



Received: 10 September 2013

Received in revised form: 8 January 2014

Accepted: 5 March 2014

Cointegration of Capital Markets in ASEAN-5 Countries

Channarong Chaiphat

Department of International and Business Economics, School of Economics, Bangkok University

Bangkok, 10110, Thailand, E-mail: channarong.c@bu.ac.th

Abstract

Economic integration has become a worldwide phenomenon. In 2015, the integration of the ASEAN community will officially be implemented. This integration is the third degree of the economic integration which is so-called common market. It will allow free mobilization of supplies, product, services and labour within the member countries. According to optimum currency area, the participant countries sharing a single currency need to possess synchronicity of the economic variables. This article explores the synchronicity of capital variables in ASEAN countries using data from securities price index of 5 ASEAN member countries: Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore and Thailand from January 4, 2010 to October 31, 2013. Moreover, the cointegration as well as the impulse response function were also calculated and analyzed. The findings reveal that the securities price indexes of the 5 ASEAN member countries are cointegrated. Furthermore, the analysis of the impulse response function also turns out to be synchronous. This study supports the possibility of setting up the ASEAN securities market to raise funding for business sectors in the ASEAN countries and to upgrade the stock market of the ASEAN countries to be internationally competitive.

Keywords: ASEAN securities index, capital markets, cointegration, impulse response function

JEL Classification: C32, F36, G15, P34

ความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาวของตลาดทุนในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

ชาญณรงค์ ชัยพัฒน์

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศและเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

กรุงเทพฯ 10110 อีเมล: channarong.c@bu.ac.th

บทคัดย่อ

การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจเป็นแนวโน้มที่กำลังเกิดขึ้นทั่วโลก การรวมกลุ่มของประชาคมอาเซียนจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ.2558 จัดเป็นการรวมกลุ่มทางทางเศรษฐกิจในระดับที่ 3 คือ ตลาดร่วมประเทศสมาชิกอาเซียนสามารถเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต สินค้า บริการ และแรงงาน ได้อย่างเสรีภายในกลุ่ม ตามทฤษฎีอาณาเขตเงินตราที่เหมาะสม กล่าวว่าประเทศที่มีการรวมกลุ่มกันนั้นจะต้องมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกันของตัวแปรทางเศรษฐกิจ บทความนี้ จึงต้องการศึกษาถึงความเชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันของตัวแปรในภาคตลาดทุนของอาเซียน โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียน จำนวน 5 ประเทศ ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2553 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ.2556 และวิเคราะห์โดยการหาความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาว ต่อจากนั้นจะวิเคราะห์ปฏิกริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียน ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และ ประเทศไทย มีความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาว นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียนพบว่ามีความสอดคล้องเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกัน การศึกษานี้สนับสนุนความเป็นไปได้ในการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์อาเซียน เพื่อเป็นแหล่งระดมเงินทุนให้แก่ภาคธุรกิจต่างๆ ในประเทศสมาชิกอาเซียน และยกระดับตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียนให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติ

คำสำคัญ: ตลาดหลักทรัพย์อาเซียน ตลาดทุน ความสัมพันธ์ดุลยภาพระยะยาว ปฏิกริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน

บทนำ

การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ (economic integration) หมายถึง ประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน ตั้งแต่ 2 ประเทศขึ้นไปตกลงนำระบบเศรษฐกิจมาเชื่อมโยงกัน และมีกระบวนการยกเลิกข้อจำกัดหรือ ระเบียบวิธีปฏิบัติทางการค้าระหว่างประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าทางการค้าระหว่างกัน

ช่วยเหลือกันภายในกลุ่มประเทศสมาชิก และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันหรืออำนาจต่อรองทางด้านเศรษฐกิจในเวทีการค้าโลก การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจมีแนวโน้มเกิดขึ้นทั่วโลก โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2558 อาเซียนมีข้อตกลงที่จะรวมกลุ่มเป็นประชาคมอาเซียน (ASEAN community) โดยเป็นการรวมกลุ่มความร่วมมือ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ประชาคมการเมืองและความมั่นคง (ASEAN Political-Security Community: APSC) 2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community, AEC) และ 3) ประชาคมสังคมและวัฒนธรรม (ASEAN Socio-Cultural Community: ASCC) นอกจากนี้ ในอนาคตอาเซียนอาจจะพัฒนาการรวมกลุ่มต่อไปในระดับที่สูงขึ้นเป็นสหภาพอาเซียน (ASEAN Union, AU) โดยกำหนดนโยบายการเงินชุดเดียวกัน และ การใช้เงินตราสกุลร่วมกัน เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านการค้า การเงิน และการลงทุน ระหว่างกันภายในกลุ่มอาเซียนมากยิ่งขึ้น การศึกษาที่ผ่านมาของ ชาญณรงค์ (2556) เกี่ยวกับการตอบสนองของตัวแปรเศรษฐกิจในอาเซียน-5 ที่มีต่อเศรษฐกิจสหรัฐอเมริกา พบว่า อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และ อัตราแลกเปลี่ยน มีความเชื่อมโยงกัน ส่วนการตอบสนองของอัตราเงินเฟ้อ และ อัตราดอกเบี้ย ไม่สอดคล้องกัน แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการรวมกลุ่มทางการเงินของอาเซียน-5 แต่ตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญของอาเซียน-5 ยังมิได้สอดคล้องกันทั้งหมด ดังนั้นจึงเป็นประเด็นในการศึกษาต่อ โดยเฉพาะตลาดการเงินของอาเซียน-5 ในด้านตลาดทุนว่ามีลักษณะการเคลื่อนไหวเป็นอย่างไรมีความเชื่อมโยงกันหรือไม่ และมีความเป็นไปได้ในการรวมกลุ่มกันในด้านตลาดทุนหรือไม่ ทั้งนี้เมื่อพิจารณางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการศึกษาความสัมพันธ์ของตลาดทุนในเอเชียอยู่หลายประเทศ เช่น งานของ Yu, Fung and Tam (2010) ศึกษาประเทศ ญี่ปุ่น จีน ฮองกง ไต้หวัน เกาหลีใต้ สิงคโปร์ มาเลเซีย ไทย อินโดนีเซีย และ ฟิลิปปินส์ พบว่าตลาดทุนของเอเชีย (Asian equity markets) มีความสัมพันธ์กันต่ำ ส่วนงานของ Chen, C. W. S., Gerlach, R., Cheng, N. Y. P., and Yang, Y. L. (2009) และ Lim (2009) ศึกษาประเทศสมาชิกอาเซียน-5 พบว่าภายหลังวิกฤตเศรษฐกิจ ปี พ.ศ.2540 ตลาดหุ้นในอาเซียนมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น ในขณะที่ Thao and Daly (2012) ศึกษาความสัมพันธ์ของตลาดทุนระหว่างอาเซียน-5 กับ ประเทศเวียดนาม พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้แล้ว Gupta and Guidi (2012) ยังศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตลาดทุนในเอเชีย (ฮ่องกง ญี่ปุ่น และ สิงคโปร์) กับ ประเทศอินเดีย พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการศึกษากการรวมกลุ่มของตลาดทุนควรที่จะเลือกพิจารณาเฉพาะกลุ่มประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเดียวกัน และมีความเชื่อมโยงกันทางเศรษฐกิจหรือกลุ่มประเทศที่มีแนวโน้มจะรวมตัวกันทางเศรษฐกิจอย่างเช่นอาเซียน

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์คุณภาพระยะยาว (cointegration) ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ และวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ ว่ามีความสัมพันธ์และมีทิศทางเปลี่ยนแปลงเป็น

อย่างไร เป็นไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาความเชื่อมโยงกันของตลาดทุน และการรวมตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียนเข้าด้วยกัน ทั้งนี้เนื้อหาในตอนถัดไปจะกล่าวถึงแนวคิดการรวมกลุ่มทางการเงิน และลักษณะของตลาดทุนในอาเซียน-5 จากนั้นเป็นวิธีการศึกษาทั้งในส่วนของการใช้ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา วิเคราะห์ และแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ส่วนตอนสุดท้ายเป็นผลการศึกษา สรุป และข้อเสนอแนะ

แนวคิดการรวมกลุ่มทางการเงินและลักษณะของตลาดทุนในอาเซียน-5

การรวมกลุ่มทางการเงินอาศัยกรอบทฤษฎีอาณาเขตเงินตราที่เหมาะสม (optimum currency area: OCA) ที่เสนอโดย (Mundell, 1961; McKinnon, 1963; Kenen, 1969) แนวคิดนี้มีการศึกษาเพิ่มเติม และได้รับการสนับสนุนโดยนักเศรษฐศาสตร์ในระยะต่อมา เช่น (Magnifico, 1973; Alesina, A., Barro, R. J., & Tenreyro, S. 2002; Horvath, 2003) กล่าวไว้ว่า อาณาเขตที่เหมาะสมต่อการใช้เงินตราสกุลร่วมกันหรือตรึงค่าเงินไว้ด้วยกันจะต้องผ่านเงื่อนไขจำเป็นต้องมีก่อนเข้าร่วมอาณาเขตเงินตราที่เหมาะสม (precondition approach) สามารถสรุปได้ดังนี้ 1) จะต้องมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต เป็นไปอย่างเสรี (degree of factor mobility) ในกลุ่มประเทศสมาชิก 2) จะต้องมีส่วนหนึ่งของสินค้าที่ค้าขายระหว่างกันในกลุ่มประเทศสมาชิกสูง หรือ ระดับการเปิดประเทศสูง (degree of openness) 3) จะต้องมีความหลากหลายของสินค้าที่ค้าขายกันในกลุ่มประเทศสมาชิก (degree of product diversification) 4) จะต้องมีความคล้ายคลึงกันของอัตราเงินเฟ้อในกลุ่มประเทศสมาชิก (similarity in rate of inflation) และ 5) รัฐบาลของแต่ละประเทศจะต้องยึดมั่นในพันธะสัญญา (political commitment) ข้อตกลงร่วมกันภายในกลุ่มประเทศสมาชิก การศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการรวมกลุ่มทางการเงินจะอ้างอิงทฤษฎีอาณาเขตเงินตราที่เหมาะสม (OCA) ที่กล่าวถึงตัวแปรในภาคเศรษฐกิจจริง (real sector) เป็นส่วนใหญ่ (Benbouziane, & Benamar, 2010; Jean Louis, R., Brown, R., & Balli, F., 2011; Chuku, 2012; Chaiphath, 2013) เช่น ปัจจัยการผลิต การส่งออกสินค้า การนำเข้าสินค้า อัตราเงินเฟ้อ หรือ รายได้ประชาชาติ ในขณะที่ตัวแปรในภาคการเงิน (financial sector) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเชื่อมโยงธุรกรรมระหว่างประเทศต่างๆ ภายในกลุ่ม ให้มีความคล่องตัวและสนับสนุนให้การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

เมื่อพิจารณาตัวแปรในภาคการเงินในด้านตลาดทุนของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศพม่าเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย พบว่ามีลักษณะการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันทิศทางเดียวกัน จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 เป็นต้นมา ดัชนีตลาดหุ้นของทั้ง 5 ประเทศในอาเซียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จนกระทั่งปลายปี พ.ศ.2551 จึงปรับตัวลดลงแบบรุนแรงด้วยสาเหตุเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในประเทศสหรัฐอเมริกา และเริ่มปรับตัวเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงปลายปี พ.ศ.2552 จนกระทั่งถึงกลางปี

พ.ศ.2556 ดัชนีตลาดหุ้นของอาเซียนทั้ง 5 ประเทศ มีลักษณะที่ลดลงคล้ายๆ กัน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีการทบทวนวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของคุณภาพพระยะยาวของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ และวิเคราะห์การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อความแปรปรวน ในประเทศสมาชิกอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ

วิธีการศึกษา

การศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพพระยะยาว (cointegration) ของตลาดทุนในประเทศสมาชิกอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และ ประเทศไทย ลักษณะของข้อมูลที่น่าวิเคราะห์จะเป็นดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ ของทั้ง 5 ประเทศ โดยปรับตัวแปรทุกตัวให้อยู่ในรูปของ logarithm การเก็บรวบรวมจะเป็นข้อมูลทุดิถีภูมิประเทรายวัน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2553 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ.2556 รวมทั้งหมด 839 วัน ซึ่งเป็นช่วงภายหลังจากการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในประเทศสหรัฐอเมริกาแล้ว

แบบจำลองทางเศรษฐมิติ (econometric model) ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณภาพพระยะยาวของตลาดทุนในอาเซียน-5 จากการศึกษาค้นคว้าเชื่อมโยงของตัวแปรทางเศรษฐกิจในอาเซียน-5 ของ ชาญณรงค์ (2556) ใช้แบบจำลอง vector autoregression (VAR) ในการวิเคราะห์ ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ของตลาดทุนมักจะใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ของคุณภาพพระยะยาว (cointegration) ในการวิเคราะห์ (Yu, Fung, & Tam, 2010; Gupta, & Guidi, 2012; Thao, & Daly, 2012) ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ของคุณภาพพระยะยาว (cointegration) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตลาดหลักทรัพย์ในอาเซียนทั้ง 5 ประเทศ โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การตรวจสอบ Unit Root เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลอนุกรมเวลา โดยใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) (Dickey & Fuller, 1981) โดยนำตัวแปรดัชนีตลาดหุ้นของอาเซียน-5 มาทดสอบตามสมการต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \theta x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{random walk process})$$

$$\Delta x_t = \alpha + \theta x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{random walk with drift})$$

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \theta x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{random walk with drift and time trend})$$

สมมติฐานในการทดสอบคือ $H_0 : \theta = 0$

$$H_1 : \theta < 0$$

ถ้าผลการทดสอบไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) แสดงว่าข้อมูลมีความไม่นิ่ง (non-stationary) นั่นคือข้อมูลมีการเคลื่อนไหวไปตามแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นตามกาลเวลา (Time Trend) จะทำให้ผลการวิเคราะห์การถดถอยเป็นการถดถอยดวง (spurious regression) เพื่อแก้ปัญหานี้จึงเป็นการวิเคราะห์โดยหาความสัมพันธ์คู่ลยภาพระยะยาว (cointegration)

2. การหาจำนวนล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสม จะพิจารณาจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) หรือค่า Schwarz Information Criterion (SC) เนื่องจากถ้าแบบจำลองมีจำนวนค่าความล่าช้าน้อยแบบจำลองจะไม่ละเอียด และถ้าแบบจำลองมีจำนวนค่าความล่าช้ามากเกินไประดับความอิสระ (degree of freedom) จะเกิดความเสียหาย ในกรณีที่ค่าจำนวนล่าช้าของ AIC และ SC ไม่สอดคล้องกันเกณฑ์ในการตัดสินใจจะพิจารณาเลือกจากค่าสถิติ SC ที่ต่ำที่สุด เพราะค่าสถิติ SC มีความเหมาะสมกับข้อมูลขนาดใหญ่

3. การหาความสัมพันธ์คู่ลยภาพระยะยาว (Cointegration) โดยวิธี Johansen (1995) วิธีนี้ใช้ทดสอบความสัมพันธ์คู่ลยภาพระยะยาวของตัวแปรหลายตัวในลักษณะของระบบสมการ เช่น หาความสัมพันธ์ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของทั้ง 5 ประเทศในอาเซียนพร้อมๆ กัน ค่าสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์คู่ลยภาพระยะยาวจะมี 2 กรณี คือ Trace Statistic และ Maximum Eigenvalue

กรณีทดสอบ Trace Statistic เขียนเป็นสมการจะได้

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

กรณีทดสอบ Maximum Eigenvalue เขียนเป็นสมการจะได้

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

ทดสอบสมมติฐานสำหรับการทดสอบค่า Trace คือ

H_0 : จำนวน cointegration vector เท่ากับ r

H_1 : จำนวน cointegration vector มากกว่า r

ทดสอบสมมติฐานสำหรับการทดสอบค่า Maximum Eigenvalue คือ

H_0 : จำนวน cointegration vector เท่ากับ r

H_1 : จำนวน cointegration vector เท่ากับ $r+1$

ถ้าผลการทดสอบไม่ปฏิเสธหลัก (H_0) แสดงว่ามีจำนวน cointegration เท่ากับ r หรือข้อมูลมีความสัมพันธ์คู่ลยภาพระยะยาวเท่ากับ r

4. การวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (Impulse Response Function: IRF) เป็นการวิเคราะห์การตอบสนองของตัวแปรที่สนใจเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1 หน่วย ของตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียน 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์

และประเทศไทย ว่ามีการตอบสนองเป็นอย่างไร เป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ ในชั้นแรกจะตรวจสอบคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปรจำนวน 5 ตัวแปร พบว่า ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียนทั้ง 5 ประเทศ ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีลักษณะไม่นิ่ง ระดับข้อมูล หรือ I(0) อย่างไรก็ตามค่าสถิติ ADF สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ข้อมูลผลต่างระดับที่ 1 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 แสดงว่าข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียนทั้ง 5 ประเทศ มีลักษณะนิ่ง (stationary) ที่ผลต่างระดับที่ 1 หรือ I(1) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (ADF test)

ประเทศ	ระดับข้อมูล		ผลต่างระดับที่ 1	
	ADF test	P-value	ADF test	P-value
อินโดนีเซีย	1.7119	0.9793	-7.9414	0.0000***
มาเลเซีย	1.4148	0.9612	-40.3523	0.0000***
ฟิลิปปินส์	2.2752	0.9949	-7.2998	0.0000***
สิงคโปร์	0.3722	0.7916	-27.5465	0.0000***
ไทย	1.8580	0.9852	-17.6719	0.0000***

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: *** ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ผลการทดสอบจำนวนล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมของแบบจำลอง โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือจะเลือกค่าสถิติ SC ที่มีค่าต่ำที่สุด พบว่าสถิติ SC ที่จำนวนล่าช้า 2 มีค่าเท่ากับ -31.57004 จะมีความเหมาะสมกับแบบจำลองมากที่สุด เนื่องจากการศึกษาใช้ข้อมูลดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์เป็นรายวันจึงทำให้ข้อมูลมีขนาดใหญ่ และตัวแปรยังส่งผลกระทบล่าช้า 2 หน่วย ต่อตัวมันเองและดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศอื่นๆ ที่ศึกษา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเลือกจำนวนล่าช้า

จำนวนล่าช้า	0	1	2	3	4	5
ค่าสถิติ AIC	-15.18334	-31.66324	-31.88261	-31.96434	-31.99087**	-31.96344
ค่าสถิติ SC	-15.15492	-31.49275	-31.57004**	-31.50970	-31.39415	-31.22465

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ** ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ดูดยาพระยะยาว (cointegration) ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย พบว่าค่าสถิติ Trace Statistic เท่ากับ 75.35349 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ $r = 0$ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แต่ค่าสถิติ Trace Statistic เท่ากับ 33.17803 ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ $r = 1$ นอกจากนี้ยังพิจารณาค่าสถิติ Maximum Eigenvalue พบว่ามีค่าเท่ากับ 42.17546 สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ $r = 0$ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แต่ค่าสถิติ Maximum Eigenvalue เท่ากับ 14.09863 ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ $r = 1$ ดังตารางที่ 3 นั้นแสดงว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ มีความสัมพันธ์ดูดยาพระยะยาว ($r=1$) ดังนั้นในหัวข้อต่อไปจะพิจารณาการตอบสนองของดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศต่างๆ ในอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ดูดยาพระยะยาวของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์อาเซียน-5

Cointegration Test Base on λ_{trace}				
H_0	H_1	Trace Statistic	Critical Value	P-value
$r = 0$	$r > 0$	75.35349	69.81889	0.0169**
$r = 1$	$r > 1$	33.17803	47.85613	0.5470
$r = 2$	$r > 2$	19.07940	29.79707	0.4872
$r = 3$	$r > 3$	8.806517	15.49471	0.3836
$r = 4$	$r > 4$	1.453916	3.841466	0.2279

Cointegration Test Base on λ_{max}				
H_0	H_1	Max-Eigen Statistic	Critical Value	P-value
$r = 0$	$r = 1$	42.17546	33.87687	0.0041**
$r = 1$	$r = 2$	14.09863	27.58434	0.8158
$r = 2$	$r = 3$	10.27288	21.13162	0.7186
$r = 3$	$r = 4$	7.352601	14.26460	0.4483
$r = 4$	$r = 5$	1.453916	3.841466	0.2279

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ** ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 r หมายถึงจำนวน Rank

ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR ที่มีจำนวนความล่าช้าเท่ากับ 2 พบว่า ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย ที่มีระยะเวลาล่าช้า 1 และ 2 ช่วงเวลา สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลง (R-squared) ได้มากกว่าร้อยละ 90 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ (F-statistic) เท่ากับ 0.01 (ตารางที่ 4) นั่นหมายความว่าโดยรวมแล้วดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของทั้ง 5 ประเทศมีความสัมพันธ์ซึ่งกัน ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาค่าปฏิกริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (IRF) ต่อไป

ตารางที่ 4 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง VAR ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

	ID	MY	PH	SG	TH
ID(-1)	1.088269***	0.088500**	0.193447***	0.025531	0.092486**
ID(-2)	-0.135450***	-0.089460**	-0.212591***	-0.048031	-0.073418
MY(-1)	-0.011697	0.574437***	-0.036903	0.020256	0.034518
MY(-2)	0.013488	0.382609***	0.037426	-0.010406	-0.022201
PH(-1)	-0.080397*	0.090974**	0.954512***	0.008349	0.097628**
PH(-2)	0.075784	-0.081797**	0.017496	-0.000220	-0.047826
SG(-1)	0.034629	0.063540	0.127186**	0.985858***	0.010761
SG(-2)	-0.053478	-0.061677	-0.153539**	-0.005386	0.004763
TH(-1)	-0.026483	0.038017	0.017816	0.013280	0.968645***
TH(-2)	0.067313	-0.030534	0.030132	-0.006138	-0.047546
R-squared	0.993767	0.987366	0.997591	0.978001	0.996885
F-statistic	13170.32	6455.226	34206.58	3672.034	26430.53

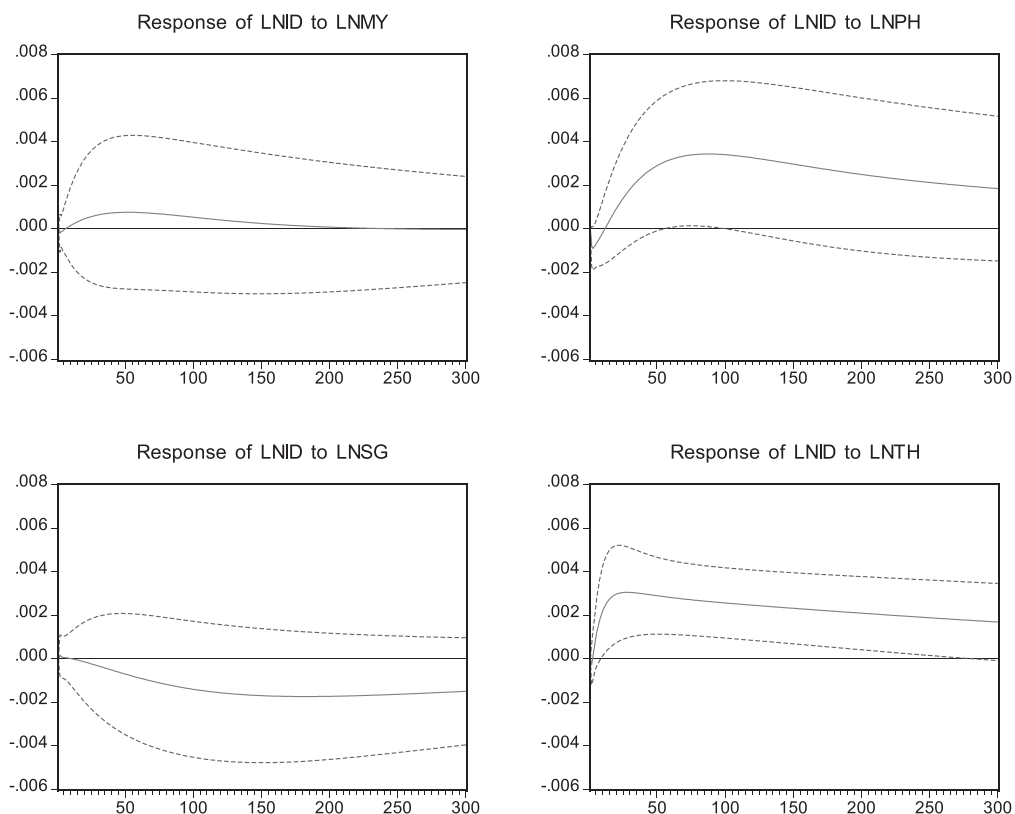
หมายเหตุ: *, ** และ *** คือค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10, 0.05 และ 0.01

ผลการวิเคราะห์ปฏิกริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (IRF) เป็นการพิจารณาการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่สนใจเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน (shock) ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และประเทศไทย แบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 5 กรณี คือ

1) การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศไทย จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซีย มีการตอบสนองในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงความเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเทศ ส่วนขนาดการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียที่มีต่อดัชนี

ราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์จะมีขนาดมากที่สุด ส่วนประเทศสิงคโปร์จะส่งผลทำให้การตอบสนองของดัชนีราคาหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียลดลง ซึ่งไม่สอดคล้องกับประเทศอื่นๆ ในอาเซียน เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีการพัฒนามากกว่าประเทศอื่นๆ ในอาเซียน จึงทำให้การจัดกลุ่มการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์เป็นตลาดที่พัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 1

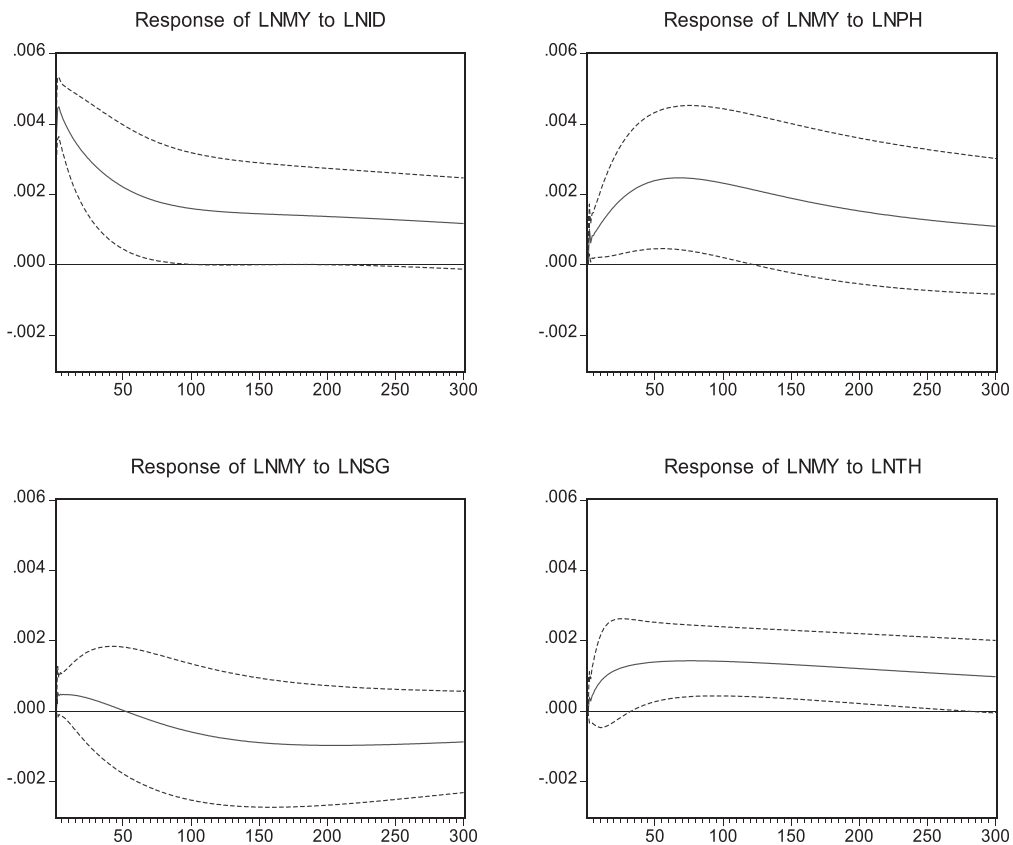
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



ภาพที่ 1 การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

2) การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซีย พบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศไทย จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซีย มีการตอบสนองในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงความเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเทศ ส่วนขนาดการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียจะมีขนาดมากที่สุด เนื่องจากทั้ง 2 ประเทศนี้มีเขตแดนของประเทศที่อยู่ใกล้กันมีการลงทุนแลกเปลี่ยนธุรกิจกันจึงทำให้มีความเชื่อมโยงทางธุรกิจสูงกว่าประเทศอื่น ส่วนประเทศสิงคโปร์จะส่งผลทำให้การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียลดลง ซึ่งไม่สอดคล้องกับประเทศอื่นๆ เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีการพัฒนามากกว่าประเทศอื่นๆ ทำให้การจัดกลุ่มการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์เป็นตลาดที่พัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 2

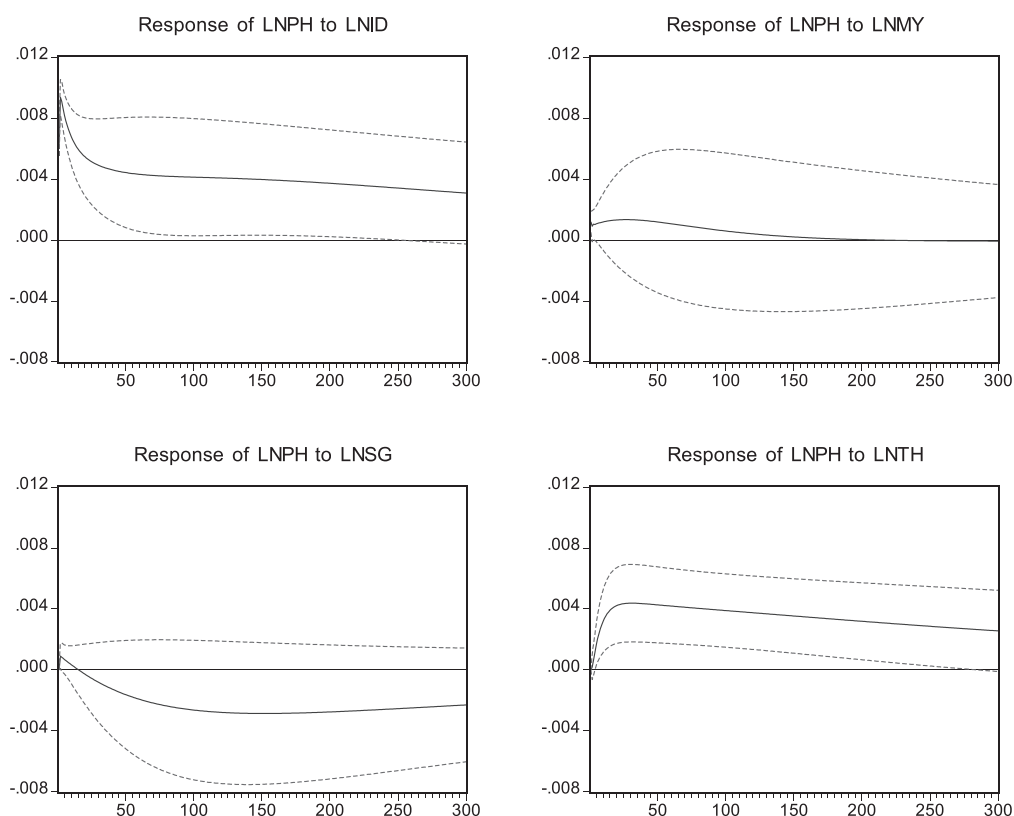
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



ภาพที่ 2 การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซียที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

3) การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย และประเทศไทย จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์ มีการตอบสนองในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงความเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเทศ ส่วนขนาดการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์ที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียจะมีขนาดมากที่สุด ส่วนประเทศสิงคโปร์จะส่งผลทำให้การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์ลดลง ซึ่งไม่สอดคล้องกับประเทศอื่นๆ ในอาเซียน เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีการพัฒนาไปไกลกว่าประเทศอื่นๆ ในอาเซียน ทำให้การจัดกลุ่มการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์เป็นตลาดในกลุ่มที่พัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 3

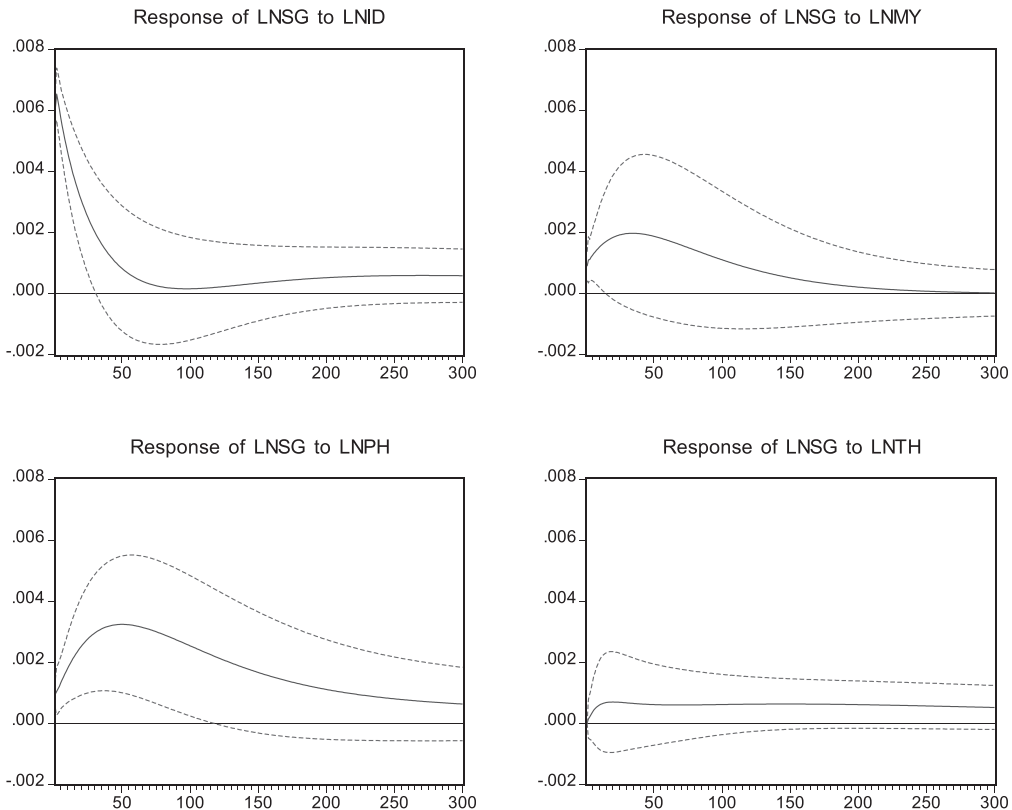
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



ภาพที่ 3 การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศฟิลิปปินส์ที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

4) การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ พบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศไทย จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ มีการตอบสนองในทิศทางที่เพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสังเกตว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียนนั้นส่งผลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ แสดงถึงความเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเทศ แต่ในกรณีก่อนหน้านี้พบว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ส่งผลต่อตลาดอื่นๆ ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นแสดงว่าในภาวะที่ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียนปรับตัวเพิ่มขึ้น จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์จะปรับตัวเพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าภาวะที่ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่ได้หมายความว่าทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียนปรับตัวเพิ่มขึ้น ส่วนขนาดการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียจะมีขนาดมากที่สุด ดังภาพที่ 4

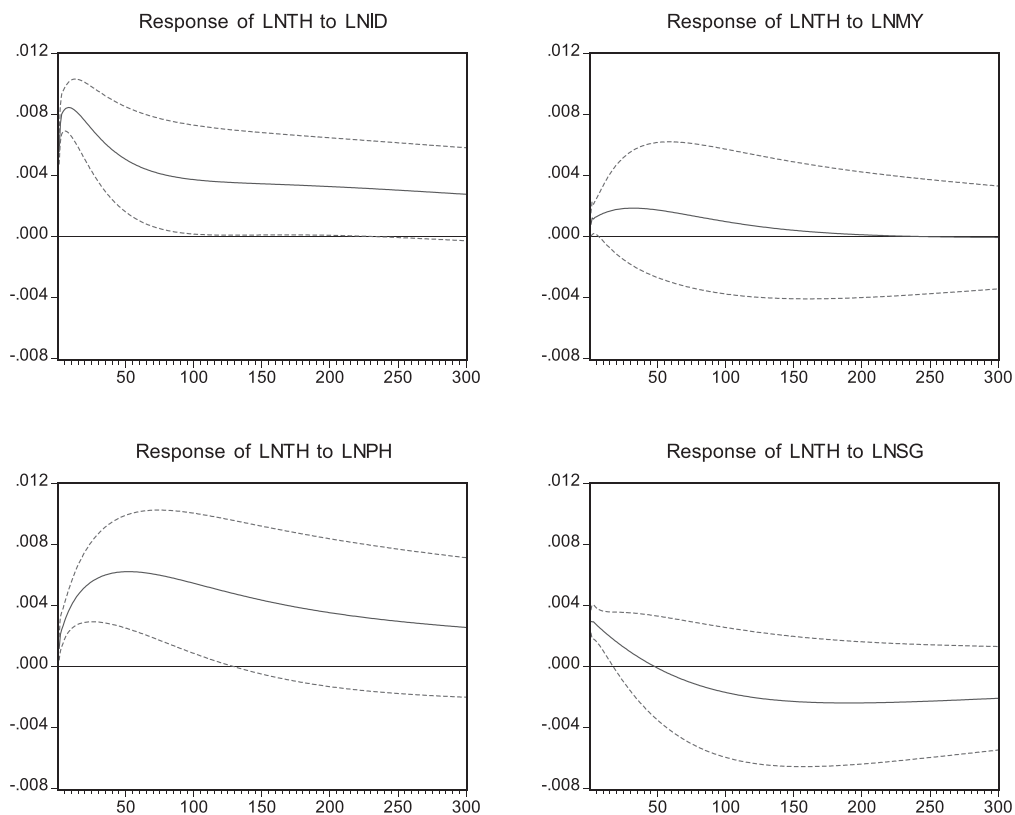
Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



ภาพที่ 4 การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

5) การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย พบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย และประเทศฟิลิปปินส์ จะทำให้ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย มีการตอบสนองในทิศทางที่เพิ่มขึ้น แสดงถึงความเชื่อมโยงในทิศทางเดียวกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 4 ประเทศ ส่วนขนาดการตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศอินโดนีเซียจะมีขนาดมากที่สุด ส่วนประเทศสิงคโปร์จะส่งผลทำให้การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยลดลง ซึ่งไม่สอดคล้องกับประเทศอื่นๆ ในอาเซียน เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีการพัฒนาไปไกลกว่าประเทศอื่นๆ ในอาเซียน ทำให้การจัดกลุ่มการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์เป็นตลาดที่พัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 5

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



ภาพที่ 5 การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยที่มีต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศสมาชิกอาเซียน-5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มุ่งประเด็นไปที่การรวมกลุ่มในตลาดทุน (capital integration) ของประเทศสมาชิกอาเซียนจำนวน 5 ประเทศ เพื่อสนับสนุนการรวมกลุ่มเป็นประชาคมอาเซียน และสนับสนุนการรวมกลุ่มในด้านตลาดการเงินให้มีความเชื่อมโยงกันมากขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงวิเคราะห์ความเชื่อมโยงกันของตลาดทุน (capital markets) ในอาเซียน-5 โดยการหาความสัมพันธ์คุณภาพระยะยาว (cointegration) ของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียน 5 ประเทศ ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และ ประเทศไทย ต่อจากนั้นจะวิเคราะห์การตอบสนองของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศที่ศึกษา เมื่อเกิดความแปรปรวนในดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียน โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิประเภทรายวัน ตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2556

ผลการศึกษาสรุปได้ว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และ ประเทศไทยมีความสัมพันธ์คุณภาพระยะยาว (cointegration) กัน ส่วนการวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวน (IRF) สรุปได้ว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ และ ประเทศไทย มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อความแปรปรวนในทิศทางเดียวกัน แสดงถึงความเชื่อมโยงสอดคล้องกันของตลาดทุนในอาเซียน-5 ส่วนที่น่าสังเกตคือคือดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ตอบสนองต่อความแปรปรวนในทิศทางที่เพิ่มขึ้นสอดคล้องกัน แต่ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียนอีก 4 ประเทศตอบสนองต่อความแปรปรวนของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ในทิศทางที่ลดลง ไม่สอดคล้องกัน หรือหมายความว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ส่งผลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศในอาเซียนในทิศทางที่ไม่สอดคล้องกัน ทั้งนี้เนื่องจากประเทศสิงคโปร์จัดอยู่ในกลุ่มการลงทุนของประเทศที่พัฒนาแล้วจึงทำให้เกิดความแตกต่างกับประเทศอื่นๆ ในอาเซียน อย่างไรก็ตามดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศในอาเซียนส่งผลต่อดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ประเทศสิงคโปร์ในทิศทางที่สอดคล้องกัน แสดงถึงความเชื่อมโยงกันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 5 ประเทศ

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของอาเซียน-5 มีความสอดคล้องกันและปรับตัวในทิศทางเดียวกัน แสดงถึงความเชื่อมโยงกันของตัวแปรในด้านตลาดทุน (capital markets) ของประเทศสมาชิกอาเซียน และสนับสนุนการรวมกลุ่มทางด้านตลาดทุนโดยการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์อาเซียน (ASEAN securities market) เพื่อเพิ่มมูลค่าและสภาพคล่องของตลาดหลักทรัพย์ นอกจากนี้แล้วยังเป็นเครื่องมือในการระดมเงินทุนของภาคธุรกิจประเภทต่างๆ ในประเทศสมาชิกอาเซียน ได้มีโอกาสในการระดมเงินทุนในจำนวนเงินที่เพิ่มมากขึ้น และต้นทุนทางการเงินที่ต่ำลง ทำให้เกิด

การเชื่อมโยงไหลเวียนกันทางด้านการเงินการลงทุนในอาเซียนได้อย่างคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยกระดับตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสมาชิกอาเซียนให้สามารถแข่งขันกับตลาดในระดับนานาชาติ และเป็นอีกกลไกหนึ่งที่จะสนับสนุนการรวมกลุ่มเป็นประชาคมอาเซียนด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Alesina, A., Barro, R. J., & Tenreyro, S. (2002). Optimal currency areas. *Harvard Institute of Economics Research Discussion Paper No. 1958*. Harvard Institute of Economics Research, Cambridge.
- ASEAN. (2008). *ASEAN economic community blueprint*. ASEAN Secretariat, Jakarta.
- Benbouziane, M., & Benamar, A. (2010). *Could GCC countries achieve an optimal currency area?*. *Middle East Development Journal*, 2 (2), 203-227.
- Chaiphath, C. (2013). Response of economic variables in ASEAN-5 to U.S. economic growth. *Applied Economics Journal*, 20 (1), 62-79.
- Chen, C. W. S., Gerlach, R., Cheng, N. Y. P., & Yang, Y. L. (2009). The impact of structural breaks on the integration of the ASEAN-5 stock markets. *Mathematics and Computers in Simulation*, 79, 2654-2664.
- Chuku, A. C. (2012). The Proposed ECO: Should West Africa Proceed With A Common Currency?. *Paper presented in a conference on Economic Development in African*. The Centre for the Study of African Economies (CSAE). Oxford, Oxford University.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio tests for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49 (4), 1057-1072.
- Engle, R. F. & Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55 (2), 251-276.
- Gupta, R., & Guidi, F. (2012). Cointegration relationship and time varying co-movements among Indian and Asian developed stock markets. *International Review of Financial Analysis*, 21, 10-22.
- Horvath, J. (2003). Optimum currency area theory: A selective review. *Discussion paper No. 15*. Bank of Finland, Institute for Economies in Transition, Helsinki.

- Jean Louis, R., Brown, R., & Balli, F. (2011). On the feasibility of monetary union: Does it make sense to look for shocks symmetry across countries when none of the countries constitutes an optimum currency area?. *Economic Modelling*, 28 (6), 2701-2718.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press.
- Kenen, P. B. (1969). *The Theory of Optimum Currency Areas*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lim, L. K. (2009). Convergence and interdependence between ASEAN-5 stock markets. *Mathematics and Computers in Simulation*, 79, 2957-2966.
- Magnifico, G. (1973). *European Monetary Unification*. New York: Wiley & Sons, Inc.
- McKinnon, R. I. (1963). Optimum currency areas. *American Economic Review*, 53 (4), 717-725.
- Mundell, R. A. (1961). A theory of optimum currency areas. *American Economic Review*, 51 (4), 657-665.
- Thao, T. P., & Daly, K. (2012). The Impacts of the global financial crisis on southeast Asian equity markets integration. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 3 (4), 299-304.
- Yu, I. W., Fung, K. P., & Tam, C. S. (2010). Assessing financial market integration in Asia - Equity markets. *Journal of Banking and Finance*, 34, 2874-2885.