

กลไกความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกากับตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย

The Linkage of U.S. Stock Markets and Asian Emerging Equity Markets

เรวดี พาณิช

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

Rewadee Panich

School of Economics,

University of the Thai Chamber of Commerce

E-mail: rewadee_pan@utcc.ac.th

Received: February 26, 2019; Revised: June 7, 2019; Accepted: June 7, 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ ศึกษากลไกความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกากับกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย โดยใช้ตัวแบบเวกเตอร์อัตโนมัติ ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ปฏิกริยาตอบสนองและการแยกส่วนประกอบของความแปรปรวนของตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกาในกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย ในระหว่างปี ค.ศ. 1976-2018 ผลการศึกษา พบว่า ปี ค.ศ. 1976-1990 ไม่พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ขณะที่ในช่วงปี ค.ศ. 1990-2005 พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกาในกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย โดยตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกระทบจากกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชียในระยะยาว และตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา จะมีการตอบสนองต่อแรงกระตุ้นที่เกิดจากตลาดภายในสหรัฐอเมริกา ร้อยละ 52.15 อย่างไรก็ตามในช่วงปี ค.ศ. 2005-2018 พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกากับจีน สิงคโปร์ และเกาหลี ในทิศทางเดียวกัน แต่มีความสัมพันธ์ทิศทางตรงกันข้ามกับตลาดอินเดีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน และไทย ทั้งนี้ตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกาไม่มีการปรับตัวเพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวและจะไม่ถูกระทบจากกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย ยกเว้นตลาดไต้หวัน ซึ่งมีผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริการะยะยาว

คำสำคัญ: กลไกความเชื่อมโยงตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา ตลาดหลักทรัพย์กลุ่มประเทศเกิดใหม่ในเอเชีย

ABSTRACT

This research investigated the linkage of U.S. stock markets and Asian emerging equity markets. The research applied Vector Autoregressive (VAR) Model to analyze co-integration with granger's causality, reaction and variance decomposition of forecast errors in 1976-2018. Referring to the results, it showed that in 1976-1990, there was no co-integration, while, in 1990-2005, the co-integration of U.S. stock markets and Asian emerging equity markets was found. U.S. stock markets had no adjustment to co-integration as well as no long-term impact on any Asian emerging equity markets. U.S. stock markets responded to the stimulus to 52.15 percent of the U.S. markets. However, in 2005-2018, the relationship of co-integration of U.S. stock markets, China, Singapore, and Korea markets was in the same direction. On the other hand, the co-integration of the markets in India, Indonesia, Malaysia, Philippines, Taiwan and Thailand was in the opposite direction. Nevertheless, U.S. stock markets had no adjustment to co-integration as well as no long-term impact on any Asian emerging equity markets except Taiwan equity market, which affected U.S. stock markets in the long run.

KEYWORDS: The Linkage of USA Equity Market Index, Asia Emerging Equity Market Index

บทนำ

ความผันผวนทางเศรษฐกิจ การเกิดวิกฤตทางการเงิน ไม่ว่าจะเป็นเหตุการณ์ “Black Monday” ในสหรัฐอเมริกา ปี ค.ศ. 1987 วิกฤตต้มยำกุ้งในเอเชีย ปี ค.ศ. 1997 และวิกฤตหนี้สาธารณะในสหภาพยุโรป (EU) ปี ค.ศ. 2008 ทุกวิกฤตที่ผ่านมาเปลี่ยนแปลงโลกไปสู่โลกาภิวัตน์ นำไปสู่ความเชื่อมโยงทางการเงินระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มประเทศเกิดใหม่ มีเงินทุนไหลเข้าปริมาณมากจากประเทศพัฒนาแล้ว ผู้ผลิตเข้าถึงเงินทุนจากต่างชาติสามารถระดมทุนได้ด้วยเงินสกุลท้องถิ่น นักลงทุนเข้าถึงตลาดเงินโลกได้ง่ายขึ้น และอย่างไรก็ตาม การเชื่อมโยงทางการเงินนำมาซึ่งความผันผวนทางเศรษฐกิจหรือปัจจัยเสี่ยงต่อเสถียรภาพทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น มีงานวิจัยสนับสนุนเรื่องนี้ ของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจ

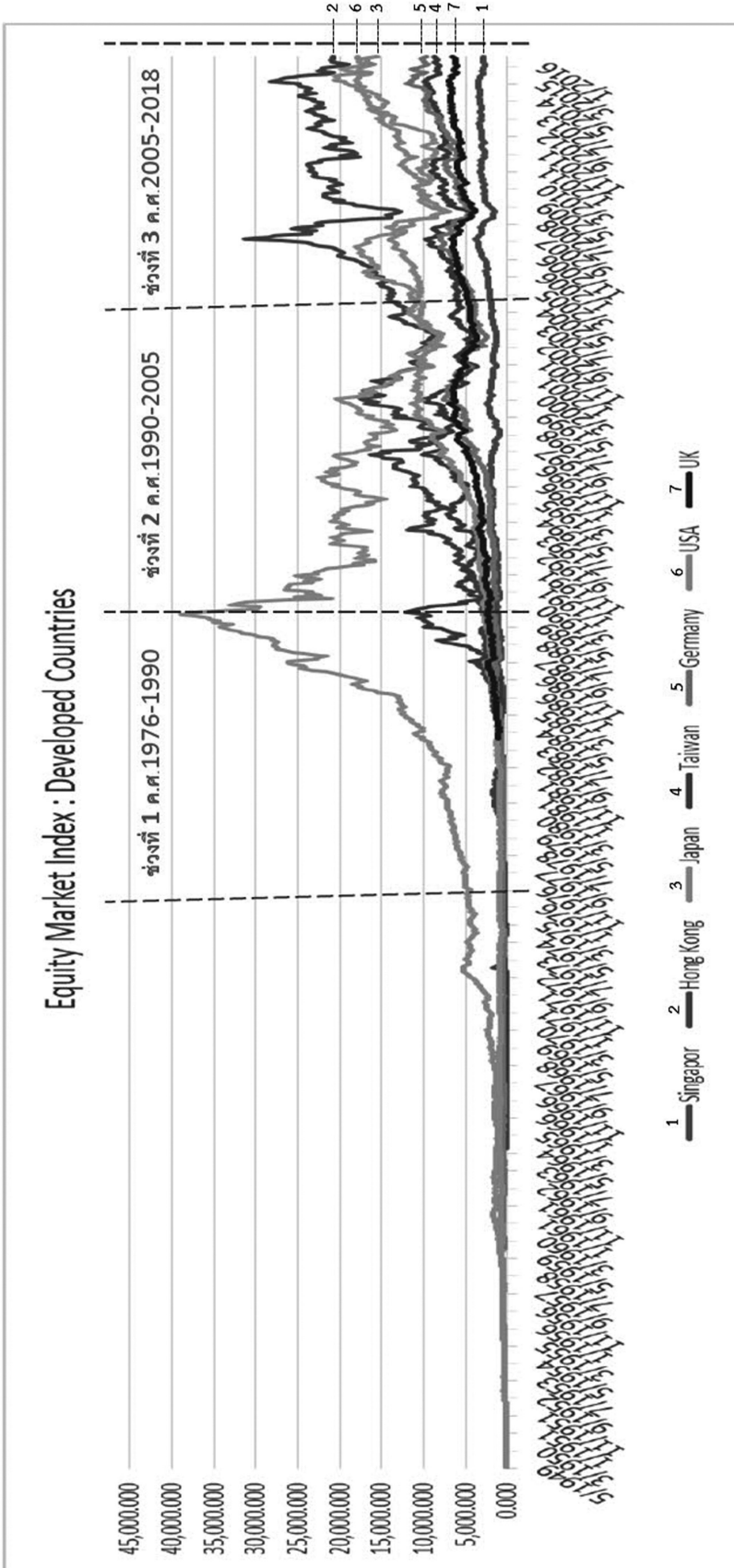
ป๋วย อึ๊งภากรณ์ ณา อนันต์โชติกุล (2559) พบว่า ในระยะสั้นปัจจัยในตลาดการเงินโลกมีอิทธิพลต่อความแปรปรวนของเงินทุนเคลื่อนย้ายมากกว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจการเงินภายในประเทศและปัจจัยรองมาคือ ผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา ลัทธพร รัตนวรารักษ์ (2561) ศึกษาผลกระทบของความเชื่อมโยงทางการเงินในประเทศตลาดเกิดใหม่พบว่า ทิศทางและขนาดของผลกระทบขึ้นกับประเภทของความเชื่อมโยงทางการเงิน ระดับการค้าระหว่างประเทศ ความรุนแรงของข้อจำกัดทางการเงิน การเข้าถึงบริการการเงินและระดับการพัฒนาของตลาดการเงินในประเทศ ในส่วนการวัดระดับความเชื่อมโยงทางการเงินในประเทศเกิดใหม่มีระดับต่ำกว่าประเทศพัฒนาแล้วอย่างมาก ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดการกักขังมาตรการการกำกับดูแลเงินทุนเคลื่อนย้ายที่ยังไม่

เปิดเสรี ต้นทุนทางธุรกรรมสูง และโครงสร้างพื้นฐาน
ยังไม่พัฒนาได้อย่างพอเพียง

การศึกษาที่ผ่านมา (Masih & Masih, 1997) สนใจความสัมพันธ์ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วช่วงก่อนและหลังวิกฤตทางการเงินวันจันทร์ทมิฬ (Black Monday) ค.ศ. 1987 หรือ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2530 พบว่า ก่อนวิกฤตไม่มีผลกระทบต่อตลาดเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หลังวิกฤตเกิดความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและใกล้ชิดกันมากขึ้นระหว่างตลาดโดยตลาดอังกฤษและเยอรมันเกิดการปรับตัวระยะสั้นอย่างรุนแรงเพื่อกลับสู่ดุลยภาพระยะยาวกลายเป็นผู้ตามตลาดมากขึ้น ขณะที่ตลาดสหรัฐอเมริกาส่งผลกระทบต่อตลาดอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Masih and Masih (2002) ศึกษาช่วง ค.ศ. 1972-1979 และ ค.ศ. 1984-1996 พบว่าตลาดสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำตลาด ส่วนงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งของ Masih and Masih (2001) พบว่าญี่ปุ่นมีอิทธิพลต่อตลาดอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกันผ่านตลาดฮ่องกงและไต้หวัน ขณะที่ตลาดสหรัฐอเมริกาให้การอุดหนุนตลาดในภูมิภาคเอเชียโดยเฉพาะตลาดฮ่องกง ซึ่งสอดคล้องกับ Wong, Penm, Terrell, and Lim (2004) พบความสัมพันธ์ระหว่างตลาดพัฒนาแล้วกับตลาดเกิดใหม่มีมากขึ้นช่วง ค.ศ. 1981-2002 เช่นเดียวกับ Sheng and Tu (2000) ศึกษาข้อมูลก่อนและหลังวิกฤตต้มยำกุ้งปี ค.ศ. 1997 ในตลาดสหรัฐอเมริกาและ 11 ประเทศในเอเชีย พบความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างแข็งแกร่ง

ในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และพบว่าตลาดสหรัฐอเมริกาส่งผลกระทบต่อตลาดเอเชียทุกประเทศในช่วงเกิดวิกฤต สะท้อนให้เห็นถึงการรักษาบทบาทผู้นำตลาดในภูมิภาคเอเชีย จะเห็นได้มากกว่า 40 ปีที่ผ่านมาของการก่อตั้งตลาดหุ้นทั่วโลก ดัชนีตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวกับตลาดเกิดใหม่ในเอเชียและประเทศไทย แต่ตลาดปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ใหม่ (เรวดี พาณิช, 2560) จึงเป็นที่มาในการต่อยอดงานวิจัยครั้งนี้

ดังนั้น การศึกษาความเชื่อมโยงการลงทุนในหลักทรัพย์ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วกับกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ในเอเชีย เพื่อพิสูจน์ข้อสันนิษฐานว่าตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่างๆ น่าจะมีความเชื่อมโยงกัน โดยพิจารณาการเคลื่อนไหวผ่านดัชนีตลาดหลักทรัพย์ย้อนหลัง 806 เดือน (67 ปี) ซึ่งมีการเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกัน ผ่านช่วงวิกฤตทางการเงินที่ผันผวนอย่างรุนแรงในกลุ่มประเทศต่างๆ จึงเป็นที่มาของการแบ่งช่วงศึกษา ได้แก่ (1) ช่วง ค.ศ. 1976-1990 ครอบคลุมเวลาก่อนเกิดวิกฤต “Black Monday” ค.ศ. 1987 (2) ค.ศ. 1990-2005 ครอบคลุมฟองสบู่แตกเอเชียตั้งต้นจากประเทศในชื่อวิกฤตต้มยำกุ้ง ค.ศ. 1997 และ (3) ค.ศ. 2005-2018 ครอบคลุมหลังการเกิดหนี้สาธารณะใน EU ค.ศ. 2008 (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์โลก ค.ศ. 1949-2016
ที่มา: CEIC Data (2017)

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลกระทบของความเชื่อมโยงระหว่างตลาดสหรัฐอเมริกาและตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย โดยศึกษาจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงคุณภาพ และการปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ระยะยาว การทดสอบความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุและผลระหว่างตลาดวิเคราะห์ปฏิกิริยาตอบสนองของการเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันในตลาดหนึ่งต่อตลาดอื่นๆ และวิเคราะห์การแยกส่วนประกอบของความแปรปรวนในตลาดหนึ่งจากตลาดอื่นๆ หรือตัวเอง

สมมติฐานในการวิจัย

จากผลการศึกษาของ เรวดี พานิช (2560) ที่ได้ผลสรุปว่าเกิดความเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก (17 ประเทศ) ช่วง ค.ศ. 1976-2018 โดยเฉพาะตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา กับตลาดอื่นๆ จึงได้ทำการศึกษาต่อยอดวิจัยครั้งนี้ โดยตั้งสมมติฐาน 2 ประเด็น ดังนี้

1. ตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา (DJIA) มีความเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจนกับกลุ่มประเทศเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย (EM)
2. ตลาดหลักทรัพย์เกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย (EM) มีความเชื่อมโยงระหว่างกันอย่างชัดเจน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ใช้ในการออกแบบนโยบายพัฒนาตลาดทุนไทยให้สอดคล้องกับกลุ่มตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชียและในประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะตลาดจีน อินเดีย และสหรัฐอเมริกากับไทย

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาดัชนีตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา และกลุ่มประเทศเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย 9 ประเทศ ได้แก่ เกาหลีใต้ จีน ไต้หวัน ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และอินเดีย โดยมีระยะเวลาศึกษาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งตลาดทุน (ค.ศ. 1976-2018) จำนวนตัวอย่าง 499 เดือน (41 ปี) ข้อมูลอนุกรมเวลาแบ่งเป็นช่วง ค.ศ. 1976-1990 ได้แก่ United State - DJIA, Taiwan - TWSE, Korea - KS11, Thailand - SET, Malaysia - KLS ทั้งหมด 5 ตลาด ช่วง ค.ศ. 1990-2005 ได้แก่ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ 5 ตลาดช่วงแรก เพิ่มเติม Singapore - STI, Indonesia - JKSE, Philippines - PSE, India - BSE ทั้งหมด 9 ตลาด และ ช่วง ค.ศ. 2005-2018 ได้แก่ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ 9 ตลาดช่วงที่สอง เพิ่มเติม China - SSEC ทั้งหมด 10 ตลาด (ดังตารางที่ 1)

หมายเหตุ: ตลาดหลักทรัพย์แต่ละตลาดเปิดตลาดอย่างเป็นทางการไม่พร้อมกัน จึงทำให้ในแต่ละช่วงเวลาที่น่าสนใจ มีจำนวนตลาดต่างกัน อย่างไรก็ตามวิธีการวิจัยจะมีจำนวนตลาดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา

ตารางที่ 1 ตัวแปรดัชนีตลาดหลักทรัพย์กลุ่มเอเชียเกิดใหม่ 9 ประเทศ และสหรัฐอเมริกา

Period 1: ค.ศ. 1976-1990	Period 2: ค.ศ. 1990-2005	Period 3: ค.ศ. 2005-2017
$X_{1t} = \begin{bmatrix} DJIA_t \\ KLS_t \\ KS11_t \\ SET_t \\ TWSE_t \end{bmatrix}_{5 \times 1}$	$X_{2t} = \begin{bmatrix} DJIA_t \\ JKSE_t \\ KLS_t \\ KS11_t \\ PSE_t \\ SET_t \\ TWSE_t \\ STI_t \\ BSE_t \end{bmatrix}_{9 \times 1}$	$X_{3t} = \begin{bmatrix} DJIA_t \\ JKSE_t \\ KLS_t \\ KS11_t \\ PSE_t \\ SET_t \\ TWSE_t \\ BSC \\ SSEC \\ STI_t \end{bmatrix}_{10 \times 1}$

ที่มา: เรวดี พานิช (2561)

วิธีการดำเนินการวิจัย

เครื่องมือทางเศรษฐมิติที่ใช้ ได้แก่ วิเคราะห์ การปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวของตลาด ด้วยแบบจำลอง VECM (Vector Error Correction Model) ของ Johansen (1988) การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Multivariate Cointegration) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงเป็น เหตุและผล (Granger Causality) ระหว่างตลาด ตามแนวคิดของ Granger (1969) วิเคราะห์ปฏิกิริยา ตอบสนองของการเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน ในตลาด หนึ่งต่อตลาดอื่นๆ ด้วยการศึกษาระงับกระตุ้นและการ ตอบสนอง (Impulse Response Analysis) (Koop, Pesaran, & Potter, 1996) วิเคราะห์การแยกส่วน ประกอบของความแปรปรวนที่เกิดในตลาดหนึ่งมี สาเหตุมาจากตลาดอื่นๆ หรือตัวมันเองในสัดส่วน ต่างๆ ด้วยวิธีการแยกความแปรปรวนของค่าความ ผิดพลาดในการพยากรณ์ (Forecast Error Variance Decomposition) (Pesaran & Shin, 1998)

วิธีการจัดการกับข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่มีความนิ่งหรือไม่เสถียร (Non-Stationary) ได้แก่

Cointegration & Error Correction Model (ECM) โดยทดสอบลักษณะความเป็นอนุกรมเวลาที่มีความ นิ่งหรือเสถียร (Stationary) ด้วย วิธีการทดสอบ อนุกรมเวลาว่ามีแนวโน้มแบบสุ่มหรือไม่ด้วยการ ทดสอบ Unit Root ตามแนวคิดของ Dickey and Fuller (1979) และการทดสอบการเปลี่ยนแปลง โครงสร้าง (Structural Break) ด้วยวิธีของ Gregory and Hansen (1996) ที่พัฒนาแบบจำลองเพื่อ ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointe- gration) กระบวนการวิเคราะห์แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ทดสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของ ข้อมูลอนุกรมเวลา (2) ทดสอบความนิ่งของข้อมูล (3) ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (4) ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ VECM เพื่อทดสอบการ ปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว (5) หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล (6) ทดสอบแรงกระตุ้น และการตอบสนอง (7) การแยกส่วนประกอบของ ความแปรปรวนของค่าความผิดพลาด โดยใช้แบบ จำลอง

$$\text{VAR/VECM: } X_{it} = A_0 + A_1 X_{it-1} + A_2 X_{it-2} + \dots + A_p X_{it-p} + u_{it} \text{ และ } \Delta X_{it} = \alpha \beta' X_{it-1} + \Gamma_1 \Delta X_{it-1} + \Gamma_2 \Delta X_{it-2} + \dots + \Gamma_p \Delta X_{it-(p-1)} + \phi D_{it} + u_{it}, i = 1, 2, 3$$

โดยที่ $i=1$, X_{1t} คือ อนุกรมเวลาดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ค.ศ. 1976-1990, $i=2$, X_{2t} คือ ค.ศ. 1990-2005, $i=3$, X_{3t} คือ ค.ศ. 2005-2017 การวิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ช่วง ดังนี้

1. ก่อน-หลังวิกฤต “Black Monday ค.ศ. 1987” (ศึกษาข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ. 1976:1 - 1990:12)
2. ก่อน-หลังวิกฤต “ฟองสบู่แตก (ต้มยำกุ้ง) เอเชีย ค.ศ. 1997” (ศึกษาข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ. 1990:1 - 2005:12)
3. ก่อน-หลังวิกฤต “Subprime ในอเมริกา และหนี้สาธารณะในกลุ่ม EU ค.ศ. 2008-2009” (ศึกษาข้อมูลตั้งแต่ ค.ศ. 2005:1 - 2018:7)

ดังนั้น จึงนำเสนอผลการศึกษาเป็น 3 ส่วน และแต่ละส่วนวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางเศรษฐมิติ 7 ขั้นตอน ตามที่กล่าวมาข้างต้น

สรุปผลการวิจัย

บทสรุปผลการวิเคราะห์กลไกความเชื่อมโยงระหว่างตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา กับตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market: EM) แต่ละช่วงเวลาแตกต่างกัน ดังนี้

ช่วง ค.ศ. 1976-1990 พบว่าไม่เกิดความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นต่อกันใน 5 ตลาดหุ้นที่ได้ทำการศึกษา ขณะที่ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์เป็นเหตุและผล (Granger Causality) ระหว่างตลาดสหรัฐอเมริกา กับ EM พบว่า ตลาดสหรัฐอเมริกามี

ความสัมพันธ์แบบเป็นเหตุและผลกับตลาดไต้หวัน เกาหลี และไทยแบบสองทาง (Bidirectional Causality) และพบความสัมพันธ์กันเองระหว่าง EM อย่างเข้มข้นแบบสองทาง (Bidirectional Causality) เช่นกัน กล่าวได้ว่าตลาด EM เป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อกันและกันได้ในระยะเวลานึง แต่ไม่สามารถปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพร่วมกันในระยะยาวได้ ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Masih and Masih (2001, 2002) และ Wong et al. (2004) ที่ได้เคยศึกษาก่อน ค.ศ. 1990 ซึ่งเป็นยุคก่อตั้งตลาดหลักทรัพย์ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นั้น พบว่าตลาดสหรัฐอเมริกา มีอิทธิพลอย่างมากกับการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศในตลาดทุนของตลาดเกิดใหม่ โดยเฉพาะเงินทุนเคลื่อนย้ายจากตะวันตกมายังตลาดไต้หวัน และส่งผ่านไปยังตลาดเกาหลี และตลาดไทย แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลกับมาเลเซีย

ผลการวิเคราะห์ แรงกระตุ้น และการตอบสนอง (Impulse Response) พบว่าเมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ยกเว้นตลาดไต้หวันมีการตอบสนองลดลงแต่ก็เข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน เมื่อมีแรงกระตุ้นจากดัชนี EM ได้แก่ เกาหลี มาเลเซีย ไต้หวัน ไทย เพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นหรือลดลงในทิศทางเดียวกัน ทุกตลาดและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา สำหรับแรงกระตุ้นจากตลาดไทยและไต้หวันเพิ่มขึ้น 1 จุด ส่งให้ตลาดอื่นๆ ตอบสนองลดลง ขณะที่แรงกระตุ้นจากตลาดเกาหลี เพิ่มขึ้น 1 จุด ส่งให้ตลาดอื่นๆ ตอบสนองเพิ่มขึ้น กล่าวได้ว่า ในยุคก่อน ค.ศ. 1990 การส่งสัญญาณความเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงบนกระดาน

ตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา มีผลต่อตลาด EM ในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นตลาดไต้หวันและตลาดไทย อย่างไรก็ตาม ทุกตลาดสามารถปรับตัวเข้าสู่สภาพนิ่งได้ในเวลาต่อมา

การทดสอบความผันผวน (Variance Decomposition) ของตลาด พบว่า ค่าความผันผวนของตลาดสหรัฐอเมริกา มาจากแรงกระตุ้นจากตลาดสหรัฐอเมริกาเอง ร้อยละ 70.21 และ EM โดยเฉพาะตลาดมาเลเซีย ร้อยละ 23.07 ตลาดไทย ร้อยละ 4.80 ตลาดเกาหลี ร้อยละ 1.79 และตลาดไต้หวัน ร้อยละ 0.12 แสดงให้เห็นว่าค่าความผันผวนของแต่ละตลาดขึ้นกับค่าความผันผวนในตลาดตัวเอง ในขณะที่ค่าความผันผวนของตลาด EM ไม่ได้มีผลจากตลาดสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะตลาดเกาหลี ได้แรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ตลาดมาเลเซีย ได้แรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 97.49 รองลงมาคือ ตลาดไต้หวัน ได้แรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 96.71 ส่วนค่าความผันผวนของตลาดไทย มาจากแรงกระตุ้นของตัวเอง ร้อยละ 76.29 จากตลาดมาเลเซีย ร้อยละ 22.59

ช่วง ค.ศ. 1990-2005 พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้นเพื่อเข้าสู่สมดุลระยะยาว ระหว่าง 9 ประเทศ 1 สมการ ได้แก่ $PSE = -2601 + 0.02BSE - 1.56JKSE + 1.34KS11 + 0.67TWSE + 0.97SET - 1.42STI + 0.02DJIA + 2.19KLS$ กล่าวคือ ในระยะยาวหากดัชนีตลาดอินเดีย (BSE) ตลาดเกาหลี (KS11) ตลาดไต้หวัน (TWSE) ตลาดไทย (SET) ตลาดสหรัฐอเมริกา (DJIA) และตลาดมาเลเซีย (KSL) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ตลาดฟิลิปปินส์ (PSE) เพิ่มขึ้น 0.02-2.20 จุด ในทิศทางเดียวกัน แต่ตลาดอินโดนีเซีย (JKSE) และตลาดสิงคโปร์ (STI) เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ PSE

ลดลง 1.5 จุด ในทิศทางตรงกันข้าม และหากมีตลาดหนึ่งเบี่ยงเบนออกจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว พบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวและไม่ถูกกระทบจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว ขณะเดียวกันพบว่า PSE, BSE, JKSL, KS11, TWSE, SET, STI, KLS ปรับตัวเพิ่มขึ้นเพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และเป็นกลุ่มตลาดที่จะถูกกระทบจากตลาดอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกันกับการทดสอบความสัมพันธ์เป็นเหตุและผล (Granger Causality) ระหว่างตลาดสหรัฐอเมริกากับ EM พบว่า ความสัมพันธ์ที่เกิดจากตลาดไต้หวันเป็นสาเหตุและถูกกระทบแบบสองทางกับตลาดเกาหลีมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย อินเดีย ในขณะที่พบความสัมพันธ์ทางเดียวระหว่างตลาดอินโดนีเซียกับอินเดีย ตลาดอินเดียกับเกาหลี และตลาดเกาหลีกับสิงคโปร์ ซึ่งไม่มีอิทธิพลของตลาดสหรัฐอเมริกาเข้ามามีบทบาทในการกำหนดทิศทางความสัมพันธ์กับ EM แม้แต่น้อยในยุคนี้อย่างสอดคล้อง Sheng and Tu (2000) พบความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างแข็งแกร่งในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ค.ศ. 1990 ยุคที่เริ่มต้นโลกาภิวัตน์สมัยใหม่ เศรษฐกิจทุนนิยมแข่งขันเสรี เปิดการค้าไร้พรมแดน ผ่านข้อมูลข่าวสารรูปแบบ Analog (1G) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลของตลาดสหรัฐอเมริกา ใน EM อย่างชัดเจน มีแต่เงาตัวแทนแห่งสหรัฐอเมริกานั้นคือ ตลาดไต้หวัน ซึ่งเป็นช่องทางไหลเวียนของเงินทุนเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ

ผลการวิเคราะห์ แรงกระตุ้นและการตอบสนอง (Impulse Response) พบว่าเมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดสหรัฐอเมริกา เพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ยกเว้นตลาดไทยมีการตอบสนอง

ลดลงในทิศทางตรงข้ามกับตลาดสหรัฐอเมริกา แต่ก็เข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน เมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดอินเดียเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันทุกตลาด และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ยกเว้นตลาดมาเลเซีย แรงกระตุ้นจากตลาดอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ส่งผลให้ตลาดอินเดีย เกาหลี และสิงคโปร์ตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน ตลาดอื่นๆ มีการตอบสนองในทิศทางตรงข้าม และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ในลักษณะเดียวกัน แรงกระตุ้นจากตลาดฟิลิปปินส์ เพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นตลาดไทยลดลงในช่วงแรกและค่อยปรับเพิ่มขึ้น และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน แรงกระตุ้นจากตลาดเกาหลีเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ส่งผลให้ตลาดอินโดนีเซีย มาเลเซีย สิงคโปร์ ไทย และไต้หวันตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ในลักษณะเดียวกัน มาเลเซียเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางตรงข้าม ยกเว้นตลาดสหรัฐอเมริกาตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน แรงกระตุ้นจากตลาดไต้หวันเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลง และเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางตรงกันข้าม ยกเว้นตลาดสหรัฐอเมริกาตอบสนองลดลง ช่วงแรกและเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน แรงกระตุ้นจากตลาดสิงคโปร์เพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นตลาดอินโดนีเซียสหรัฐอเมริกาตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน แรงกระตุ้นจากตลาดไทยเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นตลาด

ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา ตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา

การทดสอบความผันผวน (Variance Decomposition) ของตลาดพบว่า ค่าความผันผวนของตลาดสหรัฐอเมริกา มาจากแรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 52.15 และ EM โดยเฉพาะตลาดอินโดนีเซีย เกาหลี และสิงคโปร์มาก ประมาณร้อยละ 40.00 ในขณะที่ค่าความผันผวนของตลาด EM ไม่มีผลจากตลาดสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะตลาดอินเดีย ได้แรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 100 รองลงมาคือ ตลาดอินโดนีเซีย ได้แรงกระตุ้นจากตัวเองถึง ร้อยละ 91.80 ส่วนค่าความผันผวนของตลาดไทย มาจากแรงกระตุ้นของตัวเอง ร้อยละ 47.21 จากตลาดอินโดนีเซีย ร้อยละ 23.95 จากตลาดมาเลเซียร้อยละ 12.64 จากตลาดฟิลิปปินส์ ร้อยละ 10.77 ตลาดอินเดีย ร้อยละ 3.70 และอื่นๆ ร้อยละ 1.00 แสดงให้เห็นว่า ความผันผวนของตลาดแต่ละตลาดได้รับแรงกระตุ้นจากตัวเองและตลาดอื่น สัดส่วน 50:50 ในยุคนี้ความผันผวนของตลาดอินโดนีเซียมีแรงกระทบตลาดอื่นๆ อย่างชัดเจนและโดดเด่นในทุกตลาด

ค.ศ. 2005-2018 พบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวระยะสั้นเพื่อเข้าสู่สมดุลระยะยาว เชิงเดียว 9 สมการระหว่างตลาด EM กับสหรัฐอเมริกา ดังนี้

$SSEC = -69.95 + 0.21 DJIA$ (1)
 ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ SSEC เพิ่มขึ้น 0.21 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ ในระยะสั้นเพื่อให้อีกกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกกระทบจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$BSE = 22,056.46 - 0.20 DJIA$ (2)
 ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ BSC

ลดลง 0.20 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ ในระยะสั้นเพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$JKSL = 7,414.25 - 0.28 DJIA \dots\dots\dots (3)$$

ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ JKSL ลดลง 0.28 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวและจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$KS11 = 2,494.07 + 0.05 DJIA \dots\dots\dots (4)$$

ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ KS11 เพิ่มขึ้น 0.05 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$KLS = 4,310.53 - 0.21 DJIA \dots\dots\dots (5)$$

ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ KLS ลดลง 0.21 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$PSE = 7,414.25 - 0.47 DJIA \dots\dots\dots (6)$$

ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ PSE ลดลง 0.47 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวและจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$STI = -69.95 + 0.29 DJIA \dots\dots\dots (7)$$

ในระยะยาวหาก DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ STI เพิ่มขึ้น 0.29 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว,

$$TWSE = 11,206.35 - 0.23 DJIA \dots\dots\dots (8)$$

ในระยะยาวหาก เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ TWSE ลดลง 0.23 จุด และพบว่า ตลาด DJIA จะปรับตัวเพิ่มขึ้นเพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว นั่นคือ EM เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ DJIA ในระยะยาว,

$$SET = 7,414.25 - 0.12 DJIA \dots\dots\dots (9)$$

ในระยะยาวหากตลาด DJIA เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ SET ลดลง 0.12 จุด และพบว่า DJIA จะไม่มีการปรับตัวใดๆ เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว และจะไม่ถูกรบกวนจากตลาดอื่นๆ ในระยะยาว ผลการศึกษาสอดคล้องกันกับการศึกษาก่อนหน้าในเรื่อง Co-integration & VECM พบความสัมพันธ์กันเองระหว่างตลาด EM มากขึ้น และยังเชื่อมโยงกับตลาดสหรัฐอเมริกาโดยเฉพาะตลาดได้หวันและอินเดียที่ได้รับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงจากตลาดสหรัฐอเมริกา หรือกล่าวได้ว่าตลาดสหรัฐอเมริกา มีส่วนในการพยากรณ์ตลาดได้หวันและอินเดีย

ดังนั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเชื่อมโยงของตลาด EM เปลี่ยนศูนย์กลางพยากรณ์ตลาดอื่นๆ จากเดิม (ค.ศ. 1990-2005) เคยเป็นตลาดได้หวัน เปลี่ยนมาเป็นตลาดเกาหลีในยุค ค.ศ. 2005-2018 ในขณะที่ตลาดอินเดียมีอิทธิพลต่อตลาดเกาหลีและส่งผลกระทบต่อตลาดได้หวัน ส่วนตลาดสิงคโปร์ มีการเชื่อมโยงจากตลาดได้หวันและเกาหลี แล้วสิงคโปร์ ยังส่งผลให้ตลาดอินเดียอีกด้วย จะเห็นได้ว่า มีการเชื่อมโยงที่ซับซ้อนและใกล้ชิดกันมากขึ้นระหว่าง EM และยังสามารถอธิบายชัดเจนจากตลาดสหรัฐอเมริกาในช่วง ค.ศ. 2005-2018

ผลการทดสอบแรงกระตุ้นและการตอบสนองพบว่า เมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดสหรัฐอเมริกา เพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ยกเว้นตลาดจีน มาเลเซีย และสิงคโปร์ มีการตอบสนองลดลงในทิศทางตรงข้ามกับตลาดสหรัฐอเมริกา แต่ก็เข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน เมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดอินเดียเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองลดลงในทิศทางตรงข้ามและเข้าใกล้ศูนย์ใน

เวลาต่อมา ยกเว้นตลาดจีน ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน แรงกระตุ้นจากตลาดอินโดนีเซียเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกัน ตลาดอื่นๆ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา อินโดนีเซีย และอินเดียมีการตอบสนองลดลงในทิศทางตรงข้าม และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา แรงกระตุ้นจากตลาดฟิลิปปินส์ เพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน แรงกระตุ้นจากตลาดเกาหลีเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลงช่วงแรกจากนั้นเพิ่มขึ้น และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา แรงกระตุ้นจากตลาดมาเลเซียเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นตลาดจีน และเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา แรงกระตุ้นจากตลาดสิงคโปร์เพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางตรงกันข้าม ยกเว้นตลาดจีน ตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา แรงกระตุ้นจากตลาดไต้หวันเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองเพิ่มขึ้น และเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกัน แรงกระตุ้นจากตลาดจีนเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกันตรงกันข้าม ยกเว้นตลาดสหรัฐอเมริกา ตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมาเช่นกัน ส่วนแรงกระตุ้น

จากตลาดไทยเพิ่มขึ้น ณ 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดตอบสนองลดลงและเข้าใกล้ศูนย์ในทิศทางเดียวกันตรงกันข้าม ยกเว้นตลาดสหรัฐอเมริกา ตอบสนองเพิ่มขึ้นและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา

จะเห็นได้ว่าเมื่อมีแรงกระตุ้นจากตลาดสหรัฐอเมริกาเพิ่มขึ้น 1 จุด ณ เวลาปัจจุบัน ทุกตลาดมีการตอบสนองเพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกันและเข้าใกล้ศูนย์ในเวลาต่อมา ยกเว้น ตลาดไต้หวัน (ค.ศ. 1976-1990) ตลาดไทย (ค.ศ. 1990-2005) ตลาดจีน มาเลเซีย สิงคโปร์ (ค.ศ. 2005-2018)

ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของความผิดพลาด พบว่า ค่าความผันผวนของตลาดสหรัฐอเมริกามาจากแรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 49.92 และตลาด EM โดยเฉพาะตลาดอินเดียและจีน มากถึงร้อยละ 39.94 ในขณะที่ค่าความผันผวนของตลาด EM ไม่มีผลจากตลาดสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะตลาดจีน ได้แรงกระตุ้นจากตัวเอง ร้อยละ 100 รongมาคือ ตลาดอินเดีย ได้แรงกระตุ้นจากตัวเองถึงร้อยละ 85.79 ส่วนค่าความผันผวนของตลาดไทยมาจากแรงกระตุ้นของตัวเอง ร้อยละ 42.62 จากตลาดอินเดีย ร้อยละ 25.72 จากตลาดอินโดนีเซีย ร้อยละ 17.35 จากตลาดจีน ร้อยละ 6.11 จากตลาดเกาหลี ร้อยละ 4.50 จากตลาดฟิลิปปินส์ ร้อยละ 2.98 และอื่นๆ ร้อยละ 0.72 ดังนั้นค่าความผันผวนของทุกตลาดในขณะนี้ ได้รับแรงกระตุ้นอย่างชัดเจนจากตลาดอินเดียและจีน ซึ่งเติบโตสูงสุดในเอเชีย

ตารางที่ 2 แสดงผลสรุปการทดสอบความสัมพันธ์ Cointegration & VECM ใน 3 ช่วงเวลาทำการศึกษา

ลำดับ	ช่วงเวลาทำการศึกษา	Cointegration & VECM	จำนวนสมการ
1	ค.ศ. 1976-1990	ไม่เกิด	-
2	ค.ศ. 1990-2005	เกิด	1
3	ค.ศ. 2005-2018	เกิด	9

ที่มา: เรวดี พานิช (2561)

ตารางที่ 3 แสดงสมการ Cointegration ช่วงที่ 2 ค.ศ. 1990-2005

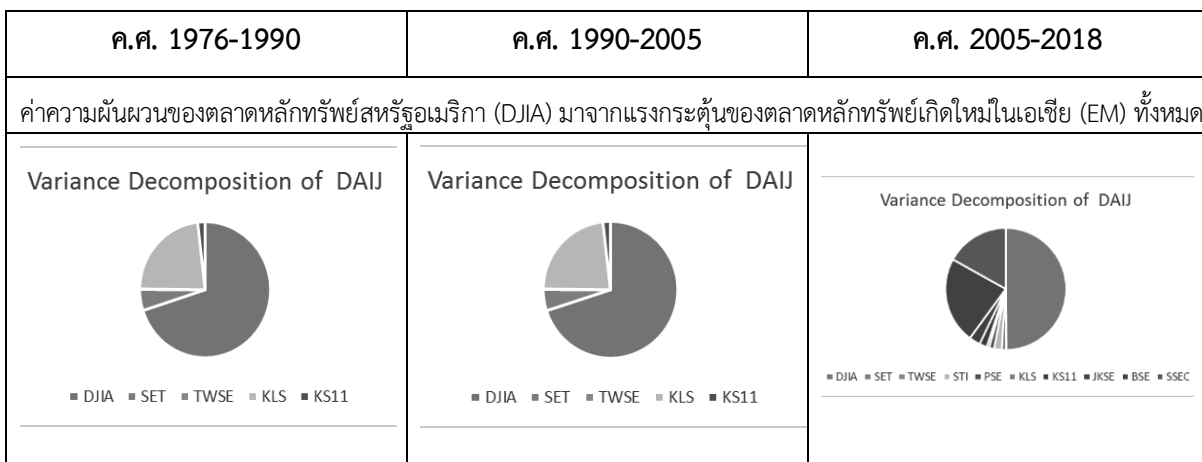
KS11	= 2703.72 + 0.05BSE - 0.17JKSE - 0.56TWSE - 1.18SET - 0.07DJIA + 1.34STI - 0.62KLS + 0.49PSE	.....(2.1)
		หรือ
PSE	= -2601.454 + 0.016BSE - 1.56JKSE + 0.67TWSE + 0.97SET + 0.02DJIA - 1.42STI + 2.19KLS + 1.34KS11	.....(2.2)

ที่มา: เรวดี พานิช (2561)

ตารางที่ 4 แสดงสมการ Cointegration ช่วงที่ 3 ค.ศ. 2005-2018

SSEC	= - 69.95 + 0.21 DJIA	.....(3.1)
BSE	= 22,056.46 - 0.20 DJIA	.....(3.2)
JKSL	= 7,414.25 - 0.28 DJIA	.....(3.3)
KS11	= 2,494.07 + 0.05 DJIA	.....(3.4)
KLS	= 4,310.53 - 0.21 DJIA	.....(3.5)
PSE	= 7,414.25 - 0.47 DJIA	.....(3.6)
STI	= - 69.95 + 0.29 DJIA	.....(3.7)
TWSE	= 11,206.35 - 0.23 DJIA	.....(3.8)
SET	= 7,414.25 - 0.12 DJIA	.....(3.9)

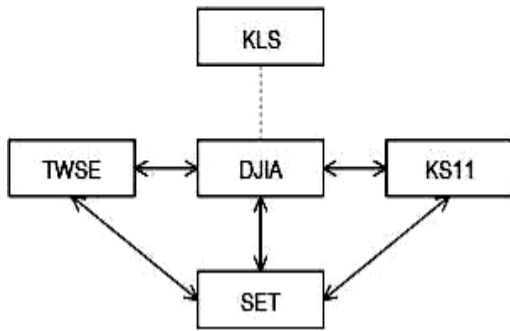
ที่มา: เรวดี พานิช (2561)



ภาพที่ 2 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของความผิดพลาด (Variance Decomposition)

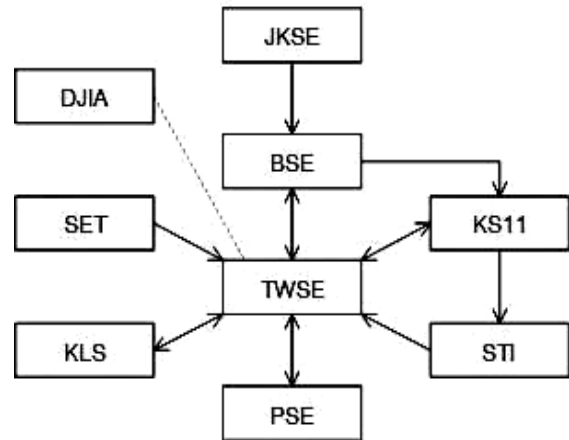
ที่มา: เรวดี พานิช (2561)

↔ 2 way: Bidirectional causality
 → 1 way: Bidirectional causality
 ----- No causality relation



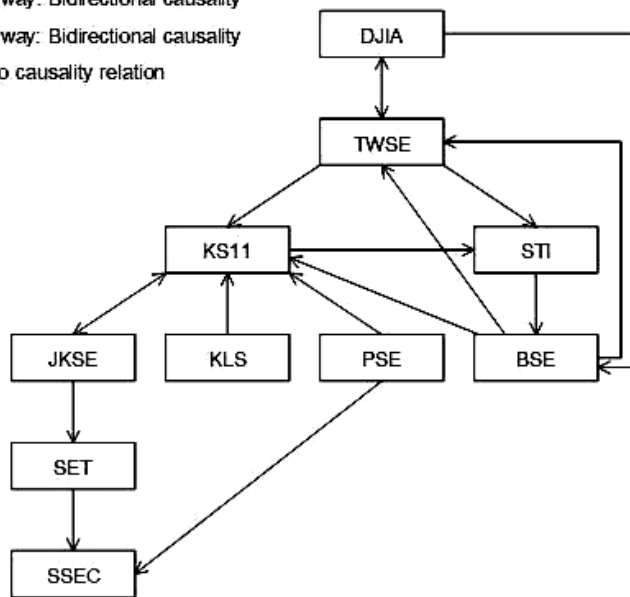
The Dynamic Linkages of USA & EM
 ค.ศ. 1976-1990

↔ 2 way: Bidirectional causality
 → 1 way: Bidirectional causality
 ----- No causality relation



The Dynamic Linkages of USA & EM
 ค.ศ. 1990-2005

↔ 2 way: Bidirectional causality
 → 1 way: Bidirectional causality
 ----- No causality relation



The Dynamic Linkages of USA & EM
 ค.ศ. 2005-2018

ภาพที่ 3 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล (Granger Causality) ใน 3 ช่วงเวลาที่มา: เรวดี พานิช (2561)

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้ได้คำตอบตามสมมติฐานในการวิจัยที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกามีความเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจนกับกลุ่มประเทศเกิดใหม่ในภูมิภาค และตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชียมีความเชื่อมโยงกันระหว่างตลาดอย่างชัดเจน ตั้งแต่ ค.ศ. 1990-2018 ตลาดสหรัฐอเมริกา มีความสัมพันธ์ระยะยาวกับตลาดไต้หวัน มีการปรับตัวระยะสั้นเพื่อสู่ดุลยภาพระหว่างตลาดสหรัฐอเมริกากับไต้หวัน ในขณะที่ตลาดอื่นๆ ไม่พบปฏิกริยาการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ กับตลาดสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตาม ตลาดสหรัฐอเมริกายังคงมีอิทธิพลต่อตลาด EM ภูมิภาคเอเชียในการส่งต่อและตอบสนองระหว่างกัน โดยเฉพาะตลาดจีนและอินเดีย

ในขณะที่ตลาดสหรัฐอเมริกาได้รับแรงตอบสนองจากการเคลื่อนไหวรุนแรงในตลาดทุนของทุกตลาดเกิดใหม่ในเอเชียแต่ EM ไม่ได้ได้รับแรงตอบสนองจากตลาดสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะตลาดจีน ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงยุคสมัย ที่มีเทคโนโลยีทางการเงินพัฒนาอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 20 ย่อมมีผลต่อการเชื่อมโยงทางการเงินระหว่างตลาดในภูมิภาคเกิดความซับซ้อนในความสัมพันธ์มากขึ้นและไปในรูปแบบ 2 ทาง ตลาดทุนสหรัฐอเมริกาลดความสัมพันธ์ทางตรงและมีความเชื่อมโยงในระนาบกว้าง

กลไกความเชื่อมโยงทางการเงินมีทั้งบวกและลบ และขึ้นกับระดับความเชื่อมโยงทางการเงินไม่เพียงแต่การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศในตลาดทุนเท่านั้น การเชื่อมโยงทางการเงินยังเป็นวิธีเก่าแก่ในการเชื่อมโยงทางการเงินยังคงมีความสำคัญและเติบโตต่อเนื่อง นอกจากนี้ ความรุนแรงของข้อจำกัดทางการเงิน การเข้าถึงทางการเงิน และระดับ

การพัฒนาของตลาดการเงินในแต่ละประเทศ หรือในแต่ละตลาด หากการพัฒนาตลาดการเงินยังไม่สมบูรณ์ อาจส่งผลต่อการทำธุรกรรม การลงทุนหรือการกู้ยืมข้ามชาติได้

ข้อเสนอแนะ

เรื่องการประมวลผลข้อมูลอนุกรมเวลา มีความน่าจะเป็นไปได้ที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูล (Structure Break) ซึ่งจะมีผลต่อการทดสอบ Unit Root, Cointegration และ VECM รวมถึงอื่นๆ ตามมา ในการศึกษาครั้งนี้จึงทำการค้นหาจุดของเวลาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลพบว่าสามารถแบ่งช่วงการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันที่อาจจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล มีนำมาใช้ศึกษา โดยช่วงเวลาทั้งหมดจะครอบคลุมช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตในตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาแบ่งข้อมูลเป็นชุดๆ ดังนี้ ค.ศ. 1976-2018, ค.ศ. 1976-1990, ค.ศ. 1990-2018, ค.ศ. 1990-2005, ค.ศ. 2005-2018 ทดสอบหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เพื่อลดและหลีกเลี่ยงปัญหา “Structure Break” หากมีผู้สนใจศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลาย้อนหลังเป็นเวลานานกว่า 40 ปี นอกจากจะแบ่งช่วงข้อมูลตามวิกฤตที่เกิดขึ้นแล้วอาจนำวิธี Additive and Multiplicative Dummy มาปรับใช้กับการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาได้

เรื่องการตีความถึงการเชื่อมโยงกันของตลาดหุ้นทั่วโลก ในการนำไปสู่การเตรียมรับวิกฤตเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น ตามวัฏจักรเศรษฐกิจนั้น เป็นเรื่องที่น่าสนใจเพราะเป็นช่วงเวลาที่ไม่ไกลจากนี้มากนัก แต่ปัจจัยที่สำคัญๆ อีกหลายตัวหากนำมาศึกษาความสัมพันธ์น่าจะนำไปสู่การบ่งชี้ถึงปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจในกลุ่ม EM ได้ ได้แก่ ตัวแปรมหภาคทางการเงิน

ดุลการค้า (Current Account) ปริมาณการกู้เงิน หรือการก่อหนี้ในประเทศ (External Debt) ปริมาณทุนสำรองระหว่างประเทศ (Reserves) หนี้ครัวเรือน (Household Debt) หรือ การกู้ยืมภายในประเทศ (Internal Debt) เป็นต้น ปัญหาการล่มสลายทางเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศเกิดใหม่ทั้งในภูมิภาคเอเชีย ลาตินอเมริกา และตะวันออกกลางที่กำลังเกิดขึ้นในยุคนี้และอาจนำไปสู่ตัวแปรสำคัญในการอธิบายความหมายของการเกิดวิกฤตรอบใหม่ใน EM ค.ศ. 2018

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ กองส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ซึ่งมีรองอธิการอาวุโส ฝ่ายวิชาการและวิจัย ผศ.ดร.ธนวรรณ พลวิชัย เป็นผู้ให้การสนับสนุนส่งเสริมทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ณชา อนันต์โชติกุล. (2559). Fund flows กับความผันผวนของตลาดการเงิน. สืบค้นเมื่อ 2 พฤษภาคม 2561, จาก <https://www.pier.or.th/?abridged=fund-flows->กับความผันผวนของตลาด

เรวดี พานิช. (2560). ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างดัชนีตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลกในช่วงการเปลี่ยนเป็นโลกาภิวัตน์สมัยใหม่. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 37(4), 146-168.

เรวดี พานิช. (2561). *กลไกความเชื่อมโยงของตลาดหลักทรัพย์อเมริกากับตลาดเกิดใหม่ในภูมิภาคเอเชีย = The causal price transmission mechanism between the U.S. and Asian emerging equity markets* (รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย).

ลัทพร รัตนวรารักษ์. (2561). ประเทศตลาดเกิดใหม่ได้หรือเสียอะไรจากความเชื่อมโยงทางการเงิน. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2561, จาก <https://bit.ly/2tATaWW>

CEIC Data. (2017). A euromoney institutional investor company: Global database and world trend plus. Retrieved September 19, 2018, from <https://bit.ly/2QxBLSY>

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.

Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.

Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.

- Koop, G., Pesaran, M. H., & Potter, S. M. (1996). Impulse response analysis in nonlinear multivariate models. *Journal of Econometrics*, 74(1), 119-147.
- Masih, A. M. M., & Masih, R. (1997). Dynamic linkages and the propagation mechanism driving major international stock markets: An analysis of the pre- and post-crash eras. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 37(4), 859-885.
- Masih, A. M. M., & Masih, R. (2002). Propagative causal price transmission among international stock markets: evidence from the pre- and postglobalization period. *Global Finance Journal*, 13(1), 63-91.
- Masih, R., & Masih, A. M. M. (2001). Long and short term dynamic causal transmission amongst international stock markets. *Journal of International Money and Finance*, 20(4), 563-587.
- Pesaran, H. H., & Shin, Y. (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics Letters*, 58(1), 17-29.
- Sheng, H.-C., & Tu, A. H. (2000). A study of cointegration and variance decomposition among national equity indices before and during the period of the Asian financial crisis. *Journal of Multinational Financial Management*, 10(3), 345-365.
- Wong, W.-K., Penm, J., Terrell, R. D., & Lim, K. Y. C. (2004). The relationship between stock markets of major developed countries and Asian emerging markets. *Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences*, 8(4), 201-218.