บทที่ 2
กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

1.ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศ

แนวคิดดั้งเดิม (Classical theory) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนย้ายเงินทุนไปลงทุนระหว่างประเทศ จะเกิดขึ้นเมื่อผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในต่างประเทศมากกว่าอัตราดอกเบี้ยตลาดในประเทศ โดยทุนจะเคลื่อนย้ายจากประเทศที่มีระดับอัตราดอกเบี้ยภายในประเทศต่ำไปยังประเทศที่มีอัตราดอกเบี้ยสูง และนอกจากจะขึ้นอยู่กับความแตกต่างของอัตราดอกเบี้ยแล้ว ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นอีกด้วย

แนวคิดของนีโอคลาสสิก (Neoclassical theory) ได้กล่าวว่า การลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศ ถูกกำหนดโดยผลตอบแทนจากการลงทุน สถานการณ์ตลาดและการเมือง ภาษีศุลกากร มูลค่าสินค้าส่งออก อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ความสามารถในการใช้ศักยภาพในการผลิตสินค้า ความแตกต่างของอัตราเงินเฟ้อ อุปทานเงินทุนที่ต่างประเทศนำมาลงทุนที่ทำให้เกิดรายได้

จากทฤษฎีนีโอคลาสสิกที่กล่าวมา ทำให้เป็นที่ยอมรับว่า การลงทุนจากต่างประเทศนอกจากรายได้ที่มีผลต่อการลงทุนของประเทศ ยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการลงทุน โดยเฉพาะอัตราดอกเบี้ยที่มีผลอย่างมากต่อปริมาณการลงทุนภายในประเทศ ดังนั้นฟังก์ชันการลงทุนจึงอธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดการลงทุนในรูปแบบของความสัมพันธ์ของอัตราดอกเบี้ยรายได้ และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อการลงทุน นอกจากรายได้แล้วการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆได้แก่

- สภาพคล่อง (Liquidity) ของประเทศที่รับการลงทุน เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจใน การลงทุนระหว่างประเทศ ซึ่งปกติ ระดับการลงทุนจากต่างประเทศขึ้นอยู่กับสภาพคล่องของประเทศที่รับการลงทุน โดยดูจากระดับของกำไร อัตราการเก็บภาษีจากรัฐบาลที่เก็บจากกำไร ข้อบังคับในการอนุญาตให้หักค่าเสื่อม นโยบายการนำรายได้มาลงทุนตามกฎหมายเงินสดภายในกิจการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- อัตราผลตอบแทน (Rate of return) คือผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนในโครงการต่าง ๆ หรือกำไรที่คาดว่าจะได้รับนั่นเอง
- นโยบายต่าง ๆ ของรัฐบาล เช่น นโยบายการเก็บภาษีนำเข้าเครื่องจัก อากรนำเข้าวัตถุดิบ อากรขาออกสินค้า กำแพงภาษี
- นโยบายในการส่งเสริมการลงทุน หากเป็นไปในทิศทางสร้างบรรยากาศของการลงทุน จะกระตุ้นให้หน่วยธุรกิจทำการขยายการลงทุน
- ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและความสามารถในการผลิต เป็นตัวกำหนดการลงทุนที่พัฒนามาจากทฤษฎีตัวเร่ง ซึ่งกำหนดว่าการลงทุนที่เปลี่ยนแปลงเป็นอัตราเร็วเมื่อรายได้เปลี่ยนแปลง ซึ่งการลงทุนจะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและมียอดขายเปลี่ยนแปลง

อย่างไรก็ตามนักลงทุนแต่ละคนอาจมีวัตถุประสงค์ในการเข้ามาลงทุนที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นนักลงทุนจึงต้องพิจารณาในหลายปัจจัย เพื่อหาประเทศหรือแหล่งที่เหมาะสม และตรงกับวัตถุประสงค์ของการเข้ามาลงทุน โดยสามารถสรุปปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจในการเข้ามาลงทุนของชาวต่างชาติได้ดังนี้

1) ความมีเสถียรภาพของนโยบายเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตของประเทศที่จะเข้าไปลงทุน
2) นโยบายและกฎเกณฑ์ว่าด้วยการเข้ามาลงทุนของชาวต่างชาติ ซึ่งแต่ละประเทศเสนอสิทธิประโยชน์เพื่อดึงดูดการลงทุนจากชาวต่างชาติแตกต่างกัน
3) ปริมาณและคุณภาพบริการขั้นพื้นฐาน (infrastructure) เพื่อการรองรับและอำนวยความสะดวกแก่การลงทุนจากต่างประเทศ
4) สถานการณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านการเงินระหว่างประเทศ อาทิ ภาวะเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย จำนวนธนาคารท้องถิ่น สาขาของธนาคารต่างประเทศ การปริวรรตเงินตราต่างประเทศและเสถียรภาพของค่าเงินท้องถิ่น เป็นต้น
5) ปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบที่จำเป็นในการผลิตซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดต้นทุนในการผลิตทั้งทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรมนุษย์
6) สถานการณ์และความสัมพันธ์ทางการค้าระหว่างประเทศ
7) ระดับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีของประเทศผู้รับการลงทุน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 ทฤษฎีผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนต่อตลาดหลักทรัพย์ (The Effect of the Exchange Rate on the Stock Market)

อัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ได้หลายทาง ดังนี้

1) การลดลงของค่าเงินส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ลดต่ำลง เนื่องจากการคาดการณ์ผลจากอัตราเงินเฟ้อ (Ajaya and Mougoue, 1996)

$$REF=E*(P^*/P) \quad (1)$$

โดยที่ RER คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Exchange Rate)

E คือ อัตราแลกเปลี่ยน

P* คือ ราคาสินค้าต่างประเทศ

P คือ ราคาสินค้าในประเทศ

ในระยะสั้นเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงิน (Nominal Exchange Rate) เพิ่มสูงขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้สัดส่วนราคาสินค้าต่างประเทศต่อราคาสินค้าในประเทศลดลงจนเข้าสู่ระดับดุลยภาพในระยะยาว เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าเท่ากัน (เมื่อ P*=P แล้วจะทำให้ RER=E ในสมการที่ 1) การสดลงของอัตราส่วน P*/P แสดงถึงราคาสินค้าในประเทศที่สูงขึ้น ดังนั้น การอ่อนค่าลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่เป็นตัวเงินจะส่งผลให้เกิดการณ์คาดการณ์ผลกระทบที่เกิดจากอัตราเงินเฟ้อในอนาคต ซึ่งการเกิดเงินเฟ้อนั้นจะส่งผลในแง่ลบต่อตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากทำให้เกิดการจำกัดการใช้จ่ายของผู้บริโภคซึ่งในที่สุดก็จะส่งผลกระทบต่อรายได้ของบริษัทที่ลดลงนั่นเอง

2) นักลงทุนต่างชาติไม่นิยมถือหุ้นในสกุลเงินที่อ่อนค่าและมักมีแนวโน้มว่าจะถอนการลงทุนออกไป อาทิ กรณีการอ่อนค่าเงินของเงินดอลล่าร์สหรัฐฯ ทำให้นักลงทุนชะลอการถือครองสินทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาในที่นี้รวมถึงการถือครองหุ้นด้วย และถ้านักลงทุนต่างชาติเหล่านั้นเทขายหุ้นก็จะทำให้ราคาหลักทรัพย์ลดต่ำลงในที่สุด

3) ผลกระทบจากการอ่อนค่าของอัตราแลกเปลี่ยนที่จะส่งผลต่อแต่ละบริษัทจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณส่งออกหรือนำเข้าสินค้าในแต่ละบริษัท การที่เจ้าของบริษัทเป็นชาวต่างชาติ และไม่มีการป้องกันความเสี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน เมื่อค่าเงินในประเทศอ่อนค่า ส่งผลให้บริษัทที่เน้นการนำเข้าสินค้าได้รับความเดือดร้อนจากต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นในขณะที่ผลตอบแทนที่ได้ลดลง ส่งผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ราคาหลักทรัพย์ของบริษัทนั้นราคาลดต่ำลงเช่นกัน ส่วนบริษัทต่างชาติที่มีบริษัทแม่อยู่ในสหรัฐฯ จะได้รับผลตอบแทนที่เพิ่งสูงขึ้นเมื่อค่าเงินดอลล่าร์สหรัฐฯอ่อนค่าลง เนื่องจากรายได้ที่ได้จะเพิ่มขึ้นเมื่อเปลี่ยนกลับมาเป็นเงินดอลล่าร์ แต่ในบริษัทที่มีการป้องกันความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนไว้นั้น จะไม่ได้รับผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนดังนั้นผลตอบแทน และราคาหลักทรัพย์จึงไม่ได้รับผลกระทบ สำหรับตลาดหลักทรัพย์ที่มีบริษัทสมาชิกหลากหลายรูปแบบจะต้องมีการดูแลในเรื่องการตอบสนองอย่างมีเงื่อนงำในการลดลงของค่าเงิน

4) ในระดับเศรษฐศาสตร์มหภาค การลดลงของเงินจะกระตุ้นอุตสาหกรรมการส่งออก และในขณะเดียวกันจะทำให้การนำเข้าลดลง จึงส่งผลดีต่อการผลิตภายในประเทศ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของผลผลิตภายในประเทศจะเป็นตัวชี้วัดความเฟื่องฟูของเศรษฐกิจจากผู้ลงทุน และแนวโน้มการส่งเสริมราคาหลักทรัพย์

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมดพบว่า ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อราคาหลักทรัพย์นั้นไม่ได้ข้อสรุปที่แน่ชัดเนื่องจากมีความสัมพันธ์กันทั้งในทางบวกและลบ อ้างอิงจากผลการศึกษาของ Ajayi and Mougone (1996) สมมติว่าความเชื่อมโยงในทางลบจะเกิดขึ้นก่อน ในระยะสั้นการคาดการณ์ของนักลงทุนจะมีผลต่อตลาดหลักทรัพย์มากว่าที่จะมีผลต่อระบบเศรษฐกิจ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ตามแบบจำลองของ Dimitrova(2oo5) ได้ดังนี้

$$SP=f(Y, INF, E) \qquad (2)$$

โดยที่ Y คือ อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตภายในประเทศ

INF คือ อัตราเงินเฟ้อ

E คือ อัตราแลกเปลี่ยน

เมื่อพิจารณาจากพื้นฐานเค้าโครงทฤษฎีในส่วนนี้ สามารถนำไปสร้างแบบจำลองโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Zietz and Pemberton (1990)

นอกจากนี้แล้วยังมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ ไม่ว่าจะเป็นอัตราความเสี่ยงในเรื่องของการคอรัปชั่นและการเมือง อัตราส่วน P/E ของแต่ละประเทศ และอัตราการเจริญเติบโตP/E ของแต่ละประเทศ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 ภาวะเงินเฟ้อ (Inflation)

หมายถึง ปรากฏการณ์ที่ระดับราคาสินค้าและบริการทั่วไปสูงขึ้นเรื่อยๆอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานๆ หรือการเพิ่มขึ้นของอุปทานเงินตรา หรือภาวะที่ค่าของหน่วยเงินตราลดลงเรื่อยๆเป็นเหตุให้จำนวนเงินเดียวกันไม่สามารถซื้อของจำนวนเดียวกันได้เมื่อเวลาล่วงไปนานๆ

1) ลักษณะทั่วไปของภาวะเงินเฟ้อ

1. เงินเฟ้อเป็นภาวะที่มีอุปสงค์ส่วนเกินเกิดขึ้น โดยทั่วไปในลักษณะที่ผู้ซื้อใช้เงิน มาก แต่ซื้อสินค้าได้น้อย
2. เงินเฟ้อเป็นการเพิ่มขึ้นของปริมาณเงินหรือรายได้ที่เป็นตัวเงินทั้งรายได้รวม หรือรายได้ต่อหัวในขณะที่รายได้ที่แท้จริงคงที่หรือลดลง
3. เงินเฟ้อเป็นการเพิ่มของระดับราคาโดยมีเงื่อนไขต่างๆได้แก่
   - ระดับราคาจะสูงขึ้นเรื่อยๆ โดยผ่านผลกระทบการเพิ่มของต้นทุนการผลิตหรือการเพิ่มอุปสงค์
   - ระดับราคาที่เพิ่มขึ้นจะต้องไม่ส่งผลให้เกิดการจ้างงานที่แท้จริงเพิ่มขึ้น
   - จะต้องเป็นการเพิ่มของระดับราคาที่วัดได้จากราคาที่ไม่รวมภาษีทางอ้อม และเงินอุดหนุน
   - จะต้องเป็นการเพิ่มของระดับราคาที่ไม่อาจคาดคะเนได้ถูกต้อง
4. เงินเฟ้อเป็นการลดลงของค่าภายนอกของเงินซึ่งวัดได้โดยการเปรียบเทียบอัตราแลกเปลี่ยน เงินตราระหว่างประเทศ ราคาทองคำ อุปสงค์ส่วนเกินต่อทองคำ หรืออุปสงค์ส่วนเกินต่อเงินตราระหว่างประเทศ ณ อัตราทางการ

2) สาเหตุการเกิดภาวะเงินเฟ้อ

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไปการเกิดภาวะเงินเฟ้อมีสาเหตุหลัก 2 ประการ ประการแรก เกิดจากสาเหตุทางด้านอุปสงค์รวม (Aggregate Demand) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เงินเฟ้อที่เกิดจากอุปสงค์ฉุด (Demand – pull Inflation) และเงินเฟ้อที่เกิดเนื่องจากโครงสร้างอุปสงค์เปลี่ยนแปลง (Structural Inflation) ประเด็นที่สองมีสาเหตุจากด้านอุปทานรวม (Aggregate Supply) คือเงินเฟ้อที่เกิดจากต้นทุนผลัก (Cost – push Inflation)

1. เงินเฟ้อที่เกิดจากแรงดึงของอุปสงค์ (Demand – pull Inflation)

เงินเฟ้อที่เกิดจาการนี้เกิดจากการที่ระบบเศรษฐกิจมีอุปสงค์รวมมากกว่าอุปทานรวม (ความต้องการสินค้าและบริการในตลาดหรือปริมาณเงินที่หมุนเวียนอยู่มีมากกว่าปริมาณสินค้าและบริการที่ผู้ผลิตสามารถสนองตอบในขณะนั้นๆได้) เช่น ในภาวะสงคราม หรือการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กักตุนสินค้าเพื่อฉวยโอกาสขึ้นราคา ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกิน ดึงให้ราคาสินค้าสูงขึ้นในระยะสั้น เนื่องจากอุปทานรวมไม่สามารถปรับตัวได้ทันที แต่ในระยะยาว ถ้าอุปทานสามารถปรับตัวเพิ่มขึ้นได้ อัตราเงินเฟ้อจะชะลอตัวลงได้หรือกรณีที่ภาวะเงินเฟ้อเกิดจากการดำเนินนโยบายของรัฐบาล เช่นการใช้งบประมาณขาดดุลเป็นจำนวนมากและเป็นเวลานาน หรือใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเกินขอบเขตจนทำให้ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจมีมากเกินไปเมื่อเทียบกับสินค้าและบริการที่อยู่ โดยทั่วไปปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รวม ได้แก่

- ปริมาณเงิน (Money Supply) โดยขนาดของผลกระทบที่มีต่ออุปสงค์รวมขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของอัตราการหมุนเวียนของปริมาณเงิน
- การใช่จ่ายภาครัฐบาล (Government expenditure) ซึ่งขึ้นอยู่กับนโยบายของทางการ
- อุปสงค์จากต่างประเทศ ซึ่งแบ่งออกเป็น
    - ปริมาณสินค้าออก
    - เงินลงทุนจากต่างประเทศ
    - การใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ
    - พฤติกรรมของประชาชน

2. เงินเฟ้อเกิดจากโครงสร้างอุปสงค์เปลี่ยนแปลง (Structural Inflation)

เงินเฟ้อนอกจากจะเกิดจากอุปสงค์ส่วนเกินแล้วอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของอุปสงค์ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาที่เริ่มมีการพัฒนาประเทศมากขึ้น ประชาชนส่วนหนึ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้นประกอบกับมีการขยายตัวของประชากร ทำให้ความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ภาวการณ์จ้างงานสูงขึ้น แบบแผนการบริโภคและองค์ประกอบอุปสงค์รวมเปลี่ยนแปลงจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการบริโภคของประชาชนจากสินค้าชนิดหนึ่งไปยังสินค้าอีกชนิดหนึ่ง เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงในรายได้ รสนิยม ทัศนคติ หรือปัจจัยอื่นๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่โครงสร้างการผลิตไม่สามารถปรับตัวได้ทัน เช่นมีความล่าช้าในการย้ายปัจจัยการผลิต เป็นอุปสรรคทางกายภาพ ในสาขาการผลิตที่สำคัญ ทำให้เกิดอุปสงค์ส่วนเกินในสินค้าบางประเภทที่มีการบริโภคมากขึ้น ราคาสินค้าดังกล่าวเพิ่มสูงขึ้น (โดยเฉพาะสินค้าเกษตรที่ต้องรอฤดูกาล) และอาจผลักดันให้ราคาสินค้าโดยทั่วไปเพิ่มตามทั้งที่จริงแล้วอุปสงค์มิได้เพิ่มขึ้น เกิดเงินเฟ้อในที่สุด นอกจากนั้นสำหรับกรณีประเทศกำลังพัฒนาอาจเกิดจากการผูกขาดในอุตสาหกรรมและการกระจายทรัพย์สินอย่างไม่เท่าเทียมกัน ทำให้มีความสามารถในการตั้งราคาซึ่งอาจก่อให้เกิดภาวะเงินเฟ้อด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. เงินเฟ้อเกิดจากแรงดันของต้นทุนการผลิต (Aggregate Supply)

เงินเฟ้อประเภทนี้เป็นสาเหตุที่เกิดกับอุปทานรวมจากการที่ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น มีลักษณะที่มีผลกระทบในวงกว้าง วนเวียน แก้ไขยาก คือเมื่อต้นทุนการผลิต เช่น วัตถุดิบ ค่าจ้างแรงงาน มีราคาเพิ่มขึ้นทำให้ผู้ผลิตต้องปรับราคาให้สูงขึ้น โดยผู้บริโภคทั่วไปจะมีพฤติกรรมตอบสนองโดยการลดการซ้อสินค้า ผู้ผลิตลดการผลิตลงให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค หรือในส่วนของแรงงานก็จะเรียกร้องค่าจ้างเพื่อตอบสนองต่อราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้น (พยายามทำให้อย่างน้อยรายได้ที่แท้จริงของตนเองคงที่) ผลคือทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นอีก ผลักดันให้ลูกจ้างเรียกร้องค่าจ้างแรงงานเพิ่มขึ้น หมุนเป็นวัฏจักร (Wage Price Spiral) การเพิ่มขึ้นของต้นทุนการผลิตจะทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อควบคู่กับภาวะผลผลิตซบเซาส่งผลกระทบให้ระบบเศรษฐกิจโดยรวมลดลง ระดับราคาที่สูงขึ้นในกรณีนี้ เรียกว่า “ภาวะเงินเฟ้อที่เกิดจากต้นทุนการผลิตอย่างแท้จริง”

1.4 แนวคิดการเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดหลักทรัพย์

ในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์มีการดำเนินการอย่างเสรีและเทคโนโลยีทางด้านการคมนาคมได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถของการถ่ายทอดและการกระจายข่าวสาร ระหว่างตลาดหลักทรัพย์ของแต่ละประเทศ ส่งผลให้มีการเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดหลักทรัพย์ของแต่ละประเทศทั่วโลกมากขึ้น ทำให้นักลงทุนของแต่ละประเทศไม่ได้ถูกจำกัดการลงทุนเฉพาะตลาดหลักทรัพย์ภายในประเทศอีกต่อไป ปัจจัยที่นำไปสู่การเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดหลักทรัพย์ของแต่ละประเทศ คือ

1) การสนับสนุนให้การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ดำเนินไปอย่างเสรีและการยกเลิกการควบคุมโดยรัฐบาล
2) ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสำหรับติดตามความเคลื่อนไหวของตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก เพื่อบรรลุผลในการสั่งซื้อหรือขายสินทรัพย์ และเพื่อวิเคราะห์โอกาสทางการเงิน
3) นักลงทุนรายย่อยและสถาบันมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

2. ทฤษฎีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ

2.1 ข้อมูลพาแนล

ข้อมูลพาแนล (Panel Data) เป็นกลุ่มข้อมูลที่เก็บจากหน่วยของตัวอย่างชุดเดิม เช่น บุคคล ครัวเรือน หน่วยธุรกิจ หรือประเทศ โดยทำการเก็บข้อมูลซ้ำๆ หลายครั้งในแต่ละช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป (Baltagi; 2002, Verbeek; 2004:) ดังนั้น ข้อมูลพาแนลจึงมีลักษณะเป็นข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคตัดขวางร่วมกับข้อมูลอนุกรมเวลา(Pooled Cross-Section and Time Series Data) ซึ่งจะทำให้สามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอธิบายของหน่วยภาคตัดขวางแต่ละหน่วยในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรของทุกหน่วยภาคตัดขวางในช่วงเวลาเดียวกันได้ ซึ่งข้อดีของข้อมูลพาแนลจะแสดงกลุ่มข้อมูลของหน่วยบุคคล ครัวเรือน หน่วยธุรกิจ หรือประเทศในแต่ละช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ข้อมูลจึงมีความแตกต่างกันในแต่ละหน่วย ซึ่งการประมาณค่าข้อมูลพาแนลจะพิจารณาหรือคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างหน่วยดังกล่าว และข้อมูลยังประกอบไปด้วยข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้นจึงมีข้อมูลมากขึ้น ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย และข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตลอดจนการศึกษาหน่วยบุคคล ครัวเรือน หน่วยธุรกิจ หรือประเทศซ้ำๆ หลายครั้งในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัตรได้ดีขึ้น อีกทั้งข้อมูลพาแนลสามารถประมาณค่าและแสดงผลซึ่งไม่สามารถสังเกตได้จากใช้ข้อมูลภาคตัดขวางหรือข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว และยังสามารถใช้ทำการศึกษาแบบจำลองที่มีความซับซ้อนมากๆ ได้เพราะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยบุคคล ครัวเรือน หน่วยธุรกิจ หรือประเทศ จำนวนหลายๆ หน่วยที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก จึงทำให้ลดการเอนเอียงของผลที่จะได้แบบจำลองข้อมูลพาแนล เขียนได้ดังนี้

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \qquad (3)$$

ให้ i คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่ง $i = 1, \ldots, N$

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่ง $t = 1, \ldots, T$

ซึ่งจำนวนค่าสังเกตของข้อมูลพาแนลเท่ากับ $N * T$

โดย y_{it} คือ เวกเตอร์ของตัวแปรตาม

α คือ ค่าคงที่ (Intercept)

β คือ เวกเตอร์ของค่าสัมประสิทธิ์ (Slope)

X'_{it} คือ เวกเตอร์ ของตัวแปรอธิบาย

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การประมาณค่าความสัมพันธ์ของแบบจำลองพาแนล ขึ้นอยู่กับข้อสมมติเบื้องต้นของค่าคงที่ (α) ค่าสัมประสิทธิ์ (β) และค่าความคลาดเคลื่อน จากสมการที่ (3) สมมติให้ค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์มีค่าคงที่สำหรับทุกหน่วยภาคตัดขวางและทุกช่วงเวลาที่พิจารณา และให้ค่าความคลาดเคลื่อนของหน่วยภาคตัดขวางและช่วงเวลาที่ต่างกันมีค่าแตกต่างกัน โดยไม่ได้ประมาณค่าความแตกต่างของหน่วยภาคตัดขวางและความแตกต่างของช่วงเวลาการประมาณค่าความสัมพันธ์ของแบบจำลองพาแนล ที่พิจารณาแยกความแตกต่างของหน่วยภาคตัดขวางและช่วงเวลาที่ต่างกันจะทำการประมาณค่าโดยแยกปัจจัยที่มากระทบต่อหน่วยภาคตัดขวางและช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยข้อสมมติของค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์มีได้หลายแบบ ซึ่งการประมาณค่าแบบจำลองที่มีข้อสมมติของค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ต่างกัน แบ่งออกเป็นการประมาณค่าแบบ Fixed-Effects Model และการประมาณค่าแบบ Random Effects Model

1) แบบจำลอง Fixed-Effects Model

จากข้อสมมติเกี่ยวกับค่าคงที่ และค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกันออกไป สามารถแบ่งแบบจำลอง Fixed Effects Model ได้ดังต่อไปนี้ (Gujarati, 2003)

แบบจำลองที่ 1 สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์คงที่ แต่ค่าคงที่แตกต่างกันสำหรับหน่วยหรือช่วงเวลาที่ต่างกัน หรือเรียกว่า Least-Squars Dummy Variable (LSDV) Regression Model นั่นคือค่าคงที่ที่ประมาณได้จากสมการมีค่าแตกต่างกันสำหรับหน่วย *i* ที่ต่างกันเขียนสมการได้ดังนี้ (Verbeek, 2004: 345-347)

$$y_{it} = \alpha_i + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}, \qquad \varepsilon_{it} \sim IID(0, \sigma^2_{\varepsilon}) \tag{4}$$

ให้ X_{it} ไม่ขึ้นอยู่กับ ε_{it} เขียนสมการถดถอยโดยมีตัวแปรหุ่นเป็นแต่ละหน่วย *i* ได้ดังนี้

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{n} \alpha_j d_{ij} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \tag{5}$$

โดยให้ d_{ij} = 1 ถ้า $i = j$

และ = 0 อื่นๆ

จากสมการที่ (5) จึงมีกลุ่มของตัวแปรหุ่นจำนวน *N* และค่าพารามิเตอร์ คือ $\alpha_1, \ldots, \alpha_n$ และ β ให้ y_{it} คือ ตัวแปรตาม x_{it} คือ ตัวแปรอิสระ และ ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ซึ่ง *i* = 1, 2, 3, 4,…,n และ *t* = 1, 2, …, n โดย d_{ij} เป็นตัวแปรหุ่นของหน่วยที่ต่างกัน และ $Dum_1, Dum_2, \ldots, Dum_n$ เป็นตัวแปรหุ่นของช่วงเวลาที่ต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ (4) สามารถเขียนแบบจำลองพาแนลได้ดังนี้

$$y_{it}=\beta_1+\beta_2 X_{2it}+\beta_3 X_{3it}+\varepsilon_{it} \quad (6)$$

ดังนั้นเขียนแบบจำลอง Fixed Effects Model ได้ดังนี้

$$y_{it}=\beta_{1i}+\beta_2 X_{2it}+\beta_3 X_{3it}+\varepsilon_{it} \quad (7)$$

เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างกันของหน่วยภาคตัดขวางเขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it}=\alpha_1+\alpha_2 D_{2i}+\alpha_3 D_{3i}+\alpha_4 D_{4i}+\beta_2 X_{2it}+\beta_3 X_{3it}+\varepsilon_{it} \quad (8)$$

ดังนั้นเมื่อพิจารณาความแตกต่างกันของช่วงเวลา เขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it}=\lambda_0+\lambda_1 Dum_1+\lambda_2 Dum_2+\ldots+\lambda_{19} Dum_{19}+\beta_2 X_{2it}+X_{3it}+\varepsilon_{it} \quad (9)$$

แบบจำลองที่ (8) และ (9) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์คงที่ แต่ค่าคงที่แตกต่างกันสำหรับหน่วยที่ต่างกันและช่วงเวลาที่ต่างกัน เขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it}=\alpha_1+\alpha_2 D_{2i}+\alpha_3 D_{3i}+\alpha_4 D_{4i}+\lambda_0+\lambda_1 Dum_1+\lambda_2 Dum_2+\ldots+\lambda_{19} Dum_{19}+\beta_2 X_{2it}+\beta_3 X_{3it}+\varepsilon_{it} \quad (10)$$

แบบจำลองที่ (10) สมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์และค่าคงที่แตกต่างกันสำหรับหน่วยที่ต่างกัน เขียนสมการได้ดังนี้

$$y_{it}=\alpha_1+\alpha_2 D_{2i}+\alpha_3 D_{3i}+\alpha_4 D_{4i}+\beta_2 X_{2it}+\beta_3 X_{3it}+\gamma_1(D_{2i}X_{2it})+\gamma_2(D_{2i}X_{3it})+\gamma_3(D_{3i}X_{2it})+\gamma_4(D_{3i}X_{3it})$$
$$+\gamma_5(D_{4i}X_{2it})+\gamma_6(D_{4i}X_{3it})+\varepsilon_{it} \quad (11)$$

2) แบบจำลอง Random Effects Model

แบบจำลองนี้สมมติให้ในการวิเคราะห์สมการถดถอย มีปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อตัวแปรตามแต่ไม่ได้รวมอยู่กับตัวแปรถดถอย ซึ่งสามารถแสดงในรูปของค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม (Random Error Term) ข้อสมมติที่ได้คือ α_i คือตัวแปรสุ่ม (Random Factors) ซึ่งเป็นอิสระและมีการกระจายในแต่ละหน่วย ดังนั้นเขียนแบบจำลอง Random Effects Model ได้ดังนี้ (Verbeek, 2004)

$$y_{it}=\mu+\beta X'_{it}+\alpha_i+\varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it}\sim IID(0,\sigma^2_{\varepsilon}); \quad \alpha_i\sim IID(0,\sigma^2_{\alpha}) \quad (12)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย $\alpha_i+\varepsilon_i$คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ซึ่งประกอบด้วยส่วนของความแตกต่างของแต่ละหน่วยที่ไม่มีความแตกต่างในช่วงเวลา และส่วนตกค้างหรือส่วนคงเหลือที่ไม่มีความสัมพันธ์กันในช่วงเวลา ดังนั้นความสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อนในช่วงเวลาคือผลกระทบจากความแตกต่างของแต่ละหน่วย (α_i)

จากสมการที่ (7) ให้ β_{1i} คือ ค่าคงที่ ซึ่งสมมติให้เป็นตัวแปรสุ่มที่เป็นค่าเฉลี่ย β_1 และค่าคงที่ของแต่ละหน่วย เขียนได้ดังนี้ (Gujarati, 2003: 647-649)

$$\beta_{1i}=\beta_1+u_i, \qquad i=1, \ldots, N \tag{13}$$

ซึ่ง u_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และค่าความแปรปรวนเท่ากับ σ^2_{ε} ดังนั้นค่าคงที่ของแต่ละหน่วย คือ ค่าเฉลี่ย (β_1) และความแตกต่างของค่าคงที่ในแต่ละหน่วยเป็นผลมาจากค่าความคลาดเคลื่อน u_i แทนค่าสมการที่ (13) ในสมการที่ (7) จะได้

$$\begin{aligned} y_{it} &= \beta_1+\beta_2X_{2it}+\beta_3X_{3it}+u_i+\varepsilon_{it} \\ &= \beta_1+\beta_2X_{2it}+\beta_3X_{3it}+w_{it} \end{aligned} \tag{14}$$

โดย $w_{it}=u_i+\varepsilon_{it}$ ซึ่ง w_{it} ประกอบด้วย u_i คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วย หรือค่าที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Unobservable หรือ Latent Variable) และ ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา

2.2 ข้อมูลพาแนลแบบไม่นิ่ง

การศึกษาโดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาโดยทั่วไปมักมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป และมักมีคุณสมบัติไม่นิ่ง คือ ค่าเฉลี่ย และค่าความแปรปรวน จะมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ซึ่งการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) หรือการประมาณค่า VAR Model โดยใช้วิธี OLS อาจก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ทำให้เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของสมการจะทำให้ตัวแปรของสมการมีความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) พิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าสถิติที่ได้มีค่าสูง ในขณะที่ค่าสถิติ Durbin-Watson มีค่าต่ำ สาเหตุดังกล่าวเกิดจากการที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะของเงื่อนเวลามากกว่าในลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจทำให้ค่าสถิติที่ได้จากสมการถดถอยขาดความน่าเชื่อถือและไม่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสิทธิภาพ ดังนั้นก่อนนำข้อมูลไปศึกษาจึงต้องมีการทดสอบคุณสมบัติดังกล่าวของข้อมูลโดยการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root Test) เพื่อไม่ให้เกิดการบิดเบือนในการตีความผลทางด้านสถิติ และใช้วิธีการโคอินทิเกรชัน (Cointegration) และ Error Correction ในการตรวจสอบคุณสมบัติของกลุ่มตัวแปรว่ามีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) และมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวหรือไม่ถึงแม้ว่าในระยะสั้นอาจมีการเคลื่อนไหวออกจากแนวโน้มจากความคลาดเคลื่อนก็ตาม แต่ถ้าพบว่าตัวแปรเหล่านั้นมีโคอินทิเกรชันต่อกันแล้ว การเคลื่อนไหวของข้อมูลจะมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันและเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ซึ่งถ้าหากตัวแปรมีความสัมพันธ์ดังกล่าวแม้ว่าตัวแปรที่ใช้ในการประมาณค่าจะมีลักษณะไม่นิ่งก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง

เนื่องจากข้อมูลพาแนล ประกอบไปด้วยข้อมูลภาคตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้นจึงได้มีการนำเอาเทคนิคและแนวคิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลามาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพาแนล ซึ่งในการศึกษาโดยใช้ข้อมูลพาแนลที่มีข้อมูลอนุกรมเวลาร่วมอยู่ด้วย จึงให้ความสำคัญกับเรื่องความนิ่งของข้อมูล ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Regressions) และโคอินทิเกรชัน (Cointegration) ดังนั้นในการศึกษาโดยใช้ข้อมูลพาแนลจึงได้มีการศึกษาโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลพาแนลแบบไม่นิ่ง (Nonstationary Panel Data) ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทำได้ด้วยการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Tests) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแบบจำลองหรือการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Tests) และการประมาณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชัน

2.3 การทดสอบพาแนลยูนิทรูท

การศึกษาโคอินทิเกรชันหรือความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชัน ซึ่งข้อมูลพาแนลมีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary Panel Data) จะต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือการทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Tests) โดยการทดสอบพาแนลยูนิทรูทในการศึกษาครั้งนี้จะทำการทดสอบพาแนลยูนิทรูท ด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test วิธี Breitung Test วิธี Hadri Test วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test วิธี Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พิจารณาจากสมการ AR (1) ของข้อมูลพาแนล

$$y_{it} = \rho y_{it-1} + X'_{it}\delta_i + \varepsilon_{it}, \qquad (15)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ $i = 1, 2, \ldots, N$ คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง

และ $t = 1, 2, \ldots, T$ คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา

โดย X'_{it} คือ ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variables) ซึ่งรวมผลกระทบ (Fixed Effects) หรือแนวโน้มของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Individual Trends)

ρ_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ Autoregressive

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ถ้า $|\rho_i| < 1$ แสดงว่า y_{it} ไม่มียูนิทรูท หรือข้อมูลพาแนลมีความนิ่ง

แต่ถ้า $|\rho_i| = 1$ แสดงว่า y_{it} มียูนิทรูท หรือข้อมูลพาแนลไม่นิ่ง

ในการทดสอบพาแนลยูนิทรูท มีข้อสมมติฐานสำหรับค่า ρ_i ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 สมมติฐาน คือ ข้อสมมติฐานแรก กำหนดให้ $\rho = \rho_i$ สำหรับทุก i หรือทุกหน่วยภาคตัดขวาง ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test วิธี Breitung Test และ วิธี Hadri Test ซึ่งเป็นการทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Tests withCommon Unit Root Process)

ข้อสมมติฐานที่สอง กำหนดให้ ρ_i ของแต่ละหน่วย i หรือแต่ละหน่วยภาคตัดขวางเป็นอิสระต่อกัน ได้แก่ การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP ซึ่งเป็นทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Tests with Individual Unit Root Processes)

1) การทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Tests with Common Unit Root Process)

พิจารณาจากข้อสมมติฐานที่กำหนดให้ ρ_i ของทุกหน่วยภาคตัดขวางมีค่าเท่ากันแต่การทดสอบด้วยวิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test และวิธี Breitung Test มีสมมติฐานหลัก คือ มียูนิทรูท แต่การทดสอบด้วยวิธี Hadri Test มีสมมติฐานหลัก คือ ไม่มียูนิทรูท ซึ่งรายละเอียดของแต่ละวิธี มีดังนี้

วิธี LLC Test และวิธี Breitung Test พิจารณาจากสมการ Augmented Dickey-Fuller - (ADF) ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + X'_{it}\delta + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

โดย Δy_{it} คือ พจน์ผลต่าง (Difference Term) ของ y_{it}

y_{it} คือ ข้อมูลพาแนล (Panel Data)

α คือ $\rho - 1$

p_i คือ จำนวน Lag Order สำหรับพจน์ผลต่าง (Difference Terms)

X'_{it} คือ ตัวแปรภายนอก (Exogenous Variable)

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูท คือ

$H_0: \alpha = 0$ ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

$H_0: \alpha < 0$ ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

1. วิธี Levin, Lin and Chu Test

วิธี LLC Test (Levin; Lin and Chu, 2002) ทำการถดถอยเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α จากตัวแทน (Proxies) สำหรับ Δy_{it} และ y_{it} ณ ระดับ Lag Order ที่กำหนดให้ทำการประมาณค่าสมการ 2 สมการ โดยทำการถดถอยจาก Δy_{it} และ y_{it-1} ที่พจน์ความล่า (Lag Term) Δy_{it-j} $(j=1, \ldots, p_i)$ และตัวแปรภายนอก X_{it} ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากการถดถอยสองสมการคือ $(\hat{\beta}, \hat{\varepsilon})$ และ $(\dot{\beta}, \dot{\delta})$

สมการแรก หาค่า $\tilde{\Delta} y_{it}$ จาก Δy_{it} และจากสมการที่ (16) เมื่อทำการแก้ปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelations) แล้ว เขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\tilde{\Delta} y_{it} = \Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} - X'_{it}\hat{\delta} \quad (17)$$

สมการที่สอง หาค่า $\bar{y}_{it-1}$ จาก

$$\bar{y}_{it-1} = y_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \dot{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} - X'_{it}\dot{\delta} \quad (18)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การหาค่า ตัวแทน จาก Δy_{it} และ $\bar{y}_{it-1}$ หารด้วยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ได้ดังนี้

$$\Delta \tilde{y}_{it} = \left(\Delta y_{it} / S_i \right) \tag{19}$$

$$\tilde{y}_{it-1} = \left(\bar{y}_{it-1} / S_i \right) \tag{20}$$

โดย s_i คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ที่ได้จากการประมาณค่า ADF แต่ละค่าในสมการที่ (16)

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α หาได้ดังนี้

$$\Delta \tilde{y}_{it} = \alpha \tilde{y}_{it-1} + \eta_{it} \tag{21}$$

ค่าสถิติ t - Statistic ของ $\hat{\alpha}$ ที่มีการแจกแจงแบบปกติ หาได้ดังนี้

$$t_{\alpha}^{*} = \frac{t_{\alpha}(N\tilde{T}) S_N \widehat{\sigma^2 se(\hat{\alpha})} \mu_{m\tilde{T}^*}}{\sigma_{m\tilde{T}^*}} \longrightarrow \text{N (0, 1)} \tag{22}$$

โดย t_{α}^{*} คือ ค่าสถิติ t -Statistic สำหรับ $\hat{\alpha} = 0$

$\hat{\sigma}^2$ คือ ค่าความแปรปรวนที่ประมาณได้จากความคลาดเคลื่อน (Error Term) η

$se(\hat{\alpha})$ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของ $\hat{\alpha}$

และ $\tilde{T} = T - \left(\sum_i P_i / N \right) - 1$ (23)

S_N คือ อัตราส่วนค่าเฉลี่ยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Average Standard Deviation Ratio) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางซึ่งประมาณค่าโดยใช้วิธี Kernel

$\mu_{m\tilde{T}^*}$ และ $\sigma_{m\tilde{T}^*}$ คือ พจน์การปรับตัว (Adjustment Term) ของค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. วิธี Breitung Test

วิธี Breitung Test (Breitung, 2000) ในเบื้องต้นมีวิธีการทดสอบพาแนลยูนิทรูท เช่นเดียวกับวิธี LLC Test แต่มีข้อแตกต่างกัน คือ มีเฉพาะส่วนของอัตถดถอย (Autoregressive Portion) (และไม่มีส่วนของตัวแปรภายนอก) ที่ถูกเอาออกไปในการหาค่าตัวแทน (Proxies) ดังนี้คือ *i*

$$\Delta\tilde{y}_{it} = \left(\Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\beta}_{ij}\Delta y_{it-j}\right) / S_i \tag{24}$$

$$\tilde{y}_{it-1} = \left(y_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \dot{\beta}_{ij}\Delta y_{it-j}\right) / S_i$$

โดย $\left(\hat{\beta}, \dot{\beta}\right)$ และ S_i หาได้เช่นเดียวกับวิธี LLC Test ดังนั้นตัวแทน (Proxies) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$\Delta y_{it}^{*} = \sqrt{\frac{(T-t)}{(T-t+1)}}\left(\Delta\tilde{y}_{it} - \frac{\Delta\tilde{y}_{it+1} + \ldots + \Delta\tilde{y}_{it+T}}{T-t}\right) \tag{25}$$

$$\Delta y_{it-1}^{*} = \tilde{y}_{it-1} - c_{it}\, c_{it}$$

$$\text{โดย } c_{it} = \begin{cases} 0 & \text{No Intercept or Trend} \\ \tilde{y}_{it} & \text{With Intercept, No Trend} \\ \tilde{y}_{it} - \left(\frac{t-1}{T}\right)\tilde{y}_{iT} & \text{With Intercept and Trend} \end{cases} \tag{26}$$

การประมาณค่าพารามิเตอร์ α หาได้จากสมการตัวแทน

$$\Delta y_{it}^{*} = \alpha y_{it-1}^{*} + \upsilon_{it} \tag{27}$$

ภายใต้สมมติฐานหลัก ผลจากการประมาณค่า α^{*} มีการแจกแจงแบบปกติ มาตรฐานค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักคือ

$$B_{nT} = \left[\left(\frac{\hat{\sigma}^2}{nT^2}\right)\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=2}^{T-1}\left(y_{it-1}^{*}\right)^2\right]^{-\frac{1}{2}}\left[\left(\frac{1}{\sqrt{nT}}\right)\left(\sum_{i=1}^{n}\sum_{i=2}^{T-1}\left(\Delta y_{it}^{*}\right)\left(y_{it-1}^{*}\right)\right)\right] \tag{28}$$

หรือ $B_{nT} = \left[B_{2nT}\right]^{-\frac{1}{2}} B_{1nT}$

โดย $\hat{\sigma}$ คือ ค่าประมาณของ σ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

B_{nT} คือ ค่าสถิติ t - Statistic ของ Breitung

3. วิธี Hadri Test

การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Hadri Test (Hadri, 2000) มีสมมติฐานหลัก คือ ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท โดยทำการทดสอบจากส่วนที่คงเหลือหรือส่วนตกค้าง (Residual) จากสมการถดถอย OLS (OLS Regressions) ของ y_{it} ที่คงที่ (Constant) หรือคงที่ (Constant) และมีแนวโน้ม (Trend)

จาก $$y_{it} = \delta_i + \eta_i t + \varepsilon_{it} \quad (29)$$

โดย y_{it} คือ ข้อมูลพาแนล ซึ่ง $i = 1,2,\ldots, N$ และ $t = 1,2,\ldots, T$

δ_i คือ ค่าคงที่ (Constant Term)

η_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ t หรือแนวโน้ม (Trend)

ε_{it} คือ ส่วนคงเหลือ หรือส่วนตกค้าง (Residual)

ให้ส่วนคงเหลือจากการถดถอย $\hat{\varepsilon}_{it}$ อยู่ในรูปของค่าสถิติ LM (LM Statistic)

$$LM_1 = \frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_t \frac{S_i(t)^2}{T^2}\right)\bar{f}_0\right) \quad (30)$$

โดย $S_i(t)$ ค่าสะสมของ Sums of the Residuals

$$S_i(t) = \sum_{s=1}^{t} \hat{\varepsilon}_{it} \quad (31)$$

และ $\bar{f}_0$ ค่าเฉลี่ยของการประมาณค่าส่วนคงเหลือที่ความถี่เท่ากับศูนย์

$$\bar{f}_0 = \sum_{i=1}^{N} f_{i0}/N \quad (32)$$

สำหรับค่าสถิติ LM ในกรณีที่ i มีความแตกต่างกัน (Heteoskedasticity) เขียนสมการได้ดังนี้

$$LM_2 = \frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_t S_i(t)^2/T^2\right)/f_{i0}\right) \quad (33)$$

ดังนั้นจึงใช้ LM_1 ในกรณีที่มีความเหมือนกัน (Homoskedasticity) และใช้ LM_2 ในกรณีที่ความแตกต่างกัน (Heteoskedasticity)

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักคือ Z - Statistic ดังนี้

$$z = \frac{\sqrt{N}(LM - \xi)}{\zeta} \rightarrow N(0,1) \quad (34)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดย N คือ จำนวนค่าสังเกตในข้อมูลพาแนล

ξ = 1/6 และ ζ = 1/45 ถ้า แบบจำลองมีค่าคงที่เพียงอย่างเดียว (η_i มีค่าเป็นศูนย์สำหรับทุกๆ i)

ξ = 1/15 และ ζ = 11/6300 สำหรับกรณีอื่น

2) การทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Tests with Individual Unit Root Processes)

การทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test และวิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ ADF-Test และ PP-Test เป็นทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางดังนั้น ρ_i ของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางจึงมีค่าต่างกัน ซึ่งการทดสอบด้วยวิธีดังกล่าวจะเป็นการรวมผลการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางเพื่อใช้เป็นผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูทดังนั้นการทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี IPS Test และวิธี Fisher-Type Tests จะทำการทดสอบยูนิทรูทข้อมูลอนุกรมเวลาของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง แล้วสรุปเป็นผลรวมสำหรับการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของทุกประเทศ

1. วิธี Im, Pesaran and Shin Test

วิธี IPS Test (Im; Pesaran and Shin, 2003) ทดสอบโดยใช้ Augmented Dickey-Fuller (ADF) โดยแยกพิจารณาข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross section) แต่ละหน่วย มีสมการดังนี้

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + X'_{it}\delta + \varepsilon_{it} \qquad (35)$$

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูท คือ

H_0: $\alpha_i = 0$ สำหรับทุก i

$$H_1: \begin{cases} \alpha_i = 0 & \text{สำหรับ } i=1,2,\ldots,N_1 \\ \alpha_i < 0 & \text{สำหรับ } i=N+1,N+2,\ldots,N \end{cases}$$

ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติ t - Statistic สำหรับ α_i คือ

$$\bar{t}_{NT} = \left(\sum_{i=1}^{N} t_{iT_i}(P_i) \right) / N \qquad (36)$$

โดย $\bar{t}_{NT}$ มีการแจกแจงแบบปกติ และสามารถเขียนใหม่ได้เป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$W_{\bar{t}_{NT}} = \frac{\sqrt{N}\left(\bar{t}_{NT} - N^{-1}\sum_{i=1}^{N} E\left(\bar{t}_{iT}(p_i)\right)\right)}{\sqrt{N^{-1}\sum_{i=1}^{N} Var\left(\bar{t}_{iT}(p_i)\right)}} \rightarrow N(0,1) \quad (37)$$

2. วิธี Fisher-Type Tests โดยใช้ Fisher-ADF และ Fisher-PP

Maddala and Wu (1999) ใช้ Fisher's (P_λ) Test โดยรวมค่า p - value ของค่าสถิติที่ทดสอบ (t - Statistic) ความนิ่งของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วย

โดย $\pi_i (i = 1,2,...,N)$ คือค่า p - value ของการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลภาคตัดขวาง i จากข้อมูลภาคตัดขวางทั้งหมด N เป็นตัวแปรอิสระที่มี $U(0,1)$-$2log_e \pi_i$ มีการแจกแจงแบบไคสแควร์ (Chi-Squared:$\chi 2$) และมี Degree of Freedom เท่ากับ 2 ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

$$P_\lambda = -2\sum_{i=1}^{N} log_e \pi_i \rightarrow \chi^2 2N \quad (38)$$

ในกรณีของ Choi (2001) ให้ p_i (i = 1,2,...,N) คือค่า p - value ของการทดสอบยูนิทรูทของข้อมูลภาคตัดขวาง i จากข้อมูลภาคตัดขวางทั้งหมด

$$P = -2\sum_{i=1}^{N} 1n(p_i) \quad (39)$$

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ

$$Z = \frac{1}{\sqrt{N}}\sum_{i=1}^{N} \emptyset^{1}(p_i) \quad (40)$$

โดย $\emptyset(.)$ มีการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน $N(0,1)$ และ

$$L = \sum_{i=1}^{N} 1n\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) \quad (41)$$

สมมติฐานการทดสอบพาแนลยูนิทรูท คือ

$H_0: p_i = 1$ ข้อมูลพาแนลมียูนิทรูท

$H_1: \begin{cases} P_i < 1 \\ P_i = 1 \end{cases}$ ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4 การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน

การทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน (Panel Cointegration Tests) หรือการทดสอบความสัมพันธ์ในแบบจำลอง สำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะทำการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันด้วยวิธีของ Pedroni และวิธีของ Kao ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธี Pedroni Test

Pedroni (1999) เสนอวิธีการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชันที่มีพื้นฐานมาจากการทดสอบโคอินทิเกรชันของ Engle-Grangel ซึ่งวิธีการทดสอบของ Pedroni จะให้ข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยมีค่าคงที่ (Intercepts) และแนวโน้ม (Trend) แตกต่างกัน พิจารณาจากสมการถดถอยดังนี้

$$y_{it}=\alpha_i+\delta_i t+\beta_{1i}X_{1i,t}+\beta_{2i}X_{2i,t}+\ldots+\beta_{Mi}X_{Mi,t}+e_{i,t} \quad (42)$$

โดย $i = 1, 2, \ldots, N$ คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง

$t = 1, 2, \ldots, T$ คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา

และ $m = 1, 2, \ldots, M$ คือ ตัวแปรถดถอย

สมมติให้ y_{it} และ $X_{Mi,t}$ มี Order of Integration = 1 หรือ $I(1)$ สำหรับแต่ละหน่วย i

ค่าสัมประสิทธิ์ $\beta_{1i}, \beta_{2i}, \ldots, \beta_{Mi}$ ของภาคตัดขวางแต่ละหน่วยจะแตกต่างกัน สำหรับค่าพารามิเตอร์ α_i คือ ผลกระทบของภาคตัดขวางแต่ละหน่วย (Individual Effects) ซึ่งแต่ละหน่วยภาคตัดขวางจะมีความแตกต่างกัน ส่วน $\delta_i t$ คือ ผลกระทบจากแนวโน้ม (Trend Effects) ซึ่งแต่ละหน่วยภาคตัดขวางจะมีความแตกต่างกัน หรืออาจกำหนดให้ไม่มีผลกระทบจากแนวโน้ม ภายใต้สมมติฐานหลัก H_0 : ไม่มีโคอินทิเกรชัน ส่วนตกค้างหรือส่วนคงเหลือ (Residual) $e_{i,t}$ ซึ่งได้จากการถดถอยสมการที่ (42) จะเป็น $I(1)$ และทดสอบได้จากสมการดังนี้

$$e_{it}=p_i e_{it-1}+u_{it} \quad (43)$$

หรือ $$e_{it}=p_i e_{it-1}+\sum_{j=1}^{P_i}\psi_{ij}\Delta e_{it-j}+\upsilon_{it} \quad (44)$$

สำหรับข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วย มีหลายวิธีในการสร้างค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานหลัก และมีสมมติฐานรอง 2 แบบที่แตกต่างกันสมมติฐานในการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน กรณีที่สมมติให้ข้อมูลภาคตัดขวางทุกหน่วยมีลักษณะเหมือนกัน (Homogeneous)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

H_0 : ไม่มีโคอินทิเกรชัน ($\rho_i = 1$)

H_1 : มีโคอินทิเกรชัน ($\rho_i = \rho$) < 1 สำหรับทุก i

สมมติฐานในการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน กรณีที่สมมติให้ข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยมีลักษณะแตกต่างกัน (Heterogeneous)

H_0 : ไม่มีโคอินทิเกรชัน ($\rho_i = 1$)

H_1 : มีโคอินทิเกรชัน ρ_i < 1 สำหรับทุก i

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบโคอินทิเกรชัน คือ $\aleph_{N,T}$ ซึ่งได้จากส่วนตกค้างจากสมการที่ (43) หรือ (44) ซึ่งจะได้ค่าสถิติทั้งหมด 7 ค่า เพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักได้แก่ (Pedroni, 1999)

ค่าสถิติ Panel v - Statistic คือ

$$T^2N^{3/2}\hat{Z}v_{N,T} \equiv T^2N^{3/2}\left(\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\hat{e}_{i,t-1}^{2}\right)^{-1} \quad (45)$$

ค่าสถิติ Panel ρ - Statistic คือ

$$T\sqrt{N}Z\hat{\rho}_{N,T} \equiv T\sqrt{N}\left(\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\hat{e}_{i,t-1}^{2}\right)^{1}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\left(\hat{e}_{i,t-1}\Delta\hat{e}_{i,t}-\hat{\lambda}_i\right) \quad (46)$$

ค่าสถิติ Panel pp - Statistic คือ

$$Zt_{N,T} \equiv \left(\tilde{\sigma}_{N,T}^{2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\hat{e}_{i,t-1}^{2}\right)^{-1/2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\left(\hat{e}_{i,t-1}\Delta\hat{e}_{i,t}-\hat{\lambda}_i\right) \quad (47)$$

ค่าสถิติ Panel ADF - Statistic คือ

$$\tilde{Z}^{*}t_{N,T} \equiv \left(\tilde{s}_{N,T}^{*2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\hat{e}_{i,t-1}^{*2}\right)^{-1/2}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{L}_{11i}^{-2}\hat{e}_{i,t-1}^{*}\Delta\hat{e}_{i,t-1}^{*} \quad (48)$$

ค่าสถิติ Group ρ - Statistic คือ

$$TN^{-1/2}\tilde{Z}\hat{\rho}_{N,T-1} \equiv TN^{-1/2}\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_{t=1}^{T}\hat{e}_{i,t-1}^{2}\right)^{-1}\sum_{t=1}^{T}\left(\hat{e}_{i,t-1}\Delta\hat{e}_{i,t}-\hat{\lambda}_i\right) \quad (49)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าสถิติ Group *pp* - Statistic คือ

$$N^{-1/2}\tilde{Z}t_{N,T} \equiv N^{-1/2}\sum_{i=1}^{N}\left(\hat{\sigma}_i^2\sum_{t=1}^{T}\hat{e}_{i,t-1}^{\ 2}\right)^{-1/2}\sum_{t=1}^{T}\left(\hat{e}_{i,t-1}\Delta\hat{e}_{i,t}-\hat{\lambda}_i\right) \quad (50)$$

ค่าสถิติ Group ADF - Statistic คือ

$$N^{-1/2}\tilde{Z}^{*}t_{N,T} \equiv N^{-1/2}\sum_{i=1}^{N}\left(\sum_{t=1}^{T}\hat{s}_i^{*2}\hat{e}_{i,t-1}^{*2}\right)^{-1/2}\sum_{t=1}^{T}\left(\hat{e}_{i,t-1}^{\ *}\Delta\hat{e}_{i,t}^{\ *}\right) \quad (51)$$

ซึ่งค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลัก คือ

$$\frac{\aleph_{N,T}-\mu\sqrt{N}}{\sqrt{v}} \Rightarrow N(0,1) \quad (52)$$

โดย $\aleph_{N,T}$ คือ รูปแบบที่เหมือนกันของค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบโคอินทิเกรชันของแต่ละวิธีทดสอบ ให้μ และ v คือ ตัวปรับค่า Monte Carlo ของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน

ค่าสถิติ Panel Statistics จะใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักในกรณีที่สมมติให้ข้อมูลภาคตัดขวางทุกหน่วยมีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งเป็นการทดสอบ Panel Cointegration Tests หรือ Within Dimension และค่าสถิติ Group Panel Statistics จะใช้ในการทดสอบสมมติฐานหลักในกรณีที่สมมติให้ข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยมีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการทดสอบ Group Mean Panel Cointegration Tests หรือ Between Dimension

ถ้าค่าสถิติ Panel Statistics ปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชันของทุกหน่วยภาคตัดขวางมีความสัมพันธ์กัน แต่ถ้าค่าสถิติ Group Panel Statistics ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชันของภาคตัดขวางอย่างน้อย 1 หน่วย มีความสัมพันธ์กัน

2) วิธี Kao Test

Kao (1999) ได้เสนอวิธีการทดสอบพาแนลโคอินทิเกรชัน โดยมีวิธีการทดสอบพื้นฐานคล้ายกับวิธีของ Pedroni แต่ให้ข้อมูลภาคตัดขวางมีค่าคงที่ (Intercepts) แตกต่างกันและให้ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากันในตัวแปรที่ทำการถดถอยครั้งแรก (First-Stage Regression) พิจารณาจากสมการดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$y_{it}=\alpha_i+\beta x_{it}+e_{it} \tag{53}$$

สำหรับ $$y_{it}=y_{it-1}+u_{it} \tag{54}$$

$$x_{it}=x_{it-1}+\varepsilon_{it} \tag{55}$$

โดย $i = 1, 2, \ldots, N$; $t = 1, 2, \ldots, T$ ทำการถดถอยสมการที่ (53) ซึ่งให้ α_i ของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยแตกต่างกัน β_i ของข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละหน่วยเหมือนกัน และให้ค่าสัมประสิทธิ์ y_i ทั้งหมดของแนวโน้มมีค่าเข้าสู่ 0

ทำการถดถอย $$e_{it}=\rho e_{it-1}+\nu_{it} \tag{56}$$

หรือ $$e_{it}=\tilde{\rho}e_{it-1}+\sum_{j=1}^{p}\Psi_j\Delta e_{it-j}+\nu_{it} \tag{57}$$

สมมติฐานหลักการทดสอบ คือ $H_0 : \rho=1$ (ไม่มีโคอินทิเกรชัน) ค่าสถิติในการทดสอบด้วยวิธี Dickey-Fuller (*DF*) คือ

$$DF_\rho=\frac{\sqrt{NT}(\hat{\rho}-1)+3\sqrt{N}}{\sqrt{10.2}} \tag{58}$$

$$DF_\rho=\sqrt{1.25}t_\rho+\sqrt{1.875N} \tag{59}$$

$$*=\frac{\sqrt{NT}(\hat{\rho}-1)+3\sqrt{N}\hat{\sigma}_v^2/\hat{\sigma}_{0v}^2}{\sqrt{3+36\hat{\sigma}_v^4/(5\hat{\sigma}_{0v}^4)}} \tag{60}$$

$$*=\frac{t_\rho+\sqrt{6N}\hat{\sigma}_v^2/(2\hat{\sigma}_{0v}^2)}{\sqrt{\hat{\sigma}_{0v}^2/(2\hat{\sigma}_v^2)+3\hat{\sigma}_v^2/(10\hat{\sigma}_{0v}^2)}} \tag{61}$$

และ $P > 0$ ค่าสถิติในการทดสอบด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (*ADF*) คือ

$$ADF=\frac{t_{\tilde{\rho}}+\sqrt{6N}\hat{\sigma}_v/(2\hat{\sigma}_{0u})}{\sqrt{\hat{\sigma}_{0v}^2/(2\hat{\sigma}_v^2)+3\hat{\sigma}_v^2/(10\hat{\sigma}_{0v}^2)}} \tag{62}$$

ซึ่งค่าสถิติมีการแจกแจงปกติมาตรฐาน หรือ $N(0,1)$ ค่าความแปรปรวน คือ $\hat{\sigma}_v^2=\hat{\sigma}_u^2-\hat{\sigma}_{u\varepsilon}^2\hat{\sigma}_\varepsilon^{-2}$ และค่าความแปรปรวนในระยะยาว คือ $\hat{\sigma}_{0v}^2=\hat{\sigma}_{0u}-\hat{\sigma}_{0u\varepsilon}^2\hat{\sigma}_{0\varepsilon}^{-2}$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าความแปรปรวนร่วมของ $w_{it}w_{it}=\begin{bmatrix} u_{it} \\ \varepsilon_{it} \end{bmatrix}$ (63)

ประมาณค่าโดย $\hat{\Sigma}=\begin{bmatrix} \hat{\sigma}_u^2 & \hat{\sigma}_{u\varepsilon} \\ \hat{\sigma}_{u\varepsilon} & \hat{\sigma}_{\varepsilon}^2 \end{bmatrix}=\frac{1}{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\hat{w}_{it}\hat{w}_{it}'$ (64)

และค่าความแปรปรวนร่วมในระยะยาวประมาณค่าโดย

$$\hat{\Sigma}=\begin{bmatrix} \hat{\sigma}_{0u}^2 & \hat{\sigma}_{0u\varepsilon} \\ \hat{\sigma}_{0u\varepsilon} & \hat{\sigma}_{0\varepsilon}^2 \end{bmatrix}=\frac{1}{NT}\sum_{i=1}^{N}\left[\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}\hat{w}_{it}\hat{w}_{it}'+K(\hat{w}_i)\right] \quad (65)$$

โดย K คือ Kernel Function

2.5 การทดสอบสมการแพนเนิล

การทดสอบสมการแพนเนิล (Panel Equation Testing) คือ การทดสอบว่าควรจะทำการประมาณแบบจำลองแพนเนิลโคอินทิเกรชัน ในรูปแบบอย่างไร ระหว่าง Pooled Estimator, Fixed Effects หรือ Random Effects ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะทำการทดสอบ 2 วิธี คือ Hausman Test และ Redundant Fixed Effects Test โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) วิธี Hausman Test

เป็นการทดสอบว่าควรที่จะทำการประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects หรือ Randm Effects ภายใต้สมมติฐานหลักว่า ความคาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ

$$H_0: E(u_{it} / x_{it}) = 0 \quad (66)$$

ซึ่งวิธีของ Hausman (1978) ทดสอบโดยสมมติให้ การประมาณค่าความแปรปรวนร่วมของ Fixed Effects และ Random Effects มีค่าเท่ากัน ($\hat{\beta}_{\mathrm{RE}} - \hat{\beta}_{FE} = 0$) ถ้ายอมรับสมมติฐานหลักก็ควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Randm Effects แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักก็ควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects

2) วิธี Redundant Fixed Effects Test

เป็นการทดสอบว่าควรที่จะทำการประมาณแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects หรือ Pooled Estimator โดย Moulton and Randolph (1989) พบว่า Anova F-test ที่ใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทดสอบ Fixed Effects เหมาะสมสำหรับการทดสอบ One-way Error Component ภายใต้สมมติฐานหลักว่า ข้อมูลมีการกระจายแบบ F-distribution

$$H_0^a : \sigma_\mu^2 = 0 \tag{67}$$

ซึ่งวิธีของ Moulton and Randolph (1989) ทดสอบโดยสมมติให้ข้อมูลมีการกระจายเท่ากัน ถ้ายอมรับสมมติฐานหลักก็ควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Fixed Effects แต่ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลักก็ควรทำการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ Pooled Estimator

2.6 การประมาณแบบจำลองพาแนลโคอินทิเกรชัน

1.วิธีประมาณค่าแบบ Ordinary Least-Squares (OLS)

แนวคิดของวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยด้วยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) คือ การประมาณค่าเส้นการถดถอยที่สามารถหาได้ โดยการทำให้ผลบวกของกำลังสองของส่วนที่เบี่ยงเบียนไปจากเส้นถดถอย (ค่าคลาดเคลื่อน : Error Term) ของค่าสังเกตของตัวแปร มีค่าน้อยที่สุด พิจารณาการคำนวณ OLS ในสมการ

$$\hat{\beta}_{i,OLS} = \left[\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\left(X_{it}-X_i^*\right)^2\right]^{-1}\sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T}\left(X_{it}-X_i^*\right)\left(Y_{it}-Y_i^*\right) \tag{68}$$

โดย i คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง

N คือ จำนวนของข้อมูลภาคตัดขวาง

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา

T คือ จำนวนของข้อมูลอนุกรมเวลา

$\hat{\beta}_{i,OLS}$ คือ A Standard Panel OLS Estimator

X_{it} คือ Exogenous Variable ในแบบจำลอง

X_i^* คือ ค่าเฉลี่ยของ X_i^*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Y_{it} คือ Endogenous Variable ในแบบจำลอง

Y_i^* คือ ค่าเฉลี่ยของ Y_i^*

ซึ่งการประมาณค่าแบบจำลองที่มีสมมติฐานของค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งออกได้เป็นการประมาณค่าแบบจำลอง Fixed Effects Model และการประมาณค่าแบบจำลอง Random Effects Model ซึ่งได้กล่าวถึงแบบจำลองแล้วข้างต้นในหัวข้อ 2.2

2.การประมาณค่าการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตรแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Dynamic Ordinary Least Square: DOLS)

การประมาณแบบ DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) คือ การประมาณการแบบ OLS แต่มีการเพิ่ม Dynamic Term เข้าไปในสมการ OLS ดังนั้น จึงเรียกว่า การประมาณค่าการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตรแบบกำลังสองน้อยที่สุด (DOLS) พิจารณาการคำนวณ OLS ในสมการ

$$\hat{\beta}_{i,DOLS} = \left[N^{-1} \sum_{i=1}^{N} \left(\sum_{t=1}^{T} Z_{it} Z_{it}^{*} \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^{T} Z_{it} \hat{Z}_{it} \right) \right] \quad (69)$$

โดย i คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง

N คือ จำนวนของข้อมูลภาคตัดขวาง

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา

T คือ จำนวนของข้อมูลอนุกรมเวลา

$\hat{\beta}_{i,DOLS}$ คือ Dynamics OLS Estimator

Z_{it} คือ is the 2(K+1(x 1

$\hat{Z}_{it}$ คือ $(X_{it} - X_i^*)$

ซึ่งการประมาณค่าแบบจำลองที่มีสมมติฐานของค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งออกได้เป็นการประมาณค่าแบบจำลอง Fixed Effects Model และการประมาณค่าแบบจำลอง Random Effects Model ซึ่งจะมีลักษณะเช่นเดียวกับ การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยด้วยวิธีการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) นั่นเอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การประมาณค่าวิธีการแบบ Generalized Method of Moments (GMM)

ผู้ที่เสนอวิธีการแบบ Generalized Method of Moments (GMM) คือ Hansen (1982) วิธีการนี้เป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองโดยตรงจากเงื่อนไขโมเมนต์ (Moment Conditions) ซึ่งใส่เข้ามาในแบบจำลอง เงื่อนไขเหล่านี้สามารถที่จะมีลักษณะเชิงเส้น (Linear) ในพารามิเตอร์ แต่บ่อยครั้งมากทีเดียวจะมีลักษณะไม่เชิงเส้น (Nonlinear) และเพื่อที่จะทำให้เราสามารถหาค่าพารามิเตอร์ได้ จำนวนของเงื่อนไขโมเมนต์อย่างน้อยที่สุดควรจะเท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

$$g(\beta) = \sum_{i=1}^{M} g_i(\beta) = \sum_{i=1}^{M} Z_i' \in_i (\beta) \tag{70}$$

โดยที่ Z_i คือ เมทริกซ์ของ $T_i \times p$ สำหรับข้อมูลภาคตัดขวาง i และ

$$\in_i (\beta) = y_i - f(X_{it}, \beta) \tag{71}$$

จากข้อมูล i และ t เราสามารถทำการการประมาณค่าแบบ GMM โดยวิธีสมการกำลังสองน้อยสุด ได้ดังนี้

$$S(\beta) = \left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \in_i (\beta)\right)' H \left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \in_i (\beta)\right) \tag{72}$$

$$= g(\beta)' H g(\beta)$$

จากสมการ (72) สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของเวกเตอร์ได้ดังนี้

$$V(\hat{\beta}) = (G'HG)^{-1}(G'H\Lambda HG)(G'HG)^{-1} \tag{73}$$

โดย Λ คือ ค่าพารามิเตอร์ $E(g_i(\beta)g_i(\beta)') = E(Z_i' \in_i (\beta) \in_i (\beta)' Z_i)$และ G คือ $T_i \times k$ ซึ่งสามารถแทนค่า และเขียนสมการได้ใหม่เป็น

$$G(\beta) = \left(-\sum_{i=1}^{M} Z_i' \nabla f_i(\beta)\right) \tag{74}$$

ในกรณีสมการรูปแบบเชิงเส้นอย่างง่าย $f(X_{it}, \beta) = X_{it}', \beta$ อาจเขียนวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในรูปแบบปิดได้ ดังนี้

$$\hat{\beta} = \left(\left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \mathrm{X}_i\right)' H \left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \mathrm{X}_i\right)\right)^{-1} \left(\left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \mathrm{X}_i\right)' H \left(\sum_{i=1}^{M} Z_i' \mathrm{Y}_i\right)\right) \tag{75}$$

$$= (M_{ZX'} H M_{ZX})^{-1} (M_{ZX'} H M_{ZY})$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะได้การประมาณค่าความแปรปรวน

$$V(\hat{\beta}) = (M_{ZX'}HM_{ZX})^{-1}(M_{ZX'}H\Lambda HM_{ZX})(M_{ZX'}HM_{ZX})^{-1} \quad (76)$$

โดยสมการ M_{AB} รูปแบบทั่วไป คือ

$$M_{AB} = M^{-1}\left(\sum_{i=1}^{M} A_i'\mathrm{B}_i\right) \quad (77)$$

ซึ่งขั้นตอนเบื้องต้นในการประมาณค่าแบบ GMM คือ 1) การระบุเครื่องมือที่จะมาใช้ (Z) 2) การเลือกเมทริกซ์น้ำหนัก (H) และ3) กำหนดวิธีการประมาณค่าสำหรับ Λ ซึ่งจากที่กล่าวมา เราสามารถเขียนสมการนี้ได้อย่างหลากหลาย เพื่อเป็นประโยชน์ในการอธิบายรายละเอียดบางส่วนของการประมาณค่าแบบ GMM

ตัวอย่างเช่นการประมาณค่า 2SLS อย่างง่ายโดยใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนรวม

$$H = (\hat{\sigma}^2 M_{ZZ})^{-1} \quad (78)$$

$$\Lambda = \hat{\sigma}^2 M_{ZZ}$$

สามารถเขียนสมการแทนได้ คือ

$$\hat{\beta} = (M_{ZX'}(\hat{\sigma}^2 M_{ZZ})^{-1}M_{ZX})^{-1}(M_{ZX'}(\hat{\sigma}^2 M_{ZZ})^{-1}M_{ZY}) \quad (79)$$

$$= \left(M_{ZX'}{M_{ZZ}}^{-1}M_{ZX}\right)^{-1}\left(M_{ZX'}{M_{ZZ}}^{-1}M_{ZY}\right)$$

และ $$V(\hat{\beta}) = \hat{\sigma}^2\left(M_{ZX'}{M_{ZZ}}^{-1}M_{ZX}\right)^{-1} \quad (80)$$

โดย $$\Lambda = T^{-1}\left(\sum_{t=1}^{T} Z_t'\,\hat{\epsilon}_t\,\hat{\epsilon}_t{}'\,Z_t\right) \quad (81)$$

และตัวอย่างเช่นการประมาณค่า 3SLS อย่างง่ายโดยใช้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนรวม

$$H = \left(T^{-1}\sum_{t=1}^{T} Z_t'\hat{\Omega}_M\,Z_t\right)^{-1} \quad (82)$$

ซึ่ง $\hat{\Omega}_M$ คือความแปรปรวนของเมทริกซ์ ซึ่งในทำนองเดียวกันสามารถเขียนแทนได้ คือ

$$H = \left(M^{-1}\sum_{i=1}^{M} Z_i'\,\hat{\epsilon}_i\hat{\epsilon}_i{}'\,Z_i\right)^{-1} \quad (83)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GLS Specifications

$$g(\beta) = \sum_{i=1}^{M} g_i(\beta) = \sum_{i=1}^{M} Z_i' \hat{\Omega}^{-1} \in_i (\beta) \tag{84}$$

Dynamic Data Panel

$$Y_{it} = \sum_{j=1}^{P} \rho_j Y_{it-j} + X_{it}'\beta + \delta_i + \epsilon_{it} \tag{85}$$

สามารถ First-differencing เพื่อลดความคาดเคลื่อนของข้อมูลได้เป็น

$$\Delta Y_{it} = \sum_{j=1}^{P} \rho_j \Delta Y_{it-j} + \Delta X_{it}'\beta + \Delta \epsilon_{it} \tag{86}$$

โดยที่

$$W_i = \begin{bmatrix} Y_{i1} & 0 & 0 & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & Y_{i1} & Y_{i2} & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & Y_{i1} & Y_{i2} & \dots & Y_{iT_i-2} \end{bmatrix} \tag{87}$$

ซึ่งการประมาณค่า 2SLS อย่างง่าย สามารถเขียนสมการแทนได้

$$H^d = \left(M^{-1} \sum_{i=1}^{M} Z_i' \Xi \, Z_i\right)^{-1} \tag{88}$$

โดยที่

$$\Xi = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & 2 \end{bmatrix} \sigma^2 \tag{89}$$

ซึ่ง H^d คือน้ำหนักของเมทริกซ์ โดยสามารถแทนค่าได้เป็น

$$H = \left(M^{-1} \sum_{i=1}^{M} Z_i' \Delta \hat{\epsilon}_i \, \Delta \hat{\epsilon}_i{}' \, Z_i\right)^{-1} \tag{90}$$

ซึ่งสามารถลดรูปสมการได้เป็น

$$H = \left(M^{-1} \sum_{i=1}^{M} Z_i' \, Z_i\right)^{-1} \tag{91}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

พรรณี อิสรพงศ์ไพศาล (2520) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นทิสโก้ (TiscoIndex) กับราคาเฉลี่ยของหลักทรัพย์ที่มีความคล่องตัวสูง โดยใช้วิธี Linear Regression Analysis โดยศึกษาหลักทรัพย์จำนวน 5 หลักทรัพย์คือ ธนาคารกรุงเทพจำกัด บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัดบริษัทเสริมสุข จำกัด บริษัทเบอร์รี่ยุคเกอร์ จำกัด และ บริษัทอุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด ใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2518 ถึง เมษายน 2519 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีราคาหุ้นทิสโก้ ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหุ้นกลุ่มธุรกิจธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุน แต่มีความสัมพันธ์กับราคาหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มธุรกิจการค้า โดยมีความสัมพันธ์กับกลุ่มธุรกิจการค้ามากที่สุด หลักทรัพย์ที่มีค่า Beta มากกว่า 1 ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด และบริษัทเสริมสุข จำกัด หมายถึง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดดังนั้นจึงจัดเป็นหุ้นประเภท Aggressive Stock ส่วนหลักทรัพย์ที่มีค่า Beta น้อยกว่า 1 ได้แก่ บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัทเบอร์รี่ยุคเกอร์ และบริษัทอุตสาหกรรม เครื่องแก้วไทย จำกัด หมายถึงอัตราผลตอบแทนของตลาด หลักทรัพย์ทั้ง 3 เป็นหุ้นประเภท Defensive Stock

สุโลจนี ศรีแกล้ว (2535) ได้ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อดัชนีราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ ราคาหุ้นในกลุ่มธนาคารและกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ ตลอดจนการประมาณค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบ และค่าความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบโดยการวิเคราะห์ความเสี่ยงตามแนวทางของ Willium F. Sharpe โดยใช้ข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2533 ถึง 28 ธันวาคม 2533 ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยตัวแปรอิสระทางการเงิน และภาวะเศรษฐกิจโลก โดยได้แก่ ราคาน้ำมันดิบ ดัชนีตลาดหุ้น Down Jones ดัชนีตลาดหุ้น Hang Seng ดัชนีตลาดหุ้น Nikei สถานการณ์การเมืองในประเทศไทยและต่างประเทศ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสำคัญของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในประเทศไทยนอกจากนี้ยังพบว่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นในกลุ่มเงินลงทุนหลักทรัพย์มีค่าสูงมากกว่า 50% สูงกว่าความเสี่ยงประเภทเดียวกัน และกลุ่มธนาครพาณิชย์ ค่าเบต้าของกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ก็มีค่ามากกว่า 1 หมายความว่าหุ้นกลุ่มเงินลงทุนหลักทรัพย์ เป็นหุ้นที่มีราคาปรับตัวขึ้นลงเร็ว กลุ่มธนาคารมีค่าเบต้าน้อยกว่า 1 หมายความว่า หุ้นในกลุ่มธนาคารเป็นหุ้นที่มีราคาปรับตัวขึ้นลงช้า

ขวัญชนก ธรรมวิวรณ์ (2543) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) กับเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาค และศึกษาว่าตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ (SET Index) อย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปวีณา คำพุกกะ (2545) ได้ทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์ดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคาร กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ กลุ่มสื่อสาร กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มพลังงาน กลุ่มเงินทุน และหลักทรัพย์ที่มีอิทธิพลต่อดัชนีหุ้นไทย ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม 2537 ถึง 4 มิถุนายน 2541 รวมเป็นข้อมูลทั้งหมด 1,073 วัน ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีหุ้นไทยและดัชนีหุ้นในกลุ่มต่าง ๆ มีลักษณะ “ไม่นิ่ง” เมื่อนำไปหาสมการถดถอยจึงได้สมการถดถอยไม่แท้จริง จึงทำการตรวจสอบการร่วมกันไปด้วยกัน ของดัชนีหุ้นไทยและดัชนีหุ้นในกลุ่มต่าง ๆ ปรากฏว่าส่วนที่เหลือที่นำมาทดสอบมีลักษณะ “นิ่ง” อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงได้ว่าสมการถดถอยดังกล่าวเป็นสมการถดถอยที่มีดุลยภาพในระยะยาว แต่การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยเป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น จึงใช้แบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (ECM) มาดูลักษณะการปรับตัว ผลปรากฏว่า ในระยะสั้น การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มต่างๆ ณ เวลา t และค่าความคาดเคลื่อนที่มาจากความสัมพันธ์ระยะยาวในช่วงเวลาที่แล้ว เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 ดังนั้นพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในระยะสั้นโดยใช้แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน พบว่าการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยในหุ้นขาขึ้น 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุดเป็น 0.3085 หน่วย รองลงมา คือ กลุ่มพลังงาน 0.1828 หน่วย ส่วนการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นไทยขาลง 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารมากที่สุดเป็น 0.2917 หน่วย รองลงมา คือ กลุ่มพลังงาน 0.1824 หน่วย และจากทั้งสองสมการข้างต้นพบว่า การเปลี่ยนแปลง ของดัชนีหุ้นไทยขาขึ้นและขาลงถึง 0.4913 และ 0.4741 ตามลำดับ กล่าวคือ เกือบร้อยละ 50 ของดัชนีหุ้นไทยได้รับอิทธิพลจากดัชนีหุ้นในกลุ่มธนาคารและกลุ่มพลังงาน สรุปได้ว่า ลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีหุ้นไทยในหุ้นขาขึ้นและหุ้นขาลง มีลักษณะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน เนื่องจากสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรที่เลือกเฟ้นของทั้งสองสมการข้างต้นมีนัยสำคัญที่ 0.01 กล่าวได้ว่า ดัชนีหุ้นไทยขาขึ้นและขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวไม่เหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญ

กรรณิการ์ ไชยลังกา (2546) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ธนาคารพาณิชย์กลางในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยวิธีโคอินทิเกรชันโดยทำการศึกษาหลักทรัพย์จำนวน 4 หลักทรัพย์ คือ ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน),ธนาคารเอเชียจำกัด (มหาชน), บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และธนาคารทหารไทยจำกัด (มหาชน) ใช้ข้อมูลปิดรายสัปดาห์ ระยะเวลา 5 ปี และจากการศึกษาพบว่า ข้อมูลผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ทุกหลักทรัพย์มีลักษณะนิ่ง และมีลักษณะร่วมไปด้วยกัน ทุกหลักทรัพย์มีค่าความเสี่ยงเบต้ามากกว่า 1 นั่นคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนในทุกหลักทรัพย์มากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย แสดงว่าทุกหลักทรัพย์เป็นหลักทรัพย์เชิง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รุก และเมื่อนำอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์มาเปรียบเทียบกันกับเส้นตลาดหลักทรัพย์ พบว่า ทุกหลักทรัพย์อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์ แสดงว่า ราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น ณ ระดับความเสี่ยงที่เท่ากับความเสี่ยงตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้น คาดว่าในอนาคตราคาหลักทรัพย์เหล่านี้จะสูงขึ้น ส่งผลให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงจะเท่ากับเส้นตลาดหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved