่าเงินบาทเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลล่าร์สหรัฐ

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์นั้นๆ ได้มีการแบ่งนักลงทุนเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักลงทุนต่างชาติ นักลงทุนสถาบัน และนักลงทุนทั่วไป และจากภาวะการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่า นักลงทุนต่างชาติได้เข้ามามีบทบาทและกำหนดทิศทางของตลาดหลักทรัพย์เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากนักลงทุนต่างชาติมีปริมาณเม็ดเงินมาก และนิยมที่จะนำไปลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีผลการดำเนินงานดี มีเสถียรภาพ ซึ่งหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานเป็นหลักทรัพย์กลุ่มหนึ่งที่ต่างชาติให้ความสนใจ ดังนั้นเม็ดเงินส่วนใหญ่จึงได้มีการนำมาลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มนี้ ดังนั้นเมื่อค่าเงินบาทเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลล่าร์สหรัฐอ่อนค่าลง จึงอาจจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดการลงทุนของนักลงทุนต่างชาติ เนื่องจากราคาหลักทรัพย์จะถูกลงจากอัตราแลกเปลี่ยน นักลงทุนสามารถซื้อหุ้นได้ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันก็อาจจะเกิดมุมมองของนักลงทุนต่างชาติว่าเศรษฐกิจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในประเทศอาจมีการชะลอตัวก็ได้ ดังนั้น อาจจะสรุปไม่ได้ว่าค่าเงินบาทเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลล่าร์สหรัฐจะมีผลกระทบในทิศทางใดต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

3.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาเรื่องผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคต่อดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำทฤษฎีต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องในการศึกษามาใช้ดังต่อไปนี้

3.2.1 ทฤษฎีบทข้อมูลอนุกรมเวลา

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งสิ่งสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาคือ ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นจะมีลักษณะนิ่งหรือไม่ มิฉะนั้นอาจเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการเป็นความสัมพันธ์ไม่แท้จริง ซึ่งยากที่จะยอมรับได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

ข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (stationary) หมายถึง ข้อมูลอนุกรมเวลาอยู่ในสภาพของการสมดุลเชิงสถิติ (statistical equilibrium) ซึ่งหมายความว่า ค่าความแปรปรวนและค่าเฉลี่ยของข้อมูลอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงถึงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งแสดงได้ดังนี้

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 ข้อมูลอนุกรมเวลาจะมีลักษณะนิ่งเมื่อ $P(X_t,X_{t+1},X_{t+2},\ldots,X_{t+k}) = P(X_{t+m},X_{t+m+1},X_{t+m+2},\ldots,X_{t+m+k})$ โดยหากพบว่า $P(X_t,X_{t+1},X_{t+2},\ldots,X_{t+k})$ มีค่าไม่เท่ากับ $P(X_{t+m},X_{t+m+1},X_{t+m+2},\ldots,X_{t+m+k})$ แล้ว จะสรุปได้ว่าข้อมูลอนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่นิ่ง (non-stationary) การทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่านิ่งหรือไม่นั้น เดิมพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเอง (Autocorrelation Coefficient Function: ACF) ตามแบบจำลองของบ็อก-เจนกินส์ (Box-Jenkins model) หากพบว่าค่า correlation (ρ) ที่ได้จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ในตัวเองนั้น มีค่าเข้าใกล้ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มาก ๆ จะทำให้การพิจารณาที่ค่า ACF ค่อนข้างจะไม่แม่นยำ ทำให้ต่อมาจึงพัฒนาการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่โดยการใช้วิธีการทดสอบยูนิทรูท (unit root test)

3.2.2 การทดสอบยูนิทรูท (Unit Root)

เป็นขั้นตอนแรกในการศึกษาภายใต้วิธี cointegration and error correction mechanism ซึ่งเป็นการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ที่จะใช้ในสมการ เพื่อศึกษาความนิ่งของตัวแปรต่างๆ โดยการทดสอบยูนิทรูทที่นิยมนำมาใช้ มีอยู่ 2 วิธี คือ

1. **DF-test** เป็นการทดสอบตัวแปรที่มีการเคลื่อนไหวไปตามช่วงเวลา โดยมีสมการที่ใช้ในการทดสอบดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$X_t = \alpha_0 + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

โดยที่ X_t คือ ตัวแปรที่ทำการศึกษา

α_0, α_2, ρ คือ สัมประสิทธิ์

t คือ แนวโน้มเวลา

ε_t คือ ตัวแปรสุ่ม มีการแจกแจงปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์

$\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$

สมการแรกเป็นสมการที่แสดงรูปแบบของตัวแปรที่ไม่มีค่าคงที่ สมการที่สองเป็นรูปแบบสมการที่ปรากฏค่าคงที่ และสมการสุดท้ายแสดงถึงรูปแบบของสมการที่มีทั้งค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา

ในการทดสอบว่า X_t มีลักษณะเป็น stationary process [$X_t \sim (0)$] หรือไม่ ต้องทำการทดสอบโดยการแปลงสมการทั้งสามรูปแบบให้อยู่ในรูปของ first differencing (ΔX_t) ได้ดังนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

โดยที่ $\gamma = \rho - 1$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2. ADF-test เป็นการทดสอบยูนิทรูทที่นำมาใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะเป็น serial correction ในค่า error term (ε_t) ที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ซึ่งจะเพิ่ม lagged change $\sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j}$ เข้าไปในสมการทางขวามือ ดังนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.7)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.8)$$

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \qquad (3.9)$$

การทดสอบสมมติฐานทั้ง 2 วิธีทดสอบนั้นเป็นการบอกให้ทราบว่าตัวแปรที่เราสนใจจะศึกษา (X_t) นั้นมี unit root หรือไม่ สามารถพิจารณาได้จากค่า γ ถ้าค่า γ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า X_t นั้นมี unit root สามารถเขียนสมมติฐานในการทดสอบได้ดังนี้

H_0 : $\gamma = 0$

H_1 : $\gamma < 0$

ทดสอบสมมติฐาน โดยเปรียบเทียบค่า t-statistic ที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต MacKinnon ซึ่งค่า t-statistic ที่จะนำมาทำการทดสอบสมมติฐานในแต่ละรูปแบบนั้นจะต้องนำไปเปรียบเทียบกับตารางค่าวิกฤต MacKinnon ณ ระดับต่าง ๆถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่า ตัวแปรที่นำมาทดสอบเป็น integrated of order 0 แทนได้ด้วย $X_t \sim I(0)$ ถ้าต้องการทดสอบ γ ร่วมกับ drift term หรือร่วมกับ time trend coefficient หรือทดสอบ γ ร่วมกับ drift term และ time trend coefficient ในขณะเดียวกันสามารถทดสอบโดยใช้ค่า F-statistic ซึ่งเป็น joint hypothesis (Φ_1, Φ_2และΦ_3) เป็นค่าสถิติทดสอบการเปรียบเทียบกับค่า Dickey-Fuller tables (Enders,1995) ในการทดสอบสมการที่ 3.5 และ 3.8 ทดสอบภายใต้สมมติฐานที่ว่า $\gamma = \alpha_0 = 0$ จะใช้ Φ_1 statistic ขณะที่สมการที่ 3.6 และ 3.9 ทดสอบภายใต้สมมติฐาน $\alpha_2 = \gamma = \alpha_0 = 0$ ใช้ Φ_2 statistic สำหรับการทดสอบภายใต้สมมติฐาน $\alpha_2 = \gamma = 0$ ใช้ Φ_3 statistic ในการทดสอบซึ่งค่าสถิติดังกล่าวสามารถคำนวณได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Phi_i = \frac{(N-k)(SSR_R - SSR_{UR})}{r(SSR_{UR})}$$

โดยที่ SSR_R = The sum of square of residuals from the restricted model

SSR_{UR} = The sum of square of residuals from the unrestricted model

N = Numbers of observation

k = Numbers of parameters estimated in the unrestricted model

r = Numbers of restriction

กรณีที่ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า X_t มี unit root นั้นต้องนำค่า ΔX_t มาทำ differencing ไปเรื่อย ๆ จนสามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า X_t เป็น non-stationary process และมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ที่มากกว่า0 หรือไม่ โดยจะทำการทดสอบตามรูปแบบสมการต่อไปนี้

$$\Delta^{d+1} X_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + (\rho-1)\Delta^d X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta^{d+1} X_{t-j} + \varepsilon_t) \quad (3.10)$$

3.2.3 Vector Autoregression (VAR)

Johnston and Dinardo (1997: 287 อ้างถึงใน ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์: 2542) ถ้ามี column vector ซึ่งมีตัวแปรที่แตกต่างกัน k ตัว $y_t = [y_t , y_{2t} \ldots y_{kt}]'$ และเราสร้างแบบจำลองของเวกเตอร์นี้ในรูปของค่าที่ผ่านมาในอดีตของเวกเตอร์ดังกล่าวนี้ ผลที่ได้ก็คือ vector autoregression หรือ VAR VAR(p) process สามารถเขียนได้ดังนี้

$$y_t = m + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \ldots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.11)$$

โดยที่ A_i = k x k matrix ของสัมประสิทธิ์

m = k x 1 vector ของค่าคงตัวหรือค่าคงที่ (constants)

ε_t = k x 1 vector ของ white noise process โดยที่คุณสมบัติ ดังนี้

$E(\varepsilon_t) = 0$ สำหรับทุกค่าของ t

$$E(\varepsilon_t \varepsilon_s') = \begin{cases} \Omega & s = t \\ 0 & s \neq t \end{cases} \quad (3.12)$$

โดยที่ Ω = เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมซึ่งได้ถูกสมมุติให้มีลักษณะเป็นบวกแน่นอน (positive definite) สำหรับ ε_t นั้นจะมีลักษณะ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

serially uncorrelated แต่อาจจะเป็น contemporaneously correlated ได้ (Johnston and Dinardo, 1997: 287)

Enders (1995: 294) ได้ยกตัวอย่างระบบอย่างง่ายที่มีสองตัวแปร ดังนี้

$$y_t = b_{10} - b_{12} z_t + \gamma_{11} y_{t-1} + \gamma_{12} z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (3.13)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21} y_t + \gamma_{21} y_{t-1} + \gamma_{22} z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (3.14)$$

โดยที่มีข้อสมมุติว่า

(1) ทั้ง y_t และ z_t จะมีลักษณะนิ่ง (stationary)

(2) ε_y และ ε_{zt} คือ white noise disturbance มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation เท่ากับ σ_y และ σ_z ตามลำดับ

(3) $\{\varepsilon_{yt}\}$ และ $\{\varepsilon_{zt}\}$ จะเป็น uncorrelated white-noise disturbances

สมการ (3.13) และ (3.14) ก็คือ first-order vector autoregression (VAR) เนื่องจากความยาวของความล่าของเวลา (lag length) ที่ยาวที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 โครงสร้างของระบบได้รวมข้อมูลที่สะท้อนกลับ (feed back) เนื่องจาก y_t และ z_t ถูกทำให้มีผลกระทบซึ่งกันและกันยกตัวอย่างเช่น $-b_{12}$ คือ ผลกระทบในช่วงเวลาเดียวกันของการเปลี่ยนแปลง z_t ต่อ y_t และ γ_{21} ก็คือผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงใน y_{t-1} หนึ่งหน่วยต่อ z_t สังเกตว่า ε_{yt} และ ε_{zt} คือ pure innovations (หรือ shocks) ใน y_t และ z_t ตามลำดับ ถ้า b_{21} ไม่เท่ากับศูนย์ ε_{yt} ก็จะมีผลกระทบซึ่งเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันโดยทางอ้อม (an indirect contemporaneous effect) ต่อ z_t และ ถ้า b_{12} ไม่เท่ากับศูนย์ ε_{zt} ก็จะมีผลกระทบในเวลาเดียวกันโดยทางอ้อม (an indirect contemporaneous effect) ต่อ y_t

สมการ (3.13) และ (3.14) ไม่ใช่สมการรูปแบบลดรูป (reduced-form equations) เมื่อนำสมการมาเขียนให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานจะได้สมการดัง (3.15) และ (3.16) ดังนี้

$$y_t = a_{10} + a_{11} y_{t-1} + a_{12} z_{t-1} + e_{1t} \quad (3.15)$$

$$z_t = a_{20} + a_{21} y_{t-1} + a_{22} z_{t-1} + e_{2t} \quad (3.16)$$

สมการ (3.13) และ (3.14) เราเรียกว่า structural VAR หรือ primitive system ส่วนสมการ (3.15) และ (3.16) เราเรียกว่า VAR ในรูปแบบมาตรฐาน (standard form)

วิธีการของ VAR จะพิจารณาหลายตัวแปรภายใน (several endogenous variables) พร้อมๆ กัน และ แต่ละตัวแปรภายใน (endogenous variable) จะถูกอธิบายโดยค่าความล่าของเวลา (lagged values) หรือค่าในอดีต (past values) ของตัวแปรภายใน (endogenous variable) นั้น และค่าความล่าของเวลา (lagged values) ของตัวแปรภายในอื่นๆ ในแบบจำลอง ซึ่งโดยปกติแล้วจะไม่มีตัวแปรภายนอกในแบบจำลอง (Gujarati, 2003: 837)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration)

cointegration เป็นขั้นตอนการทดสอบเพื่อศึกษาว่าตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่ โดยจะกล่าวถึงเฉพาะวิธีการทดสอบของ Johansen-Juselius ซึ่งเป็นวิธีที่มีพื้นฐานการวิเคราะห์รูปแบบของ Vector Autoregressive Model ซึ่งเป็นการทดสอบ cointegration ที่มีหลายตัวแปร โดยมีวิธีการศึกษากล่าวโดยสรุปดังนี้คือ

1. หาอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ของตัวแปรทุกตัว ถ้าพบว่าตัวแปรแต่ละตัวมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) ต่างกัน จะไม่รวมตัวแปรเหล่านั้นไว้ด้วยกัน แต่ถ้าตัวแปรอิสระมีอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (order of integration) สูงกว่าตัวแปรตาม (ควรจะทำการศึกษาตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป) จึงจะทำให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว
2. ทำการทดสอบหาความยาวของ lag ของตัวแปรด้วยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC)
3. สร้างรูปแบบของแบบจำลอง ซึ่งมีอยู่ 5 รูปแบบ คือ

3.1 รูปแบบของ Var Model ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$X_t = \sum_{i=1}^{p} A_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

ดังนั้น $$\Delta X_t = \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดยมีค่า π และ π_i ดังนี้

$$\pi = \sum_{i=1}^{p} A_i - I$$

$$\pi_i = \sum_{j=i+1}^{p} A_j$$

X_t = the (n x 1) vectors of variables $(X_{1t}, X_{2t}, \ldots, X_{nt})'$

A_i = the (n x n) matrix of parameters

I = the (n x n) identity matrix

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ε_t = the (n x 1) vectors of error term with multivariate white noise

3.2 รูปแบบของ Var Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลา แต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vectors มีรูปแบบดังนี้

$$\Delta X_t = \pi^* X^*_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\pi^* = \begin{pmatrix} \pi_{11}\pi_{12} \ldots \pi_{1n}\alpha_{01} \\ \pi_{21}\pi_{22} \ldots \pi_{2n}\alpha_{01} \\ . \quad\quad . \\ \pi_{n1}\pi_{n2} \ldots \pi_{nn}\alpha_{0n} \end{pmatrix}$$

$$X^*_{t-1} = (X_{1t-1}, X_{2t-1}, ..., X_{nt-1}, 1)'$$

3.3 รูปแบบของ Var Model ที่มีเฉพาะค่าคงที่

$$X_t = A_0 + \sum_{i=1}^{p} A_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = A_0 + \pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

A_0 = the (n x 1) vectors of constants $(a_{01}, a_{02}, \ldots, a_{0n})'$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 รูปแบบของ Var Model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector

$$\Delta X_t = A_0 + \pi^{**} X^{**}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\pi^{**} = \begin{pmatrix} \pi_{11}\pi_{12}\ldots\pi_{1n}\alpha_{01} \\ \pi_{21}\ \pi_{22}\ldots\pi_{2n}\alpha_{01} \\ . \quad . \\ \pi_{n1}\ \pi_{n2}\ldots\pi_{nn}\ \alpha_{0n} \end{pmatrix}$$

$$X^{**}_{t-1} = (X_{1t-I}, X_{2t-I},\ldots, X_{nt-I}, T)'$$

$$T = 1,2,3\ldots,n$$

3.5 รูปแบบของ Var Model ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา

$$\Delta X_t = A_0 + A_1 T + \pi X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \pi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

โดย A_1 = the (n x 1) vectors of time trend coefficient $(t_{01}, t_{02},\ldots, t_{0n})'$

4. หาจำนวน cointegration vector โดยใช้ค่าสถิติทดสอบ 2 ตัวคือ eigenvalue Trace Statistic หรือ Trace Test และ Maximal Eigenvalue Statistic หรือ Max Test แล้วเปรียบเทียบค่าสถิติที่คำนวณได้กับค่าวิกฤต โดยถ้าค่าที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤตจะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ทำการทดสอบไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้

3.2.5 Cointegration ตามวิธีของ Engle and Granger

การทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration test) (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542: 16-51) สำหรับการทดสอบการร่วมกันไปด้วยดี (cointegration) นั้น ให้ใช้ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) จากสมการถดถอย (regression equation) ที่เราต้องการทดสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration) ซึ่งคือ $\hat{e}_t$ มาทำการถดถอยดังสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + v_t \qquad (3.17)$$

และนำค่าสถิติ t (t-statistic) ซึ่งได้มาจากอัตราส่วนของ $\hat{\gamma} / S.E.\hat{\gamma}$ ไปเปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ Mackinnon (Mackinnon critical values) โดยที่ H_o: $\gamma = 0$ คือ การไม่มีการร่วมกันไปด้วยกัน (null

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

hypothesis of no cointegration) การปฏิเสธ H_o คือมีลักษณะร่วมกันไปด้วยกัน (cointegrated) ถ้าส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) ของสมการ (3.17) ไม่เป็น white noise ก็จะใช้การทดสอบ ADF (Augmented Dickey-Fuller (ADF) test) แทนที่จะใช้สมการ (3.17) สมมุติว่า v_t ของสมการที่ (3.17) มีสหสัมพันธ์เชิงอันดับ (serial correlation) เราก็จะใช้สมการดังนี้

$$\Delta \hat{e}_t = \gamma \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} a_i \Delta \hat{e}_{t-1} + v_t \qquad (3.18)$$

และถ้า $-2 < \gamma < o$ เราสามารถจะสรุปได้ว่า ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) มีลักษณะนิ่ง (stationary) และ y_t และ x_t จะเป็น CI(1,1) สังเกตสมการ (3.17) และ (3.18) ไม่มีพจน์ส่วนตัด (intercept term) เนื่องจาก $\hat{e}_t$ เป็นส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (residuals) จากสมการถดถอย (regression equation)

3.2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น ตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error-Correction Model: ECM)

เป็นกลไกการปรับตัวของข้อมูลอนุกรมเวลาสู่ดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งเมื่อได้ทดสอบแล้วว่าข้อมูลอนุกรมที่จะศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่นิ่ง และไม่เกิดปัญหาสมการถดถอยไม่แท้จริง สมการถดถอยที่ได้มีการร่วมกันไปด้วยกัน โดยมีกลไกการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว กล่าวคือ ตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ ทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพนี้เป็นตัวเชื่อมพฤติกรรมระยะยาวและระยะสั้นเข้าด้วยกัน ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญของตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีการร่วมกันดังกล่าวคือ วิถีเวลา (time path) ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของข้อมูลอนุกรมเวลาบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในแบบจำลองนี้ในระยะสั้น (short-term dynamics) ของตัวแปรในระบบจะได้รับอิทธิพลการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพระยะยาว (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2542: 16-51)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3 ระเบียบวิธีวิจัย

จากแนวคิดข้างต้น ผู้ศึกษาได้มีการกำหนดรูปแบบสมการ ค่าตัวแปร และสมมติฐาน เพื่อศึกษาผลกระทบปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาคต่างๆ ที่มีต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน โดยจะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ รายเดือน โดยจะศึกษาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานจำนวนทั้งหมด 9 หลักทรัพย์ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ PTT บริษัท ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน), PTTEP บริษัท ปิโตรเลียม สำรวจและผลิตปิโตรเลียม (มหาชน), BANPU บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน), BCP บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด(มหาชน), PICNI บริษัท ปิกนิก แก๊ส แอนด์ เคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน), EGCOMP บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน), RATCH บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน), LANNA บริษัท ลานนารีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน), SUSCO บริษัท สยามสหบริการ จำกัด (มหาชน) ตั้งแต่เดือน มกราคมปี 2537-ธันวาคม ปี 2547 ใช้แหล่งข้อมูลจากบริษัทหลักทรัพย์ต่างๆ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์การเงินและการลงทุน สำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.3.1 แบบจำลอง

แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

ENER = f (INT, INF, OIL, MPI, EXR)

โดยที่ ENER ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน

INT อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน

INF อัตราเงินเฟ้อ

OIL ราคาน้ำมันดิบในตลาด DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน

MPI ดัชนีอุตสาหกรรมภายในประเทศ

EXR อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลลาร์สหรัฐกับเงินบาท

วิธีการที่จะใช้จัดการกับข้อมูลลักษณะนี้คือ cointegration and error correction mechanism มีขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความเป็น stationary ของตัวแปรที่นำมาทำการศึกษาโดยวิธี Augmented Dickey-fuller Test (ADF-test) ซึ่งเป็นการทดสอบอันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล และจะทำการทดสอบข้อมูลทีละตัวให้ครบเพื่อดูความนิ่ง (stationary) ของข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 **ADF-test** เป็นการทดสอบยูนิทรูทวิธีหนึ่งที่พัฒนามาจาก DF Test เนื่องจากวิธี DF ไม่สามารถที่จะทำการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า error term (ε_t) ที่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์กันในระดับสูง ซึ่งจะมีการเพิ่ม lagged change เข้าไปในสมการ แล้วจะได้สมการที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p} \lambda_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

โดยที่ $\gamma = \rho - 1$

X_t คือ ตัวแปรที่เราทำการศึกษา

α_0, α_2, ρ คือ สัมประสิทธิ์

t คือ แนวโน้มเวลา

ε_t คือ ตัวแปรสุ่ม มีการแจกแจงปกติที่เป็นอิสระต่อกันและเหมือนกัน (independent and identical distribution) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนคงที่ เขียนแทนด้วยสัญญลักษณ์ $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

H_0 : $\gamma = 0$

H_1 : $\gamma < 0$

วิธีทดสอบนั้นเป็นการบอกให้ทราบว่าตัวแปรที่สนใจจะศึกษา (X_t) นั้นมี unit root หรือไม่ โดยดูจากค่า γ ถ้าค่า γ มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า X_t มี unit root ข้อมูลมีลักษณะที่ไม่นิ่ง ถ้าปฏิเสธ H_0 ตั้งแต่แรกที่ยังไม่ได้มีการdifference แสดงว่าตัวแปรนั้นมีลักษณะนิ่ง (stationary) หรือ I(0) ก็สามารถนำไปทดสอบในขั้นต่อไป แต่ถ้ายังไม่ปฏิเสธ H_0 จะต้องทำการdifferencing ต่อไปจนกว่าจะปฏิเสธ H_0 แสดงว่าข้อมูลนิ่งแล้ว ที่ I(d) จากนั้นก็จะทำการประมาณค่าแบบจำลองตามวิธี cointegration ของ Johansen-Juselius(1990)

2. นำตัวแปรที่ทำการทดสอบโดยวิธีนี้ มาพิจารณาดุลยภาพในระยะยาว (cointegration) โดยวิธีของ Johansen-Juselius(1990) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 หาความยาวของ lag โดยวิธี Akaike Information Criterion (AIC) Likelihood Ratio Test (LR) และ Schwartz Bayesian Criterion (SBC) โดยแต่ละวิธีจะมีวิธีการคำนวณที่แตกต่างกันดังนี้

Akaike Information Criterion (AIC) = $T\log|\Sigma| + 2N$

Schwartz Bayesian Criterion (SBC) = $T\log|\Sigma| + N\log(T)$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ T = number of observations

$|\Sigma|$ = determinant of variance/covariance matrices of residuals

N = total number of parameters estimated in all equation

หลักการเลือก lag โดยวิธี AIC และ SBC ต้องพิจารณาค่าที่ได้จากทั้ง 2วิธี โดยดูค่าสูงสุดของแต่ละวิธี แล้วเลือกค่าที่สูงที่สุด (โดยใช้โปรแกรม microfit) จึงเลือก lag ที่ระดับนั้น

Likelihood Ratio Test (LR) = $(T-c)(\log|\Sigma_r| - \log|\Sigma_u|)$

โดยที่ T = number of observations

c = number of parameters in the unrestricted system

$|\Sigma|$ = determinant of variance/covariance matrices of residuals

$|\Sigma_r|$ = determinant of variance/covariance matrices of the restricted system

$|\Sigma_u|$ = determinant of variance/covariance matrices of the unrestricted system

N = total number of parameters estimated in all equation

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ LR test

H_0 : r = 0

H_1 : r = 1

ถ้ายังไม่ยอมรับสมมติฐานต้องทำการตั้งสมมติฐานใหม่ที่ระดับ lag เพิ่มขึ้น

2.2 เลือกรูปแบบจำลองที่เหมาะสม

จากแบบจำลองทั้งหมดที่กล่าวไปแล้วในแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (cointegration)มี 5 รูปแบบ

1. รูปแบบของ Var Model ที่ไม่ปรากฏค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (no intercepts or trends)
2. รูปแบบของ Var Model ที่ไม่มีแนวโน้มเวลาแต่จำกัดค่าคงที่ใน cointegrating vector (restricted intercepts, no trends)
3. รูปแบบของ Var Model ที่มีเฉพาะค่าคงที่ (restricted intercepts, no trends)
4. รูปแบบของ Var Model ที่มีค่าคงที่และจำกัดแนวโน้มเวลาใน cointegrating vector (unrestricted intercepts, restricted trends)
5. รูปแบบของ Var Model ที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (unrestricted intercepts, unrestricted trends)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 คำนวณหาจำนวน cointegration vectors ด้วยวิธี Trace test หรือ Max test

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} \ln(1-\lambda_i)$$

โดยที่ T = number of usable observations

r = rang of π

n = number of variables

λ_i = the estimated value of characteristic roots (eigenvalues) obtained from the estimated π matrix

สมมติฐานเริ่มจาก

H_0 : r = 0

H_1 : r > 1

ถ้าปฏิเสธ H_0 จะเพิ่มค่า r ในสมมติฐานครั้งละ 1 ไปจนกว่าจะยอมรับ H_0

$$\lambda_{max}(r,r+1) = -T \ln(1-\lambda_{r+1})$$

สมมติฐานเริ่มจาก

H_0 : r = 0

H_1 : r = 1

ถ้าปฏิเสธ H_0 แสดงว่า r=1 และทดสอบต่อไปโดยให้

H_0 : r = 1

H_1 : r = 2

เพิ่มจำนวนไปจนไม่สามารถปฏิเสธ H_0

เมื่อได้จำนวน vectors ที่เหมาะสมแล้ว เครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ของแต่ละ vectors จะแสดงถึงการปรับตัวในระยะยาวของตัวแปรอิสระนั้น ๆ มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามในทิศทางใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.2 ค่าของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) ดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน (Energy index) ใช้ค่าดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานของทุกๆ สิ้นเดือน โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2537-2547

2) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน (INT) ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคาร กรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยคิดหาค่าเฉลี่ยในทุกๆ เดือนตั้งแต่ปี 2537-2547

3) อัตราเงินเฟ้อ (INF) ใช้อัตราเงินเฟ้อทุกๆ เดือน โดยคิดจากค่าดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index) โดยใช้หลักในการคำนวณดังนี้

$$\frac{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคเดือน ณ เวลาที่ t} - \text{ดัชนีราคาผู้บริโภคเดือน ณ เวลาที่ t-1}}{\text{ดัชนีราคาผู้บริโภคเดือน ณ เวลาที่ t-1}} \times 100$$

4) ราคาน้ำมันดิบ DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน ใช้ราคาปิดของราคาน้ำมันดิบ DUBAI ที่มีการซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน ทุกๆ เดือนตั้งแต่ปี 2537-2547 สาเหตุที่ใช้ราคาน้ำมันดิบ DUBAI ซื้อขายล่วงหน้า 1 เดือน ในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากการจัดหาแหล่งน้ำมันดิบของไทยส่วนใหญ่จะมีการนำเข้าน้ำมันดิบจากประเทศในแถบตะวันออกกลางเป็นหลัก และในการกำหนดราคาในการคำนวณค่าการกลั่น (Gross Refining Margin) ได้มีการนำฐานราคาเฉลี่ยรายวันของน้ำมันดิบ DUBAI มาใช้ในการคำนวณด้วย (ปัทมะ จันทรประเสริฐ: 2547)

5) ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการใช้ค่าดัชนีอุตสาหกรรมแทน (MPI) เนื่องจากการคำนวณหาค่า GDP นั้น จากการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ พบว่า จะมีการคำนวณเป็นไตรมาสเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่สามารถนำค่ามาใช้ในการคำนวณได้ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้มีการศึกษาข้อมูลเป็นรายเดือน

6) อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลลาร์สหรัฐกับเงินบาท (EXR) ใช้ค่าอัตราแลกเปลี่ยนเป็นรายเดือนโดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2537-2547 ข้อมูลที่นำมาใช้จะเป็นข้อมูลในช่วงก่อนและหลังการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ซึ่งจะเห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบโดยตรงที่ทำให้เกิดวิกฤตเศรษฐกิจด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.3 สมมติฐาน

การศึกษาในครั้งนี้ ใช้ข้อสมมติฐานในการทดสอบผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคต่อดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยดังนี้

1) อัตราเงินเฟ้อ ราคาน้ำมันดิบ DUBAI ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

2) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างดอลล่าร์สหรัฐกับเงินบาท มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved