บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

ในการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิผลต่ออัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์กลุ่มการเงินในตลาดหลักทรัพย์อาเซียน ได้แบ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องออกเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ทฤษฎีตลาดประสิทธิภาพ (Market Efficiency) ปริมาณเงิน (Money Supply) ทฤษฎีการเงิน (Theory or Money) และการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ (Econometric Method)

2.1.1 ทฤษฎีตลาดประสิทธิภาพ (Market Efficiency)

Fama, 1970 ทฤษฎีการตลาดที่มีประสิทธิภาพเป็นข้อเสนอที่ราคาของหุ้น, พันธบัตร และตราสารอื่น ๆ ข้อมูลทั้งหมดที่มีสะท้อนถึงข่าสารอย่างสมบูรณ์ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง สิ่งนี้เป็นผลจากนักลงทุนที่แสวงหาผลกำไรสูงสุดอย่างระมัดระวังในการค้นหาข้อมูลและการใช้สิ่งที่พวกเขารู้ รวมทั้งสิ่งที่พวกเขาคิดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตเมื่อมีการซื้อขายหลักทรัพย์ การเคลื่อนไหวการซื้อขายจะกระตุ้นราคาจนกระทั่งอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนเมื่อเทียบกับความเสี่ยงมีค่าเท่ากับหลักทรัพย์ทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมเป็นสาเหตุที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่สามารถรู้ได้ล่วงหน้า ซึ่งทำให้ราคาถูกสร้างขึ้นใหม่อย่างรวดเร็ว

Fama กำหนดตลาดที่มีประสิทธิภาพเป็นตลาด: (1) ประกอบด้วยจำนวนขนาดใหญ่ของการแสวงหากำไรสูงสุดอย่างมีเหตุผลของการแข่งขันสมบูรณ์ซึ่งกันและกัน ที่จะคาดการณ์มูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ในอนาคตของแต่ละบุคคล และ (2) สิ่งที่สำคัญของข้อมูลในปัจจุบันคือผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดเกือบจะใช้ประโยชน์ได้อย่างอิสระ "ในการตลาดที่มีประสิทธิภาพโดยทั่วไปการแข่งขันจะก่อให้เกิดผลเต็มรูปแบบของข้อมูลใหม่เกี่ยวกับมูลค่าที่แท้จริงจะสะท้อนให้เห็นในราคาที่เกิดขึ้นจริงทันที" (Fama 1965)

ทฤษฎีที่ว่าราคาหุ้นจะปรับตัวสูงขึ้นหรือลดลงอย่างรวดเร็ว เพื่อสะท้อนข้อมูลใหม่ที่จะนำไปสู่มุมมองราคาหุ้นที่คาดการณ์ไม่ได้และปฏิบัติตามการเคลื่อนที่แบบสุ่ม "ถ้าการเคลื่อนย้ายของข้อมูลที่ไม่มีข้อจำกัด และเกิดขึ้นทันทีทันใดจะสะท้อนให้เห็นในราคาหุ้น เมื่อราคาในวันพรุ่งนี้เปลี่ยนแปลงจะสะท้อนให้เห็นถึงข่าวในวันพรุ่งนี้เท่านั้นและจะไม่ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลง

ของราคาในวันนี้ จากนั้นมาข่าวสารเป็น โดยคำนิยาม, คาดการณ์ไม่ได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาอีกทั้งยังคาดการณ์ไม่ได้" (Burton G. Malkiel,2003)

Fama ได้เสนอ ความมีประสิทธิภาพของตลาดไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1) ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพต่ำ อ้างว่า ราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบันสะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในการเคลื่อนไหวของราคาที่ผ่านมาอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นการซื้อขายหุ้นในอดีตไม่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการคาดคะเนแนวโน้มราคาหุ้นในอนาคตได้ ตามที่กล่าวไว้ใน Clarke et al (2001), "ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพต่ำ มีชื่อสำหรับราคาเหตุผลที่การรักษาความปลอดภัยมีการโต้เถียงมากที่สุดของประชาชนเช่นเดียวกับชิ้นส่วนมากที่สุดได้อย่างง่ายดายของข้อมูล ดังนั้นหนึ่งไม่ควรจะสามารถทำกำไรจากการใช้สิ่งที่คนอื่นรู้ว่า. "

2) ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพระดับปานกลาง ถือว่าราคาหุ้นสะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลข่าวสารทั้งหมดที่เผยแพร่ต่อสาธารณะชนทั่วไปอย่างสมบูรณ์ ซึ่งไม่รวมถึงการเคลื่อนไหวของราคาในอดีตเพียงเท่านั้น แต่ยังรวมถึงข้อมูลที่มีอยู่ในรายงานทางการเงินและการตีพิมพ์เอกสารที่ยื่นต่อสำนักงานคณะกรรมการ กลต. เช่น กำไรและการประกาศจ่ายเงินปัน, rights issue, นวัตกรรมทางเทคโนโลยี, การลาออกของกรรมการ และประกาศการควบรวมกิจการ). ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพระดับปานกลาง หมายถึงว่า ไม่มีความได้เปรียบที่จะได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณชนหลังจากที่มันได้รับการตีพิมพ์ เพราะตลาดมีการรวมเข้าไปในราคาด้วยแล้ว

3) ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพสูง อ้างว่าข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งที่เป็นบริษัทเอกชนที่จะสะท้อนให้เห็นอยู่ในราคาหุ้น ในที่นี่สิ่งที่สนใจคือการซื้อขายโดยใช้ข้อมูลวงในซึ่งมีเพียงบุคคลที่มีสิทธิพิเศษบางคน (ตัวอย่างเช่น กรรมการ) จึงจะสามารถซื้อขายในหุ้นเช่นที่พวกเขารู้มากกว่าปกตินักลงทุนในตลาด ตลาดหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพสูงแม้คนภายในก็ไม่สามารถสร้างกำไรที่ผิดปกติได้ ตลาดที่ได้รับการยอมรับจะไม่มีประสิทธิภาพในคำนิยามนี้

การศึกษาตลาดประสิทธิภาพด้านราคาหลักทรัพย์ นั้นสามารถสะท้อนถึงข้อมูลของการรับข้อมูลของผู้ลงทุน เมื่อข้อมูลข่าวสารที่ผู้ลงทุนได้รับมีการเปลี่ยนแปลงไปส่งผลต่อราคาตลาดหลักทรัพย์ย่อมมีการเปลี่ยนแปล่งเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าตลาดมีประสิทธิภาพ

ข้อสมมุติฐานตลาดมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

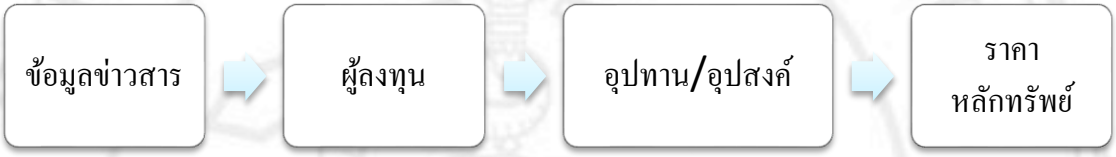
1) ในตลาดมีผู้ลงทุนจำนวมมากและมีเหตุผล ต้องการแสวงหากำไรสูงสุด ที่มีระดับความเสี่ยงโดยการวิเคราะห์ประเมินและซื้อขายหลักทรัพย์ผู้ลงทุนรายเดียวตัดสินใจไม่สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของราคาได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ไม่มีต้นทุนในด้านข่าวสารข้อมูลและผู้ลงทุนแต่ละรายได้รับข้อมูลข่าวสารในเวลาไล่เลี่ย

3) ข่าวสารข้อมูลเป็นเชิงสุ่มและไม่ขึ้นต่อกัน

4) ผู้ลงทุนสนองตอบต่อข้อมูลข่าวสารใหม่อย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้ราคาตลาดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงตามข่าวสารอย่างรวดเร็ว



อย่างรวดเร็ว **การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว**

ที่มา: จีรัตน์ สังข์แก้ว, 2550

รูปที่ 2.1 ภาพรวมกลไกลที่มีประสิทธิภาพของตลาด

2.1.2 ปริมาณเงิน (Money Supply)

จากทฤษฎีความต้องการถือเงิน บุคคลจะแบ่งสรรการถือทรัพย์สินในรูปต่างๆ เพื่อให้เขาได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด ดังนั้นสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเงิน กับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์จึงควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) คือ ธนบัตร เหรียญกษาปณ์ และบัญชีฝากเผื่อเรียก เป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง สามารถเปลี่ยนเป็นสินทรัพย์อื่นได้รวดเร็ว ซึ่งสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องใกล้เคียงกับเงินสด คือ การลงทุนในหลักทรัพย์ เมื่อปริมาณเงินในมือของประชาชนมีมาก ประชาชนก็จะสามารถแบ่งสรรการถือสินทรัพย์ ไปลงทุนในรูปแบบของหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องเท่าเทียมกัน เพื่อเก็งกำไร (Speculative demand for money) ทำให้มีอุปสงค์ (Demand) ในหลักทรัพย์นั้นเพิ่มขึ้น ถ้าหากอุปทาน (Supply) หลักทรัพย์นั้นคงเดิม หรือเพิ่มน้อยกว่า ก็จะส่งผลให้ระดับราคาของหลักทรัพย์นั้นเพิ่มสูงขึ้นด้วย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งแสดงโดยปริมาณเงิน จึงควรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์

2.1.3 ทฤษฎีการเงิน (Theory or Money)

นักเศรษฐศาสตร์ในแต่ละยุคนั้นมีแนวความคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งในที่นี้ก็จะส่งผลถึงแนวคิดที่ก่อให้เกิดทฤษฎีทางการเงินขึ้นมานั้นย่อมแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งแต่ละทฤษฎีนั้นก็มีความเหมาะสมในแต่ละยุคสมัย แต่ในการศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์มหภาคนั้น การที่เราเรียนรู้เกี่ยวกับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระบบเศรษฐกิจของประเทศ ในเรื่องของภาคการเงินก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ต้องศึกษา ซึ่งโดยทั่วไปแล้วนั้น เราสามารถที่จะจำแนกทฤษฎีการเงิน ออกได้ 3 ทฤษฎี ดังนี้1) ทฤษฎีการเงินแบบดั้งเดิม 2) ทฤษฎีการเงินของเคนส์ 3) ทฤษฎีการเงินสมัยใหม่

1. ทฤษฎีการเงินแบบดั้งเดิม (Crude Quantity Theory of Money)

Classic: การเพิ่มขึ้นของระดับราคาเกิดจากการเพิ่มขึ้นในปริมาณเงินโดยพื้นฐานของทฤษฎีการเงินแบบดั้งเดิมกล่าวว่า “การเปลี่ยนแปลงในระดับราคาสินค้า และบริการจะเกิดขึ้นในสัดส่วนเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงในปริมาณเงิน” เช่น ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ก็จะส่งผลให้ระดับราคาสูงขึ้นร้อยละ 10 เช่นเดียวกัน

สมการแห่งการแลกเปลี่ยน (Equation of Exchange)

$$MV = PQ \qquad (2.1)$$

โดยที่ M = ปริมาณเงิน (Money Supply)

V = อัตราความเร็วในการหมุนเวียนของเงิน (Velocity of Circulation)

P = ระดับราคาสินค้าทั่วไป (Price Level)

Q = ปริมาณผลผลิต (Quantity of Product)

Velocity of Circulation: จำนวนครั้งของเงินในแต่ละหน่วยโดยเฉลี่ยที่ถูกใช้หมุนเวียนในการซื้อสินค้า และบริการในระยะเวลาหนึ่งๆ เช่น มีปริมาณเงินทั้งหมดในระบบเศรษฐกิจ 1 พัน บาท มีการซื้อขายสินค้าบริการทั้งหมดในระยะเวลา 1 ปี เท่ากับ 4 พันบาท ดังนั้นค่าเฉลี่ยของเงินที่ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นอัตราเร็วในการหมุนเวียนจะมีค่าเท่ากับ 4 (4 พัน/ 1 พัน) (ค่า V ถ้ามีมากแสดงถึงเงินเริ่มเฟ้อทำให้รีบใช้จ่ายดีกว่ารอให้ราคาสูงขึ้น แต่ถ้าน้อยแสดงว่ามีการชะลอการใช้จ่ายลง)

1) ทฤษฎีการเงินของเคนส์

โดยเคนส์มีความเห็นที่ว่า ไม่มีกลไกลในการปรับตัวโดยอัตโนมัติในระบบเศรษฐกิจเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวนั้นไม่น่าจะช่วยให้ระบบเศรษฐกิจเกิดเสถียรภาพขึ้นได้ แต่สิ่งที่ควรจะกระทำ คือ การที่ภาครัฐควรเข้ามาแทรกแซงในการดำเนินกิจการทางด้านเศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับการใช้นโยบายการเงิน โดยแนวความคิดของเคนส์นั้นได้พยายามที่จะเน้นให้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดเงิน และตลาดผลผลิตในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดุลยภาพในตลาดเงินจะมีผลกระทบต่อการจ้างงานและตลาดผลผลิต โดยมีอัตราดอกเบี้ยเป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ โดยปรากฏตามทฤษฎีความต้องการถือเงิน (Liquidity Preference Theory) ซึ่งกล่าวว่า บุคคลจะมีความปรารถนาในการถือเงินสืบเนื่องด้วยจุดประสงค์หรือเหตุผลที่ว่า 1) ความต้องการถือเงินเพื่อจับจ่ายใช้สอย (Transaction Demand for Money) 2)

ความต้องการถือเงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (Precautionary Demand for Money) และ 3) ความต้องการถือเงินเพื่อเก็งกำไร (Speculative Demand for Money)

2) ทฤษฎีการเงินสมัยใหม่ (Monetarist Theory)

แนวคิดนี้เกิดจากนักเศรษฐศาสตร์สำนักการเงิน (Monetarist School) โดยอาศัยพื้นฐานทาง Classic เดิม โดยมีแนวคิดสรุปได้ว่า "เน้นให้เห็นถึงปัจจัยที่กำหนดความต้องการถือเงินของบุคคลว่าเกิดจากความต้องการในการจับจ่ายใช้สอย เมื่อมีความต้องการสินค้าและบริการมากขึ้น ความต้องการถือเงินเพื่อจับจ่ายก็มากขึ้นด้วย"

ซึ่งเป็นการมองว่าเงินมีลักษณะคล้ายสินค้า โดยเรียกราคาของเงินว่า อำนาจการซื้อของเงินเมื่อเทียบกับจำนวนสินค้า และบริการอื่นๆที่จะซื้อได้นั่นเอง "ความต้องการถือเงินของคนจะมีมาก ถ้าราคาของเงินมีค่าต่ำ (ระดับราคาทั่วไปของสินค้ามีค่าสูง)" ในทำนองกลับกัน "ถ้าระดับราคาทั่วไปของสินค้าต่ำ จะทำให้ราคาของเงินมีค่าสูงกว่าความต้องการถือเงินของคนก็จะลดลง" (กสานติ์ ชนะชัย, 2552)

ตารางที่ 2.1 สรุปทฤษฎีทางการเงิน

สำนัก	**แนวความคิด**			
คลาสสิค	เงิน		ระดับราคา	
เคนส์	เงิน	อัตราดอกเบี้ย	การลงทุน	ผลผลิตและการจ้างงาน
การเงินสมัยใหม่	เงิน	การจับจ่ายใช้สอย	ผลผลิตและการจ้างงาน	ระดับราคา

ที่มา: กสานติ์ ชนะชัย, 2552

2.1.4 การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ (Econometric Method)

1. ข้อมูลพาแนล(Panel Data)

ข้อมูลพาแนล(Panel Data) เป็นชุดข้อมูลที่เก็บจากหน่วยของตัวอย่างชุดเดิม เช่น บุคคล ครัวเรือน หน่วยธุรกิจ หรือประเทศ โดยทำการเก็บข้อมูลซ้ำๆ หลายครั้ง ในแต่ละช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป (Baltagi, 2002: 1; Verbeek, 2004: 341)ดังนั้นข้อมูลพาแนลจึงมีลักษณะเป็นข้อมูลภาคตัดขวางร่วมกับข้อมูลอนุกรมเวลา (Pooled Cross-Section and Time Series Data) ซึ่งจะทำให้สามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอธิบายของหน่วยภาคตัดขวางแต่ละหน่วยในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทุกหน่วยภาคตัดขวางในช่วงเวลาเดียวกันได้ ซึ่งข้อดีของข้อมูลพาแนลสามารถสรุปได้ดังนี้ (Baltagi, 2002: 5-7; Gujarati, 2003: 637-68)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) ข้อมูลพาแนลสามารถอธิบายข้อมูลเฉพาะหน่วยที่มีความสัมพันธ์กันแบบข้ามช่วงเวลาได้และแก้ปัญหาที่เกิดจากการขาดข้อมูลในบางช่วงเนื่องจากอาจมีข้อจำกัดทางด้านข้อมูลอันเนื่องมาจากปัญหาการจัดเก็บหรือแหล่งที่มาของข้อมูล

2) ข้อมูลพาแนลประกอบด้วยข้อมูลตัดขวางและข้อมูลอนุกรมเวลา ดังนั้นจึงมีข้อมูลมากขึ้น ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย และข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) การศึกษาทำให้สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงแบบพลวัตรที่เกิดจากการสังเกตซ้ำๆ หลายครั้งในช่วงเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดีขึ้น

4) ข้อมูลพาแนลสามารถประมาณค่า และแสดงผลซึ่งไม่สามารถสังเกตได้จากการใช้ข้อมูลภาคตัดขวางหรือข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว

5) ข้อมูลพาแนลสามารถใช้วิเคราะห์แบบจำลองที่มีความยุ่งยากซับซ้อนได้ดีกว่า

6) ข้อมูลพาแนลเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากจำนวนหลายๆหน่วยที่แตกต่างกันทำให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก จึงทำให้ลดการเอนเอียงของผลที่จะได้

นอกจากนี้เหตุผลสำคัญอีกหนึ่งประการที่ทำให้ข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวได้เปรียบข้อมูลภาคตัดขวางหรือข้อมูลอนุกรมเวลาอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ ข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวไม่มีข้อจำกัดด้านสมมติฐาน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลแต่ละหน่วย และข้ามช่วงเวลาได้

แบบจำลองข้อมูลพาแนลเขียนได้ดังนี้ (Baltagi, 2002: 11)

$$y_{it} = \alpha + X_{it}^{'}\beta + \varepsilon_{it} \qquad (2.2)$$

โดยให้ i คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง ซึ่ง $i = 1,..., N$

t คือ ข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่ง $t = 1,..., T$

ซึ่ง จำนวนค่าสังเกตของข้อมูลแพนเนิลเท่ากับ $N*T$

y_{it} คือ เวกเตอร์ 1×1ของตัวแปรตาม

α คือ จำนวนจริง (Scalar)

β คือ เวกเตอร์ K×1ของค่าสัมประสิทธิ์

X_{it} คือ เวกเตอร์ K×1 ของตัวแปรอธิบาย

ε_{it} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

การประมาณค่าความสัมพันธ์ของแบบจำลองพาแนล ขึ้นอยู่กับข้อสมมติฐานเบื้องต้นของค่าคงที่ (α) ค่าสัมประสิทธิ์ (β) และค่าความคลาดเคลื่อน (ε) จากสมการ (2.2) โดยสมมติให้ค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์มีค่าคงที่สำหรับทุกหน่วยภาคตัดขวาง และทุกช่วงเวลาที่พิจารณา และให้ค่าความคลาดเคลื่อนของหน่วยภาคตัดขวาง และช่วงเวลาที่ต่างกันมีความแตกต่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กัน โดยไม่ได้ประมาณค่าความแตกต่างของหน่วยภาคตัดขวาง และความแตกต่างของช่วงเวลาการประมาณค่าความสัมพันธ์ของแบบจำลองพาแนล ที่พิจารณาความแตกต่างของหน่วยภาคตัดขวางและช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยข้อสมมติของค่าคงที่ และค่าสัมประสิทธิ์ต่างกัน

2. การทดสอบพาแนลยูนิทรูท (Panel Unit Root Tests)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลภาคตัดขวางทางยาว (Panel Unit Root) นั้นมีด้วยกันหลายวิธี ตัวอย่างเช่นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีของ Levin, Lin and Chu (2002) (LLC) ซึ่งเป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลแบบธรรมดา (Test with Common Unit Root Process) และ Im, Pesaran and Shin (2003) (IPS) เป็นการทดสอบความนิ่งของข้อมูลในแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง (Test with Individual Unit Root Processes)

1) การทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Tests with Common Unit Root Process)

พิจารณาจากข้อสมมติฐานที่กำหนดให้ ρ_i ของทุกหน่วยภาคตัดขวางมีค่าเท่ากันหรือข้อมูลมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ $\rho_i = \rho$ โดยการทดสอบจะทำการทดสอบโดยวิธีของ Levin, Lin and Chu (LLC) Test มีสมมติฐานหลัก คือ มียูนิทรูท ซึ่งวิธีของ LLC Test พิจารณาจากสมการ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ดังนี้

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{\rho_i} \beta_{it} \Delta y_{it-j} + X_{it-j}^{'} \delta + \varepsilon_{it} \qquad (2.3)$$

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

y_{it} คือ ข้อมูลพาแนล(Panel Data)

α คือ ρ - 1

ρ_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_1: $\alpha < 0$ ข้อมูลพาแนลไม่มียูนิทรูท

1.1) วิธี Levin, Lin and Chu (LLC) Test (Levin; Lin and Chu, 2002) ทำการถดถอยเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ αจากตัวแทน (Proxies) สำหรับ Δy_{it}และ y_{it} ณ ระดับ Lag Order ที่กำหนด ให้ทำการประมาณค่าสมการ 2 สมการ โดยทำการถดถอยจาก Δy_{it}และ y_{it} ที่พจน์ความล่า (Lag Term) Δy_{it} (j = 1,…, ρ_i) และตัวแปรภายนอก $X_{it}^{'}$ค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากการถดถอยสองสมการ คือ $(\hat{\beta}, \hat{\delta})$ และ $(\dot{\beta}, \dot{\delta})$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สมการแรก หาค่า $\Delta\bar{y}_{it}$ จาก Δy_{it} และจากสมการข้างต้นเมื่อทำการแก้ปัญหา อัตสหสัมพันธ์ (Autocorrelations) แล้ว เขียนใหม่ได้ดังนี้

$$\Delta\bar{y}_{it} = \Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{\rho_i} \beta_{it}\Delta y_{it-j} + X'_{it-j}\delta \tag{2.4}$$

การหาค่า ตัวแทน $\Delta\bar{y}_{it}$ จาก $\bar{y}_{it}$ หารด้วยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ได้ดังนี้

$$\Delta\tilde{y}_{it} = \left(\frac{\bar{y}_{it}}{s_i}\right) \tag{2.5}$$

$$\tilde{y}_{it} = \left(\frac{\bar{y}_{it}}{s_i}\right) \tag{2.6}$$

โดย s_i คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ที่ได้จากการประมาณ ค่า ADF แต่ละค่าในสมการ

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ α หาได้ดังนี้

$$\Delta\tilde{y}_{it} = (\alpha\tilde{y}_{it} + \eta_{it}) \tag{2.7}$$

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

$$t_a^* = \frac{t_\alpha - (NT)S_N\hat{\sigma}^2 se(\hat{\alpha})\mu_{m\tilde{T}^*}}{\sigma_{m\tilde{T}^*}} \tag{2.8}$$

โดยให้

t_a^* คือ ค่าสถิติ t -Statistic สำหรับ = 0

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

$se(\hat{\alpha})$ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ของ และ $\tilde{T} = T - \left(\sum_i \frac{p_i}{n}\right)$

S_N คือ อัตราส่วนค่าเฉลี่ยของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Average Standard Deviation Ratio) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางซึ่งประมาณค่าโดยใช้วิธี Kernel

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

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) การทดสอบยูนิทรูทแบบธรรมดา (Tests with Common Unit Root Process)

การทดสอบแพนเนิลยูนิทรูทด้วยวิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test เป็นการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง ดังนั้น ρ_i ของแต่ละหน่วยภาคตัดขวางเป็นอิสระต่อกัน หรือ เป็นอิสระต่อกัน หรือ ρ_i แต่ละ i มีค่าแตกต่างกันซึ่งการทดสอบด้วยวิธีดังกล่าวจะเป็นการรวมผลการทดสอบยูนิทรูทของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง เพื่อใช้เป็นผลการทดสอบพาแนลยูนิทรูท ดังนั้นการทดสอบพาแนลยูนิทรูทด้วยวิธี IPS Test จะทำการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาของแต่ละหน่วยภาคตัดขวาง แล้วสรุปเป็นผลรวมสำหรับการทดสอบพาแนลยูนิทรูทของทุกประเทศ

2.1) วิธี Im, Pesaran and Shin (IPS) Test (Im, Pesaran and Shin 2003)

วิธี IPS Test (Im, Pesaran and Shin) (2003) ทดสอบโดยการใช้ Augmented Dickey-Fuller (ADF) โดยแยกพิจารณาข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross section) แต่ละหน่วยมีสมการดังนี้

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + X_{it}^{'} \delta + \varepsilon_{it} \tag{2.9}$$

สมมติฐานการทดสอบแพนเนิลยูนิทรูท คือ

$$H_0 : \alpha_i = 0 \quad \text{สำหรับทุก } i$$

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

ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติ t-Statistic สำหรับ α_i คือ

$$\bar{t}_{NT} = \left(\sum_{i=1}^{N} t_{iT_i}(p_i) \right) / N \tag{2.10}$$

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

$$W_{\bar{t}_{NT}} = \frac{\sqrt{N}\left(\bar{t}_{NT} - N^{-1} \sum_{i=1}^{N} E(\bar{t}_{iT}(p_i)) \right)}{\sqrt{N^{-1} \sum_{i=1}^{N} Var(\bar{t}_{iT}(p_i))}} \tag{2.11}$$

โดย $W_{\bar{t}NT}$ คือ W –Statistic

ถ้า $W_{\bar{t}NT}$ มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลัก คือข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวมีความนิ่ง หรือข้อมูลไม่มียูนิทรูทแต่ถ้า $W_{\bar{t}NT}$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลัก คือข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวไม่มีความนิ่ง หรือข้อมูลมียูนิทรูท

ในการประมาณค่าข้อมูลประเภทฐานข้อมูล (Panel Data)นั้น โดยทั่วไปอาศัยกระบวนการประมาณค่า 2 แบบ กล่าวคือ ในกรณีที่ข้อมูลมีลักษณะที่ค่อนข้างสุดโต่ง เรา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มๆ และสร้างสมการประมาณค่าแยกสำหรับข้อมูลแต่ละกลุ่ม และตรวจสอบการกระจายตัวของข้อมูลของค่าประมาณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม ซึ่งในการประมาณดังกล่าว เราให้ความสำคัญพิเศษกับค่าเฉลี่ยของการประมาณ ซึ่งเราเรียกว่า การประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ย (MG: Mean Group Estimator) Pesaranและ Smith (1995) แสดงให้เห็นว่าตัวประมาณค่าเฉลี่ยกลุ่มนั้นให้ค่าประมาณค่าเฉลี่ยพารามิเตอร์ที่คงเส้นคงวา อย่างไรก็ตาม การประมาณค่าดังกล่าวไม่ได้พิจารณาถึงโอกาสความเป็นไปได้ที่ว่าในแต่ละกลุ่มอาจมีพารามิเตอร์บางตัวที่มีค่าเดียวกัน การประมาณค่าแบบดั้งเดิมที่ใช้ในกรณีที่ข้อมูลมีความสุดโต่งอีกประเภทเรียกว่า การประมาณค่าร่วมแบบดั้งเดิม (Traditional Pooled Estimator) อาทิเช่น การประมาณค่าอิทธิพลแบบกำหนด (Fixed Effect Estimator) และ การประมาณค่าอิทธิพลแบบสุ่ม(Random Effect Estimator)ซึ่งอนุญาตให้ค่าจุดตัดแกนตั้ง (Intercept) แตกต่างกันระหว่างกลุ่มในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าความคลาดเคลื่อนแปรปรวน (Error Variance) นั้นถูกกำหนดให้มีค่าเท่ากัน การศึกษานี้พิจารณาการประมาณค่าขั้นกลาง (Intermediate Estimator) ซึ่งเราเรียกว่า การประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (PMG: Pooled Mean Group Estimator) เนื่องด้วยการประมาณค่าดังกล่าวนั้นเกี่ยวข้องกับการร่วมกลุ่ม (Pooling) และ การหาค่าเฉลี่ย (Averaging) ตัวประมาณค่าดังกล่าวอนุญาตให้ค่าจุดตัดแกนตั้ง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะสั้น และค่าความคลาดเคลื่อนแปรปรวนนั้นมีค่าต่างกันได้อย่างอิสระระหว่างกลุ่ม แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะยาวนั้นจะต้องมีค่าเท่ากัน หากเรากำหนดให้งบประมาณหรือข้อจำกัดทางด้านการชำระหนี้ สภาพการทำกำไรที่ไม่มีความเสี่ยงหรือเทคโนโลยีโดยทั่วไปที่มีอิทธิพลต่อกลุ่มเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกันแล้ว เราสามารถคาดการณ์ว่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรแต่ละตัวนั้นจะมีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่ม ด้วยเหตุนี้ ข้อจำกัดจากการสมมติให้การเปลี่ยนแปลงระยะสั้น และความคลาดเคลื่อนแปรปรวนมีค่าเท่ากันระหว่างกลุ่มจึงมีความเข้มงวดน้อยลง การที่เราอนุญาตให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความลาดชันระยะสั้นมีค่าแตกต่างกันระหว่างกลุ่มได้นั้น ทำให้ค่าต่างๆ มีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงได้ เช่น จำนวนของค่าล่า (Lag) ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มอาจแตกต่างกัน เป็นต้น (Pesaran et al., 1998)

การเปรียบเทียบคุณสมบัติเชิงเส้นกำกับของการประมาณค่า PMG และการประมาณค่า MG สามารถใส่ ยังอยู่ในแง่ของการค้าทั่วไประหว่างความสอดคล้องและมีประสิทธิภาพ ถ้าหากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะยาวของแต่ละประเทศมีค่าเท่ากันแล้ว ดังนั้นการประมาณค่า PMG จะมีความสอดคล้อง และมีประสิทธิภาพ ในขณะที่การประมาณค่า MG จะมีแต่ความสอดคล้องเท่านั้น ถ้าในทางกลับกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะยาวของแต่ละประเทศมีค่าไม่เท่ากัน ดังนั้นการประมาณค่า PMG จะไม่มีความสอดคล้องกัน ในขณะที่การประมาณค่า

MG จะยังคงให้การประมาณค่าที่สอดคล้องกันของค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะยาวของแต่ละประเทศ ข้อจำกัดในระยะยาวที่มีลักษณะเหมือนกันสามารถทดสอบได้โดยใช้ Hausman หรือการทดสอบ Likelihood Ratio เพื่อเปรียบเทียบการประมาณค่า PMG และ MG ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระยะยาว ในทางกลับกัน การเปรียบเทียบคุณสมบัติ ของคุณสมบัติกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กของการประมาณค่าเหล่านี้ ที่ต้องอาศัยความไวต่อค่าผิดปกติ ในตัวอย่างขนาดเล็ก (ต่ำ T และ N) , การประมาณค่า MG เป็นค่าเฉลี่ยไม่ถ่วงน้ำหนัก (unweighted average), มีความไวต่อสิ่งกระตุ้นมากในการประมาณค่าประเทศภายนอก (สำหรับกรณีได้รับ ด้วย T เล็ก) การประมาณค่า PMG ประสิทธิภาพดี ในเรื่องนี้ เพราะมันก่อให้เกิดการประมาณค่าที่มีความคล้ายคลึงกับค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของการประมาณค่าเฉพาะประเทศ ตามลำดับ ที่ซึ่งค่าถ่วงน้ำหนักนั้นถูกกำหนดมาจากค่าความแม่นยำ (หรือค่าอินเวิร์สของเมตริกความแปรวนที่เกี่ยวข้อง-ความแปรปรวนร่วม) (Ray Barrell and E Philip Davis., 2004)

3) การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group)

การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group) ได้พิจารณาสมมติฐานและสมการจากแบบจำลอง ARDL ซึ่งการประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group))เป็นประมาณการกลุ่มโดยเฉลี่ย ซึ่งใช้ข้อมูลแพแนลในประมาณค่า ประกอบด้วยจำนวนข้อมูล Time series หรือ t และจำนวนกลุ่มซึ่งมีขนาดใหญ่และเรียงลำดับตามขนาดหรือ n โดยการวิเคราะห์แบบแยกและคำนวณค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์ แต่มีข้อจำกัดคือ ค่าสัมประสิทธิ์ระยะยาวจะต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเหมือนกัน แต่สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ระยะสั้นและความแปรปรวนคลาดเคลื่อนเป็นข้อมูลที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มได้ (Pesaran, 1998)

ข้อดีของการใช้วิธีการประมาณค่า PMG คือ

1) ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Section) หรือ N และข้อมูลอนุกรมเวลา (Time-Series) หรือ T จะมีขนาดใหญ่มาก หรือเล็กมาก ก็สามารถใช้วิธีการประมาณค่า PMG ได้

2) การประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (PMG) สามารถประมาณการได้ทั้งค่าตัวถดถอยที่มีลักษณะนิ่งและที่มีลักษณะไม่นิ่ง

3) การประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (PMG) จะช่วยให้สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในระยะยาวได้ดีโดยปราศจากเหตุผลของสมมติฐานที่ว่าข้อมูลมีลักษณะเหมือนกัน ในแต่ละประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการประมาณการด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group) จะพิจารณาจากแบบจำลอง ARDL ดังนี้

สมมติให้ข้อมูลช่วงเวลา คือ t = 1,2,…,T และกลุ่ม คือ i = 1,2,…N ใช้การประมาณการด้วยแบบจำลอง ARDL (p,q,q,…,q) สามารถเขียนเป็นสมการดังนี้

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{p} \lambda_{it} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q} \delta_{ij}^{'} x_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \qquad (2.12)$$

โดยให้ X_{it} คือ เวกเตอร์ที่อธิบายตัวแปรของกลุ่มตัวอย่าง i

μ_i คือ Fixed Effects

λ_i คือ Scalars

δ_{it} คือ เวกเตอร์ $k \times 1$ ของค่าสัมประสิทธิ์

จากนั้นเมื่อนำข้อมูลอนุกรมเวลาแต่ละกลุ่มมารวมกันสามารถเขียนสมการได้ใหม่ดังนี้

$$\Delta y_i = \phi_i y_{i,-1} + X_i \beta_i + \sum_{j=1}^{p=1} \lambda_{ij}^{*} \Delta y_{i,-j} + \sum_{j=0}^{q=1} \Delta X_{i,-j} \delta_{ij}^{*} + \mu_i l + \varepsilon_i \qquad (2.13)$$

เมื่อ $i = 1,2,..., N$

โดยให้ y_i คือ เวกเตอร์ $T \times 1$ ของค่าสังเกต ขึ้นอยู่กับตัวแปร i-t ของกลุ่ม

X_i คือ เมทริกซ์T x k ของค่าสังเกตของสมการถดถอย ทั้งข้ามกลุ่มและอนุกรมเวลา

l คือ เวกเตอร์ y_{i-j} และ X_{i-j}

j คือ ค่า Lagged ของ y_i และ X_i

โดยที่ $\Delta y_i = \phi_i y_{i,-1} + X_i \beta_i + ...$ คือ ค่าของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และ $\Delta y_i = ... + \sum_{j=1}^{p=1} \lambda_{ij}^{*} \Delta y_{i,-j} + \sum_{j=0}^{q=1} \Delta X_{i,-j} \delta_{ij}^{*} + \mu_i l + \varepsilon_i$ คือ ค่าของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะสั้น โดยแบ่งเงื่อนไขเป็น 3 กรณีดังนี้

3.1) กรณีของตัวถดถอยมีค่าคงที่(Stationary Regressors)

ภายใต้เงื่อนไขมาตรฐาน ค่าความสอดคล้อง (Consistency) และความปกติเชิงเส้นกำกับ(Asymptotic Normality)ในการประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML) ของพารามิเตอร์ซึ่งสามารถพิสูจน์ได้โดยง่าย โดยได้กำหนดค่าความสอดคล้อง (Consistency) และการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic Distribution) ในการประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด(ML Estimator)ของ φ แทนค่าโดย $\hat{\varphi} = \left(\hat{\theta}', \hat{\phi}', \hat{\sigma}'\right)'$ ตามทฤษฎีดังต่อไปนี้

ภายใต้สมมติฐานที่ ว่าค่าตัวถดถอย (X_{it}) มีค่าคงที่ การประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของ φ ในแบบจำลองข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวแบบพลวัตที่แตกต่างกัน (Dynamic Heterogeneous Panel Data) นั้นจะมีค่าคงที่ นอกจากนี้เนื่องจากที่ $T \to \infty$ สำหรับค่า N ที่คงที่ การประมาณกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (PMG Estimator) ของ $\psi = (\theta', \phi')'$ มีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic Distribution)ดังนี้

$$\sqrt{T}(\hat{\psi} - \psi_0) \approx N\{0, J(\psi_0)\} \tag{2.14}$$

เมื่อ $J(\psi_0)$ มีค่าเท่ากับ $(k+N)\times(k+N)$เขียนเป็นตารางข้อมูลได้ว่า

$$J(\psi_0) \equiv \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{N} \frac{\phi_{i0}^2}{\sigma_{i0}^2} Q_{X_i X_i} & -\frac{\phi_{10}}{\sigma_{10}^2} Q_{X_1 \xi_{10}} & \cdots & -\frac{\phi_{N0}}{\sigma_{N0}^2} Q_{X_N \xi_{N0}} \\ -\frac{\phi_{10}}{\sigma_{10}^2} Q'_{X_1 \xi_{10}} & -\frac{1}{\sigma_{N0}^2} q_{\xi_{10}\xi_{10}} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ -\frac{\phi_{N0}}{\sigma_{N0}^2} Q'_{X_N \xi_{N0}} & 0 & \cdots & -\frac{1}{\sigma_{N0}^2} q_{\xi_N \xi_{N0}} \end{bmatrix} \tag{2.15}$$

โดยที่ $Q_{X_i X_i}$, $Q_{X_i \varepsilon_{i0}}$ และ $q_{\varepsilon_{i0}\varepsilon_{i0}}$ นั้นเป็นข้อจำกัดของความน่าจะเป็น $T^{-1}X_i' H_i X_i$, $T^{-1}X_i' H_i \xi_{i0}$ และ $T^{-1}\varepsilon_i' H_i \xi_{i0}$ ตามลำดับ

3.2) กรณีของตัวถดถอยมีค่าไม่คงที่ (Non - Stationary Regressors)

ในที่นี้ตัวถดถอยถูกสมมติให้มีการร่วมไปด้วยกัน (Integrated Processes) ในอันดับที่ 1 หรือ I(1) ในการวิเคราะห์เชิงเส้นกำกับ (Asymptotic) ในกรณีนี้จะซับซ้อนมากกว่าเนื่องจาก ข้อเท็จจริงที่ว่า ตัวประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของพารามิเตอร์ระยะยาว θและระยะสั้น $(\phi', \sigma')'$ จะเบนหรือลู่เข้าสู่มูลค่าที่แท้จริงในอัตราที่แตกต่างกันและความคงตัวของการประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ไม่เพียงพอที่จะเป็นหลักประกันการลู่อย่างอ่อนๆของเมตริกซ์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เข้าหาค่าที่แท้จริงได้

ทฤษฎีต่อไปนี้แสดงให้เห็นถึงค่าความสอดคล้อง(Consistency) อัตราสัมพัทธ์ของการเบนหรือลู่เข้า และแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic Distribution) ในการประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของ φ เป็นดังนี้

ภายใต้สมมติฐานว่าค่าตัวถดถอย (X_{it}) เป็น I(1) ตัวประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของค่าสัมประสิทธิ์ระยะสั้น ϕ และ σ ในแบบจำลองข้อมูลภาคตัดขวางทางยาวแบบพลวัตที่แตกต่างกัน (Dynamic Heterogeneous Panel Data)คือ $\sqrt{T}$ ค่าคงที่ และตัวประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของ θ คือ $\sqrt{T}$ ค่าคงที่

$$\hat{\theta} - \theta_0 = o_p(T^{-\frac{1}{2}}),\ \hat{\phi} - \phi_0 = o_p(1) \text{ และ } \hat{\sigma} - \sigma_0 = o_p(1)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนี้ สำหรับ Nคงที่ และในขณะที่ $T \to \infty$ ตัวประมาณค่าความจะเป็นสูงสุด (ML Estimator) ของ $\psi = (\theta', \phi')'$ จะมีการแจกแจงแบบปกติรวมกับแบบผสม (Mixture-Normal Distribution)

$$D_{\psi}^{-1}(\hat{\psi} - \psi_0) \approx MN\left\{0, \tau^{-1}(\psi_0)\right\} \tag{2.16}$$

เมื่อ $D_{\psi} = diag\left(T^{-1}I_k, T^{-1/2}I_N\right)$ และ $\tau(\psi_0)$ เป็นข้อมูลเมตริกซ์แบบสุ่ม (Random Information Matrix)

3.3) กรณีที่ค่า Tมีขนาดใหญ่ และ ค่า N มีขนาดใหญ่ (Large T and Large N)

ในกรณีที่ค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์การตรวจสอบแก้ไข้ความคลาดเคลื่อน (Error Correction) และพารามิเตอร์อื่นๆ สามารถประมาณค่าได้อย่างแม่นยำโดยค่าเฉลี่ยไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Average) ของค่าสัมประสิทธิ์แต่ละตัว หรือการประมาณการกลุ่มเฉลี่ย (Mean Group Estimator: MG)

$$\hat{\phi}_{MG} = N^{-1}\sum_{i=1}^{N}\kappa \qquad \text{และ} \qquad \hat{\kappa}_{MG} = N^{-1}\sum_{i=1}^{N}\hat{\kappa}_i$$

ค่าความแปรปรวนของการประมาณการเหล่านี้สามารถประมาณค่าได้อย่างสอดคล้องแม่นยำ นำเสนอโดย Pesaran, Smith and Im (1996) ตัวอย่างเช่น ในกรณีของ $\hat{\phi}_{MG}$ การประมาณการอย่างสอดคล้องของความแปรปรวนของ $\hat{\phi}_{MG}$ กำหนดให้

$$\hat{\Delta}_{\hat{\phi}} = \frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\left(\hat{\phi}_i - \hat{\phi}_{MG}\right)^2 \tag{2.17}$$

อีกทางหนึ่ง เราสามารถใช้การประมาณการแบบถ่วงน้ำหนักที่นำเสนอโดย Swamy (1970) แทนก็ได้ในบริบทของแบบจำลองสัมประสิทธิ์แบบสุ่มสถิต (Static Random Coefficient Model) สำหรับการประมาณค่าของ Swamy และการประมาณค่าด้วยวิธีกลุ่มเฉลี่ย (MG Estimator) มีลักษณะเป็นเชิงเส้นกำกับมีค่าเท่ากับ $T \to \infty$ และ $N \to \infty$ ดังนั้น $\sqrt{N}/T \to 0$ ภายใต้เงื่อนไขนี้ การแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic Distribution) ของ $\hat{\phi}_{MG}$ จะถูกกำหนดให้เป็น

$$\sqrt{N}\left(\hat{\phi}_{MG} - \phi\right) \approx N\left(0, \Delta_{\phi}\right) \tag{2.18}$$

เมื่อ $\phi = E(\phi_i)$ และ $\Delta_{\phi} = Var(\phi_i)$ สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ระยะยาวปกติ (Common Long-Run Coefficients) θ การประมาณการค่าความจะเป็นสูงสุดร่วม (Pooled ML) นั้นมีความสอดคล้องตราบเท่าที่ $T \to \infty$ โดยไม่คำนึงว่า N จะมีขนาดใหญ่มากหรือไม่ก็ตาม เพื่อที่จะให้มีการแจกแจงเชิงเส้นกำกับ (Asymptotic Distribution) ของ $\hat{\theta}$ เมื่อ N มีขนาดใหญ่ ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องสมมติให้ N เป็นฟังก์ชั่นเดียว (Monotone Function) กับ T (กล่าวได้ว่า $N(T)$) จะทำให้ $N \to \infty$ ก็ต่อเมื่อ $T \to \infty$ ในการกำหนดนี้ จะทำให้อัตราการลู่เข้าของ $\hat{\theta}$ ไปสู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มูลค่าที่แท้จริง กำหนดโดย $\sqrt{NT}$ ในกรณีที่ค่าตัวถดถอยเป็น I(0) สำหรับผลลัพธ์ที่ได้นี้ มาจากข้อจำกัดของสมการดังนี้

$$N^{-1}\sum_{i=1}^{N}\frac{\phi_{i0}^{2}}{\sigma_{i0}^{2}}\left(Qx_{i}x_{i}-Qx_{i}\varepsilon_{i0}q_{\varepsilon_{i0}\varepsilon_{i0}}^{-1}Q_{X_{i}\varepsilon_{i0}}^{'}\right) \tag{2.19}$$

เมื่อ $N\to\infty$ เป็นเมทริกซ์ที่มีค่าเป็นบวกเมื่อค่าของตัวถดถอย คือ I(1) ถูกกำหนดให้เป็นอัตราการลู่เข้าของ $\hat{\theta}$ กำหนดให้เป็น $T\sqrt{N}$ ตราบเท่าที่

$$N^{-1}\sum_{i=1}^{N}\frac{\phi_{i0}^{2}}{\sigma_{i0}^{2}}Rx_{i}x_{i} \tag{2.20}$$

แนวโน้มไปที่เมทริกซ์ที่มีค่าบวกด้วยความน่าจะเป็นที่ 1 เมื่อ $N\to\infty$ จะสังเกตว่า $\hat{\theta}$ จะไม่สอดคล้องหากมีการจำกัดค่า T แม้ว่า $N\to\infty$

โดยการประมาณค่า แบบจำลอง PMG นั้น เป็นแบบจำลองที่สามารถนำข้อมูลทั้งที่มีความนิ่งของข้อมูลและไม่มีความนิ่งของข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ ซึ่งแบบจำลองอื่น ๆ นั้นไม่สามารถทำได้ นอกจากนั้น ยังสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่เป็น I(0) และ I(1) ได้ในคราวเดียวกันอีกด้วย

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้วิธีการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) ในการวิเคราะห์การศึกษา

สินี สุวรรณกาศ (2551) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออก อัตราแลกเปลี่ยนและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย และประเทศเกาหลีใต้ เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจการส่งออก และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงของประเทศไทย ประเทศจีน ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย และประเทศเกาหลีใต้ ในระยะสั้นและระยะยาว โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Co-integration และ Error Correction Model (ECM) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) เพื่อทดสอบหาความเป็นเหตุเป็นผลกันของตัวแปร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายไตรมาส ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 ถึง พ.ศ. 2550 จำนวนทั้งสิ้น 40 ไตรมาส

ผลการศึกษา การปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของการส่งออก และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีเพียงประเทศเดียว คือ ประเทศเกาหลีใต้ และเมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระยะยาว โดยพิจารณาผลกระทบของการส่งออกที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จีน และประเทศญี่ปุ่น ส่วนประเทศมาเลเซียนั้นมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม และผลการศึกษาพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติในทิศทางตรงกันข้าม ในกรณีประเทศไทย ประเทศจีน และประเทศญี่ปุ่น ส่วนประเทศมาเลเซียนั้นพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

กสานติ์ ชนะชัย (2552) การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทดสอบระหว่างตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคที่มีผลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคดังกล่าว ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกา ราคาน้ำมันดิบดูไบล่วงหน้า 1 เดือน ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ และ มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์สุทธิ โดยใช้ข้อมูลรายวันระยะเวลา 489 วันทำการ ตั้งแต่วันที่ 1 กันยายม 2550 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2552 โดยการใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธีCointegration และ Error Correction Model (ECM) ตามกระบวนการ ARDL (Autoregressive Distributed Lag) ซึ่งสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพิจารณาผลกระทบที่มีผลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(SET)

จากการศึกษาพบว่าตัวแปรเศรษฐกิจหมภาคที่มีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน ได้แก่ ดัชนีหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, ราคาน้ำมันดิบตลาดดูไบล่วงหน้า 1 เดือน, มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ และ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ส่วนตัวแปรเศรษฐกิจหมภาคที่มีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยฝากประจำ 12 เดือน และ อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างไทยกับสหรัฐอเมริกาไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ส่วนผลการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว ตัวแปรเศรษฐกิจหมภาคที่ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ มูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ และ ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์

ปาณะฑา สุวรรณกุลไพศาล (2553) ทำการศึกษาทดสอบผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อดุลการค้าของประเทศสมาชิกกลุ่มอาเซียน 8 ประเทศ ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ประเทศลาว ประเทศไทย ประเทศเวียดนาม ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย กับประเทศจีนและประเทศสหรัฐอเมริกา โดยอาศัยแบบจำลองทางเศรษฐมิติด้วยเทคนิควิธี Co-integration และ Error Correction Model (ECM) ตามกระบวนการ Autoregressive Distributed Lag (ARDL) เพื่อทดสอบหาความเป็นเหตุเป็นผลกันของตัวแปร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) รายเดือนตั้งแต่เดือนแรกของปี ค.ศ.2000 ถึงเดือนที่หกของปี ค.ศ. 2009

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการศึกษาในกรณีกลุ่มอาเซียนกับประเทศจีน พบว่า การปรับตัวในระยะสั้นนั้น ประเทศส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรทางด้านดุลการค้าของกลุ่มอาเซียนต่อประเทศจีนและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างสกุลต่างๆในกลุ่มอาเซียนกับเงินหยวนของประเทศจีน ซึ่งได้แก่ ประเทศกัมพูชา ประเทศลาว ประเทศไทย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ จะสามารถปรับการออกนอกดุลยภาพให้เข้ามาสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ ยกเว้นประเทศเดียวคือ ประเทศเวียดนามที่ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา ส่วนในประเทศลาวนั้นไม่สามารถสรุปผลได้ เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่าประเทศส่วนใหญ่ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ประเทศไทย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซีย มีพียงสามประเทศที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา คือ ประเทศลาว ประเทศเวียดนาม และประเทศสิงคโปร์ โดยประเทศลาวและสิงคโปร์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันระหว่างตัวแปร ส่วนประเทศเวียดนามมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันระหว่างตัวแปร

ผลการศึกษาในกรณีกลุ่มอาเซียนกับประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การปรับตัวในระยะสั้นนั้นทุกประเทศส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรทางด้านดุลการค้าของกลุ่มอาเซียนต่อประเทศสหรัฐอเมริกาและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงระหว่างสกุลต่างๆในกลุ่มอาเซียนกับเงินดอลลาร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้แก่ ประเทศกัมพูชา ประเทศลาว ประเทศไทย ประเทศเวียดนาม ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย กล่าวคือ จะสามารถปรับการออกนอกดุลยภาพให้เข้ามาสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ เมื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาว พบว่าประเทศที่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา ได้แก่ ประเทศเวียดนาม ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซีย ส่วนประเทศที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรที่ทำการศึกษา ได้แก่ ประเทศกัมพูชา ประเทศลาว ประเทศไทย และประเทศสิงคโปร์ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันระหว่างตัวแปร ส่วนประเทศลาวมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามระหว่างตัวแปร

ปราการ สมร่าง (2553) ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศกับตัวแปรทางเศรษฐจของประเทศในกลุ่ม จี 20 อันประกอบด้วย ประเทศญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร อาร์เจนตินา อินโดนีเซีย เม็กซิโก และตุรกี โดยตัวแปรทางเศรษฐกิจที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศเบื้องต้น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในประเทศ และมูลค่าการส่งออกของแต่ละประเทศ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ พ.ศ. 2536 ไตรมาสที่ ถึง พ.ศ. 2552ไตรมาสที่ 1 โดยประยุกต์ใช้เทคนิคโคอินทิเกรชันด้วยวิธีการเออาร์ดีแอล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(ARDL Approach to Cointegration) ผลการศึกษาการลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศกับตัวแปรทางเศรษฐกิจพบว่า ทุกประเทศที่ทำการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว โดยในระยะสั้นพบว่าตัวแปรที่ใช้ทดสอบในแบบจำลองเอเรอร์คอร์เรคชันที่ได้เลือกโดยวิธีเออาร์ดีแอลมีการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

Hussin Abdullahet, al. (2008) บทความนี้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายของรัฐบาลและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ 5 ประเทศ ในอาเซียน (ASEAN) โดยการใช้แนวทางการปรับการกระจายของการถดถอยโดยอัตโนมัติ (ARDL) พัฒนาโดย เปเซวันชิน และสมิท มีหลายแนวทางสำหรับการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ระดับของความสัมพันธ์ และการทดสอบนี้แนะนำว่า ตัวแปรทั้งหมดในกรอบแนวคิดถูกนำมาใช้ประกอบกัน เพื่อการทำนายระยะยาว ผลที่ได้คือ มีความเป็นไปได้ของสัมประสิทธิ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรต่างๆ ถ้าพิจารณาส่วนประกอบของค่าใช้จ่ายของรัฐบาลก็พบว่า ค่าใช้จ่ายส่วนของสุขภาพ (he), ค่าใช้จ่ายของการติดต่อสื่อสารของเทคโนโลยี (ice), ค่าใช้จ่ายของการศึกษา (ce), และค่าใช้จ่ายของการสร้างบ้านและที่อยู่อาศัย (hce) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจระหว่าง 5 ประเทศในอาเซียน (ASEAN) ค่าใช้จ่ายทางทหาร (me) มีผลกระทบทางลบอย่างมีนัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ ผลเหล่านี้สนับสนุนการศึกษาอื่นๆ ที่ชี้ให้เห็นว่าสัมประสิทธ์ระยะยาวของตัวแปรเป็นตัวกำหนดที่สำคัญต่อผลผลิตมวลรวมเบื้องต้นภายในประเทศ (GDP) ที่แท้จริง

Muhammad Shabba, et al. (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กรณีศึกษาการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศปากีสถาน โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ตั้งแต่ปี 1971 - 2006 แบ่งการทดสอบเป็น 2 แบบ คือ DF-GLS และ Ng-Perron โดยวิธีการ J-J Co-integration และ ARDL bounds ซึ่งให้หาความแน่นอนในระยะยาว ผลการศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมากระหว่างการพัฒนาของตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ จากการประเมินระยะยาว โดยวิธีการ Granger-Causality พบว่ามีความสัมพันธ์กันทั้ง 2 ด้าน ระหว่าง การพัฒนาของตลาดหลักทรัพย์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่อย่างไรก็ตาม นะระยะสั้นนั้นกลับพบว่ามีความสัมพันธ์ในด้านเดียว นั่นคือ การพัฒนาทางตลาดหลักทรัพย์นำไปสู่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

Norlida Hanim, et al. (2008) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความสำคัญของปัยจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์การท่องเที่ยวในการเดินทางไปยังประเทศมาเลเซียและพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศไปยังประเทศมาเลเซียสำหรับระยะยาวสิบปีต่อไปนี้จาก คือ ตั้งแต่ 2005-2015 เพื่อประโยชน์ในการประมาณค่า การทดสอบขอบเขตในระยะยาว โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ใช้เทคนิค ARDL จุดมุ่งหมายของวิธีการนี้เป็นการค้นหาผลลัพธ์ในตัวอย่างมีขนาดเล็ก การศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองพบว่ามีความสำคัญและสอดคล้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ในระยะยาวนั้น โดยที่ราคาสินค้าการท่องเที่ยวการเดินทางค่าใช้จ่ายราคาแทนและรายได้ที่กำหนด มีนัยสำคัญต่อการท่องเที่ยวของประเทศมาเลเซีย ในระยะสั้นนั้น นักท่องเที่ยวซ้ำวิกฤตเศรษฐกิจเอเชีย และการระบาดของโรคซาร์สอย่างมีนัยสำคัญต่อผลกระทบของอุปสงค์การท่องเที่ยวของประเทศมาเลเซีย และใน 10 ปีข้างหน้า คาดว่าจะเห็นความเติบโตของประเทศมาเลเซียเพิ่มขึ้นจากระดับปานกลางเป็นประเทศชั้นนำ

Prasert Chaitip, et al. (2009) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระยะสั้นและระยะยาวระหว่างนักท่องเที่ยวต่างประเทศและในประเทศไทย ต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจ เช่น GDP, ราคาของสินค้าและบริการ, ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง, อุณหภูมิของประเทศไทย รวมทั้งอัตราแลกเปลี่ยนและความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน โดยใช้ระยะเวลาตั้งแต่ปี 1997 (ไตรมาศที่ 1) - 2005 (ไตรมาศที่ 2) ตามอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวชาวตางชาติโดยใช้วิธีโคอินทิเกรชัน (Cointegration) โดยใช้เทคนิค ARDL approach to cointegration (โดย Pesaran และ Pessaran (1997), Pesaran และ Smith (1998) และ Pessaran *et al.*(2001)) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะสั้นของอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย โดยวิธีการ Error correction mechanisms ในการวิจัยนี้ได้ใช้ 6 วิธีการทดสอบแบบมาตรฐานสำหรับการทดสอบยูนิทรูท ได้แก่ วิธีการทดสอบแบบ ADF-Test (1979), PP-Test (1987, 1988), KPSS-Test (1992), DF-GLS Test (1996) the ERS Point Option Test and Ng และ Perron (2001) โดยที่การศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเทคนิค ARDL approach to cointegration สำหรับการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระยะยาวเมื่อตัวแปรที่ mix-order of integration เป็น I(0) และ I(1) มาใช้ร่วมกับ 6 วิธีมาตรฐานเป็นครั้งแรก ซึ่งผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวชี้ให้เห็นว่าการเติบโตของค่า GDP ของไทยมีผลกระทบทางบวกต่อนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย ในขณะที่ต้นทุนค่าขนส่งและอัตราแลกเปลี่ยนและความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวต่างชาติในประเทศไทย เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่ามีความสอดคล้องกันในทฤษฎีทางเศรษฐกิจและผลกระทบของตัวแปรสามารถนำมาใช้สำหรับการวางนโยบายได้ ส่วนตัวแปรสุดท้ายอุณหภูมิของประเทศไทยส่วนใหญ่มีผลกระทบต่อนักท่องเที่ยวในประเทศไทยเช่นกัน

Joseph Magnus Frimpong (2010) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลจากการลงทุนภาคเอกชนในประเทศกานาด้วยวิธี ARDL ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะให้ข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและการดำเนินการมุ่งเป้าไปที่การส่งเสริมการส่วนตัวการลงทุนภาคในประเทศกานาตามนโยบายส่งเสริมการเจริญเติบโตส่งผลให้การศึกษาครั้งนี้มุ่งที่จะนำเสนอการประเมินเชิง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประจักษ์ของปัจจัยที่กระตุ้นให้มีการลงทุนภาคเอกชนในประเทศกานาเป็นเวลาหลายทศวรรษที่ผ่านมา การทดสอบ Cointegration ตามกระบวนการ ARDL ผลการศึกษาพบว่าการลงทุนภาคเอกชนจะพิจารณาในระยะสั้นต่อการลงทุนภาครัฐ, เงินเฟ้ออัตราและอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง, อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและระบอบการปกครองของกฎรัฐธรรมนูญ นอกจากนี้ ผลผลิตที่แท้จริงของเงินเฟ้อ หนี้ภายนอก อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง และอัตราแลกเปลี่ยนอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการตอบสนองการลงทุนภาคเอกชนในระยะยาว

2.2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้วิธีการ วิธีการประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group Estimation: PMG)ในการวิเคราะห์การศึกษา

เบญจมาภรณ์ ท้าวอาศา (2555) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศกับตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคในกลุ่มประเทศอาเซียน โดยใช้วิธีการประมาณค่าความสัมพันธ์ระยะยาวด้วยวิธีการประมาณค่ากลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม (Pooled Mean Group Estimation: PMG) ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายปีร่วมกับข้อมูลภาคตัดขวาง ระหว่างปี 2544-2553 และจำนวนของประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ประกอบด้วยมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่แท้จริง ดัชนีราคาผู้บริโภค มูลค่าการส่งออกสินค้า ดัชนีการพัฒนามนุษย์ การสะสมทุนถาวรขั้นต้น

จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Panel Unit Root) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความนิ่งที่ระดับ First Difference หรือ I(1) ยกเว้นข้อมูลตัวแปรจำนวนการใช้อินเตอร์เน็ตความเร็วสูงต่อ 100 คน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตัดตัวแปรนี้ออก เนื่องจากไม่มีประสิทธิภาพ และผลทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลภาคตัดขวาง (Panel Cointegration) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันในระยะยาว จากการประมาณค่าความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรด้วยวิธีกลุ่มค่าเฉลี่ยร่วม ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่แท้จริง มูลค่าการส่งออกสินค้า และการสะสมทุนถาวรขั้นต้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในกลุ่มประเทศอาเซียน สำหรับดัชนีราคาผู้บริโภค และดัชนีการพัฒนามนุษย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในพื้นที่การศึกษา

ปิยพร ประพันธ์พจน์ (2556) ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกของสินค้ารถยนต์ อุปกรณ์และส่วนประกอบของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้ารถยนต์ฯ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ รายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2554 เป็นข้อมูลทางเศรษฐกิจของประเทศผู้นำเข้า 5 อันดับแรก ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศญี่ปุ่น ประเทศมาเลเซีย และประเทศซาอุดิอาระเบีย ในการศึกษาครั้งนี้มี 3 ขั้นตอนในการศึกษา 1) การทดสอบความนิ่งของตัวแปร

(Unit Root Test) 2) การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร (Panel Cointegration Test) 3) การประมาณค่าโดยวิธีพูลมีนกรุ๊ป (Pooled Mean Group Estimator)

จากการศึกษา ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Panel Unit Root) พบว่า ตัวแปรมูลค่าการ ส่งออกของสินค้ารถยนต์อุปกรณ์และส่วนประกอบของประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อภายในประเทศของประเทศผู้นำเข้า อัตราการว่างงานของประเทศผู้นำเข้า และจำนวนประชากรของประเทศผู้นำเข้า มีความนิ่งของข้อมูลอยู่ที่ระดับ Level หรือ I(0) สำหรับตัวแปร ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศของประเทศผู้นำเข้า มีความนิ่งที่ระดับ 1st Difference หรือ I(1) ในการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีลักษณะ Panel Cointegration โดยมีนัยสำคัญที่ 0.01 อันดับสุดท้ายเป็นการประมาณค่าโดยวิธีพูลมีนกรุ๊ป (Pooled Mean Group Estimator) ในภาพรวมพบว่าตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกของสินค้ารถยนต์ฯ ในทิศทางเดียวกัน และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ตัวแปรจำนวนประชากรของประเทศผู้นำเข้ามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับข้อมูลการส่งออกของสินค้ารถยนต์ฯ สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาว พบว่า ประเทศออสเตรเลีย ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศซาอุดิอาระเบีย มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกสินค้ารถยนต์ฯ จากประเทศไทยในระยะยาว

Pearan, Shin and P.Smith (1998) ตอนนี้มันเป็นเรื่องธรรมดาที่มีพาแนลที่เหมือนกัน T ทั้งจำนวนของข้อมูลอนุกรมเวลาและ N จำนวนของกลุ่มที่มีขนาดใหญ่มากและของลำดับของขนาดที่เหมือนกัน การปฏิบัติตามปกติอย่างใดอย่างหนึ่งในการประมาณค่า N แบ่งแยกการถดถอยและวิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์ซึ่งเราเรียกการประมาณค่า Mean Group (MG) หรือการรวมกลุ่มข้อมูลและสมมติว่าค่าสัมประสิทธิ์ความลาดชันและค่าความแปรปรวนความคลาดเคลื่อนที่เหมือนกัน ในผลงานการวิจัยนี้เรานำเสนอขั้นตอนกลางเรียกว่า Pooled Mean Group (PMG) ที่จำกัดค่าสัมประสิทธิ์ระยะยาวจะเหมือนกัน แต่ช่วยให้ค่าสัมประสิทธิ์ระยะสั้นและค่าความแปรปรวนความคลาดเคลื่อนที่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม เราจะพิจารณาทั้งสองกรณีที่ค่าตัวถดถอยที่มีความนิ่งและกรณีที่พวกเขาปฏิบัติตามกระบวนการยูนิทรูทและสำหรับทั้งสองกรณีเป็นผลมาจากการแจกแจงเชิงเส้นกำกับของการประมาณค่า PMG เป็น T มีแนวโน้มที่ไม่มีที่สิ้นสุด เรายังมีสองการทดสอบที่มีความเกี่ยวข้อง: ฟังก์ชั่นการบริโภคโดยรวมของ 24 ประเทศ OECD ในช่วง 1962-1993 ระยะเวลาและฟังก์ชั่นความต้องการพลังงานสำหรับ 10 ประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียในช่วงระยะเวลา 1974-1990

Norman Loayza and Romian Ranciere (2004) ศึกษาความแตกต่างระหว่างสองฝั่งของผลงานวิจัยบนผลกระทบของการเป็นสื่อกลางทางการเงินบนกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ในทางกลับกัน การทดสอบการพัฒนาผลงานวิจัยพบว่าผลกระทบเชิงบวกของความรุนแรงทางการเงินที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประมาณโดย ตัวอย่างเช่น เครดิตภายในประเทศของภาคเอกชนและสภาพคล่องทางหนี้สิน (เช่น Levine, Loayza, and Beck 2000) ในทางกลับกันผลงานวิจัยวิกฤตการธนาคารและเงินตราพบว่าผลรวมการเงินทั้งหมด เช่น เครดิตภายในประเทศอยู่ระหว่างผู้ที่พยากรณ์ที่ดีที่สุดของวิกฤตและการตกต่ำทางเศรษฐกิจของพวกเขาที่เกี่ยวข้อง (เช่น Kaminski and Reinhart 1999) ในงานวิจัยนี้อธิบายถึงการเปรียบเทียบความแตกต่างของพื้นฐานผลกระทบบนความแตกต่างระหว่างผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาวของตัวกลางทางการเงิน การทำงานร่วมกับพาแนลของข้อมูลข้ามประเทศและข้อมูลอนุกรมเวลา ผลงานการวิจัยการประมาณค่าเกี่ยวกับผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาวรวมทั้งหมดโดยใช้การประมาณค่า Pooled MeanGroup พัฒนาโดย Pesaran, Shin, and Smith (1999) ข้อสรุปจากการวิเคราะห์นี้ก็คือความสัมพันธ์ในระยะยาวเชิงบวกระหว่างสื่อกลางทางการเงินและการเติบโตของการส่งออกร่วมกับที่มีอยู่ส่วนใหญ่จะเป็นความสัมพันธ์ระยะสั้นเชิงลบ ผลงานการวิจัยที่พัฒนาต่อไปที่อธิบายสำหรับผลกระทบที่แตกต่างกันเหล่านี้โดยการที่เกี่ยวข้องกับพวกเขาไปยังทฤษฎีแบบจำลองที่ผ่านมา โดยการเชื่อมโยงที่การประมาณค่าผลกระทบระยะสั้นที่ประมาณความเปราะบางทางการเงิน (กล่าวคือ วิกฤตการธนาคารและความผันผวนทางการเงิน) และโดยร่วมกันวิเคราะห์ผลกระทบของความรุนแรงทางการเงิน และความเปราะบางในการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของพาแนลแบบคลาสสิก

Ray Barrell and E Philip Davis (2004) สินทรัพย์ทางการเงินที่เลือกโดยทั่วไปสำหรับการสรุปผลกระทบความมั่งคั่งในการทดสอบการทำงานบนการบริโภครวม แต่มีความสนใจที่เพิ่มขึ้นในความมั่งคั่งที่แท้จริง (tangible wealth) การเคหะที่มีชื่อเสียง (notably housing) ที่ปัจจัยที่อาจจะเป็นไปได้ การประมาณค่าฟังก์ชั่นการบริโภค สำหรับ G-5 บนข้อมูลพื้นฐาน Pooled Mean Group(PMG) ที่มีบทบาทสำคัญสำหรับความมั่งคั่งที่แท้จริงและความมั่งคั่งการเงิน ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า ความมั่งคั่งที่แท้จริงมีบทบาทที่โดดเด่นในการคำนวณของการบริโภคในระยะสั้นและระยะยาว นอกจากนี้ยังตรวจสอบผลกระทบที่ชัดเจนจากอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงในประเทศส่วนใหญ่ การทดสอบที่มีความเกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งนโยบายการเงิน เช่นเดียวกับที่มีความสำคัญสำหรับการสร้างแบบจำลองและการคาดการณ์

Ndambendia and Njoupouognigni (2010) ได้ทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างความช่วยเหลือจากต่างประเทศ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ใน 36 ประเทศทางตอนใต้ของทะเลทรายซาฮาราในทวีปแอฟริกา (Sub-Saharan Africa: SSA) ในปี 1980-2007 ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลพาแนลแบบพลวัต โดยทำการทดสอบ Mean Group (MG) และ Pooled Mean Group Estimator (PMG) และ Dynamic Fixed Effect (DFE) แบบจำลองนี้นำเสนอโดย Pesaran (1999) จากการทดสอบพบว่าความช่วยเหลือจากต่างประเทศ และการลงทุน

โดยตรงจากต่างประเทศ มีผลกระทบเชิงบวกต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเจริญเติบโตใน SSA มีค่าต่ำ กล่าวคือ FDI เพิ่มขึ้น 1% เกิดการเจริญเติบโต เพียงแค่ 0.05% จากการทดสอบด้วยวิธี PMG และเกิดการเจริญเติบโต เพียง 0.13% จากการทดสอบด้วยวิธี DFEสำหรับ DFE, ขณะที่มันสิบครั้งมากขึ้นสำหรับการจ้างงานใน PMG และประมาณหกครั้งยิ่งใหญ่ใน DFE ที่นโยบายทางเศรษฐกิจมีความหมาย มันมากดีกว่าที่จะมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอกที่จะส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจใน SSA

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved