การศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) กรณีศึกษา ประเทศไทย สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models

ปิยดา เงินถาวร

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิด

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) กรณีศึกษา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2563

……..

นางสาวปิยดา เงินถาวร

ผู้วิจัย

……..	……..
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรีรัตน์ เตชพิรุณทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัสร ธาระวานิช
Ph.D.	Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์
……..	……..
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงพร อาภาศิลป์	รองศาสตราจารย์ธาตรี จันทรโคลิกา
Ph.D.	Ph.D.
คณบดี	กรรมการสอบสารนิพนธ์
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล	

สารนิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) กรณีศึกษา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2563

.....

นางสาวปิยดา เงินถาวร

ผู้วิจัย

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรีรัตน์ เตชพิรุณทอง

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัสร ธาระวานิช

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงพร อาภาศิลป์

Ph.D.

คณบดี

วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

รองศาสตราจารย์ธาตรี จันทรโคลิกา

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่องการศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN): กรณีศึกษา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.นรีรัตน์ เตชพิรุณทอง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ครั้งนี้ รวมถึง ผศ.ดร.ปิยภัสร ธาระวานิช และ รศ.ดร.ธาตรี จันทรโคลิกา ที่กรุณาให้ข้อมูลความรู้ คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือแนะนำในการทำวิจัยตลอดจนคำชี้แนะในสิ่งที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ของวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ต่าง ๆ และครอบครัว ผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จที่ให้การสนับสนุนมาโดยตลอด ขอบคุณพี่ๆเพื่อนๆที่ช่วยเหลือให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทุกท่าน

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอรับไว้และขออภัยมา ณ ที่นี้

ปิยดา เงินถาวร

การศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN): กรณีศึกษา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models

CONTAGIONS OF INDONESIA SINGAPORE AND THAILAND CONTRIES' MARKET RETURN USING VECTOR AUTOREGRESSIVE MODELS

ปิยดา เงินถาวร 6150103

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรีรัตน์ เตชพิรุณทอง, Ph.D.,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัสร ธาระวานิช, Ph.D., รองศาสตราจารย์ธาตรี จันทรโคลิกา, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน (ASEAN) มีความเชื่อมโยงหรือมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) หรือไม่ ในช่วงเวลา 2 มกราคม 2546 ถึง 29 ธันวาคม 2561 โดยมีกรณีศึกษาคือ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยใช้การวิเคราะห์ Interdependent and Dynamic System Models โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models – Granger Causality Test และ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ในการคำนวณหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่าประเทศในกลุ่มที่ศึกษามีความเชื่อมโยงของผลตอบแทนหลักทรัพย์ระหว่างกัน ผ่านอัตราดอกเบี้ย และอัตรแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศแบบพลวัตร (Dynamic) และไม่สามารถหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกันได้อย่างชัดเจนเนื่องจากข้อมูลรายวันมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไป

คำสำคัญ : การแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ / ความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์/ กลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

67 หน้า

CONTAGIONS OF INDONESIA SINGAPORE AND THAILAND CONTRIES' MARKET RETURN USING VECTOR AUTOREGRESSIVE MODELS

PIYADA NGERNTHAWORN 6150103

M.M. (Finance)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: ASST. PROF. DR. NAREERATE TAECHAPIROONTONG, Ph.D., ASST. PROF. DR. PIYAPAS THARAVANIJ, Ph.D., ASSOC. PROF. DR. TATRE JANTARAKOLICA, Ph.D.

Abstract

The objective of this paper is to study whether the Market Return of the countries in the Association of Southeast Asian Nations ("ASEAN") is linked or contagion or not. During the period 2 January 2003 to 29 December 2018.The sample of case study are Indonesia, Singapore and Thailand using the Vector Autoregressive Models – Granger Causality Test and Cumulative Orthogonal Impulse Response Function for studying contagion and integration of market return on sample case study. The result show that the sample case is linked between market return each other by interest rate and exchange rate as dynamic and researcher believed that the noise of the data for this study, which was daily basis, might be overwhelm and disturb the contagion classification

KEY WORDS: Contagion / Cointegration between Market Return / Vector Autoregressive Models / Error Variance Decomposition

67 pages

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		**ข**
บทคัดย่อ		**ค**
สารบัญตาราง		**ฉ**
สารบัญรูปภาพ		**ญ**
บทที่ 1	**บทนำ**	**1**
บทที่ 2	**ทบทวนวรรณกรรม**	**5**
	2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	5
	2.1.1 ทฤษฎีการส่งผ่านผลกระทบภายนอก	5
	2.1.2 ทฤษฎีการเงินพฤติกรรม	6
	2.1.3 วิธีวัดการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤตการณ์	7
	2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์	10
	2.3 การทดสอบสมมติฐาน	14
บทที่ 3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	**15**
	3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย	15
	3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	16
บทที่ 4	**ผลการศึกษา**	**23**
	4.1 การศึกษาหาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์	23
	4.2 การศึกษาหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์	45
บทที่ 5	**สรุปผลการศึกษา**	**59**
บรรณานุกรม		**61**
ประวัติผู้วิจัย		**67**

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษา	19
3.2	ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษา	20
3.3	ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ทำการศึกษา	21
4.1	แสดงผลการทดสอบความหยุดนิ่งของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	24
4.2	แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	25
4.3	แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	25
4.4	แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	26
4.5	แสดงผลการทดสอบ Vector Autoregressive Models ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	27
4.6	แสดงผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	28
4.7	แสดงแสดงผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	31

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.8	แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนขอหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	32
4.9	แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	33
4.10	แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	33
4.11	แสดงผลการทดสอบแบบจำลอง Vector Autoregressive Models ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	35
4.12	แสดงผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	36
4.13	แสดงผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2012-2018)	38
4.14	แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	39
4.15	แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	40
4.16	แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.17	แสดงผลการทดสอบแบบจำลอง Vector Autoregressive Models Models ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	41
4.18	แสดงผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	42
4.19	แสดงค่าผลการทดสอบคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	46
4.20	แสดงค่า Standard Deviation ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนในแต่ละประเทศในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	47
4.21	แสดงผลค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาหลังจากตัด Dummy ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	49
4.22	แสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้วในช่วงก่อนเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2008)	49
4.23	แสดงค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาโดยใช้ Shapiro-Wilk Test ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	50
4.24	แสดงค่า Standard Deviation ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนในแต่ละประเทศในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	51
4.25	แสดงค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาโดยใช้ Shapiro-Wilk Test ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	53
4.26	แสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้วในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.27	แสดงค่าผลการทดสอบคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	54
4.28	แสดงค่า Standard Deviation ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนในแต่ละประเทศในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	55
4.29	แสดงผลค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาหลังจากตัด Dummy ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	57
4.30	แสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้วในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	58

สารบัญภาพ

รูปภาพ		หน้า
4.1	แสดงค่า Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	26
4.2	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	29
4.3	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	30
4.4	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	31
4.5	แสดง Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	34
4.6	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	36
4.7	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	37
4.8	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	38
4.9	แสดง Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	41
4.10	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	43
4.11	แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปภาพ		หน้า
4.12	แสดงกราฟ Cummulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	45
4.13	แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่ ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)	47
4.14	แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่ ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)	51
4.15	แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่ ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)	55

บทที่ 1
บทนำ

ในยุคโลกาภิวัตน์ทางด้านการเงินที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ไปทั่วทุกมุมโลกได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลกไปพร้อมกับการพัฒนาด้านของตลาดเงินและตลาดทุน จึงทำให้เกิดความเชื่อมโยงผลกระทบระหว่างประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่ง ผ่านทางหลักทรัพย์ พันธบัตร อนุพันธ์ ทองคำ น้ำมัน และสินทรัพย์อื่น ๆ อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงทางด้านการค้าและการเงินที่เพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบันจากการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี 2560 โดยข้อมูลผู้วิจัยนำมาศึกษา คือ ข้อมูลปี 2003-2018 ซึ่งจะครอบคลุม ช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ทางเงิน (Financial Contagion) ในอดีตที่มีสาเหตุเริ่มต้นมาจากปัญหาในตลาด Subprime ของสหรัฐฯและเกิดการส่งผ่านผลกระทบจากผลกระทบภายนอก (Spillover) ขึ้นต่อเนื่องกันมา ลุกลามไปยังเศรษฐกิจในภูมิภาคอื่นๆทั่วโลกอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในช่วงไตรมาสที่ 4 ปี 2008 จนทำให้เศรษฐกิจโลกโดยรวมเข้าสู่ภาวะเศรษฐกิจถดถอยอย่างรุนแรง จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะทำการศึกษาการเกิดภาวะลุกลามของวิกฤตภายในตลาดหุ้น โดยการศึกษาผ่านปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาค 2 ปัจจัยได้แก่ อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) อัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate)

ในช่วงที่ทำการศึกษาจะครอบคลุม วิกฤต Subprime จึงได้ทำการศึกษาสาเหตุของการเกิดวิกฤต Subprime โดยมีหลายสาเหตุสำคัญ อย่างแรกคือการผ่อนคลายกฎเกณฑ์ในการกำกับสถาบันการเงิน ส่งผลให้สถาบันการเงินสามารถทำธุรกรรมประเภทใหม่ๆ ได้มากขึ้น รวมถึงการนำเอาสินเชื่อจำนองบ้าน มาผ่านกระบวนการแปลงเป็นหุ้นกู้จำพวก Mortgage-Backed Security(MBS) และ Collateralized debt obligations (CDOs) ที่จ่ายผลตอบแทนให้แก่ผู้ลงทุนจากดอกเบี้ยที่ได้รับจากลูกหนี้จำนองที่อยู่อาศัย จากนั้นจึงนำเงินที่ได้จากการออกหุ้นกู้มาปล่อยกู้เพิ่มขึ้น ทำให้สถาบันการเงินเปลี่ยนบทบาทจากเจ้าหนี้มาเป็น "คนกลาง" ส่วนนักลงทุนซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนสถาบันที่ซื้อหลักทรัพย์ดังกล่าวกลับกลายมารับบทบาทเป็น "เจ้าหนี้" ถือครองสินเชื่อจำนองบ้านแทน กระบวนการดังกล่าว เอื้อให้สถาบันการเงินสามารถกระจายความเสี่ยงออกจาก portfolio ได้มากขึ้น สถาบันการเงินเหล่านั้นจึงสามารถปล่อยกู้และลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงได้มากกว่าที่เคยเป็นในอดีต นอกจากนี้ การที่อัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานตั้งแต่ปี 2001 เป็นต้นมาทำให้สถาบันการเงินพยายามหาช่องทางในการหารายได้มากขึ้น

โดยลดมาตรฐานในการปล่อยกู้ลงมากโดยเฉพาะ การปล่อยกู้ในตลาด subprime ซึ่งเป็นตลาดของลูกหนี้ที่มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนหรือลูกหนี้ที่มีความเสี่ยงสูงก็ได้ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยสถาบันการเงินเหล่านี้จูงใจผู้กู้ด้วยการให้ผู้กู้สามารถจ่ายดอกเบี้ยในระดับต่ำและคงที่ในช่วงแรกของการกู้ จึงทำให้เกิดการเก็งกำไรในตลาดที่อยู่อาศัยมากขึ้นเรื่อยๆ ผลักดันให้ราคาบ้านเพิ่มขึ้นสูงถึงกว่า 200 เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา 5 ปี ระยะเวลาต่อมาในช่วงกลางปี 2004 ราคาสินค้าในตลาดโลกเริ่มปรับตัวสูงขึ้น สะท้อนถึงอัตราเงินเฟ้อที่สูงขึ้น ธนาคารกลางสหรัฐ (Fed) จึงใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด คือเริ่มปรับอัตราดอกเบี้ยขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป อย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 1 ในเดือนมิถุนายน ปี 2004 ขึ้นมาถึง ร้อยละ 5.25 ในเดือนมิถุนายน ปี 2006 เมื่อต้นทุนทางการเงินสูงขึ้น ประกอบกับระยะเวลาที่สินเชื่อที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่ เริ่มเข้าสู่ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว ตลาดหุ้นที่เฟื่องฟูก่อนหน้านี้เกิดภาวะที่เรียกว่า “ฟองสบู่แตก” ราคาบ้านในสหรัฐเริ่มลดลงต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้กู้ด้อยคุณภาพ โดยเฉพาะผู้กู้ในกลุ่ม Subprime เริ่มมีการผิดนัดชำระหนี้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้ผู้ปล่อยกู้ในตราสาร MBS และ CODs ที่เป็นตราสารอนุพันธ์ซับซ้อนไม่สามารถประเมินมูลค่าที่แท้จริงได้ ทำให้นักลงทุนเกิดความกังวลและระมัดระวังการลงทุนมากขึ้น ทำให้สภาพคล่องตึงตัว (Liquidity Crunch) ในตลาดการเงินสหรัฐ และลุกลามไปทั่วโลก อีกทั้งการบริโภคและการลงทุนในสหรัฐฯ หดตัวอย่างรุนแรง ส่งผลให้เศรษฐกิจเริ่มเข้าสู่ภาวะถดถอยตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี 2007

สำหรับภูมิภาคเอเชียได้รับผลกระทบจากวิกฤต Subprime ทางอ้อม จากการเร่งขายสินทรัพย์จำนวนมาก (Deleveraging) ของนักลงทุนต่างประเทศ นำไปสู่ปัญหาสภาพคล่องตึงตัวของภาคธุรกิจและต้นทุนการกู้ยืมเงินที่สูงขึ้น สถาบันการเงินหลายแห่งลดการลงทุนและบางส่วนได้ถอนทุนออกจากภูมิภาคเอเชียทำให้เงินทุนที่เคยไหลเข้า หดตัวลงอย่างรวดเร็วและรุนแรง สถาบันการเงินจำเป็นต้องระดมทุนผ่านช่องทางอื่น เช่น การออกพันธบัตร แต่การที่สินเชื่อตึงตัวทำให้การออกพันธบัตรทำได้ยากขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจที่มีอันดับความน่าเชื่อถือต่ำ ประกอบกับนักลงทุนและกองทุนต่างๆขายหลักทรัพย์ออกจากตลาดหุ้นในภูมิภาคเอเชียอย่างรวดเร็วจากากรขาดความเชื่อมั่นและลดผลการขาดทุนที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ยังกดดันให้ค่าเงินในภูมิภาคอ่อนค่าลงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในช่วงเดือนกันยายน 2008 ถึงมีนาคม 2009 เงินวอนของเกาหลี และเงินรูเปียของอินโดนีเซียอ่อนค่าลงมากกว่าร้อยละ 20 และร้อยละ 10 ตามลำดับ ภูมิภาคเอเชียส่วนใหญ่ผลิตสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีระดับกลางถึงสูง เช่น รถยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักรกล เป็นต้น เมื่อประเทศผู้นำเข้าสินค้าเหล่านี้ประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจ ประกอบกับการหดตัวของสินเชื่อยิ่งทำให้ประเทศในภูมิภาคเอเชียส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบมากทางการค้า

หากจะพูดถึงเศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน ประเด็นที่กำลังอยู่ในความสนใจของนักลงทุนและนักเศรษฐศาสตร์มากที่สุดเรื่องหนึ่งน่าจะหนีไม่พ้นเรื่องของปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดสภาวะลุกลามของวิกฤติ ดังจะเห็นได้จากวิกฤตการณ์ สงครามการค้าระหว่างจีนและสหรัฐอเมริกาที่เป็นประเทศผู้มีอิทธิพลต่อการค้าโลก ทำให้ส่งผลกระทบต่อตลาดหุ้นในภูมิภาคต่างๆรวมถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อีกทั้งต่อมาได้เกิดการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) ทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจทั่วโลกต้องหยุดชะงัก จากความพยายามของทุกคนที่ต้องการหยุดการแพร่เชื้อโดยการกักตัวอยู่แต่ในบ้าน เป็นที่น่ากังวลใจว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากนั้น จะส่งผลต่อเศรษฐกิจอย่างไรจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การย้ายถิ่นฐานการเก็บออมเงินและลงทุน หรือหารายได้เสริมจากโลกอินเตอร์เน็ตซึ่งเข้าถึงทุกคนมากขึ้น

นอกจากนี้ ระดับของความแตกต่างของการเข้าถึงข้อมูลของนักลงทุน (Information Asymmetry) ของแต่ละประเทศก็มีผลต่อระดับความรุนแรงของการลุกลามทางการเงินเช่นกัน โดยประเทศที่มีความแตกต่างของการเข้าถึงข้อมูลมากจะได้รับผลกระทบที่รุนแรงกว่า เนื่องจากนักลงทุนที่เข้าถึงข้อมูลได้น้อยกว่าทราบว่านักลงทุนที่เข้าถึงข้อมูลได้มากกว่ามีข้อมูลที่มีคุณภาพสูง พฤติกรรมการซื้อขายของนักลงทุนที่เข้าถึงข้อมูลได้มากกว่าจึงเป็นสัญญาณที่ดี ดังนั้นเมื่อนักลงทุนที่เข้าถึงข้อมูลได้น้อยกว่า เห็นการไหลเข้าออกของเงินลงทุนในประเทศหนึ่ง จึงปรับการลงทุนในประเทศนั้นตามไป ในขนาดที่มากขึ้นด้วย โดยปกติแล้วระดับของความแตกต่างของการเข้าถึงข้อมูลของนักลงทุนในตลาดกำลังพัฒนา (Emerging Markets) จะอยู่ในระดับที่สูงและจะส่งต่อผลกระทบจากประเทศที่เป็นต้นตอของปัญหาไปยังอีกประเทศหนึ่ง แม้ว่าประเทศกำลังพัฒนาทั้งสองจะไม่ค่อยมีความสัมพันธ์ทางเศรษฐศาสตร์มหภาคกัน ในขณะที่ตลาดที่พัฒนาแล้ว (Developed Markets) จะมีการเข้าถึงข้อมูลได้เสมอภาคกันมากกว่า และงานวิจัยนี้ยังได้ตั้งข้อสังเกตถึงแนวโน้มของการลุกลามของสงครามทางการค้า ระหว่างสหรัฐอเมริกากับจีนที่ส่งผลกระทบต่อภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อันได้แก่ประเทศไทย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และสิงคโปร์

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์และความเชื่องโยงระหว่างอัตราผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศที่ศึกษา ได้แก่ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย โดยอิงแนวทางการศึกษาตามแนวคิดและทฤษฎีการส่งผ่านผลกระทบภายนอก (Spillover Effect) ตามทฤษฎีของ Koop, Pesaran and Potter (1996) Pesaran and Shin (1998) เป็นทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ Generalized Impulse Response Analysis ในแบบจำลอง Unrestricted Vector Autoregressive (VAR) และ Cointegrated VAR ซึ่งแบบจำลอง Vector Autoregressive (VARs) นั้นเป็นแบบจำลองที่อธิบายรูปแบบของความสัมพันธ์ของตัวแปรทาง

เศรษฐกิจว่าในความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจ มีแนวโน้มที่จะเกิดลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกันได้อย่างไร (Interdependence)

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศไทย สิงคโปร์ และประเทศอินโดนีเซีย โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models ในการทดสอบความสัมพันธ์ โดยมีตัวแปรควบคุมด้านเศรษฐกิจระดับมหภาค คือ อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (Exchange Rate) เพื่อให้เป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจลงทุนในกลุ่มประเทศดังกล่าว

งานวิจัยนี้ได้ถูกแบ่งออกเป็นห้าส่วน ได้แก่ ส่วนแรกคือ บทนำ (Introduction) ส่วนที่ 2 ระบุถึงการทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) ส่วนที่ 3 กล่าวถึงข้อมูล ตัวแปร และวิธีการทางสถิติ (Data, Variables and Methodologies) ส่วนที่ 4 คือ ผลการวิจัย (Results) และส่วนสุดท้าย ส่วนที่ 5 คือ สรุปผลการศึกษา (Conclusion) ตามลำดับ

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศไทย สิงคโปร์ และประเทศอินโดนีเซียในช่วงขอบเขตการศึกษา
2. เพื่อศึกษาถึงการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์โดยแบ่งเป็นช่วงระยะเวลาก่อนเกิดวิกฤตซับไพรม์ ช่วงระหว่างเกิดวิกฤตซับไพรม์ และช่วงหลังเกิดวิกฤตซับไพรม์ในช่วงขอบเขตการศึกษา

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ และความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) กรณีศึกษา อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 2 มกราคม 2546 - 29 ธันวาคม 2561 โดยผ่านทางปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคคือ อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (Exchange Rate)

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีการส่งผ่านผลกระทบภายนอก

ความเสี่ยงที่เกิดจากสภาวะเชื่อมโยง (Interdependence) อันเนื่องมาจากสหสัมพันธ์ (Correlations) ระหว่างตลาดต่างๆทั่วโลกอยู่ในระดับที่สูง โดยในปัจจุบันนี้พบว่าในตลาดการเงินนั้นมีความเชื่อมโยงอยู่ในระดับที่สูง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) หรือเกิดการส่งผ่านผลกระทบ (Spillovers) อันเนื่องมาจากการเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงขึ้น (Extreme Negative Events) เช่น สงครามการค้าระหว่างประเทศมหาอำนาจ การเกิดโรคระบาด สงครามราคาน้ำมันระว่างกลุ่ม OPEC และ Non-OPEC เป็นต้น การศึกษาของ Sang Hoon Kang et al. (2019) พบว่า การแพร่กระจาย (Contagion Effects) มักถูกพิจารณาว่าเป็นปรากฏการณ์ที่มีการถ่ายทอดได้สูง หรือเป็นการส่งผ่านผลกระทบภายนอก (Spillover Effects) ที่ส่งผลระหว่างตลาดหุ้นทั่วโลกหลังจากเกิดการ Shock ของตลาด (หรือกลุ่มของตลาด) เนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างกันมีปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เช่น การค้าต่างประเทศ การกู้ยืมเงินระหว่างประเทศหรือกระแสการลงทุนอื่น ๆ และพฤติกรรมของนักลงทุน การส่งผ่านผลกระทบภายนอกนั้นถูกกำหนดให้เป็นวิกฤตการณ์ขนาดใหญ่ต่อตลาดหุ้นที่เพิ่มอัตราผลตอบแทนและความสัมพันธ์ต่อตลาดหุ้นและตลาดอื่น ๆ โดยตัวอย่างของการส่งผ่านผลกระทบภายนอก เช่น การหดตัวของเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศอาเซียนจากสงครามการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกาและประเทศจีน

ทฤษฎีการส่งผ่านผลกระทบภายนอก (Spillover Effects Theory) นั้นสามารถแบ่งออกเป็น

2.1.1.1 Mean Spillover Effects คือ การส่งผ่านผลกระทบระหว่างตลาดกล่าวถึงดัชนีหลักทรัพย์ในตลาดหนึ่งจะได้รับผลกระทบไม่เพียงแต่เฉพาะการเคลื่อนไหวของดัชนีหลักทรัพย์ของตลาดนั้นในช่วงเวลาก่อนหน้า แต่ยังรวมถึงดัชนีหลักทรัพย์ในช่วงเวลาก่อนหน้าในตลาดอื่น ๆ ด้วย

2.1.1.2 Return Spillover Effects ผลการกระจายความเสี่ยงระหว่างสองตลาด คือ ข้อมูลในอดีตที่เกี่ยวกับความเสี่ยงสูงในตลาดหนึ่งจะช่วยในการคาดการณ์การเกิดขึ้นในตลาดอื่น ๆ

2.1.1.3 Volatility Spillover Effects อธิบายว่าความผันผวนของราคาในตลาดต่าง ๆ อาจได้รับผลกระทบร่วมกัน โดยเฉพาะขนาดความผันผวนของราคาในตลาดหนึ่งอาจได้รับผลกระทบไม่เพียงแต่เฉพาะความผันผวนของตลาดนั้นในช่วงเวลาก่อนหน้า แต่ยังรวมถึงความผันผวนของราคาของตลาดต่างประเทศอีกด้วย นอกจากนี้ ความผันผวนของข้อมูลสามารถถ่ายโอนระหว่างตลาดต่าง ๆ ได้

2.1.2 ทฤษฎีการเงินพฤติกรรม

ทฤษฎีการเงินพฤติกรรม (Behavioral Finance Theory) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการนำเอาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางสังคม อารมณ์ และความรู้สึกของมนุษย์ มาอธิบายการตัดสินใจของนักลงทุนในสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงผลกระทบของการตัดสินใจดังกล่าวที่มีต่อราคาสินทรัพย์ในแต่ละช่วงเวลา

2.1.2.1 พฤติกรรมแห่ตามกัน (Herding Behavior) จากการที่นักลงทุนรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่ไม่เท่าเทียมกัน (Asymmetric Information) ทำให้นักลงทุนเกิดความไม่มั่นใจในข้อมูลของตัวเองจึงหาทางออกด้วยการเลียนแบบพฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุนอื่นที่มีข้อมูลที่ดีกว่า โดยจะส่งผลให้ราคาซื้อขายหลักทรัพย์เบี่ยงเบนออกจากข้อมูลพื้นฐานของหลักทรัพย์นั้น นำไปสู่ความไม่แน่นอนและไม่มีประสิทธิภาพในตลาด

2.1.2.2 พฤติกรรมตอบสนองมากเกินไปหรือน้อยเกินไป (Over-reaction and Under-reaction Behavior) อันเกิดจากพฤติกรรมที่นักลงทุนรู้สึกยินดีเมื่อรู้ว่าการตัดสินใจของนักลงทุนถูกต้อง จึงพยายามขายหุ้นเพื่อรับรู้กำไร โดยละเลยการพิจารณาปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเป็นเหตุให้นักลงทุนขายหุ้นที่ดีเร็วจนเกินไปทำให้เสียโอกาสที่จะทำกำไรจำนวนมากจากหุ้นนั้น และพฤติกรรมที่นักลงทุนกลัวที่จะต้องยอมรับว่าการตัดสินใจของตนผิดพลาด เป็นเหตุให้ไม่ตัดใจขายหุ้นที่ตนลงทุนผิดพลาดออกไป นักลงทุนจึงขาดทุนจากการไม่ยอมรับความจริงนั้นมาก ในความเป็นจริงหากผลขาดทุนที่เกิดขึ้นนั้นมาจากปัจจัยที่ส่งผลระยะยาว เช่น ปัจจัยพื้นฐานของบริษัทที่แย่ลงและกำลังจะแย่ต่อไปอีก การถือครองหุ้นนั้นต่อไปจะยิ่งทำให้ขาดทุนมากขึ้น การตัดใจขายหุ้นนั้นออกไปเพื่อไปลงทุนในหุ้นตัวอื่นที่ให้ผลตอบแทนดีกว่ามาชดเชย หรือขายออกไปก่อนเพื่อรอรับหุ้นนั้นกลับในราคาที่ถูกกว่าจึงเป็นทางเลือกที่สมเหตุสมผลกว่า

2.1.2.3 พฤติกรรมการซื้อขายที่ไม่อ้างอิงปัจจัยพื้นฐาน (Noise Trading Behavior) นักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ที่กำลังพัฒนาโดยส่วนใหญ่จะเป็นนักลงทุนที่ซื้อขายหลักทรัพย์อย่างไม่มีเหตุผล หรือที่เรียกว่า Noise Trader ซึ่งการซื้อขายของนักลงทุนกลุ่มนี้มักส่งผลให้มูลค่าของหลักทรัพย์เบี่ยงเบนจากมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์ นักลงทุนที่ตัดสินใจลงทุนโดย

ใช้เหตุผลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการลงทุนรวมไปถึงตอบสนองต่อข่าวสารทุกประเภทที่ได้รับมาโดยไม่พิจารณาอย่างรอบคอบ ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติเนื่องจากเป็นการบิดเบือนตลาดให้แตกต่างจากความคาดหวังของนักลงทุนอื่นที่ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ส่งผลให้ระดับความเสี่ยงไม่สะท้อนความเป็นจริง (Black, 1985) โดยนักลงทุนลักษณะนี้ มักจะเป็นนักลงทุนในตลาดที่กำลังพัฒนา (Nam, 2004) จึงส่งผลให้การค้ากำไรโดยไร้ความเสี่ยงสามารถเกิดขึ้นได้ยาก ทำให้เกิดข้อจำกัดในการค้ากำไรโดยไร้ความเสี่ยง (Barberis and Thaler,2003) ซึ่งขัดแย้งกับทฤษฎีทางการเงินแบบดั้งเดิม หรือกล่าวได้ว่า Noise Trader Risk จะทำให้เกิดความผันผวนทั้งในเรื่องของราคาความเสี่ยงและปริมาณในการลงทุนค่อนข้างมาก ซึ่งเรียกว่าความผันผวนของราคาและปริมาณซื้อขาย (Copeland, 1976; Jennings, Starks and Fellingham, 1981; Jennings and Barry, 1983) อย่างไรก็ตาม Market efficiency และ CAPM ไม่สะท้อนปัจจัยที่เกิดจาก Noise Traders ทำให้เกิดผลตอบแทนที่ผิดปกติ (Statman, 1994)

2.1.3 วิธีวัดการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤตการณ์

วิธีวัดการเกิดภาวะลุกลามของวิกฤตการณ์ (Measuring Contagion) มีอยู่ด้วยกัน 5 วิธี ดังต่อไปนี้

2.1.3.1 Probability Analysis เป็นหนึ่งในวิธีที่นิยมใช้กันในยุคแรกๆ ซึ่งใช้ในการประเมินการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) โดยมักนำแบบจำลองดังกล่าวมาหาความน่าจะเป็นในการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Probability Models) เพื่อที่จะใช้ประเมินว่าวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นสามารถเป็นต้นเหตุ ที่ทำให้เกิดการระเบิดและลุกลามของวิกฤตการณ์ออกมา หรือส่งผลกระทบเป็นวงกว้างไปยังประเทศอื่น จนเป็นสาเหตุทำให้วิกฤตการณ์ลุกลามขึ้นในภายหลังได้หรือไม่ โดยจะพบว่าความน่าจะเป็นในการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤตภายในประเทศใดประเทศหนึ่งมีจะมีแนวโน้มสูงขึ้น ก็ต่อเมื่อ ประเทศต่างๆภายในภูมิภาคนั้น จะเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤตมากขึ้น เมื่อประเทศต้นตอของวิกฤตอยู่ภายในภูมิภาคเดียวกัน

วิธีดังกล่าวนี้ จึงเป็นวิธีพื้นฐานที่สามารถนำมาต่อขยายกับการทดสอบบทบาทของสภาวะลุกลามของวิกฤตที่เกิดขึ้น ซึ่งได้มีงานวิจัยต่างๆนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการอธิบาย การเพิ่มขึ้นของระดับการเคลื่อนย้ายเงินทุน (Sharp Movements in Capital Flows) ที่ยกระดับสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน (Forbes and Warnock, 2012)

นอกจากนี้ในงานวิจัยของ Constancio (2012) ยังได้นำวิธีการดังกล่าวมาคำนวณหาความน่าจะเป็นในการผิดนัดชำระหนี้ (Default Probabilities) ที่เกิดขึ้นผ่านผลิตภัณฑ์ทาง

การเงิน Credit Default Swaps ซึ่งวิธีดังกล่าวใช้เป็นเครื่องยืนยันการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) ได้เป็นอย่างดี เพียงแต่มีข้อจำกัดที่จะบรรลุผลได้ ก็ต่อเมื่อมีการควบคุมระดับปัจจัยภายใน (Endogeneity) หรือผลกระทบย้อนกลับ (Feedback Effects) รวมไปถึงผลกระทบจากการละเว้นตัวแปรต่างๆ ที่อาจเป็นสาเหตุทำให้เหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในหลายๆประเทศพร้อมๆกัน

2.1.3.2 Cross-market Correlations เป็นเครื่องมือในการวัดการเกิดสภาวะลุกลามผ่านทางค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตลาด ซึ่งวิธีดังกล่าวได้รับความนิยมใช้ในการวิเคราะห์สภาวะลุกลามของวิกฤตภายในระบบการเงิน ตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา ผลจากการทดสอบในงานวิจัยต่างๆโดยส่วนใหญ่แล้ว จะพบว่าระดับสหสัมพันธ์ (Correlations) ภายในผลตอบแทนในกลุ่มหุ้น ดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยน และส่วนต่างของผลตอบแทนตราสารหนี้ภาครัฐ (Sovereign Spreads) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น และส่งผลทำให้ระดับปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบเศรษฐกิจ และการเงินเพิ่มสูงขึ้น อันเป็นผลพวงสืบเนื่องตามมาหลังจากที่เกิดวิกฤตขึ้น นอกจากนี้ยังพบความเคลื่อนไหวร่วมกันระหว่างตลาดต่างๆอยู่ในระดับที่เพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นั้นค่อนข้างที่จะมีนัยสำคัญ และเป็นสิ่งที่พบอยู่บ่อยครั้งเมื่อเกิดวิกฤตการณ์ขึ้น

Forbes and Rigobon (2002) ได้แสดงให้เห็นว่าความผันผวนภายในระบบการเงิน จะมีระดับที่สูงขึ้นในระหว่างช่วงที่เกิดวิกฤตการณ์ขึ้น ซึ่งความผันผวนดังกล่าวนั้นส่งผลทำให้ค่าคาดการณ์ ภายในสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่หาได้นั้นมีค่าสูงเกินจริง (Upward Bias) ซึ่งพวกเขาแสดงให้เห็นว่าในตลาดต่างๆ นั้นมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างตลาด หรือที่เรียกว่า “Interdependent” เกิดขึ้นอย่างมากในทุกพื้นที่ทั่วโลก และตระหนักถึงการเกิดสภาวะเชื่อมโยง (Interdependence) ผ่านทางระดับความผันผวนที่มีค่าสูงขึ้น (High Volatility) ระหว่างช่วงเกิดวิกฤต

อย่างไรก็ตาม การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับกระบวนการวัดสภาวะลุกลามของวิกฤตดังกล่าว ด้วยกระบวนการแก้ไข หรือปรับแก้ (Corrections) เมื่อเกิดปัญหา Heteroskedasticity ขึ้นภายในการเคลื่อนไหวของราคาสินทรัพย์ (Asset Price Movements) นั้นไม่สามารถใช้เป็นเครื่องพิสูจน์การเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) ได้ดีนัก ถึงแม้ว่ารูปแบบการแก้ไขปรับแก้ (Corrections) ที่แตกต่างกันออกไปนั้น จะอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ค่อนข้างรัดกุมแล้วก็ตาม ซึ่งก็ยังไม่สามารถก่อให้เกิดความเชื่อถือต่อศักยภาพในทางปฏิบัติว่าจะใช้ได้ดีเพียงใด

นอกจากนี้ปัญหา Heteroscedasticity ที่เกิดขึ้นในข้อมูลผลตอบแทนนั้นเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไข ซึ่งการทดสอบการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต โดยอิงจากค่าสหสัมพันธ์ที่หาได้นั้น ยังต้องให้ความสำคัญต่อการควบคุมผลกระทบจากการตอบสนองย้อนกลับ (Feedback Effects) หรือปัจจัยภายในอื่นๆ (Endogeneity) ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง Shocks ทั่วไป (ตัวแปรที่ถูกเพิกเฉย) ที่เกิดขึ้นอีกด้วย เมื่อมีการคาดการณ์ว่าผลกระทบของวิกฤตการณ์ที่

เกิดขึ้นภายในประเทศหนึ่ง จะถูกส่งผ่านกระทบไปยังประเทศอื่นที่เหลือ โดยสามารถนำการวิเคราะห์สหสัมพันธ์มาใช้ เป็นมาตรวัดการเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่นๆ ตามมาอีกมาก ที่ทำการศึกษาหามาตรการในการหยุดยั้งผลกระทบที่เกิดจากการส่งผ่านวิกฤต ด้วยการใช้เครื่องมือวัดสหสัมพันธ์ระหว่างตลาด (Cross-market Correlations) ในการวิเคราะห์

2.1.3.3 VAR Models หรือเรียกว่า Vector Auto Regression (VAR) เป็นอีกหนึ่งแบบจำลองที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ในการวิเคราะห์สภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ทำนาย ผลตอบแทนของตลาดหุ้นหรือส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรหรือตราสารหนี้ ที่นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับระดับอ้างอิงที่ใช้เทียบเคียง (Yield Spreads) ในขณะที่การควบคุมปัจจัยที่เกิดขึ้นทั่วโลก (Global Factors) และปัจจัยที่เกิดขึ้นในประเทศใดประเทศหนึ่ง (Country-specific Factors) รวมไปถึงความสม่ำเสมอ (Persistence) ของปัจจัยต่างๆ (Factors) เหล่านี้สามารถทำได้ผ่านกระบวนการ Error-Correction

ดังนั้นวิธีในการวัดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Contagion) ด้วย Impulse-Response Function ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำนายผลกระทบของ Shock ซึ่งไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้น (Unanticipated Shock) ในการส่งผ่าน Shock จากประเทศหนึ่งไปยังประเทศอื่นๆ จึงทำให้เครื่องมือดังกล่าวมีความทันสมัยกว่าวิธีวัดที่อิงค่าสหสัมพันธ์ เนื่องจากแบบจาลอง VARs นี้ ทำให้ไม่ต้องยุ่งยากกับการปรับแก้ Heteroskedasticity ที่เกิดขึ้นในผลตอบแทน และไม่ทำให้ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเกิดความเสียหายจากการปรับแต่งข้อมูล

2.1.3.4 Latent Factor/GARCH Models เป็นวิธีที่นำค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) และแบบจำลอง VARs มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤต ซึ่งมีหลายงานวิจัยที่นำแบบจำลอง Latent Factor และ GARCH มาประยุกต์ใช้ ผ่านทางค่าความแปรปรวนของผลตอบแทน (Return Variances) ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดช่วง (Regimes) ที่ทำการศึกษา

2.1.3.5 Extreme Values, Co-exceedance, Jump Approach เป็นวิธีในการวัดสภาวะลุกลามของวิกฤต ซึ่งใช้ความน่าจะเป็นเริ่มต้น (Initial Probability) มาเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาต่อด้วยการใช้ทฤษฎี Multivariate Extreme Value มาทดสอบหางของการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทน จากกลุ่มที่ได้ทำการศึกษา (Tail Observations) เหล่านั้น ซึ่งในช่วงที่มีความผันผวนเกิดขึ้นมากนั้นจะทำให้ความโด่งมีค่าต่ำ ในขณะที่หางของการกระจายตัวมีลักษณะแบบ Fat Long Tail โดยที่ความเชื่อมโยงระหว่างประเทศ ณ ช่วงเวลาที่สำคัญที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ จะเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดสภาวะลุกลาม ก็ต่อเมื่อค่าที่วัดได้ในตัวแปรต่างๆมีค่าเกินเกณฑ์ขั้นสูง

ที่กำหนด (Threshold Value) ไม่ว่าจะเป็นการวัดอยู่ในค่าสัมบูรณ์ (Absolute) หรือค่าที่เกี่ยวข้องกับการกระจายตัวของผลตอบแทนอื่นๆก็ตาม นอกจากนี้ยังมีบางงานวิจัยที่สนใจไปที่ช่วงเวลาที่มีการความเคลื่อนไหวของระดับราคาที่มีความผันผวนอย่างมาก (Large Movement in Prices)

ในแต่ละวิธีที่ได้กล่าวมาแล้วสำหรับการวัดสภาวะลุกลามของวิกฤต (Measuring Contagion) มีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับนิยามที่ใช้ในการศึกษา วิธีการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) นั้นค่อนข้างที่จะเป็นประโยชน์สำหรับการวัดสภาวะเชื่อมโยง (Interdependence) ที่เกิดขึ้นระหว่างตลาดต่างๆทั่วโลก และแบบจำลองปัจจัย (Factor models) ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวัดการส่งผ่านความผันผวน (Spillovers in Volatility) ระหว่างตลาด ภายใต้การควบคุมปัจจัยพื้นฐานต่างๆ (Fundamentals) ที่สามารถวัดได้

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์

การส่งผ่านวิกฤต หรือการส่งผ่าน Shock สามารถจำแนกสาเหตุของการเกิดได้เป็น 2 ปัจจัย ได้แก่ “ปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ” (Fundamentals-based Contagion) และ “ปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมหรือคาดการณ์ได้” (Pure Contagion) โดยปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (Fundamentals-based Contagion) นั้นสามารถแบ่งย่อยได้เป็น 3 ปัจจัย โดยปัจจัยแรก คือ “ปัจจัยระดับโลก” เป็นปัจจัยพื้นฐานร่วมกันของหลายประเทศ ซึ่งถ้าหากปัจจัยพื้นฐานระดับโลกนั้นเกิดมีการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งในทางที่ดีหรือทางร้ายนั้น ก็จะส่งผลกระทบต่อทุกประเทศเป็นวงกว้างทั้งกระทบทางตรงและทางอ้อม เช่น ราคาน้ำมัน และอัตราดอกเบี้ย ปัจจัยที่สอง คือ “ปัจจัยทางการค้า” เช่น อัตราแลกเปลี่ยน ความสามารถในการแข่งขัน รายได้ของประเทศคู่ค้า ความสำเร็จของประเทศคู่แข่ง หรือการปรับเปลี่ยนทางเทคโนโลยี และปัจจัยสุดท้าย คือ “ปัจจัยทางการเงิน” เช่น การลงทุนระหว่างประเทศ หรือการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศ เป็นต้น ในขณะที่ปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมหรือคาดการณ์ได้ (Pure Contagion) นั้น เป็นปัจจัยไม่ที่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงการคาดการณ์ของนักลงทุน พฤติกรรมการลงทุนแบบตามแห่ (Herding Behavior) ของนักลงทุน หรืออาการตื่นตระหนกของนักลงทุนหลังจากได้รับสัญญาณเตือน (Wake-up Call Effects) จากการวิเคราะห์งบการเงิน ข่าวลือหรือข้อมูลจากภายใน การประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทหรือปัจจัยอื่น ๆ เป็นต้น มีงานวิจัยจำนวนมากได้ศึกษาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์และความเชื่อมโยงกับผลตอบแทนหลักทรัพย์

เริ่มที่ทฤษฎีของ Koop, Pesaran and Potter (1996) เป็นทฤษฎีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ Generalized Impulse Response Analysis ในแบบจำลอง Unrestricted Vector Autoregressive (VAR)

และCointegrated VAR ซึ่งแบบจำลอง Vector Autoregressive (VARs) นั้นเป็นแบบจำลองที่อธิบายรูปแบบของความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจว่าในความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจ มีแนวโน้มที่จะเกิดลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกันได้อย่างไร (Interdependence) อีกทั้งยังอธิบายความสัมพันธ์เกิดขึ้นภายในพลวัตที่ได้ทำการศึกษา Pesaran and Shin (1998) ได้นำเสนอ Generalized Impulse Response Functions ซึ่งเป็นแบบจำลองทางเศรษฐมิติ ที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยที่ไม่ทราบรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรมาก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูลในอดีตของตัวแปรเหล่านั้นมาหาความสัมพันธ์กัน เพื่อหาปัจจัยคงตัว (Parameter) ที่ใช้ในการทำนาย ในงานวิจัยดังกล่าวได้ นำเทคนิค Impulse Response Function มาทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นภายในตัวแปรใดๆ ซึ่งผลจากแบบจำลองดังกล่าวให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นที่น่าพอใจ แบบจำลอง VARs จึงเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป เนื่องจากสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวัดกระบวนการส่งผ่านผลกระทบภายนอก (Spillover Effect) หลักๆ ได้ 4 รูปแบบ คือ วัดในรูปแบบดัชนีการส่งผ่านความผันผวน (Spillover Index) วัดทิศทางการส่งผ่านความผันผวนภายในระบบ (Directional Spillovers) วัดขนาดการส่งผ่านความผันผวนของตัวแปรหนึ่งภายในระบบ เปรียบเทียบกับผลรวมของความผันผวนจากตัวแปรอื่นๆที่เหลือ (Net Spillovers) และวัดอิทธิพลการส่งผ่านความผันผวนแต่ละตัวเปรียบเทียบกันเองภายในระบบ (Net Pairwise Spillovers)

สำหรับงานวิจัยในอดีตที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลุกลามของวิกฤตเศรษฐกิจและปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์มหภาค มีผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ดังกล่าวจากงานศึกษาของ Iriana and Sjoholm (2002) ได้ทำการตั้งข้อสังเกตถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลุกลามของวิกฤตเศรษฐกิจและปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์มหภาคของประเทศอินโดนีเซียในปี 1997 ซึ่งเกิดวิกฤตทางการเงินในเอเชีย (Asian Financial Crisis) ส่งผลกระทบถึงหลายประเทศในภูมิภาคเอเชีย จนก่อให้เกิดความกังวลว่าจะเกิดการล่มสลายทางเศรษฐกิจทั่วโลกเนื่องมาจากการแพร่ระบาดทางการเงิน (Contagion Financial Crisis) โดยวิกฤตดังกล่าวนั้นเริ่มขึ้นในประเทศไทย

เมื่อค่าเงินบาทลดลงอย่างมาก ซึ่งเป็นผลจากการตัดสินใจของรัฐบาลไทยที่ตัดสินใจลอยตัวค่าเงินบาท ตัดกับการอิงเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ หลังจากที่รัฐบาลไทยพยายามสนับสนุนค่าเงินบาทเมื่อเผชิญกับการแผ่ขยายแบบเกินเลยทางการเงิน (Financial Overextension) อย่างรุนแรง โดยในเวลานั้น ประเทศไทยมีภาระหนี้สาธารณะซึ่งทำให้ประเทศอยู่ในสภาวะล้มละลายก่อนหน้าการล่มสลายของค่าเงิน และเมื่อวิกฤตดังกล่าวขยายออกนอกประเทศ ค่าเงินของประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศญี่ปุ่นก็ได้ทรุดตัวลงเช่นกัน ตลาดหลักทรัพย์ปรับตัวลดลงและรวมไปถึงราคาสินทรัพย์อื่น ๆ และทำให้หนี้ภาคเอกชนเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งในขณะนั้น

อินโดนีเซียก็เป็นหนึ่งในประเทศที่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตทางการเงินจากประเทศไทยด้วยเช่นกัน โดยงานศึกษานี้ได้ศึกษาถึงปัจจัยร่วมทางเศรษฐกิจมหภาคของประเทศไทยที่ส่งผลกระทบต่อประเทศอินโดนีเซีย โดยตั้งสมมติฐานว่าพฤติกรรมการลงทุนแบบตามแห่ของนักลงทุนจะส่งผลให้เกิดการลุกลามมากกว่าปัจจัยร่วมทางเศรษฐกิจมหภาคระหว่างสองประเทศนี้ ซึ่งพฤติกรรมการลงทุนนั้นเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการลุกลามของวิกฤตการณ์ในครั้งนี้ ผลการศึกษาได้ข้อสรุปว่าการเกิดวิกฤตการณ์ในอินโดนีเซียนั้นเกิดจากการลุกลามมาจากประเทศไทยที่เป็นประเทศต้นตอ ซึ่งความไม่มั่นคงทางการเงินของอินโดนีเซียนั้นเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อินโดนีเซียอ่อนแอ ถึงแม้ว่าความไม่สมดุลของเศรษฐกิจมหภาคของอินโดนีเซียนั้นจะเพียงพอต่อการอธิบายถึงวิกฤตการณ์ได้ แต่ถ้าหากรวมสาเหตุอื่น ๆ ของวิกฤตการณ์ที่เกิดขึ้นเพิ่มในภูมิภาค เช่น การขาดดุลบัญชีเดินสะพัด และการไหลเข้า-ออกของเงินทุนในระยะสั้น ซึ่งสาเหตุเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของนักลงทุนทั้งในและนอกอินโดนีเซีย นอกจากนี้การศึกษายังพบอีกว่าพฤติกรรมของนักลงทุนนั้นส่งผลให้เกิดการลุกลามของวิกฤตการณ์มากกว่าปัจจัยร่วมของเศรษฐกิจมหภาค เช่น วิกฤตการณ์ในช่วงเริ่มต้นในประเทศไทยนั้นได้ส่งผลให้ธนาคารในอินโดนีเซียนั้นทำการขายสินทรัพย์เพื่อชดเชยผลขาดทุนที่เกิดขึ้น โดยการลุกลามของวิกฤตทางการเงินของประเทศไทยนั้นถือเป็นสัญญาณเตือนขั้นแรกให้กับนักลงทุนชาวต่างชาติเพื่อประเมินศักยภาพทางเศรษฐกิจของอินโดนีเซีย นอกจากนี้ยังเห็นได้ชัดว่าปัจจัยทางการเมือง เช่น ความไม่แน่นอนของการสืบทอดตำแหน่งประธานาธิบดี ส่งผลต่อความกังวลของนักลงทุนในอินโดนีเซีย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิกฤตการณ์ในอินโดนีเซียนั้นเกิดจากความไม่สมดุลทางเศรษฐกิจและปัจจัยทางการเมืองภายในร่วมกับผลกระทบของวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจจากประเทศไทย จึงส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายข้ามพรมแดนผ่านความเชื่อมั่นของนักลงทุนระหว่างประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป

Jang and Sul (2002) ได้ทำการวิจัยการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศในกลุ่มประเทศภูมิภาคอาเซียนทั้ง 7 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฮ่องกง สิงคโปร์และอินโดนีเซีย ในช่วงที่มีวิกฤตการณ์ทางการเงิน

โดยทำการแบ่งช่วงเวลาในการสังเกตการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงก่อนการเกิดวิกฤต ช่วงระหว่างการเกิดวิกฤต และช่วงหลังการเกิดวิกฤต ซึ่งผลการทดสอบพบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศภูมิภาคอาเซียนก่อนเกิดวิกฤตทางการเงินนั้น ทุกประเทศในกรณีศึกษาแทบจะไม่มีการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ อย่างไรก็ตาม ในเดือนมิถุนายน 1997 ที่เกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินจะสังเกตว่าตลาดทุนในกลุ่มประเทศอาเซียนได้ปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฮ่องกง ประเทศไทย อินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ และช่วงหลังจากการเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินในเดือน

มกราคม 1998 ก็จะพบว่า การเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนในตลาดทุนของกลุ่มประเทศอาเซียนนั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น

Diebold and Yilmaz (2009a) ได้ศึกษากระบวนการในการส่งผ่านผลกระทบอันเนื่องมาจาก วิกฤตการณ์ทางการเงิน ซึ่งดาเนินอยู่ ณ ขณะนั้น และลุกลามเป็นวิกฤตการณ์การเงินโลกในที่สุด ซึ่งพวกเขาได้นำเสนอวิธีการใหม่ที่ใช้วิเคราะห์การเกิดสภาวะ Contagion และ Interdependence ระหว่างตลาดต่างๆ ด้วยการใช้ Vector Autoregregression มาทำการศึกษาผ่านข้อมูลอัตราผลตอบแทน และ ความผันผวนที่เกิดขึ้น ใน10 ตลาดหุ้น ภายในกลุ่มภูมิภาคเอเชียตะวันออก ซึ่งพบว่าภายในพลวัตของ Return Spillover และ Volatility Spillover นั้นมีความแตกต่างกันในทุกช่วงเวลา โดยนำการวิเคราะห์ Variance Decomposition Analysis ภายใน VAR Model มาใช้ในการระบุบ่งชี้ว่า การเกิด Shock ขึ้นในรูปแบบ Return Shocks หรือ Volatility Shocks นั้น ปัจจัยใดเป็นต้นกำเนิด Shock ที่แท้จริง เพื่อที่จะวัดความผันผวนที่เกิดขึ้น(Volatility) งานวิจัยดังกล่าว จึงเลือกที่จะนำวิธี Efficient Range-based Volatility Estimate มาใช้ ซึ่งเป็นวิธีการที่เสนอขึ้นโดย Garman and Klass (1980) อย่างไรก็ดีในงานวิจัยของ Yılmaz (2009) นั้นได้นำรูปแบบวิธีการศึกษาด้วยวิธี Spillover Index ที่ได้จาก Diebold and Yilmaz (2009a) มาทำการศึกษา ในตลาดหุ้นของ 10 ประเทศหลักๆ ภายในภูมิภาคเอเชียตะวันออก เพื่อศึกษาพฤติกรรมของ Return Spillovers และ Volatility Spillovers ภายในภูมิภาคตลอดช่วง ปี ค.ศ.1992-2009 โดยใช้กระบวนการ Rolling Sub-sample Windows ซึ่งจะพบว่า Volatility Spillovers และ Return Spillovers มีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไปตลอดช่วงเวลาระหว่างที่เกิดวิกฤตการณ์ และช่วงสภาวะปกติ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากกราฟของ Volatility Spillovers นั้นค่อนข้างที่จะชัดเจน ว่าในช่วงที่มีวิกฤตการณ์ใหญ่ๆเกิดขึ้นนั้น จะแสดงสัญญาณจากการปะทุ และส่งผลกระทบเป็นวงกว้างของวิกฤตขึ้น ผ่านทางกระบวนการส่งผ่านความผันผวน (Volatility Spillovers) ซึ่งพบว่ามีระดับความรุนแรงมากกว่ากระบวนการส่งผ่านผลกระทบผ่านผลตอบแทน (Return Spillovers)

นอกจากนี้ผลจากการยกระดับของการรวมกลุ่มของตลาด (Market Integration) ตลอดช่วงทศวรรษ 1990 ภายในตลาดหลักทรัพย์เอเชียตะวันออก นั้นส่งผลทาให้ระดับความเชื่อมโยง (Interdependent) เพิ่มสูงขึ้นตามมา พร้อมกันนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึง การเพิ่มขึ้นของระดับการส่งผ่านผลกระทบผ่านผลตอบแทน (Return Spillovers) ในช่วงตอนกลางทศวรรษ 1990

อย่างไรก็ตามในช่วงหลังจากที่ตลาดเกิดใหม่ (Emerging Market) ผ่านพ้นวิกฤตการณ์ไปแล้ว กลับพบว่าระดับ Return Spillovers นั้นไม่ได้มีแนวโน้มลดลงตามเลยตลอดช่วงทศวรรษ 1990 เป็นต้นไป และต่อมาเมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินโลกขึ้นในสหรัฐฯ ในช่วงปี ค.ศ. 2008 นั้นระดับ Return Spillovers ภายในภูมิภาคเอเชียตะวันออก ยังคงทะยานขึ้นสูงอย่างต่อเนื่องจนแตะ

จุดสูงสุด ซึ่งพวกเขาสรุปได้ว่าระดับ Return Spillovers และระดับการส่งผ่านความผันผวน (Volatility Spillovers) จะเป็นตัวช่วยยืนยัน และสะท้อนให้เห็นลักษณะที่แสดงออกมาของระบบการเงิน ต่อวิกฤตการณ์ทางการเงินโลกที่เกิดขึ้นในขณะนั้น

Miseman et al. (2013) ศึกษาถึงผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดหลักทรัพย์ใน ASEAN โดยเลือกศึกษามาเลเซีย, อินโดนีเซีย, ประเทศไทย, สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ โดยสาเหตุในการเลือกศึกษากลุ่มประเทศดังกล่าว เนื่องจากมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา และในกลุ่มประเทศที่เลือกศึกษานั้นมีการค้าขายระหว่างภูมิภาคด้วยกันเอง และเป็นประเทศการค้าที่สำคัญทำให้เป็นที่สนใจในการเข้ามาลงทุนเพื่อกระจายความเสี่ยง ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคที่ทำการศึกษาผลกระทบได้แก่ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้พื้นฐาน (BLR), ปริมาณเงินแบบกว้าง, ผลผลิตภายในประเทศ และอัตราเงินเฟ้อ โดยได้เลือกใช้วิธี Generalized Least Square (GLS) โดยจัดข้อมูลเป็นแบบ Panel Data และทดสอบความเหมาะสมของข้อมูลโดยวิธี Hausman Test ว่าเป็น Random Walk หรือ Fixed Panel Regression ซึ่งผลจากการทดสอบพบว่า การเคลื่อนไหวของตลาดหลักทรัพย์ได้รับอิทธิพลมาจากทุกปัจจัยที่ทำการศึกษา ยกเว้นผลผลิตภายในประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้พื้นฐานมีผลต่อตลาดหลักทรัพย์เป็นอย่างมาก จะเห็นได้ว่าธนาคารกลางใช้ดอกเบี้ยเป็นเครื่องมือทางการเงินในการกำหนดนโยบายแบบผ่อนคลายและแบบเข้มงวด และการปรับดอกเบี้ยยังส่งผลต่อผลตอบแทนที่คาดหวังของนักลงทุน จึงส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนซึ่งปรับเปลี่ยนไปตามพฤติกรรมของนักลงทุน

2.3 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน : อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศไทย อินโดนีเซีย จะมีความเชื่อมโยงกันและมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกัน ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์สิงคโปร์จะส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศอื่น ๆ เท่านั้น และไม่ได้รับผลจากอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศอื่น

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน (ASEAN) มีความเชื่อมโยงหรือมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) หรือไม่ ในช่วงเวลา 2 มกราคม 2546 ถึง 29 ธันวาคม 2561 โดยมีกรณีศึกษา คือ อินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทย

ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายวัน ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีทั้งสิ้น 3,418 ช่วงเวลา โดยช่วงเวลาดังกล่าวครอบคลุมวิกฤตทางการเงินของสหรัฐอเมริกา (Subprime Crisis) ในช่วงเดือนตุลาคม 2008 ที่ส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจทั่วโลก เพื่อใช้ข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าวในการศึกษาการลุกลามของวิกฤตการณ์ทางการเงินของประเทศกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นช่วงเวลาย่อย (Sub Period) 3 ช่วงเวลา ได้แก่

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis – ครอบคลุมตั้งแต่ปี 2003 ถึง 2007 หรือช่วงเวลาที่ 1 ถึง 1,074

ช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis – ครอบคลุมตั้งแต่ปี 2008 ถึง 2012 หรือช่วงเวลาที่ 1,075 ถึง 2,149

และช่วงหลังการเกิด Subprime Crisis – ครอบคลุมตั้งแต่ปี 2013 ถึง 2018 หรือช่วงเวลาที่ 2,150 ถึง 3,418

โดยข้อมูลหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ

อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (Market Return) ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษา โดยคำนวณจาก ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทย (Stock Exchange of Thailand Index) – ดัชนีโดยรวมของหลักทรัพย์ทั้งหมดในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ไม่รวมหลักทรัพย์ในตลาด MAI) ดัชนีตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย (Jakarta Stock Exchange Composite Index) – ดัชนีโดยรวมของหลักทรัพย์ทั้งหมดในตลาดหลักทรัพย์อินโดนีเซีย ดัชนีตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ (FTSE ST All-Share) – ดัชนีโดยรวมของหลักทรัพย์ทั้งหมดในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์จากฐานข้อมูล CEIC

อัตราดอกเบี้ย (Interest Rate) ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาโดยประเทศไทยใช้อัตราดอกเบี้ย Overnight Bangkok Interbank Offered Rate รวบรวมจาก Bank of Thailand ประเทศสิงคโปร์ใช้อัตราดอกเบี้ย Overnight SIBOR-Deposit รวบรวมจาก Singapore Business Times ประเทศอินโดนีเซียใช้อัตราดอกเบี้ย Overnight Index Average รวบรวมจาก Bank of Indonesia จากฐานข้อมูล CEIC

อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (Foreign Exchange Rate) ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาโดยประเทศไทย สิงคโปร์ และอินโดนีเซียใช้อัตราแลกเปลี่ยน Real Effective Exchange Rate: REER จากฐานข้อมูล CEIC

3.2 วิธีการทางสถิติ

จากลักษณะของข้อมูลซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ในลักษณะอธิบายซึ่งกันและกัน (Interdependence) กลุ่มผู้วิจัยเลือกทำการศึกษาโดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวจะพิจารณาข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series) หรือข้อมูลที่มีจำนวน (Observation) และมีช่วงระยะเวลา (Period) ที่เท่ากัน โดยแบบจำลองจะพิจารณาตัวแปร Endogenous Variables หลายตัวพร้อมกัน และมีการควบคุมความล่าช้า (Lag) ของการเกิดผลของตัวแปร สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$Y_{it} = A_{i0} + \sum_{j=1}^{S_i} A_{ij} Y_{it-j} + \in_{it}$$

โดยที่ Y_{it} คือ ตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง

A_{ij} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ต้องมีการประมาณค่าในแบบจำลอง

$\in_{it}$ คือ ตัวรบกวน

i = 1, 2, 3

โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

3.2.1 กำหนดตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง ผู้วิจัยเลือกใช้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศในการศึกษา

3.2.2 ทดสอบความความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปรที่ใช้ ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Testข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) มีลักษณะที่ควรพิจารณาคือความหยุดนิ่งของข้อมูลที่นำมาใช้ทดสอบ โดยกลุ่มผู้วิจัยเลือกใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller ในการทดสอบความนิ่งของข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในสภาพ

ของการสมดุลเชิงสถิติ (Statistical Equilibrium) นั่นคือ ข้อมูลอนุกรมเวลาจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงแม้เวลาจะเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีแนวโน้มที่ความแปรปรวนของข้อมูลจะมุ่งเข้าหาค่าเฉลี่ยเมื่อระยะเวลาผ่านไป แต่หากข้อมูลไม่มีความหยุดนิ่ง (Non-stationary) หมายถึง แนวโน้มที่ค่าความแปรปรวนของข้อมูลจะห่างออกจากเดิมมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อระยะเวลาผ่านไป และอาจไม่มีจุดสิ้นสุดของการเคลื่อนไหว โดยถ้าหากนำข้อมูลมาใช้โดยไม่มีการทดสอบความนิ่งก่อนของข้อมูลก่อน จะทำให้ค่าสถิติ (t-statistics) มีการแจกแจงแบบไม่มาตรฐาน (Nonstandard Distributions) ซึ่งอาจนำสู่การลงความเห็นที่ผิด และนำไปสู่การถดถอยที่ไม่ถูกต้อง (Spurious Regression)

ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง Vector Autoregressive Models นั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่มีลักษณะ Stationary เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริง (Spurious Relationship) ในแบบจำลอง ซึ่งสามารถเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$Y_{it} = \alpha + \beta_i T + \gamma Y_{it-1} + \sum_{j=1}^{P} \theta_{ij} Y_{it-j} + \in_{it}$$

โดยที่ Y_{it} คือ ตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง

α คือ ค่าคงที่

β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของ Time Trend

T คือ Time Trend

γ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรล่าช้าในแบบจำลอง

$\in_{it}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

i = 1, 2, 3

3.2.3 กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลองการเลือกจำนวน Lag ที่เหมาะสมสำหรับแบบจำลอง โดยใช้ค่าดัชนี Information Criteria ที่มีค่าต่ำที่สุด และใช้จำนวน Lag เท่ากันในทุกประเทศที่ทำการศึกษา โดยกลุ่มผู้วิจัยเลือกใช้ Swartz Information Criteria (SIC) ในการพิจารณาเลือกจำนวน Lag

3.2.4 วิเคราะห์หา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษา การทดสอบ Cointegration คือ การทดสอบความนิ่งของค่าเบี่ยงเบนที่ได้จากการประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Long-run Equilibrium Relationship) ของตัวแปรที่ไม่คงที่ หากตัวแปรมี Cointegration แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์ร่วมกันในระยะยาว

3.2.5 ทดสอบความ Stability ของแบบจำลองเป็นการทดสอบว่าแบบจำลองมีค่า Eigen Value น้อยกว่า 1 หรือไม่

3.2.6 ทดสอบความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของตัวแปรด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test เป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงเป็นเหตุและผล เป็นการทดสอบเพื่อหาทิศทางของการเกิดการเปลี่ยนแปลงว่าตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลอง Vector Autoregressive Models มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยหากอัตราดอกเบี้ยมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ สามารถอธิบายซึ่งกันและกันได้ จากการใช้ข้อมูลของตัวแปรในอดีตมาพยากรณ์ตัวแปรที่กลุ่มผู้วิจัยสนใจจะมีความแม่นยำมากขึ้น ในกรณีที่ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาลักษณะและทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เชื่อมโยงกันด้วยการทดสอบหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปร

3.2.7 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function เป็นการวิเคราะห์การตอบสนองของตัวแปรหนึ่งต่อการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติ (Shock) ของตัวแปรอื่น ๆ โดยวิเคราะห์ทิศทางของการตอบสนองในระยะสั้นและระยะยาว สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสมการได้ดังนี้

$$Z_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i u_{t-i}$$

โดยที่ μ คือ ค่าคงที่

ϕ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวประมาณค่าพารามิเตอร์

u คือ Shocks

3.2.8 วิเคราะห์การแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ด้วย Error Variance Decomposition และ Shapiro-Wilk Test เป็นการวิเคราะห์การแยกส่วนความแปรปรวน (Variance Decomposition Analysis: VDA) เป็นเทคนิคเพื่อพยากรณ์ความเสี่ยง (Forecast Error) จากตัวแปรทุกตัวที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่น ๆ โดยเป็นผลจาก Shock ของตัวเองเทียบกับ Shock ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น หากตัวแปรใดมีความแปรปรวนสูง (Variance Proportion) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการกำหนดหรือทำนายการเคลื่อนไหวของตัวแปรได้มาก และทดสอบการแจกแจงForecast Error ด้วย Shapiro-Wilk Test โดยหาก Forecast Error ในชุดแรกมีการแจกแจงที่ไม่ใช่การแจกแจงปกติ (Abnormal Distribution) ผู้วิจัยจะตรวจสอบหา Shock ที่มีค่าสูงและเกิดซ้ำในช่วงเวลาเดียวกันในประเทศที่ศึกษาและตัดช่วงเวลาดังกล่าวออกจากแบบจำลอง เมื่อตัด Shock ออกแล้ว Forecast Error กลับมีการแจกแจงปกติแสดงว่าประเทศนั้น มีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกัน

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าสถิติพื้นฐานบางส่วนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานเดียวกันแล้ว แสดงตามการแบ่งช่วงการเกิดวิกฤต Subprime ได้แก่ ช่วงก่อนเกิดวิกฤต Subprime ปี 2003-2007 ช่วงระหว่างเกิดวิกฤต Subprime ปี 2008-2012 และช่วงหลังเกิดวิกฤต Subprime ปี 2013-2018

ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

Period	**2003-2018**			**2003-2007**			**2008-2012**			**2013-2018**		
Country	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**
Obs		3,418			1,074			1,075			1,269	
Mean	0.05%	0.03%	0.09%	0.09%	0.09%	0.18%	0.06%	0.00%	0.06%	0.01%	0.00%	0.03%
Median	0.07%	0.05%	0.13%	0.05%	0.12%	0.22%	0.11%	0.04%	0.11%	0.06%	0.00%	0.09%
Std. Dev.	1.31%	1.16%	1.43%	1.39%	1.06%	1.41%	1.56%	1.54%	1.77%	0.97%	0.80%	1.07%
Max	0.11	0.11	0.11	0.11	0.05	0.06	0.09	0.11	0.11	0.05	0.04	0.05
Min	-0.15	-0.12	-0.11	-0.15	-0.04	-0.08	-0.08	-0.12	-0.11	-0.06	-0.06	-0.09

จากข้อมูลตารางที่ 3.1 ซึ่งแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละช่วงเวลา จะเห็นได้ว่า

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของประเทศไทยมีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยรวมในช่วงก่อนเกิดวิกฤตค่อยข้างน้อย ขณะที่ข้อมูลของอินโดนีเซีย และสิงคโปร์มีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เล็กน้อย เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยรวมในช่วงก่อนเกิดวิกฤตค่อนข้างมาก ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 1.06% ถึง 1.41% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษามีเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของทุกประเทศมีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจาก

มีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึง อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยรวมในช่วงระหว่างเกิดวิกฤตค่อนข้างมาก ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 1.54% ถึง 1.77% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงหลังการเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของทุกประเทศมีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์โดยรวมในช่วงหลังจากเกิดวิกฤตค่อนข้างมาก ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 0.80% ถึง 1.07% จากค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าสถิติพื้นฐานบางส่วนของอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษาซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานเดียวกันแล้ว แสดงตามการแบ่งช่วงการเกิดวิกฤต Subprime ได้แก่ ช่วงก่อนเกิดวิกฤต Subprime ปี 2003-2007 ช่วงระหว่างเกิดวิกฤต Subprime ปี 2008-2012 และช่วงหลังเกิดวิกฤต Subprime ปี 2013-2018

ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

Period	2003-2018			2003-2007			2008-2012			2013-2018		
Country	THA	SIN	IND	THA	SIN	IND	THA	SIN	IND	THA	SIN	IND
Obs	3,418			1074			1075			1269		
Mean	2.37	1.10	7.47	2.84	1.82	9.40	2.45	0.34	7.02	1.92	1.14	6.22
Median	2.00	0.73	7.50	2.50	2.01	8.50	2.75	0.21	6.50	1.75	1.01	6.50
Std. Dev.	1.02	0.90	1.89	1.38	1.05	1.54	0.88	0.29	1.17	0.34	0.53	1.26
Max	5.00	3.35	12.75	5.00	3.35	12.75	3.75	1.28	9.25	2.75	2.55	7.75
Min	1.25	0.17	4.25	1.25	0.47	8.00	1.25	0.17	5.75	1.50	0.61	4.25

จากข้อมูลตารางที่ 3.2 ซึ่งแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละช่วงเวลา จะเห็นได้ว่า

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของประเทศไทยและอินโดนีเซียมีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วงก่อนเกิดวิกฤตค่อนข้างต่ำ ขณะที่ข้อมูลของสิงคโปร์มีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median

หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วงก่อนเกิดวิกฤตค่อนข้างสูง ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 1.05% ถึง 1.54% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของสิงคโปร์และอินโดนีเซียมีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วงระหว่างเกิดวิกฤตค่อนข้างต่ำ ขณะที่ข้อมูลของประเทศไทยมีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วงระหว่างเกิดวิกฤตค่อนข้างสูง ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 0.29% ถึง 1.17% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงหลังการเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของ ประเทศไทย และสิงคโปร์มีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีหลังจากเกิดวิกฤตค่อนข้างต่ำ ขณะที่ข้อมูลของอินโดนีเซียมีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราดอกเบี้ยโดยเฉลี่ยในช่วง 5 ปีหลังจากเกิดวิกฤตค่อนข้างสูง ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 0.12% ถึง 0.73% จากค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศของประเทศที่ทำการศึกษา

ตารางแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าสถิติพื้นฐานบางส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศของประเทศที่ทำการศึกษาซึ่งได้ปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปของฐานเดียวกันแล้ว แสดงตามการแบ่งช่วงการเกิดวิกฤต Subprime ได้แก่ ช่วงก่อนเกิดวิกฤต Subprime ปี 2003-2007 ช่วงระหว่างเกิดวิกฤต Subprime ปี 2008-2012 และช่วงหลังเกิดวิกฤต Subprime ปี 2013-2018

ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

Period	2003-2018			2003-2007			2008-2012			2013-2018		
Country	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**	**THA**	**SIN**	**IND**
Obs		3,418			1074			1075			1269	
Mean	113.15%	113.14%	113.12%	102.40%	101.55%	108.02%	114.53%	113.44%	118.30%	121.07%	122.71%	113.06%
Median	116.03%	114.40%	113.49%	99.98%	101.31%	107.86%	115.00%	112.16%	120.93%	120.91%	122.73%	111.96%
Std. Dev.	9.23%	9.54%	7.72%	7.34%	1.33%	7.34%	3.49%	6.26%	7.51%	3.41%	2.23%	4.73%
Max	129.73%	127.20%	128.09%	116.78%	105.75%	119.57%	120.43%	126.50%	128.09%	129.73%	127.20%	123.38%
Min	93.02%	99.03%	93.98%	93.02%	99.03%	93.98%	106.15%	104.48%	99.37%	116.03%	118.90%	103.89%

จากข้อมูลตารางที่ 3.3 ซึ่งแสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละช่วงเวลา จะเห็นได้ว่า

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศที่แท้จริงของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของอินโดนีเซีย สิงคโปร์ และประเทศไทยมีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วงก่อนเกิดวิกฤตค่อนข้างแข็งค่า ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 1.33% ถึง 7.34% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของสิงคโปร์มีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วงระหว่างเกิดวิกฤตค่อนข้างแข็งค่า ขณะที่ข้อมูลของอินโดนีเซียและประเทศไทยมีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วงระหว่างเกิดวิกฤตค่อนข้างอ่อนค่า ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 3.49% ถึง 7.51% จากค่าเฉลี่ย

ช่วงหลังการเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศของประเทศที่ทำการศึกษาเมื่อวิเคราะห์ค่า Mean และค่า Median พบว่าข้อมูลของอินโดนีเซียและประเทศไทยมีแนวโน้มเบ้ขวา (Positive Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean สูงกว่าค่า Median หมายถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วง 5 ปีหลังจากเกิดวิกฤตค่อนข้างแข็งค่า ขณะที่ข้อมูลของสิงคโปร์มีแนวโน้มเบ้ซ้าย (Negative Skewness) เนื่องจากมีค่า Mean ต่ำกว่าค่า Median หมายถึงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในช่วง 5 ปีหลังจากเกิดวิกฤตค่อนข้างอ่อนค่า ขณะที่ค่า Standard Deviation อยู่ในช่วง 2.23% ถึง 4.73% จากค่าเฉลี่ย

บทที่ 4
ผลการศึกษา

จากการทดสอบหาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์และการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ของประเทศที่ทำการศึกษา ได้ผลการทดสอบดังนี้

4.1 การศึกษาหาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

การศึกษาหาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศที่ทำการศึกษา โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregressive Models (VAR) เพื่อทดสอบอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศต่าง ๆ ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาว่ามีความเชื่อมโยงกันหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

4.1.1 ทดสอบความความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปรที่ใช้ ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test ผู้วิจัยทำการทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริง (Spurious Relationship) โดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test หากได้ค่า p-value ที่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าข้อมูลนั้นเป็น Stationary แต่หากไม่ได้ค่า p-value ที่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าข้อมูลนั้นเป็น Nonstationary จะต้องปรับใช้ข้อมูลที่เป็น 1st Difference แทน

4.1.2 กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลองผู้วิจัยเลือกใช้ Swartz Information Criteria (SBIC) ในการพิจารณาเลือกจำนวน Lag และจะใช้จำนวน Lag เท่ากันในทุกประเทศที่ทำการศึกษา

4.1.3 วิเคราะห์หา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาผู้วิจัยทำการทดสอบหา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ด้วย Engle Granger Cointegration Test หากค่า Residual มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มประเทศมี Cointegration ระหว่างกัน แต่หากค่า Residual ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของกลุ่มประเทศไม่มี Cointegration ระหว่างกัน

4.1.4 ทดสอบความ Stability โดยแบบจำลอง Eigen Value หากมีค่าน้อยกว่า 1 หรือ ค่า Eigen Value ทั้งหมดอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าแบบจำลองมีความ Stability

4.1.5 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test ผู้วิจัยทำการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองหากค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศใดมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศนั้นสามารถอธิบายผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอื่น ๆ ได้

4.1.6 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function (COIRF) เพื่อดูทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงบวกหรือลบ

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

การทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปร ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ ความหยุดนิ่งของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

โดยที่ Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย

Variable	y1	y2	y3
Order	I(0)	I(0)	I(0)

จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ Unit Root Test โดยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test พบว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของทุกประเทศมีความหยุดนิ่ง (Stationary) จึงไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริง (Spurious Relationship) ในแบบจำลอง

กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลอง

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

*โดยที่ Endogenous Variables: Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย ให้เครื่องหมาย * คือ Indicates lag order selected by the criterion, Likelyhood Restricted Test:LR คือเลือกตัวสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ, Final Prediction Error:FPE คือตัวเลือกที่ให้ค่าคาดการณ์ได้แม่นยำมากที่สุด, โดยสามารถเลือกความล้าช้า ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) ได้ 3 วิธี 1) Akaike Information Criterion AIC, 2) Hannon-Quinn Information Criterion HQIC และ 3) SBIC: Schwarz Information Criterion คือ การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อน (Error)น้อยที่สุด*

Lag	LL	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-5003.42		2.36717	9.37533	**9.38062***	**9.3893***
1	-4991.04	**24.767***	**2.35222***	**9.36899***	9.39016	9.42487
2	-4986.4	9.2847	2.3715	9.37715	9.4142	9.47495
3	-4982.04	8.7246	2.39219	9.38584	9.43877	9.52554
4	-4976.52	11.031	2.40785	9.39236	9.46117	9.57398
5	-4970.89	11.266	2.42309	9.39867	9.48335	9.6222
6	-4966.41	8.9528	2.44371	9.40714	9.5077	9.67258

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศในกลุ่มที่ศึกษา พบว่าแบบจำลองที่มีค่า SBIC น้อยที่สุดมีจำนวน Lag เท่ากับศูนย์ ซึ่งหมายถึงวันที่ T แต่เนื่องจากผลการทดสอบค่า SBIC ของกลุ่มประเทศที่ศึกษาส่วนใหญ่ความล้าช้า ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) เท่ากับหนึ่ง หมายถึงวันที่ T+1 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้ Lag 1 ในการทดสอบแบบจำลองแทน SBIC

วิเคราะห์หา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

	p<0.01	**p<0.05**
t-statistics of Residual	0.042	-0.122

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการทดสอบ Engle Granger Cointegration Test พบว่าค่า Residual มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษามี Cointegration ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงมีแนวโน้มที่อาจจะมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกัน

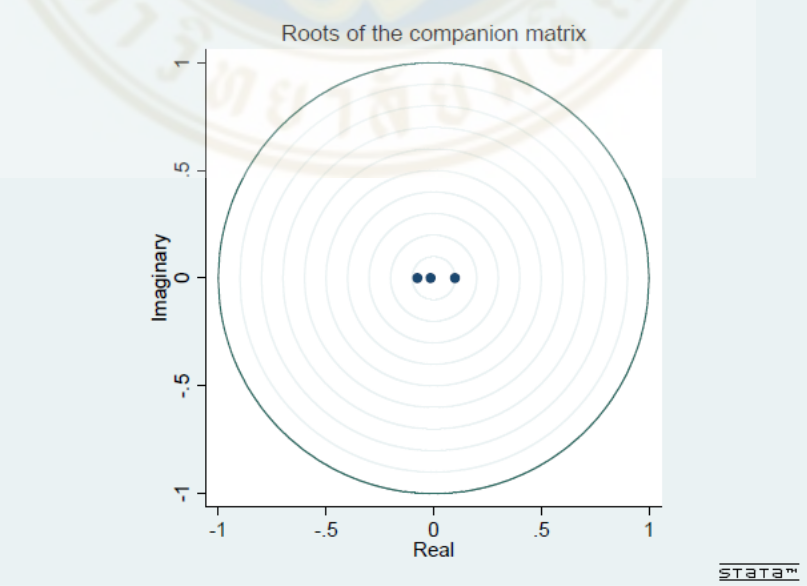
ทดสอบความ Stability ของแบบจำลอง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

โดยแบบจำลอง Eigen Value หาก |A|<1 หรือ ค่า Eigen Value ทั้งหมดอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าแบบจำลองมีความ Stability

Eigenvalue	Modulus
0.1000305	0.10003
-0.07464852	0.074649
-0.01434447	0.014344

จากตารางที่ 4.4 แสดงค่า Eigen Value มีค่า $|A| < 1$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007) ของแบบจำลองมีความ Stability



ภาพที่ 4.1 แสดงค่า Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

จากภาพที่ 4.1 แสดงผลการทดสอบ พบว่าแบบจำลองอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007) ของแบบจำลองมีความ Stability

ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรด้วย Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ Vector Autoregressive Models ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

หากค่า Coef. มีค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศใดมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศนั้นสามารถอธิบายผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอื่น ๆ ได้โดยที่ Y_1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y_2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y_3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย และเนื่องจากใช้ข้อมูลรายวันในการทดสอบ ดังนั้น Lag 1 จึงเท่ากับ วันที่ T +1 แทนค่าด้วย Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คืออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1

	$y1_{t-1}$	$y2_{t-1}$	$y3_{t-1}$	Cons	RMSE	R-sq	Chi-sq
y1	-0.036	-0.016	0.069**	0.085	1.387	0.004	4.023
y2	0.018	-0.011	0.019	0.09	1.063	0.001	1.355
y3	0.080**	0.016	0.058	0.168	1.392	0.015	16.399

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ Vector Autoregressive Models พบว่าค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนของประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 95% จากค่า p-value 0.069 และอัตราผลตอบแทนของประเทศอินโดนีเซียมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของประเทศไทยวันที่ T+1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 95% จากค่า p-value 0.080

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย

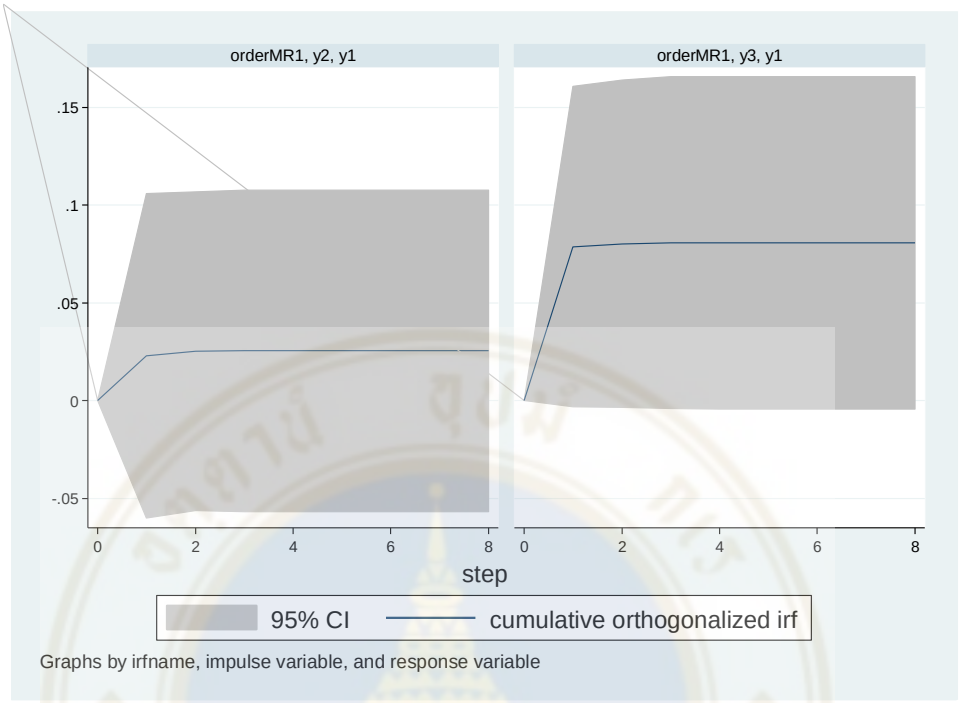
อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis 2003-2007

Equation	y1			y2			y3		
Excluded	y2	y3	All	y1	y3	All	y1	y2	All
Prob.	0.743	0.059**	0.146	0.508	0.489	0.550	0.022**	0.741	0.044**

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบด้วย Granger Causality Test พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียอธิบายความสัมพันธ์อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย จะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.059 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% และอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยอธิบายความสัมพันธ์อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียจะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.022 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและอินโดนีเซียไม่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ได้

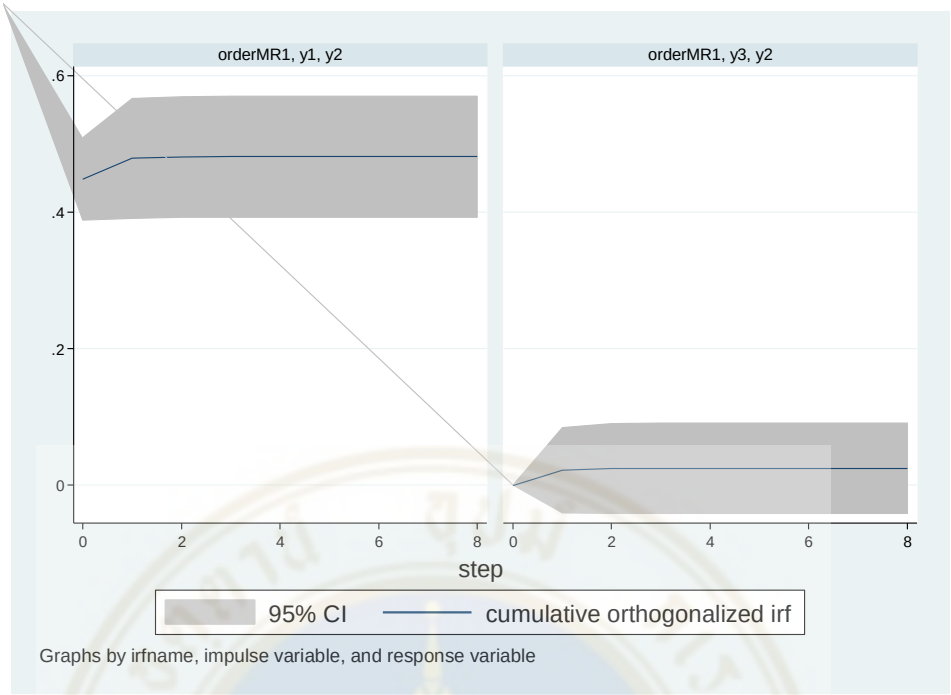
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function โดยได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้



ภาพที่ 4.2 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ภาพกราฟแสดงผล order MR1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงก่อนเกิด Subprime Crisis ปี 2003-2007 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

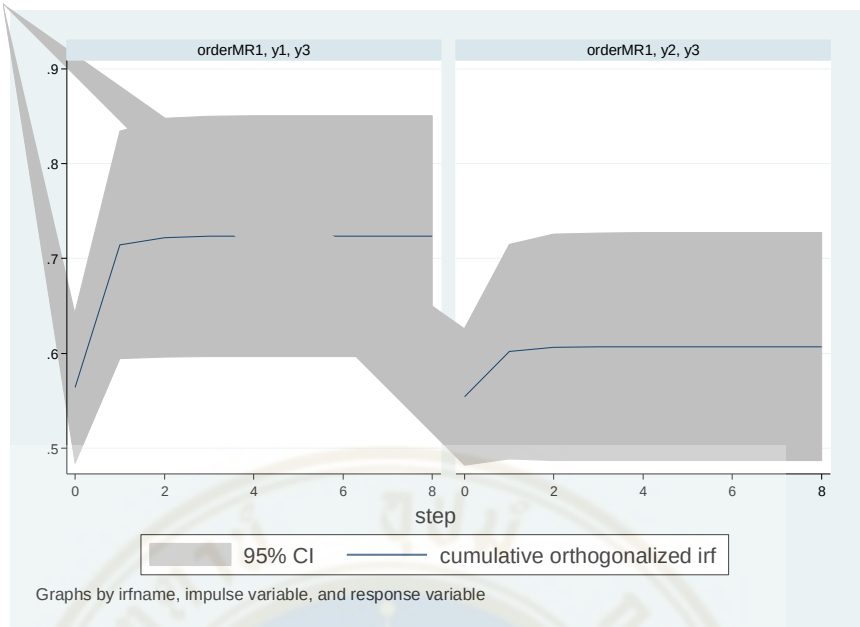
จากภาพที่ 4.2 แสดงผลเป็นกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยพบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ไม่สัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและประเทศอินโดนีเซียมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกัน



ภาพที่ 4.3 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ภาพกราฟแสดงผล order MR1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงก่อนเกิด Subprime Crisis ปี 2003-2007 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพที่ 4.3 แสดงผลเป็นกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ไม่สัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์และประเทศไทยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกัน



ภาพที่ 4.4 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซีย ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ภาพกราฟแสดงผล order MR1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงก่อนเกิด Subprime Crisis ปี 2003-2007 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพกราฟที่ 4.4 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียพบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์ในเชิงบวก

ช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

การทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปร ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

โดยที่ Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย

Variable	**y1**	**y2**	**y3**
Order	I(0)	I(0)	I(0)

จากตารางที่ 4.7 แสดงผลการทดสอบ Unit Root Test โดย Augmented Dickey-Fuller Test พบว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของทุกประเทศมีความหยุดนิ่ง (Stationary) จึงไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริง (Spurious Relationship) ในแบบจำลอง

กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลอง

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

*โดยที่ Endogenous Variables: Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย ให้เครื่องหมาย * คือ Indicates lag order selected by the criterion, Likelyhood Restricted Test:LR คือเลือกตัวสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ, Final Prediction Error:FPE คือตัวเลือกที่ให้ค่าคาดการณ์ได้แม่นยำมากที่สุด, โดยสามารถเลือกความล้าช้า ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) ได้ 3 วิธี 1) Akaike Information Criterion AIC, 2) Hannon-Quinn Information Criterion HQIC และ 3) SBIC: Schwarz Information Criterion คือ การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อน (Error)น้อยที่สุด*

Lag	LL	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-5460.21		5.51532	10.2212	10.2264	10.2351
1	-5427.89	64.651	5.27981	10.1775	10.1987	**10.2334***
2	-5415.5	24.779	5.24644	10.1712	10.2082	10.2689
3	-5387.87	55.25	5.06677	10.1363	**10.1892***	10.2759
4	-5378.15	19.44	5.05996	10.135	10.2037	10.3165
5	-5366.8	22.698	5.03779	10.1306	10.2152	10.354
6	-5355.48	**22.646***	**5.01596***	**10.1262***	10.2267	10.3915

จากตารางที่ 4.8 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศในกลุ่มที่ศึกษา พบว่าแบบจำลองที่มีค่า SBIC น้อยที่สุดมีจำนวน Lag เท่ากับหนึ่ง ซึ่งหมายถึงวันที่ T+1 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้ Lag 1 ในการทดสอบแบบจำลองเพื่อให้เป็นเกณฑ์เดียวกันกับช่วงเวลาก่อนหน้า แต่อย่างไรก็ตามความล้าช้าที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) สำหรับช่วงเวลานี้คือ Lag 6 ซึ่งหมายถึง T+6 หมายความว่าช่วงเวลาระหว่างเกิด Subprime Crisis มีเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศที่ศึกษาเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์

วิเคราะห์หา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

	p<0.01	**p<0.05**
t-statistics of Residual	0.245	-0.024

จากผลการทดสอบ Engle Granger Cointegration Test พบว่าค่า Residual มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษามี Cointegration ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จึงมีแนวโน้มที่อาจจะมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกัน

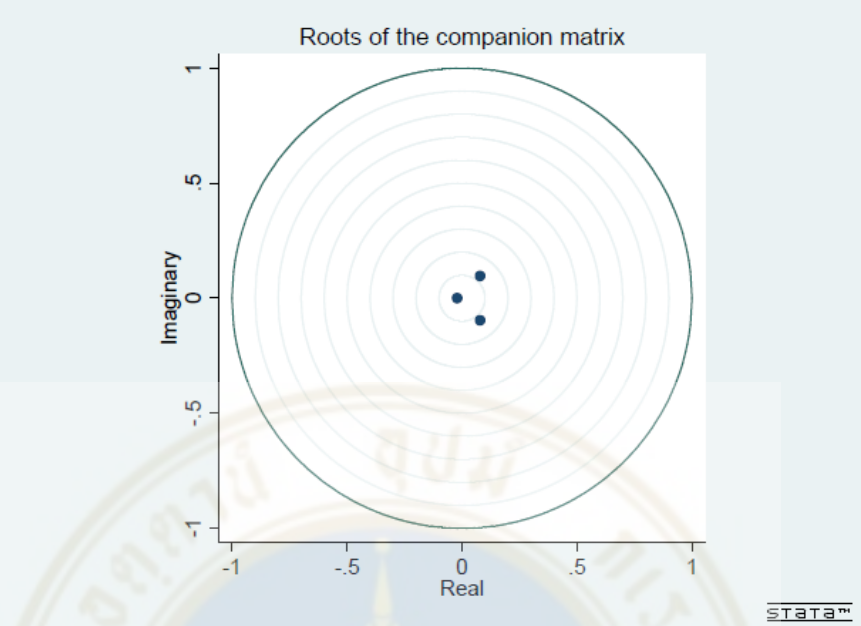
ทดสอบความ Stability ของแบบจำลอง

ตารางที่ 4.10 แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

โดยแบบจำลอง Eigen Value หาก |A|<1 หรือ ค่า Eigen Value ทั้งหมดอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าแบบจำลองมีความ Stability

Eigenvalue	Modulus
0.07852827 + 0.09640292i	0.124339
0.07852827 - 0.09640292i	0.124339
-0.02046453	0.020465

จากตารางที่ 4.10 แสดงค่า Eigen Value มีค่า |A|<1 แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007) ของแบบจำลองมีความ Stability



ภาพที่ 4.5 แสดง Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

จากตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.5 แสดงผลการทดสอบ พบว่าแบบจำลองมีค่า Eigen Value มีค่าน้อยกว่า 1 และอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012) ของแบบจำลองมีความ Stability

ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบแบบจำลอง Vector Autoregressive Models ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

หากค่า Coef. มีค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศใดมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศนั้นสามารถอธิบายผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอื่นๆ ได้โดยที่ Y_1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y_2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y_3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย และเนื่องจากใช้ข้อมูลรายวันในการทดสอบ ดังนั้น Lag 1 จึงเท่ากับ วันที่ T +1 แทนค่าด้วย Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คืออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คืออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1

	$y1_{t-1}$	$y2_{t-1}$	$y3_{t-1}$	Cons	RMSE	R-sq	Chi-sq
y1	0.005	0.018	0.133***	0.051	1.537	0.028	30.798
y2	-0.040	0.081	-0.001	0.006	1.543	0.004	4.373
y3	-0.050	0.170***	0.051	0.058	1.752	0.026	28.466

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากตารางที่ 4.11 แสดงผลการทดสอบ Vector Autoregressive Models พบว่าค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 99% จากค่า p-value 0.133 และอัตราผลตอบแทนของประเทศอินโดนีเซียมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของประเทศสิงคโปร์วันที่ T+1 อย่างมีนัยสำคัญที่ 95% จากค่า p-value 0.080

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย

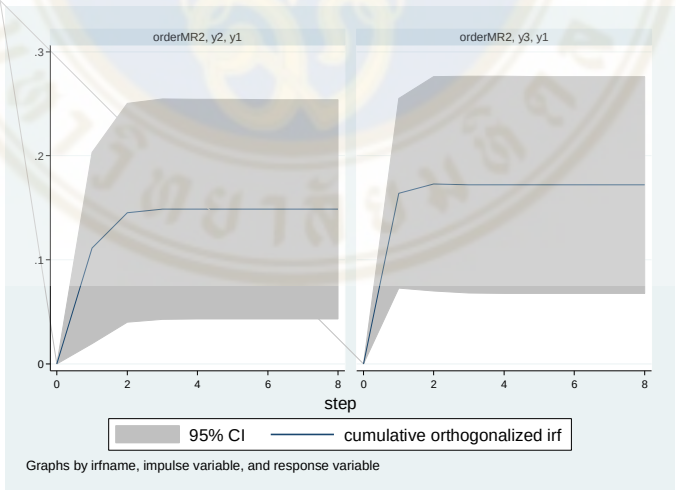
อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis 2008-2012

Equation	y1			y2			y3		
Excluded	y2	y3	All	y1	y3	All	y1	y2	All
Prob.	0.686	0.000***	0.000***	0.321	0.981	0.573	0.28	0.001***	0.003***

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากตารางที่ 4.12แสดงผลการทดสอบด้วย Granger Causality Test พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียอธิบายความสัมพันธ์อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย จะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.000 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 99% และอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์อธิบายความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียจะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.001 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 99%

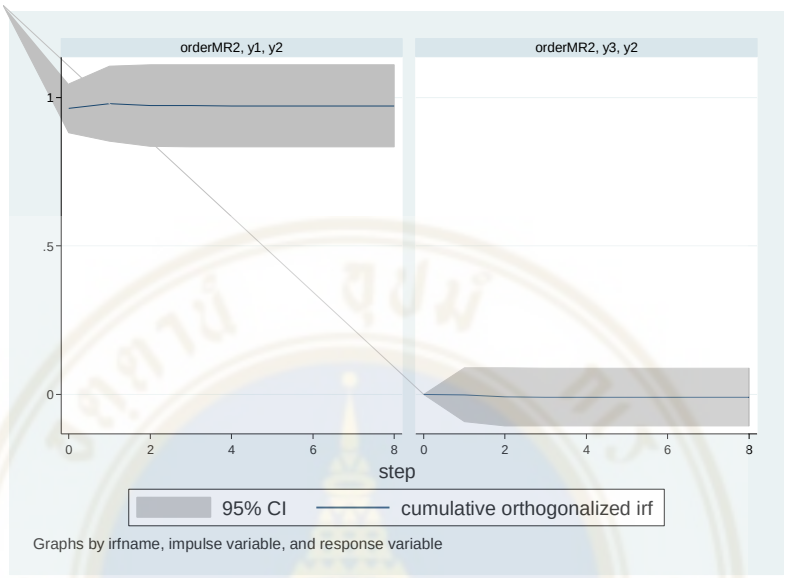
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function (COIRF) โดยได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้



ภาพที่ 4.6 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ภาพกราฟแสดงผล order MR2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis ปี 2008-2012 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

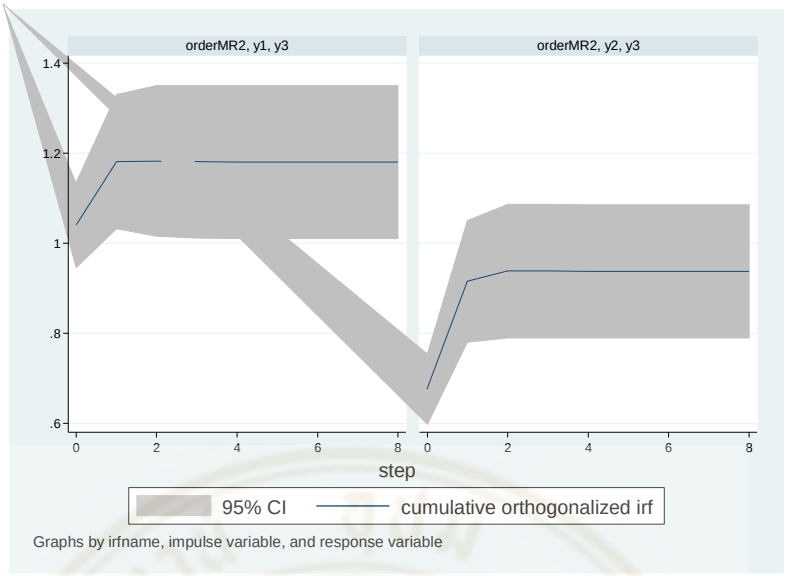
จากภาพกราฟที่ 4.6 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทย พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์และประเทศอินโดนีเซีย ไม่สัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย



ภาพที่ 4.7 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ภาพกราฟแสดงผล order MR2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis ปี 2008-2012 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพกราฟที่ 4.7 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ไม่สัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกัน



ภาพที่ 4.8 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซีย ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ภาพกราฟแสดงผล order MR2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis ปี 2008-2012 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพกราฟที่ 4.8 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียพบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและประเทศสิงคโปร์โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกัน

ช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2012-2018)

การทดสอบความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปร ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2012-2018)

โดยที่ Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย

Variable	**y1**	**y2**	**y3**
Order	I(0)	I(0)	I(0)

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการทดสอบ Unit Root Test โดย Augmented Dickey-Fuller Test พบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของทุกประเทศมีความหยุดนิ่ง (Stationary) จึงไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่เป็นจริง (Spurious Relationship) ในแบบจำลอง

กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลอง

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

*โดยที่ Endogenous Variables: Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย ให้เครื่องหมาย * คือ Indicates lag order selected by the criterion, Likelyhood Restricted Test:LR คือเลือกตัวสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ, Final Prediction Error:FPE คือตัวเลือกที่ให้ค่าคาดการณ์ได้แม่นยำมากที่สุด, โดยสามารถเลือกความล้าช้า ที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) ได้ 3 วิธี 1) Akaike Information Criterion AIC, 2) Hannon-Quinn Information Criterion HQIC และ 3) SBIC: Schwarz Information Criterion คือ การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อน (Error)น้อยที่สุด*

Lag	LL	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-4787.48		0.395438	7.58587	**7.59046***	**7.59808***
1	-4772.28	30.389	0.391578	7.75606	7.5944	7.62491
2	-4766.1	12.374	0.393326	7.58052	7.61263	7.666
3	-4749.78	32.623	**0.388799***	**7.56894***	7.61482	7.69106
4	-4744.96	9.6463	0.391379	7.57555	7.6352	7.73431
5	-4732.66	**24.602***	0.38934	7.57032	7.6437	7.76572
6	-4726.24	12.84	0.390935	7.57441	7.6616	7.80644

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศในกลุ่มที่ศึกษา พบว่าแบบจำลองที่มีค่า SBIC น้อยที่สุดมีจำนวน Lag เท่ากับศูนย์ ซึ่งหมายถึงวันที่ T แต่ ผู้วิจัยจึงใช้ Lag 1 ในการทดสอบแบบจำลองเพื่อให้เป็นเกณฑ์เดียวกันกับช่วงเวลาก่อนหน้า แต่อย่างไรก็ตามความล้าช้าที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Lag) สำหรับช่วงเวลานี้คือ Lag 0 ซึ่งหมายถึงวันที่ T หมายความว่าช่วงหลังเกิด Subprime Crisis ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในวันเดียวกัน

วิเคราะห์หา Cointegration ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

	p<0.01	**p<0.05**
t-statistics of Residual	0.196	-0.091

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบ Engle Granger Cointegration Test พบว่าค่า Residual มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษามี Cointegration ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จึงมีแนวโน้มที่อาจจะมีการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ระหว่างกัน

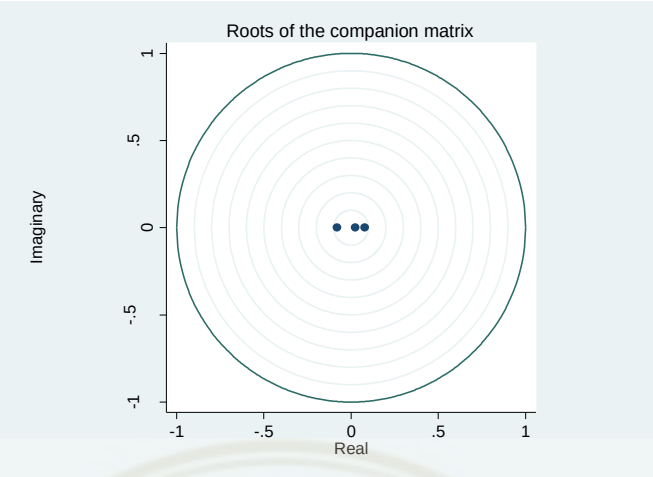
ทดสอบความ Stability ของแบบจำลอง

ตารางที่ 4.16 แสดงค่า Eigen Value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

โดยแบบจำลอง Eigen Value หาก |A|<1 หรือ ค่า Eigen Value ทั้งหมดอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าแบบจำลองมีความ Stability

Eigenvalue	Modulus
-0.08109632	0.081096
0.07751201	0.077512
0.02210159	0.022102

จากตารางที่ 4.16 แสดงค่า Eigen Value มีค่า |A|<1 แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007) ของแบบจำลองมีความ Stability



ภาพที่ 4.9 แสดง Unit Circle ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

จากตารางที่ 4.16 และภาพที่ 4.9 แสดงผลการทดสอบ พบว่าแบบจำลองมีค่า Eigen Value มีค่าน้อยกว่า 1 และอยู่ใน Unit Circle แสดงว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศกลุ่มตัวอย่างในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018) ของแบบจำลองมีความ Stability

ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test

ตารางที่ 4.17 แสดงผลการทดสอบแบบจำลอง Vector Autoregressive Models Models ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

หากค่า Coef. มีค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ประเทศใดมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศนั้นสามารถอธิบายผลตอบแทนของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศอื่นๆ ได้โดยที่ Y_1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y_2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y_3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย และเนื่องจากใช้ข้อมูลรายวันในการทดสอบ ดังนั้น Lag 1 จึงเท่ากับ วันที่ T +1 แทนค่าด้วย Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คืออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่

	$y1_{t-1}$	$y2_{t-1}$	$y3_{t-1}$	Cons	RMSE	R-sq	Chi-sq
y1	0.010	-0.080	0.124	0.009	0.966	0.015	19.570
y2	0.054	-0.026	0.045	-0.003	0.800	0.009	11.600
y3	0.094	-0.039	0.035	0.031	1.068	0.009	11.092

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากตารางที่ 4.17 แสดงผลการทดสอบ Vector Autoregressive Models ไม่พบค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศในกลุ่มที่ศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบข้อสังเกตว่า อัตราผลตอบแทนของประเทศไทยและอินโดนีเซียเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ขณะที่ประเทศสิงคโปร์เคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับทั้ง 2 ประเทศ

ตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบ Granger Causality Test ของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์กลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

โดยที่ Y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย Y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงคโปร์ Y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของอินโดนีเซีย

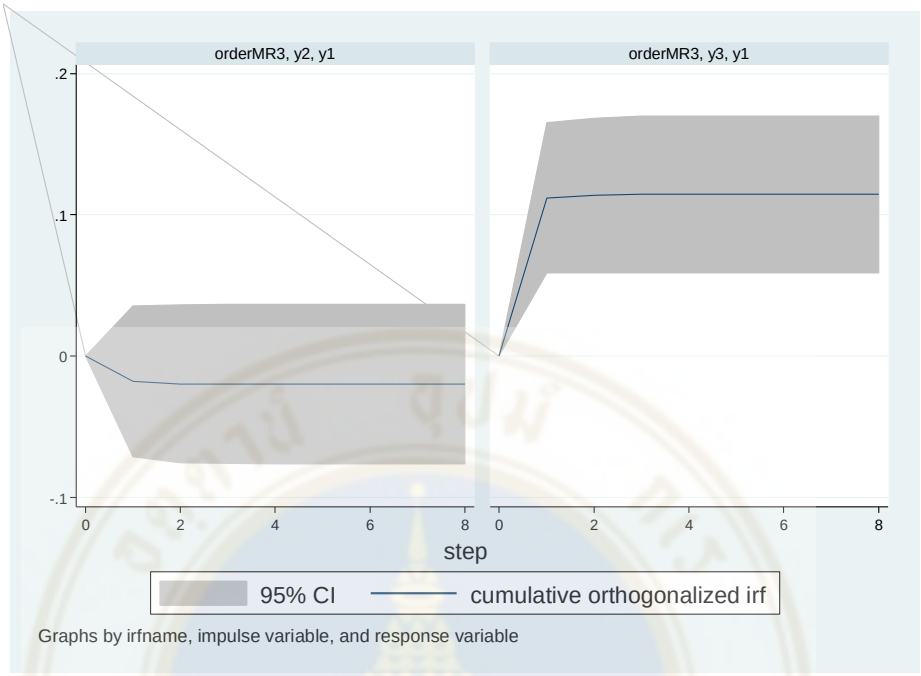
อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ ช่วงหลังเกิด Subprime Crisis 2013-20018

Equation	y1			y2			y3		
Excluded	y2	y3	All	y1	y3	All	y1	y2	All
Prob.	0.048**	0.000***	0.000***	0.047**	0.067	0.006***	0.010***	0.387	0.035**

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากผลการศึกษาในตารางที่ 4.18 การทดสอบด้วย Granger Causality Test พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศ สิงคโปร์และอินโดนีเซียอธิบายความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศ ไทย จะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.048 0.000 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% 99% ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยอธิบายความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์จะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.047 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% และอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยอธิบายความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียจะเห็นได้จากค่าความน่าจะเป็น 0.01 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 99 %

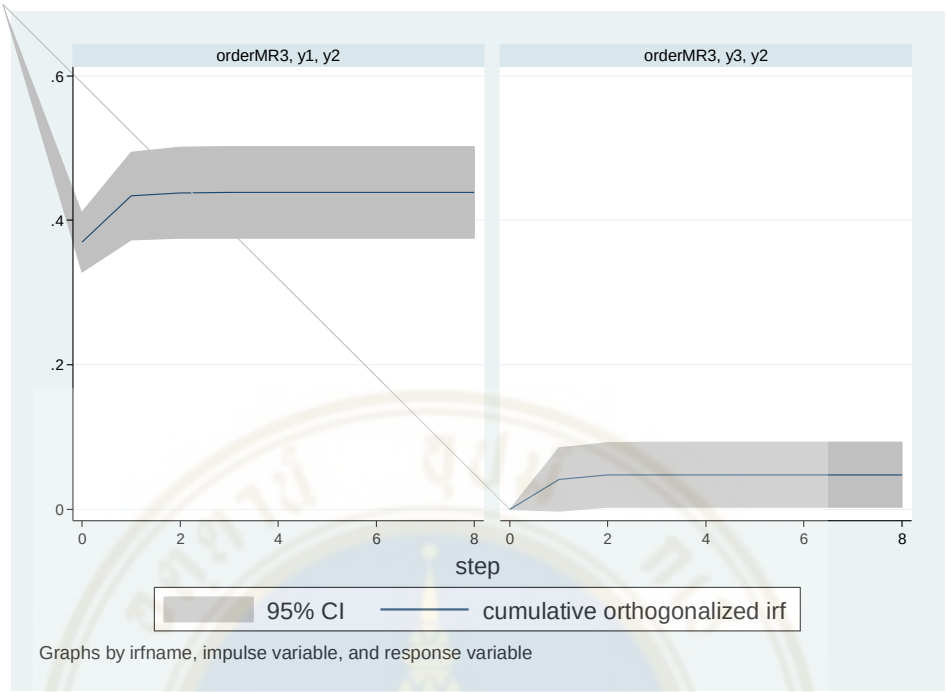
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function โดยได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้



ภาพที่ 4.10 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทย ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ภาพกราฟแสดงผล order MR3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis ปี 20013-2018 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

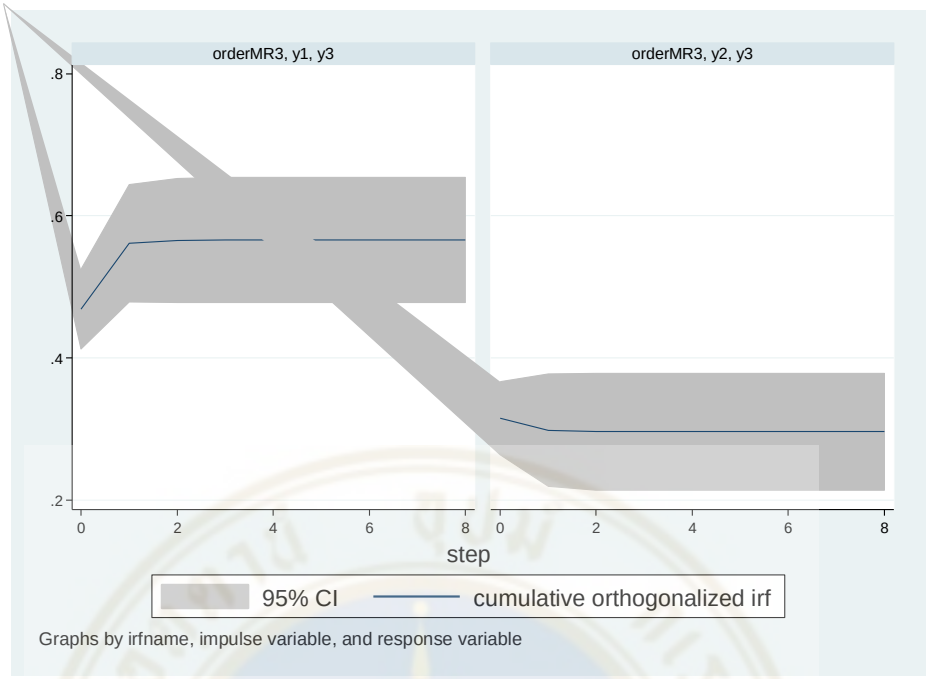
จากภาพกราฟที่ 4.10 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศไทยพบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย



ภาพที่ 4.11 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ภาพกราฟแสดงผล order MR3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis ปี 20013-2018 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพกราฟที่ 4.11 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศสิงคโปร์พบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย ขณะที่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย



ภาพที่ 4.12 แสดงกราฟ Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

ภาพกราฟแสดงผล order MR3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis ปี 20013-2018 โดยที่ y1 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทย y2 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ y3 คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย แสดงโดยช่วงกราฟที่ครอบคลุมช่วง 0 อธิบายว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และช่วงกราฟที่ไม่ครอบคลุมช่วง 0 มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากภาพกราฟที่ 4.12 แสดงผล Cumulative Orthogonal Impulse Response Function ของประเทศอินโดนีเซียพบว่า อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย และอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย

4.2 การศึกษาหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์

การศึกษาหาการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ของประเทศที่ทำการศึกษา โดยใช้ Error Variance Decomposition และ Shapiro-Wilk Test ผู้วิจัยทำการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจระดับมหภาคที่ควบคุมและส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย (INR) และอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ (FX) โดยทำการทดสอบด้วย

แบบจำลอง Vector Autoregressive Models (VAR) โดยมีขั้นตอนการทดสอบเช่นเดียวกันกับการศึกษาหาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ดังนี้

4.2.1 ทดสอบความความหยุดนิ่ง (Stationary) ของตัวแปรที่ใช้ ด้วย Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test

4.2.2 กำหนดจำนวนความล่าช้า (Lag) ที่เหมาะสมที่ใช้ในแบบจำลอง

4.2.3 ทดสอบความ Stability ของแบบจำลอง

4.2.4 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models และ Granger Causality Test

4.2.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วย Cumulative Orthogonal Impulse Response Function

จากนั้นจึงวิเคราะห์การแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ด้วย Error Variance Decomposition เพื่อพยากรณ์คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่ได้ในสมการ และทดสอบว่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่พยากรณ์ได้นี้มีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ โดยใช้การทดสอบ Shapiro-Wilk Test หรือ Normality Test โดยหากค่า p-value ของ Forecast Error ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) นั้นมีการแจกแจงแบบปกติ หมายความว่าไม่มีความผิดปกติ (Shock) ในคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error)

ช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการทดสอบคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

Number of observations: 1,070 โดยหากค่า p-value ของ คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) นั้นมีการแจกแจงแบบปกติหรือหมายความว่าไม่มีความผิดปกติ (Shock) ใน Forecast Error

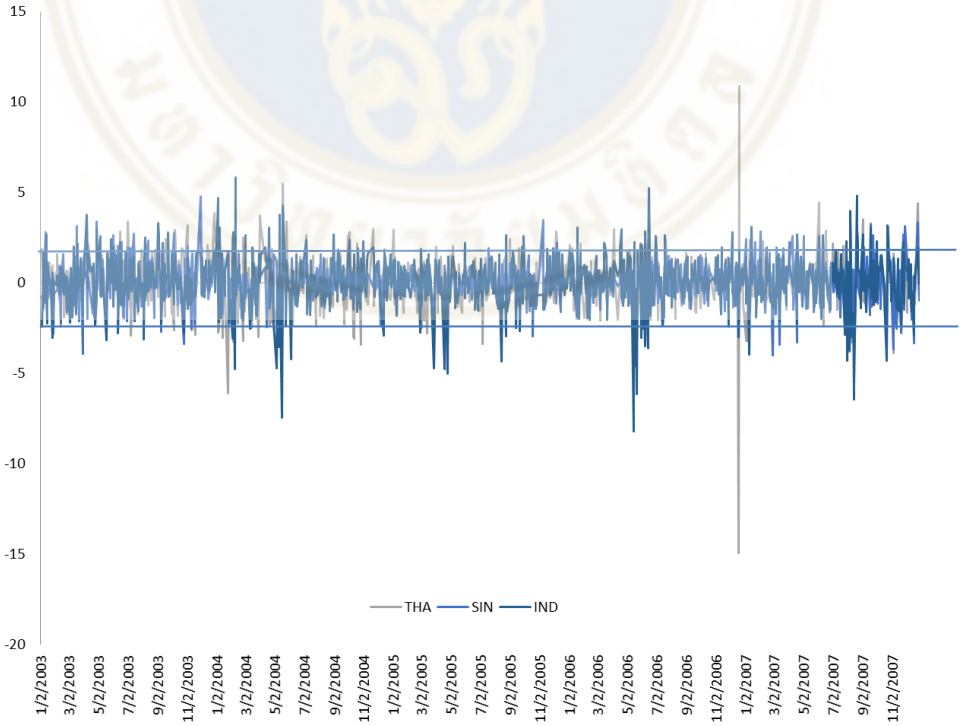
Country	Prob
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากตารางที่ 4.19 แสดงผลการทดสอบหารูปแบบการแจกแจงโดยใช้ Shapiro-Wilk Test พบว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของประเทศในกลุ่มตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า มี Shock เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.20 แสดงค่า Standard Deviation ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนในแต่ละประเทศในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

2003-2007	THA	SIN	IND	AVG
1SD	1.39	1.06	1.39	1.28
2SD	2.77	2.12	2.79	2.56

เพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาที่เกิดความผิดปกติ (Shock) ในแต่ละประเทศ ทำการเปรียบเทียบค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 2 Standard Deviation โดยค่า Standard Deviation ของ Forecast Error ในแต่ละประเทศมีค่าดังนี้ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ย Standard Deviation ของกลุ่มประเทศมีค่า 1.28% โดยผู้วิจัยเลือกใช้ 2 Standard Deviation นับช่วงเวลาที่ค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) มีค่ามากกว่า 2.56% หรือน้อยกว่า 2.56% เป็นช่วงเวลาที่เกิด Shock และเปรียบเทียบช่วงเวลาดังกล่าวของทุกประเทศ



ภาพที่ 4.13 แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 2 Standard Deviation ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

จากรูปภาพที่ 4.13 แสดงกราฟช่วงเวลาที่คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศเกิดเหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้หรือ เรียกว่า Shock โดยกำหนดช่วงที่เกิน 2SD เท่ากับ 2.56 ในช่วงเวลาเดียวกันทั้ง 3 ประเทศ พบว่ามี 8 ช่วงเวลา โดยมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่

1) เดือนมกราคม 2004 (วันที่ 5 มกราคม 2004)

มีการเซ็นสัญญาเขตการค้าเสรีระหว่าง China-ASEAN-5 ส่งผลให้นักลงทุนกระจายความเสี่ยงจากตลาดหุ้นหลักทั่วโลกไปยังตลาดหุ้นจีนมากขึ้น โดยพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตลาดหุ้นอาเซียนและตลาดหุ้นจีนช่วงต้น-ปลายเดือนมกราคม 2004 มีความสัมพันธ์กันเพิ่มขึ้นจาก 21 % เป็น 34 % (“Emerging Markets and the Global Economy”, 2014, p. 856)

2) เดือนพฤษภาคม 2004 (วันที่ 17 พฤษภาคม 2004)

ธนาคารกลางสหรัฐอเมริกา (Fed) ส่งสัญญาณประกาศปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยนโยบายเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ปี 2000 ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนในตลาด Emerging Market มากขึ้น (“ชยนนท์ รักกาญจนันท์,” 2016)

3) เดือนเมษายน 2005 (วันที่ 18 เมษายน 2005)

อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลประเทศไทยอายุ 10 ปีลดลงอย่างต่อเนื่อง จากการเข้าซื้อพันธบัตรระยะยาวเพิ่มมากขึ้น เป็นไปในทิศทางเดียวกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐที่แข็งค่าในช่วงเวลาเดียวกัน (“ชยนนท์ รักกาญจนันท์,” 2016)

4) เดือนพฤษภาคม 2006 (วันที่ 22 พฤษภาคม 2006)

ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ พลังงาน ปิโตรเคมี เหล็ก สินค้าเกษตร ยางพาราในประเทศไทยปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้านการเกิดเงินเฟ้อจากต้นทุนที่สูงขึ้น (“นเรศ เหล่าพรรณราย,” 2007)

5) เดือนสิงคมคม (วันที่ 1, 6, 15 และ 16 สิงหาคม 2007)

เริ่มเกิดปัญหาการผิดชำระหนี้ จากสินเชื่อบ้านในกลุ่ม Subprime สร้างความเสียหายในตลาดหุ้นสหรัฐอเมริกา และทำให้สภาพคล่องตึงตัว (Liquidity Crunch) ในตลาดการเงินสหรัฐ และลุกลามไปทั่วโลก อีกทั้งการบริโภคและการลงทุนในสหรัฐฯ หดตัวอย่างรุนแรง ส่งผลให้เศรษฐกิจเริ่มเข้าสู่ภาวะถดถอยตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี 2007 (ณัฐา ปิยะกาญจน์ และ อภิวรรต นิ่มละมัย, 2009)

นำช่วงเวลาที่เกิด Shock ของค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ทั้งหมดมาสร้างเป็น Dummy Variables (CRISIS) และทำการทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models อีกครั้งหนึ่ง โดยให้ Dummy Variables ที่สร้างขึ้นใหม่เป็น Exogenous Variables และทดสอบ Shapiro-Wilk Test อีกครั้ง

ตารางที่ 4.21 แสดงผลค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาหลังจากตัด Dummy ในช่วงก่อนการเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

Number of observations: 1,072 โดยหากค่า p-value ของ คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) นั้นมีการแจกแจงแบบปกติหรือหมายความว่ามีความผิดปกติ (Shock) ใน Forecast Error

Country	Prob.
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากตารางที่ 4.21 แสดงผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test มีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากตัดช่วงเวลาที่เป็น Dummy Variables หรือ เหตุการณ์ที่ไม่ปกติ (Shock) ออกแล้วพบว่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของทุกประเทศยังคงมีการแจกแจงไม่เป็นปกติ หมายความว่า มีปัจจัยที่ผิดปกติ (Shock) ที่ส่งผลต่อตลาดหุ้นในกลุ่มประเทศที่ศึกษา

ตารางที่ 4.22 แสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้วในช่วงก่อนเกิด Subprime Crisis (ปี 2003-2007)

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของ Dummy คือ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ตลาดผันผวนผิดปกติ (shock) วัดจาก 2SD เท่ากับ ±2.56 ให้ Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1 และ Shapiro-Wilk Test (SW Test) คือ การทดสอบ Normality Test แสดงเป็นค่า p-value.

Variable		**Market Return**			**Interest Rate**			**Exchange Rate**			**SW Test**
Countries	**Dummy**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	
Thailand	*With Shock*	-0.015	0.464	0.219	-0.001	-0.002	0.000	0.003	-0.233	-0.005	0
	W/O Shock	-0.025	0.439	0.220	-0.001	-0.002	0.000	0.002	-0.236	-0.005	0
Singapore	*With Shock*	0.136	0.315	0.068	0.002	0.002	0.005	**0.010***	0.010	0.002	0
	W/O Shock	-0.003	0.296	0.065	0.002	0.002	0.005	**0.010***	0.011	0.002	0
Indonesia	*With Shock*	**0.093*****	0.139	0.108	**-0.003***	-0.018	**0.031*****	**0.029****	-0.01	-0.005	0
	W/O Shock	**0.061****	0.153	0.113	**-0.003****	-0.018	**0.031*****	**0.033*****	-0.011	-0.006	0

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากการทดสอบโดยใช้ Vector Autoregressive Models – Granger Causality Test กับตัวแปรในประเทศที่ทำการศึกษา พบว่า ประเทศไทย ก่อนการขจัด Shock ไม่มีปัจจัยทางเศรษฐกิจ

ระดับมหภาคที่ควบคุมใดส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศไทยและเมื่อขจัด Shock แล้วไม่พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์เช่นเดียวกัน ประเทศสิงคโปร์ มีเพียงอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ส่งผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % ประเทศอินโดนีเซีย ก่อนการขจัด Shock อัตราดอกเบี้ยส่งผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % และหลังขจัด Shock ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยส่งผลผ่านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ขณะที่ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่เกิดร่วมกันออกไปแล้วมีการแจกแจงไม่ปกติในทุกประเทศ โดยกลุ่มผู้วิจัยเชื่อว่าลักษณะข้อมูลที่มีความถี่เป็นรายวันอาจมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไป จึงทำให้ไม่สามารถจำแนกการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ระหว่างประเทศต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ตารางที่ 4.23 ค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

Number of observations: 1,073 โดยหากค่า p-value ของ คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) นั้นมีการแจกแจงแบบปกติหรือหมายความว่าไม่มีความผิดปกติ (Shock) ใน Forecast Error

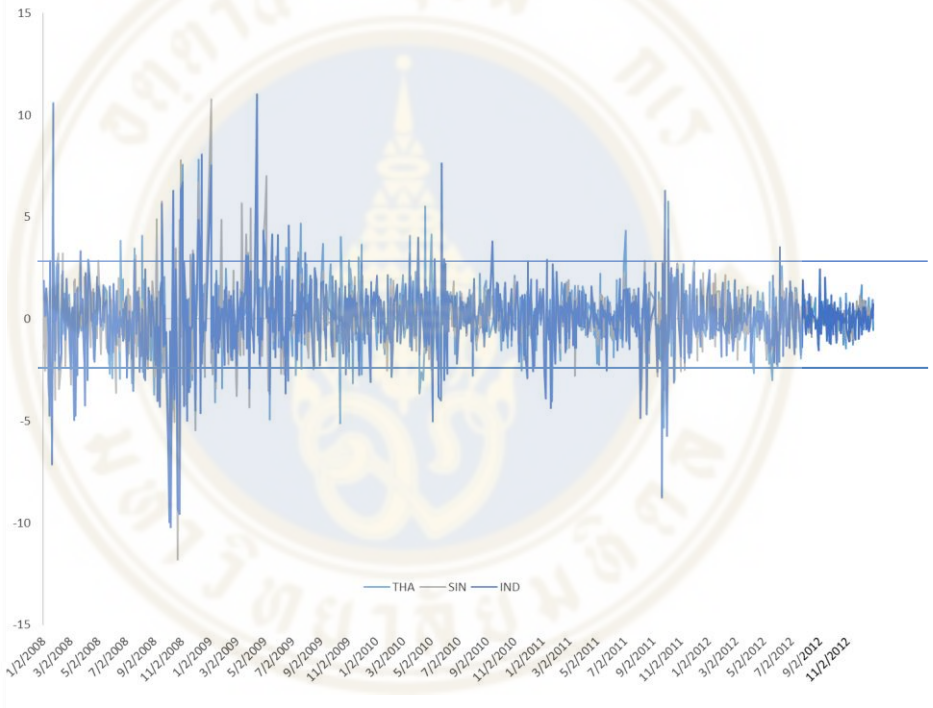
Country	Prob.
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากตารางที่ 4.23 แสดงผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test พบว่า คากการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของทุกประเทศในกลุ่มตัวอย่างมี Shock เกิดขึ้นเพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาที่เกิดความผิดปกติ (Shock) ในแต่ละประเทศ ทำการเปรียบเทียบค่า Forecast Error ที่มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 2 Standard Deviation โดยค่า Standard Deviation ของ Forecast Error ในแต่ละประเทศมีค่าดังนี้

ตารางที่ 4.24 แสดงค่า Standard Deviation ของ Forecast Error ในแต่ละประเทศในช่วงระหว่างเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

2008-2012	THA	SIN	IND	AVG
1SD	1.55	1.54	1.76	1.62
2SD	3.10	3.08	3.52	3.23

ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยที่ 1 Standard Deviation ของกลุ่มประเทศมีค่า 1.62% โดยผู้วิจัยเลือกใช้ 2 Standard Deviation นับช่วงเวลาที่ค่า Forecast Error มีค่ามากกว่า 3.23% หรือน้อยกว่า 3.23% เป็นช่วงเวลาที่เกิด Shock และเปรียบเทียบช่วงเวลาดังกล่าวของทุกประเทศ ได้ผลการทดสอบดังนี้



ภาพที่ 4.14 แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่ในช่วงระหว่างการเกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

จากภาพกราฟที่ 4.14 แสดงการทดสอบพบว่า ช่วงเวลาที่ค่า Forecast Error ในแต่ละประเทศเกิด Shock ในช่วงเวลาเดียวกันทั้ง 3 ประเทศมี 11 ช่วงเวลา โดยมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่

1) เดือนกันยายน 2008 (วันที่ 19 กันยายน 2008)

Lehman Brother ซึ่งเป็นบริษัทวาณิชธนกิจขนาดใหญ่ในสหรัฐอเมริกายื่นล้มละลาย ส่งผลให้เกิดความตื่นตระหนกในตาดหุ้นสหรัฐอเมริกาและตลสดหุ้นเอเชียได้รับผลกระทบ

ทางอ้อมจากสภาวะสภาพคล่องตึงตัวและเกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนเกิดแรงขายสินทรัพย์ในตลาดหุ้นเอเชีย (“Positioning Mag,” 2008)

2) เดือนตุลาคม 2008 (วันที่ 6, 8, 24, 28 และ 30 ตุลาคม 2008)

เกิด Black Monday ในวันที่ 6 ตุลาคม 2008 ตลาดหุ้นทั้งเอเชียร่วงลงทำจุดต่ำสุด(New Low) ทั้งภูมิภาคจากการเร่งขายสินทรัพย์จำนวนมาก (Deleveraging) ของนักลงทุนต่างประเทศนำไปสู่ปัญหาสภาพคล่องตึงตัวของภาคธุรกิจและต้นทุนการกู้ยืมเงินที่สูงขึ้น (ณัฐา ปิยะกาญจน์และ อภิวรรต นิ่มละมัย, 2009) และประเทศไทยมีปัญหาความขัดแย้งทางการเมือง

3) เดือนพฤศจิกายน 2008 (วันที่ 18 พฤศจิกายน 2008)

ธนาคารกลางหลายแห่งในแถบเอเชียประกาศปรับลดอัตราดอกเบี้ยนโยบายลง โดยธนาคารกลางไต้หวันประกาศปรับลดอัตราดอกเบี้ยนโยบายลงเป็นครั้งที่ 2 ในรอบ 2 สัปดาห์ ธนาคารกลางเกาหลีใต้ประกาศปรับลดอัตราดอกเบี้ยลงเป็นครั้งแรกนับตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2004 ขณะที่ธนาคารกลางฮ่องกงประกาศปรับลดอัตราดอกเบี้ยข้ามคืนลง 0.50% ทั้งนี้มาตรการปรับลดอัตราดอกเบี้ยนโยบายร่วมกันของธนาคารกลางชั้นนำดังกล่าว นับเป็นความร่วมมือกันครั้งแรกในประวัติศาสตร์ของธนาคารกลางทั่วโลกเพื่อแก้ไขปัญหาสภาพคล่องของระบบเศรษฐกิจ (“Positioning Mag,” 2008)

4) เดือนธันวาคม 2008 (วันที่ 2 และ 9 ธันวาคม 2008)

บริษัทจัดอันดับเครดิตความน่าเชื่อถือ สแตนดาร์ด แอนด์ พัวร์ (เอสแอนด์พี) เตรียมปรับลดเครดิตประเทศไทยลง หลังเกิดปัญหาความวุ่นวายทางการเมืองและเหตุการณ์ปิดสนามบิน รวมถึงบริษัทจัดอันดับเครดิตแห่งอื่น ๆ ด้วย เพราะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นและภาพรวมเศรษฐกิจของประเทศ (“สำนักข่าวอินโฟเควสท์,” 2008)

5) เดือนมกราคม 2009 (วันที่ 5 มกราคม 2009)

จากสภาพเศรษฐกิจที่หดตัวในไตรมาส 4 ปี 2008 ทำให้เกิดความกังวลต่ออันดับเครดิตและการจ่ายคืนหนี้ และ Rollover หุ้นกู้ ของเอกชน ทำให้กองทุนเคลื่อนย้ายเงินทุนออกจากสินทรัพย์เสี่ยงจึงเกิดความผันผวนในตลาดหุ้นเอเชียด้วย (“ Global Financial Stability Report,” 2009)

นำช่วงเวลาที่เกิด Shock ของค่าคากการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ทั้งหมดมาสร้างเป็น Dummy Variables (CRISIS) และทำการทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models อีกครั้งหนึ่ง โดยให้ Dummy Variables ที่สร้างขึ้นใหม่เป็น Exogenous Variables และทดสอบ Shapiro-Wilk Test อีกครั้ง

ตารางที่ 4.25 แสดงค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษา หลังตัด Dummy ในช่วงระหว่างกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

Number of observations: 1,073 โดยหากค่า p-value ของ คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) นั้นมีการแจกแจงแบบปกติหรือหมายความว่าไม่มีความผิดปกติ (Shock) ใน Forecast Error

Country	Prob.
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากตารางที่ 4.25 แสดงผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test หลังจากตัดช่วงเวลาที่เป็น Crisis ออกแล้วพบว่า Forecast Error ของทุกประเทศยังคงมี Shock เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.26 แสดงผลเปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้วในช่วงระหว่างกิด Subprime Crisis (ปี 2008-2012)

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของ Dummy คือ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ตลาดผันผวนผิดปกติ (shock) วัดจาก 2SD เท่ากับ ±2.56 ให้ Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1 และ Shapiro-Wilk Test (SW Test) คือ การทดสอบ Normality Test แสดงเป็นค่า p-value.

Variable		Market Return			Interest Rate			Exchange Rate			SW Test
Countries	**Dummy**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	
Thailand	*With Shock*	**0.107*** **	0.713	-0.032	**0.002** **	0.004	**0.015*** **	0.002	0.004	-0.001	0
	W/O Shock	0.070	0.659	-0.026	**0.002** **	0.004	**0.015*** **	0.009	0.014	-0.001	0
Singapore	*With Shock*	**0.060** **	**-2.490***	0.050	0.001	-0.003	-0.000	**0.010***	0.010	0.002	0
	W/O Shock	**0.053***	**-2.451***	0.056	-0.000	0.001	-0.000	**0.010***	0.011	0.002	0
Indonesia	*With Shock*	**0.124*** **	-0.405	-0.006	-0.001	-0.006	0.001	**-0.019***	-0.014	-0.001	0
	W/O Shock	**0.061** **	-0.464	-0.011	-0.001	-0.006	0.001	0.011	0.040	0.000	0

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากการทดสอบโดยใช้ Vector Autoregressive Models – Granger Causality Test กับตัวแปรในประเทศที่ทำการศึกษา พบว่า ประเทศไทย พบว่า อัตราดอกเบี้ยส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศไทย ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเชื่อมโยงผ่านอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ประเทศ

สิงคโปร์ พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศที่ส่งผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % และส่งผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยผ่านอัตราดอกเบี้ยที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 90 % ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศส่งผลต่อผลตอบแทนหลักทรัพย์ในช่วงก่อนขจัด shock แต่หลังจากขจัด Shock ไม่พบการส่งผลที่มีนัยสำคัญ

ขณะที่ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่เกิดร่วมกันออกไปแล้วมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ามีการแจกแจงไม่ปกติในทุกประเทศ โดยกลุ่มผู้วิจัยเชื่อว่าลักษณะข้อมูลที่มีความถี่เป็นรายวันอาจมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไป จึงทำให้ไม่สามารถจำแนกการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ระหว่างประเทศต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 20013-2018)

ตารางที่ 4.27 แสดงผลการทดสอบคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 20013-2018)

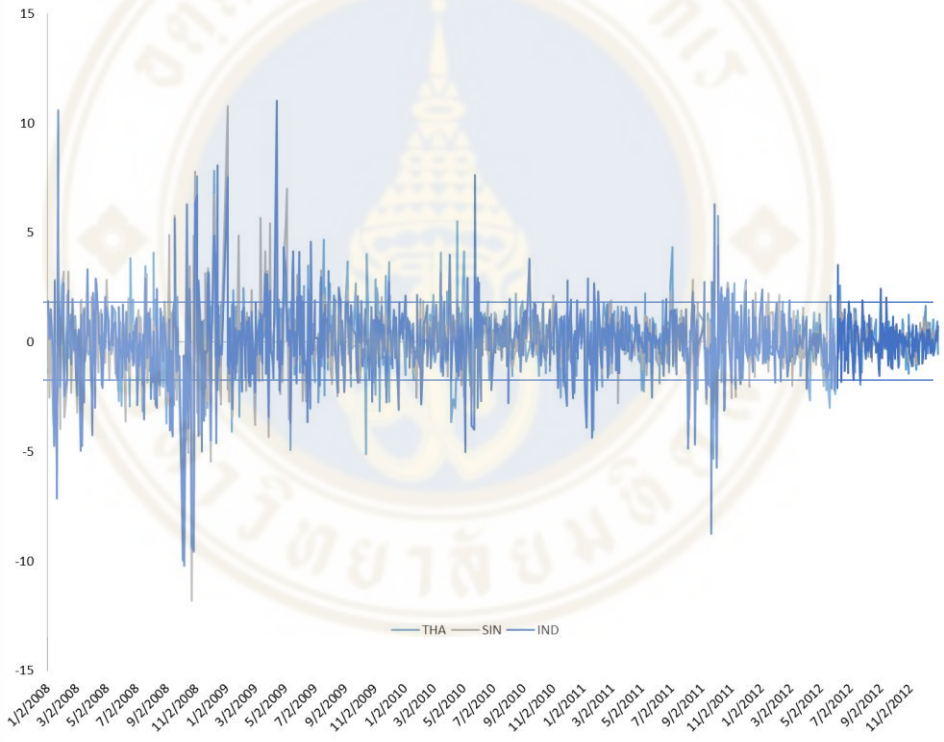
Country	Prob.
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test พบว่า Forecast Error ของทุกประเทศในกลุ่มตัวอย่างมี Shock เกิดขึ้นเพื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาที่เกิดความผิดปกติ (Shock) ในแต่ละประเทศ ทำการเปรียบเทียบค่า Forecast Error ที่มีค่ามากกว่าหรือน้อยกว่า 2 Standard Deviation โดยค่า Standard Deviation ของ Forecast Error ในแต่ละประเทศมีค่าดังนี้

ตารางที่ 4.28 แสดงค่า Standard Deviation ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนในแต่ละประเทศในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 20013-2018)

2013-2018	THA	SIN	IND	AVG
1SD	0.97	0.80	1.07	0.95
2SD	1.94	1.60	2.14	1.89

ผู้วิจัยพบว่าค่าเฉลี่ย Standard Deviation ของกลุ่มประเทศมีค่า 0.95% ผู้วิจัยเลือกใช้ 2 Standard Deviation นับช่วงเวลาที่ค่า Forecast Error มีค่ามากกว่า 1.89% หรือน้อยกว่า 1.89% เป็นช่วงเวลาที่เกิด Shock และเปรียบเทียบช่วงเวลาดังกล่าวของทุกประเทศ ได้ผลการทดสอบดังนี้



ภาพที่ 4.15 แสดงภาพกราฟค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศที่ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 2013-2018)

จากภาพที่ 4.15 การทดสอบพบว่า ช่วงเวลาที่คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ในแต่ละประเทศเกิด Shock ในช่วงเวลาเดียวกันทั้ง 3 ประเทศมี 8 ช่วงเวลา โดยมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว ได้แก่

1) เดือนมิถุนายน 2013 (วันที่ 20 มิถุนายน 2013)

เศรษฐกิจอเมริกาเริ่มฟื้นตัวและธนาคารกลางสหรัฐส่งสัญญาณว่าจะเริ่มลดสภาพคล่องทางการเงิน (Quantitative Easing: QE) ในช่วงครึ่งหลังของปี 2013 เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเคลื่อนย้ายเงินทุน เนื่องจากการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางสหรัฐจะทำให้อัตราผลตอบแทนโดยเปรียบเทียบของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ลดลง นักลงทุนต่างชาติจึงมีแนวโน้มลดการลงทุนในภูมิภาคลง (“ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย,” 2013)

2) เดือนกรกฎาคม 2013 (วันที่ 11 กรกฎาคม 2013)

นักลงทุนรอดูความชัดเจนของการปรับนโยบายผ่อนคลายทางการเงินของธนาคารกลางสหรัฐและเศรษฐกิจฟื้นตัวช้าจากการชอลอตัวของเศรษฐกิจจีนประกอบกับประเทศไทยมีปัญหาทางการเมืองภายในประเทศทำให้ตลาดปรับตัวลงในอัตราเร่งมากกว่าภูมิภาค (“ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย,” 2013)

3) เดือนสิงหาคม 2013 (วันที่ 22 สิงหาคม 2013)

ตลาดหลักทรัพย์ประเทศไทยปรับลดลงอย่างต่อเนื่องจากตามทิศทางตลาดหุ้นภูมิภาคที่ปรับตัวลดลงจากดัชนีหุ้นดาวโจนส์ ตอบรับความกังวลต่อการปรับลด QE ของสหรัฐ (“สำนักข่าวอินโฟเควสท์,” 2013)

3) เดือนกันยายน 2013 (วันที่ 17 กันยายน 2013)

ตลาดหุ้นได้รับผลกระทบจากการไหลออกของเงินทุนเคลื่อนย้าย ภายใต้การฟื้นตัวของเศรษฐกิจที่สำคัญที่เริ่มชัดเจน เศรษฐกิจอเมริกาเริ่มฟื้นตัวจึงมีมุมมองต่อการปรับลดวงเงินที่ใช้บริหารสภาพคล่องในระบบ (“ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย,” 2013)

5) เดือนสิงหาคม 2015 (วันที่ 24 และ 27 สิงหาคม 2015)

สำนักข่าวรอยเตอร์สรายงานว่าตลาดหุ้นเอเชียและตลาดน้ำมันดิบยังคงปรับตัวลดลงตามตลาดหุ้นสหรัฐ ท่ามกลางความวิตกกังวลอย่างหนักเกี่ยวกับการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีนจึงส่งผลให้ตลาดหุ้นทั่วโลกปรับตัวลงอย่างหนัก ส่งผลให้ค่าเงินเยนและอัตราผลตอบแทนพันธบัตรฟื้นตัวขึ้นในฐานะ Safe-Haven จากความไม่แน่นอนของตลาดการเงิน (“MTS Gold Research,” 2015)

6) เดือนมิถุนายน 2018 (วันที่ 21 มิถุนายน 2018)

ยังมีปัจจัยกดดันจากการเข้าสู่วัฏจักรดอกเบี้ยขาขึ้น ทั้งสหรัฐอเมริกา รวมถึงประเทศในภูมิภาคที่เริ่มปรับขึ้นดอกเบี้ย เนื่องจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรสหรัฐที่สูงกว่าประเทศในเอเชียดึงดูดให้เม็นเงินไหลกลับไปยังตลาดพัฒนาแล้ว อีกทั้งยังมีความเสี่ยงจากสงครามการค้าและการขึ้นภาษีของสหรัฐกดดันเงินทุนเคลื่อนย้ายออกจากตลาดหุ้นภูมิภาคอย่างต่อเนื่อง (“สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย,” 2018)

7) เดือนตุลาคม 2018 (วันที่ 11 ตุลาคม 2018)

สำหรับปัจจัยที่มีอิธิพลต่อตลาดหุ้นในเดือนตุลาคม คือการคาดการณ์ราคาน้ำมันดิบภายหลังจากที่สหรัฐเตรียมใช้มาตรการคว่ำบาตรอิหร่านรอบที่ 2 ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2018 ซึ่งน่าจะทำให้ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น ส่งผลบวกต่อกลุ่มพลังงาน (“สำนักข่าวอีไฟแนนซ์ไทย,” 2018)

นำช่วงเวลาที่เกิด Shock ของคาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ทั้งหมดมาสร้างเป็น Dummy Variables (CRISIS) และทำการทดสอบด้วยแบบจำลอง Vector Autoregressive Models อีกครั้งหนึ่ง โดยให้ Dummy Variables ที่สร้างขึ้นใหม่เป็น Exogenous Variables และทดสอบ Shapiro-Wilk Test อีกครั้ง

ตารางที่ 4.29 แสดงผลค่าคาดการณ์ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มประเทศที่ทำการศึกษาหลังจากตัด Dummy ในช่วงหลังเกิด Subprime Crisis (ปี 20013-2018)

Country	Prob.
Thailand	0
Singapore	0
Indonesia	0

จากตารางที่ 4.29 แสดงผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test หลังจากตัดช่วงเวลาที่เป็น Crisis ออกแล้วพบว่า คาดการณ์ความคลาดเคลื่อน (Forecast Error) ของทุกประเทศยังคงมี Shock เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.30 แสดงผลสรุปค่า Coefficient ของตัวแปรต่าง ๆ และผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test เปรียบเทียบก่อนและหลังตัดช่วงเวลาที่เป็น Shock ออกแล้ว

ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ของ Dummy คือ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ตลาดผันผวนผิดปกติ (shock) วัดจาก 2SD เท่ากับ ±2.56 ให้ Y_{1t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยวันที่ T+1 Y_{2t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์วันที่ T+1 Y_{3t-1} คือ อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซียวันที่ T+1 และ Shapiro-Wilk Test (SW Test) คือ การทดสอบ Normality Test แสดงเป็นค่า p-value.

Variable		Market Return			Interest Rate			Exchange Rate			SW Test
Countries	**Dummy**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	**y1t-1**	**y2t-1**	**y3t-1**	
Thailand	*With Shock*	0.040	0.528	-0.019	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	0.006	0.000	0
	W/O Shock	0.040	0.551	-0.020	-0.001	-0.002	0.000	-0.002	0.006	0.000	0
Singapore	*With Shock*	0.031	0.012	**0.233***	-0.004	**0.986*****	0.012	0.007	0.003	-0.002	0
	W/O Shock	0.012	0.025	**0.236***	-0.004	**0.986*****	0.012	0.008	0.003	-0.002	0
Indonesia	*With Shock*	**0.058****	0.292	-0.024	-0.002	0.001	0.000	0.014	-0.119	-0.001	0
	W/O Shock	0.029	0.312	-0.021	**-0.003***	0.001	0.000	0.014	-0.119	-0.001	0

***, ** และ * แสดงถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01, 0.05 และ 0.10

จากการทดสอบโดยใช้ Vector Autoregressive Models – Granger Causality Test กับตัวแปรในประเทศที่ทำการศึกษา พบว่า ประเทศไทย พบว่า ก่อนการขจัด Shock ไม่มีปัจจัยทางเศรษฐกิจระดับมหภาคที่ควบคุมใดส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศและเมื่อขจัด Shock แล้วไม่พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์เช่นเดียวกัน ประเทศสิงคโปร์ พบว่า อัตราดอกเบี้ยส่งผลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %ประเทศอินโดนีเซีย พบว่า ก่อนการขจัด Shock ไม่มีปัจจัยทางเศรษฐกิจระดับมหภาคที่ควบคุมใดส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ของประเทศและเมื่อขจัด Shock แล้วไม่พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์เช่นเดียวกัน

ขณะที่ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ที่เกิดร่วมกันออกไปแล้วมีการแจกแจงไม่ปกติในทุกประเทศ โดยกลุ่มผู้วิจัยเชื่อว่าลักษณะข้อมูลที่มีความถี่เป็นรายวันอาจมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไป จึงทำให้ไม่สามารถจำแนกการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ระหว่างประเทศต่าง ๆ ได้ ส่งผลให้ผลการทดสอบ Shapiro-Wilk Test ทั้งก่อนและหลังขจัด Shock ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในหลุ่มประเทศที่ศึกษาพบว่า ในช่วงระยะเวลา 5 ปีก่อนเกิด Subprime Crisis ช่วงปี 2003-2007 ประเทศในกลุ่มที่ศึกษาได้แก่ ประเทศไทย ประเทศสิงคโปร์ และประเทศอินโดนีเซียมีการเชื่อมโยงของปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคระหว่างกันผ่านตัวเชื่อมโยง คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ผ่านทางการค้าและการลงทุน ส่งผลกระทบมายังอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศ โดยอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและอินโดนีเซียมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและสิงคโปร์มีความสัมพันธ์กัน แต่อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของสิงค์โปร์และอินโดนีเซียไม่ได้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ และเมื่อทำการทดสอบตัวแปร Dummy ที่กำหนดขึ้นมาแทนช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศดังกล่าว พบว่า ปัจจัยทางเศรษฐจมหภาคที่ศึกษาทั้งอัตราดอกเบี้ยและอัตราแลกเปลี่ยนไม่ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ แต่พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์อย่างมีนัยสำคัญที่ 90% และอัตราดอกเบี้ยส่งผลผ่านตัวเชื่องโยงคืออัตราแลกเปลี่ยนมาจากทางการลงทุนและการค้าไปยังอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศอินโดนีเซีย

ในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างเกิด Subprime Crisis ช่วงปี 2008-2012 พบความเชื่อมโยงของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ระหว่างประเทศอินโดยนีเซียและสิงคโปร์อย่างมีนัยสำคัญ และประเทศไทยยังมีความเชื่อมโยงระหว่างทั้งสองประเทศอยู่และเมื่อทำการทดสอบตัวแปร Dummy ที่กำหนดขึ้นมาแทนช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศดังกล่าว พบว่า ปัจจัยทางเศรษฐจมหภาคที่ศึกษาทั้งอัตราดอกเบี้ยและอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศในกลุ่มที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ และในช่วงระยะเวลา 5 ปี หลังเกิด Subprime Crisis ช่วงปี 2013-2018 พบว่าอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและอินโดนีเซียเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ขณะที่สิงคโปร์เคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับทั้ง 2 ประเทศ และเมื่อทำการทดสอบตัวแปร Dummy ที่กำหนดขึ้นมาแทนช่วงเวลาที่เกิดเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ในแต่ละประเทศดังกล่าว พบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาคที่ศึกษาไม่ส่งผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ของประเทศไทยและอินโดนีเซียอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่อัตราดอกเบี้ยยังคงส่งผลกระทบกับอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์

ของประเทศสิงคโปร์อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถจำแนกการแพร่กระจายของวิกฤตการณ์ (Contagion) ได้อย่างชัดเจน เนื่องจากข้อมูลรายวันมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไป

ข้อเสนอแนะการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสม (Optimal lag) ในแต่ละช่วง (Regimes) ที่ทำการศึกษาเวลา 5 ปีอาจไม่เท่ากันได้เนื่องจากสภาพตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปและด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค่อนข้างนาน อาจลองใช้วิธี Latent Factor และ GARCH มาประยุกต์ใช้ ผ่านทางค่าความแปรปรวนของผลตอบแทน (Return Variances) ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดช่วง (Regimes) ที่ทำการศึกษา ซึ่งมีหลายงานวิจัยที่นำแบบจำลองที่ทำการศึกษา โดยนำค่าสัมประสิทธิสหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) และแบบจำลอง VARs มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การเกิดสภาวะลุกลามของวิกฤตการณ์ (Contagion) เพื่อแก้ปัญหาข้อมูลรายวันมีตัวรบกวน (Noise) ที่มากเกินไปและความไม่สมมาตรของข้อมูลอันเกิดขึ้นจากการข้อมูลไม่เท่าเทียมกัน (Information Asymmetry) ของแต่ละประเทศที่ทำการศึกษา ทั้งนี้อาจเพิ่มประเทศที่เป็นศูนย์กลางทางการเงินระหว่างภูมิภาคเช่น ฮ่องกง เกาหลีใต้ ไต้หวัน รวมทั้งเพิ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ให้ครอบคลุมการศึกษามากขึ้น

บรรณานุกรม

ชยนนท์ รักกาญจนันท์. (2016). Top-down SPACE ตอน สหรัฐฯขึ้นดอกเบี้ย กระทบหุ้นไทยอย่างไร. สืบค้นจาก https://www.finnomena.com/mr-messenger/top-space-us-rate-hike-the-stock/

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (23 กรกฎาคม 2013). สรุปภาวะตลาดหลักทรัพย์และการซื้อขายหลักทรัพย์ประจำไตรมาส 2 และเดือนมิถุนายน 2013. สืบค้นจาก https://www.set.or.th/th/setresearch/information/files_press_release/201306_SETPress.pdf

ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้า. (2004). นานาสาระ: ข้อตกลงเขตการค้าเสรีระหว่างสหรัฐอเมริกาและสิงคโปร์. สืบค้นจาก https://www.ryt9.com/s/ryt9/125999

นเรศ เหล่าพรรณราย. (4 มกราคม 2007). ตลาดหุ้นปี 2007 vs 2017 ถึงเวลาของวิกฤต?. สืบค้นจาก https://mgronline.com/stockmarket/detail/9600000000880

บริษัทหลักทรัพย์ ยูโอบี (ไทย). (27 กันยายน 2011). สรุปวิเคราะห์ข่าวประจำสัปดาห์ ณ วันที่ 26 กันยายน 2554. สืบค้นจาก https://www.hooninside.com/idea/141/view/

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (3 พฤศจิกายน 2008). อัตราเงินเฟ้อเดือนตุลาคมอยู่ที่ร้อยละ 3.9 ต่ำสุดในรอบ 10 เดือน... แนวโน้ม 2 เดือนสุดท้ายยังคงชะลอลงต่อเนื่อง (มองเศรษฐกิจฉบับที่ 2341). สืบค้นจาก https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-econ/economy/Pages/17257.aspx

สำนักข่าวอินโฟเควสท์. (2 ธันวาคม 2008). สศค. มั่นใจพื้นฐานเศรษฐกิจไทยยังแกร่งแม้ถูกลดเครดิตหลังเหตุปิดสนามบิน. สืบค้นจาก https://www.ryt9.com/s/iq03/481184

สำนักข่าวอินโฟเควสท์. (22 สิงหาคม 2013). (เพิ่มเติม1) เงินบาทเปิด 32.02/04 อ่อนค่าจากดอลล์แข็งหลังเฟดไม่กำหนดเวลาชัดเจนชะลอ QE. สืบค้นจาก https://www.ryt9.com/s/iq03/1719549

อภิชาติ วิศิษฏ์กิจการ, (2013). การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในกลุ่มตลาดหลักทรัพย์เอเชียตะวันออก. *สถาบันวิจัยตลาดเพื่อการลงทุน Scholarship Project Paper*, 1-182.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Abdullah, D.A., & Hayworth, S.C. (1993). Macroeconometrics of Stock Price Fluctuations. *Journal of Business and Economics*, 32.

Azeez, A.A., & Yonezawa, Y. (2006). Macroeconomic factors and the empirical content of the Arbitrage pricing theory in the Japanese stock market. *Japan and the world economy*, 18, 568-591.

Beine, Michel & Candelon, Bertrand. (2011). Liberalisation and stock market co-movement between emerging economics. *Quantitative Finance*, 11(2), 299-312.

Bekaert, M., Ehrmann, M., Fratzscher, & A, Mehl. (2012). Global Crises and Equity Market Contagion. *National Bureau of Economic Research*, 17-121.

Bilson, Christopher M., Brailsford, Timothy J. & Hooper, Vincent J. (2001). Selecting macroeconomic variables as explanatory factors of emerging stock market returns. *Pacific-Basin Finance Journal*, 9, 401-426.

Boyer B.H., Kumagai T., & Yuan K. (2006). How Do Crises Spread? Evidence from Accessible and Inaccessible Stock Indies. *The Journal of Finance*, 61(2), 957-1003.

Brahmasrene, T. & Jiranyakul, K. (2007). Cointegration and causality between stock index and macroeconomic variables in an emerging market. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 11, 17-30.

Carsamer, Emmanuel. (2015). Exchange Rate Co-Movement and Volatility Spill Over in Africa. *School of Development Economics National Institute of Development Administration*, 3-159.

Chen, N.F., Roll, R., & Ross, S.A. (1986). Economic Forces and the Stock Market. *Journal of Business*, 59(3), 383-403.

Dhakal, D., Kandiland, M., & Shama, S., (1993). Causality between money supply and share prices: A VAR investigation. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 32, 52-74.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Diebold F.X., & Yilmaz K., (2012). Better to give than to receive: predictive directional measurement of volatility spillovers, *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57-66.

Dornbusch, R., Park, Y.C., & Claessens, S. (2000). Contagion: Understanding how it spreads. *The World Bank Research Observer*, 15, 177–197.

Fama, E.F. (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. *American Economic Review*. 71(4), 545-565.

Forbes, J. (2012). The "Big C": Identifying and Mitigating Contagion. *NBER Working Paper No.18465.*

Forbes K.J., & Rigobon R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movement. *The Journal of Finance*.

Frankel, J.A. & S.L. Schmukler (1998). Crises, Contagion, and Country Funds: Effects on East Asia and Latin America. Managing Capital Flows and Exchange Rates: Perspectives from the Pacific Basin, 232-266.

Geske, R. & Roll, R. (1983). The fiscal and monetary linkage between stock returns and inflation. Journal of Finance, 38, 1-33.

Goldstein, I. (2013). Empirical Literature on Financial Crises: Fundaments vs. Panic, The Evidence and Impact of Financial Globalization, Elsevier, 523-534.

Huang, R. D. & Kracaw, W.A. (1984). Stock market returns and real activity: A note. Journal of Finance, 39, 267-273.

Iriana, Reiny, & Sjoholm, Fredrik. (2002). Indonesia's economic crisis: Contagion and fundamentals. The Developing Economics, 135-151.

Jang, Hoyoon. & Sul, Wonsik. (2002). The Asian financial crisis and the co-movement of Asian stock markets, Journal of Asian Economics, 13, 94-104.

Jiranyakul, K. (2009). Economic forces and the Thai stock market. NIDA Economic Review, 4, 1-12.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kaminsky, G.L., C.M. Reinhart & C.A. Vegh (2003). The Unholy Trinity of Financial Contagion, Journal of Economic Perspectives, 17(4), 51-74.

Kodres, L.E., & Pritsker, M. (2002). A rational expectations model of financial contagion. Journal of Finance, 57, 769–799.

Koop, G., Pesaran, M.H., Potter, S.M., (1996). Impulse response analysis in nonlinear multivariate models. Journal of Economic. 74(1), 119-147.

Lucey, B., Nejadmalayeri, A., & Singh, M. (2008). Impact of US Macroeconomic Surprises on Stock Market Returns in Developed Economies. The Institute for International Integration Studies Discussion Paper Series, 240.

Mansor, Wan, Mahmood, Wan. Ph. D. & Dinnah, Nazihah Mohd. (2007). Stock returns and macroeconomic influences: Evidence from the Six Asian-Pacific countries. Financial Economics and Futures Market Research Paper, 2-21.

Maysami, R.C., Howe, L.C. & Hamzah, M.A. (2004). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: cointegration evidence from stock exchange of Singapore's All-S sector indices. Journal Pengurusan, 24, 47-77.

Mervyn A. & King, S.W. (1990). Transmission of Volatility between Stock Markets. The Review of Financial Studies, 3(1), 5-33.

Miseman, M.R. et al. (2013). The impact of macroeconomic forces on the ASEAN stock market movements. World Applied Sciences Journal, 23, 61-66.

MTS Gold Research. (24 สิงหาคม 2015). สรุปข่าวเศรษฐกิจ (ภาคเช้า) ประจำวันที่ 24 สิงหาคม 2558. สืบค้นจาก https://www.mtsgoldfutures.co.th/th/research/detail.php?ID=3645&SECTION_ID=16

บรรณานุกรม (ต่อ)

MTS Gold Research. (21 มิถุนายน 2018). สรุปข่าวเศรษฐกิจ (ภาคเช้า) ประจำวันที่ 21 มิถุนายน 2561. สืบค้นจาก https://www.mtsgoldfutures.co.th/th/research/detail.php?ID=12547&SECTION_ID=16

Pace Law School. (n.d.). Financial Crisis and Recovery: The Global Crisis. สืบค้นจาก http://libraryguides.law.pace.edu/c.php?g=319399&p=2133908

Pesaran, H.H. & Shin Y., (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. Economics Letters, 58(1), 17-29.

Positioning Mag. (2 มกราคม 2008). แนวโน้มเศรษฐกิจโลกปี 2551… ผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทย. สืบค้นจาก https://positioningmag.com/38595

Positioning Mag. (5 ตุลาคม 2008). ต่างชาติทิ้งแสนล้าน หุ้นไทยดิ่ง 300 จุด. สืบค้นจาก https://positioningmag.com/11224

Positioning Mag. (13 ตุลาคม 2008). ธนาคารกลางทั่วโลกปรับลดอัตราดอกเบี้ย: ตอกย้ำความรุนแรงของวิกฤตการเงินโลก... ไทยควรเร่งรับมือ. สืบค้นจาก https://positioningmag.com/43986

Rjoub, H., Tursoy, T. & Gunsel, N. (2009). The effects of macroeconomic factors on stock returns Istanbul stock market. *Studies in economics and finance*, 26(1), 36-45.

Sriyuknirand, P. & Rujithamrongkul, K. (2013). The Impact of Economic Factors in the SET50 Index Future Price. *Journal of Finance, Investment,* 3(2), 355-375.

Sang H.K., Gazi S.U., Victor T., & Seong M.Y. (2019). Directional spillover effects between ASEAN and world stock markets. *Journal of Multinational Financial Management*, 1-20.

Valdes, Rodrigo. (2000). Emerging Markets Contagion: Evidence and Theory. *SSRN*, 1-67.

Vithessonthi, Chaiporn & Kumarasinghe, Sriyalatha. (2016). Financial development, international trade integration, and stock market integration: Evidence from Asia. *Journal of Multinational Financial Management*, 35, 79-92.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wongbangpo, Praphan & Sharma, Subhash C. (2002). Stock market and macroeconomic fundamental dynamic interactions: ASEAN-5 countries. *Journal of Asian Economics*, 13, 27-51.

Zukarnain, Z. & Sofian, S. (2012). Empirical evidence on the relationship between stock market volatility and macroeconomics volatility in Malaysia. *Journal of Business Studies Quarterly*, 4, 61-71.