

ปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Financial factors and Growth at Risk in Thailand.



Miss Punyisa Rattanakum

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics in Economics

Common Course

FACULTY OF ECONOMICS

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย
โดย	น.ส.ปุณณิศา รัตนคำ
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.โสทธิธร มัลลิกะมาส)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธนา เศรษฐปราโมทย์)	

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บุญญา รัตน์คำ : ปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. (Financial factors and Growth at Risk in Thailand.) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม

งานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ศึกษาปัจจัยทางการเงินที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยโดยวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์และประมาณค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจไทยโดยวิธี Growth at risk ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประมาณการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต โดยปัจจัยทางการเงินประกอบด้วย กลุ่มตัวแปรช่องทางของสถาบันการเงิน ตลาดตราสารหนี้ ตลาดหุ้น ตลาดแลกเปลี่ยนและความผันผวนของตลาดการเงินโลก ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน ตลาดตราสารหนี้ และความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ที่ต่างกัน ขณะที่ตลาดหุ้นและตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ที่ต่างกันและพบว่ากลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะสั้น กลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาว สำหรับการวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ(Growth at risk: GaR)พบว่า GaR 5% และ GaR 10% มีค่าความเสี่ยงติดลบ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีความเสี่ยงที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย นอกจากนี้ยังพบว่าแนวโน้มเศรษฐกิจไทยในอนาคต 4-16 ไตรมาสล่วงหน้าเศรษฐกิจมีโอกาสฟื้นตัว แต่ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจยังเพิ่มขึ้นอยู่และพบว่าดัชนีราคาน้ำมันและราคาน้ำมันส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเมื่อเกิดสถานการณ์ที่ไม่ปกติ

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6280014529 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORD: Quantile regression, Growth at risk

Punyisa Rattanakum : Financial factors and Growth at Risk in Thailand.. Advisor:
Asst. Prof. PONGSAK LUANGARAM, Ph.D.

This study aims to study the financial factors affecting Thailand's economic growth rate analyzing Quantile Regression and Growth at risk for study the relationship between financial factors and economic growth rate and to estimate probability distribution of economic growth rate in Thailand. Financial factors consist of financial institutions channel, bond markets, stock markets, exchange markets and global volatility markets. The results found that financial factors of financial institutions channel, bond market and global volatility markets are related to economic growth in the opposite direction were significantly at the different quantile levels. While stock markets and exchange markets are related to economic growth in the same direction were significantly at the different quantile levels. Moreover, exchange markets affect the risk of economic growth in the short term. Global volatility markets affect the risk of economic growth in the long term. For measuring the risks of future economic growth rates (Growth at Risk) found that Gar5% and Gar10% have the risk of negative growth. This reflects downside risk. As a result, the economic growth rate in Thailand is predicted at the risk of recession. In addition, it was found that the Thai economy in the future 4-16 quarters in advance, the economy has a chance to recover. However, the risk of economic growth is still increasing and found that the oil price index and the oil price affect the risk of the economic growth rate when the situation is not normal.

Field of Study: Economics

Student's Signature

Academic Year: 2021

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้อเสนอวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสียสละเวลาให้ความรู้ คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ ชี้แนะแนวทางการศึกษา ตลอดจนช่วยปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.โสทธิธร มัลลิกะมาส และ รศ.ดร.ยุทธนา เศรษฐฐิปราโมทย์ ที่ได้กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้สมบูรณ์แบบมากขึ้นและสุดท้ายขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจในการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ รวมถึงเจ้าหน้าที่ของคณะเศรษฐศาสตร์ที่คอยให้คำปรึกษาและคอยให้ช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

บุญญา รัตนคำ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.5 นิยามของศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์.....	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้.....	7
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	15
2.3 กรอบแนวคิด.....	21
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	23
3.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา.....	23
3.2 วิธีการวิจัย.....	28

3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	34
3.5 การทดสอบสมมติฐาน.....	35
3.6 สมมติฐานหลัก.....	35
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	36
4.1 ลักษณะของข้อมูล.....	36
4.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล.....	37
4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal component analysis).....	39
4.4 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย.....	41
4.5 การวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ.....	46
4.6 การวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติต่อตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจล่วงหน้า (Scenario Analysis).....	51
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 ข้อสรุปผลการศึกษา.....	54
5.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	56
5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	56
5.4 ข้อจำกัดของการศึกษา.....	57
ภาคผนวก.....	58
บรรณานุกรม.....	7
ประวัติผู้เขียน.....	11

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในประเทศ.....	18
ตารางที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกประเทศ.....	21
ตารางที่ 3 ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา	33
ตารางที่ 4 ลักษณะของข้อมูล.....	36
ตารางที่ 5 ผลการทดสอบ Unit root โดยวิธีการ Augmented Dickey – Fuller test (ADF)	37
ตารางที่ 6 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก	39
ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคดล่วงหน้า 4 ไตรมาส.....	41
ตารางที่ 8 ค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคดล่วงหน้า 4 ไตรมาส.....	47
ตารางที่ 9 การประมาณค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส	48
ตารางที่ 10 ค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ (Shock) ต่อตัวแปรดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้นในโลก (VIX).....	51
ตารางที่ 11 ค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ (Shock) ต่อตัวแปรราคาน้ำมัน (Oil price).....	52

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปภาพที่ 1 สัดส่วนของเศรษฐกิจโลกในภาวะถดถอยและการหดตัวของ GDP ต่อหัว	1
รูปภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 - พ.ศ.2563	2
รูปภาพที่ 3 ดัชนีภาวะการเงินไทยคำนวณโดยวิธี VAR ในปี พ.ศ.2562 - พ.ศ. 2563.....	3
รูปภาพที่ 4 กรอบแนวคิด.....	22
รูปภาพที่ 5 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละกลุ่มตัวแปร	40
รูปภาพที่ 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแต่ละระดับควอนไทล์	43
รูปภาพที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแต่ละระดับควอนไทล์ในอนาคตล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส ..	44
รูปภาพที่ 8 การแจกแจงความน่าจะเป็นอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 4 ไตรมาส.....	48
รูปภาพที่ 9 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส	50
รูปภาพที่ 10 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ไม่ปกติของตัวแปรดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้น (VIX).....	52
รูปภาพที่ 11 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ไม่ปกติของตัวแปรราคาน้ำมัน (Oil price).....	53

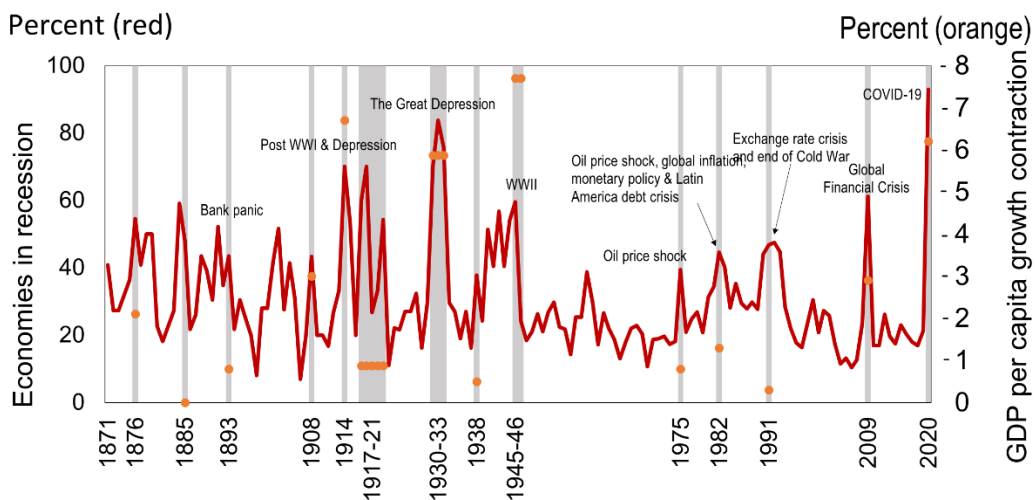
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ด้วยภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกกำลังประสบสถานการณ์ VUCA WORLD ที่มีความผันผวน ความไม่แน่นอน ความซับซ้อน และความไม่ชัดเจน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมไปถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 หลายประเทศมีการใช้มาตรการในการล็อกดาวน์เพื่อควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจหยุดชะงัก ซึ่งส่งผลกระทบต่อในด้านต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจ การท่องเที่ยว การส่งออก การจ้างแรงงาน การศึกษา และผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานโลก ซึ่งสร้างความเสียหายต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก World Bank (2020) ได้มีการจัดทำรายงานเศรษฐกิจเอเชียตะวันออกและแปซิฟิก ในปี ค.ศ.2020 แสดงถึงผลกระทบของโรคระบาดโควิด-19 พบว่า ในปี ค.ศ.2020 ได้เกิดสถานการณ์โควิด-19 ทำให้เศรษฐกิจของโลกเกิดภาวะถดถอย หลายประเทศทั่วโลกตกอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอยร้อยละ 92.2 และเศรษฐกิจมีการหดตัวร้อยละ 6.2 เมื่อเปรียบเทียบกับ ปี ค.ศ. 2009 ที่ประสบกับวิกฤตทางการเงินโลก หลายประเทศทั่วโลกตกอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอย ร้อยละ 61.2 และเศรษฐกิจมีการหดตัวร้อยละ 2.9 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์โควิด-19 เศรษฐกิจของโลกตกอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอยมากกว่า โดยพิจารณาจากรูปดังต่อไปนี้

รูปภาพที่ 1 สัดส่วนของเศรษฐกิจโลกในภาวะถดถอยและการหดตัวของ GDP ต่อหัว



ที่มา: World Bank East Asia and Pacific Economic Update, October 2020

จากการที่เศรษฐกิจไทยมีการชะลอตัวและมีความไม่แน่นอน ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ การจ้างงานที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก การท่องเที่ยวมีแนวโน้มลดลง การส่งออกสินค้ามีแนวโน้มลดลง ตามเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าและห่วงโซ่การผลิตในภูมิภาค นอกจากนี้การบริโภคภาคเอกชน ยังได้รับแรงกดดันจากรายได้ครัวเรือนที่มีแนวโน้มชะลอตัวลงมากขึ้นทั้งในภาคบริการ ภาคเกษตร และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงหนี้ครัวเรือนที่อยู่ในระดับสูง (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2563) เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 2 พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทย (GDP) ในปี พ.ศ. 2563 มีค่าติดลบร้อยละ 7.1 บ่งบอกถึงเศรษฐกิจมีการชะลอตัว เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2562 ซึ่งมีค่าร้อยละ 2.4 โดยผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ถือเป็นตัวบ่งชี้ถึงการขยายตัว ทางเศรษฐกิจภายในประเทศ หากประเทศมีค่า GDP เป็นค่าบวก บ่งบอกถึงประเทศนั้นมีการขยายตัว ทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ในทางตรงกันข้าม หากประเทศมีค่า GDP เป็นค่าลบ บ่งบอกถึงประเทศมีการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ (ธนาคารไทยพาณิชย์, 2563)

รูปภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2523 - พ.ศ.2563



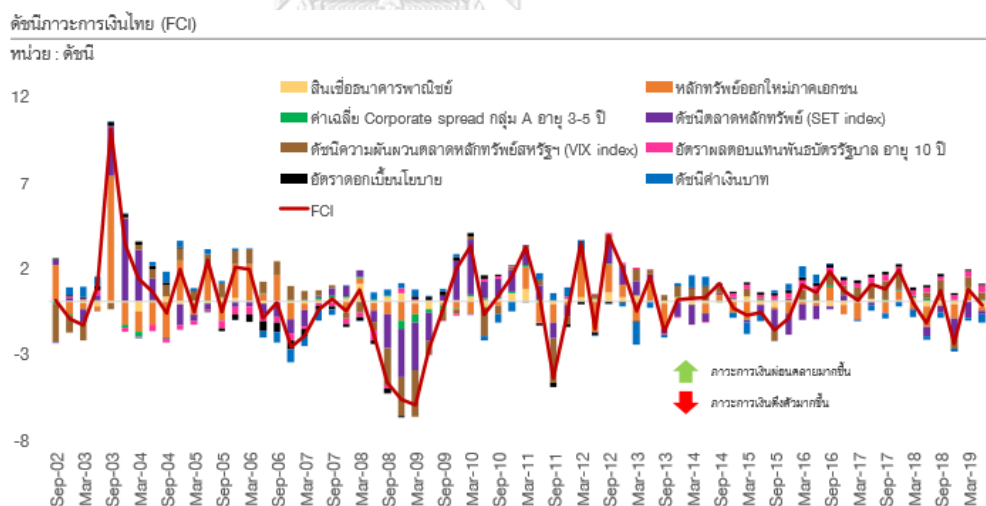
ที่มา : รวบรวมข้อมูลจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF)

อย่างไรก็ตามความผันผวนและความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นยังส่งผลกระทบต่อให้เกิด ความสูญเสียต่อระบบเศรษฐกิจทั้งในระยะสั้นและในระยะยาว การวัดความสูญเสียสามารถวัดได้จาก ความแตกต่างระหว่างค่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่คาดการณ์กับค่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ที่เกิดขึ้นจริง ว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด หรืออาจจะดูได้จากค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากค่าเฉลี่ยของการขยายตัวเป็นเท่าใด แต่ก็มีข้อจำกัดบางประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ตัวชี้วัด เหล่านี้ไม่ได้แสดงถึงการคาดการณ์ขนาดของความสูญเสีย (Expected Loss) ที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้นแม้ว่าในบางครั้งเราอาจจะเห็นว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจริงจะเท่ากับ

การคาดการณ์ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าระบบเศรษฐกิจไม่มีความเสี่ยงที่จะเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ (ประสพโชค มั่งสวัสดิ์และศาสตรา สุตสวาสต์, 2556)

ในขณะที่เดียวกันเมื่อเศรษฐกิจมีการชะลอตัวยังส่งผลต่อระบบการเงิน โดยมีดัชนีภาวะการเงินเป็นตัวบ่งชี้ถึงภาวะทางการเงินในประเทศ หากภาวะการเงินมีการผ่อนคลายหรือตึงตัวมากในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจจะส่งผลต่อการรักษาเสถียรภาพทางการเงินและถือเป็นความเสี่ยงที่ส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจอีกด้วย สำหรับประเทศไทยมีภาวะการเงินที่ตึงตัว เนื่องจากค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลของศูนย์วิจัยไอซีของธนาคารไทยพาณิชย์ ได้มีการวิเคราะห์ดัชนีภาวะการเงินไทยที่คำนวณโดยวิธี Vector autoregression (VAR) ในปีพ.ศ.2562 – พ.ศ. 2563 เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 3 พบว่า ในปี 2562 - พ.ศ.2563 ภาวะการเงินไทยตึงตัวจากสินเชื่อที่ชะลอตัวลง เงินบาทแข็งค่าขึ้น และตลาดหลักทรัพย์ที่มีการเติบโตช้าลง ในทางตรงกันข้ามภาวะการเงินที่ผ่อนคลายเกิดจากการลดอัตราดอกเบี้ยนโยบาย เพื่อช่วยสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อ และเสถียรภาพทางการเงิน

รูปภาพที่ 3 ดัชนีภาวะการเงินไทยคำนวณโดยวิธี VAR ในปี พ.ศ.2562 - พ.ศ. 2563



ที่มา: ศูนย์วิจัยไอซีของธนาคารไทยพาณิชย์ (SCBEIC)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยส่วนใหญ่ได้ศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ เช่น Ananthakrishnan et al. (2019) ศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพื่อใช้การจัดการกองทุนระหว่างประเทศให้สามารถบริหารความเสี่ยงได้ทันทั่วทั้งที่ เนื่องจากในการลงทุนในกองทุนนั้นมีความผันผวนในด้านราคา

ในตลาดที่เกิดขึ้นและมีช่องว่างทางการเงินขนาดใหญ่ที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายเงินทุน อาจก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางการเงินได้และมีงานวิจัยที่ศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมาศึกษาควบคู่ไปกับวัฏจักรเศรษฐกิจจะทำให้เห็นถึงแนวโน้มและทิศทางการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต จะเห็นได้ว่างานวิจัยส่วนใหญ่เกี่ยวกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงเศรษฐกิจถดถอยจะใช้ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ที่เรียกว่า Growth at risk (GaR) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการประมาณความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจในอนาคต พิจารณาจากการแจกแจงความน่าจะเป็นของการขยายตัว GDP ในอนาคตโดยวิเคราะห์จากสถานการณ์ที่มีความรุนแรงหรือช่วงที่เกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจได้ หากสามารถรับรู้ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้จะทำให้เห็นถึงผลกระทบและความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น ถ้าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับสูงส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีการขยายตัวลดลง ทำให้นักลงทุนขาดความเชื่อมั่นในการลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นอาจทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน นอกจากนี้การประมาณความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าจะนำมาซึ่งการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับวิกฤตทางการเงินต่าง ๆ

สำหรับการศึกษานี้จะศึกษาปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยจะเน้นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางการเงิน เนื่องจากปัจจัยทางการเงินถือเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระบบการเงิน ซึ่งส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต ในการศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะใช้การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk : GaR) เพื่อใช้ในการประมาณความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยทางการเงินที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและประมาณความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจไทยในอนาคต

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อที่จะทราบถึงปัจจัยทางการเงินที่สำคัญที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย
2. เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการบริหารความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

1.4 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้จะใช้ข้อมูลเศรษฐกิจของประเทศไทย จากเว็บไซต์ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Set Smart) เว็บไซต์ Economic Policy Uncertainty และเว็บไซต์ Bloomberg Economics โดยข้อมูลมีลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลารายไตรมาส ไตรมาสที่ 1 ของเดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 16 ปี รวมทั้งสิ้น 64 ไตรมาส

1.5 นิยามของศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ความไม่แน่นอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งผลดีและผลเสียในอนาคต

1.5.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ หมายถึง ผลรวมของมูลค่าของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายที่ผลิตภายในประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แสดงถึงอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศจะมีค่าเป็นบวก ถ้าเศรษฐกิจภายในประเทศมีการเติบโตดี มีเงินหมุนเวียนภายในประเทศจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดภาวะเงินเฟ้อได้

1.5.3 ปัจจัยทางการเงิน หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเงินหรือตลาดการเงินและส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ

1.5.4 ความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside risk) หมายถึง ความเสี่ยงที่จะประสบในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจหรือช่วงเศรษฐกิจอยู่ในภาวะถดถอย

1.5.5 วัฏจักรเศรษฐกิจ หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ที่แสดงให้เห็นถึงการขึ้นลงของภาวะเศรษฐกิจ ประกอบไปด้วย 4 ระยะ คือ ระยะเศรษฐกิจฟื้นตัว ระยะเศรษฐกิจรุ่งเรือง ระยะเศรษฐกิจถดถอย และระยะเศรษฐกิจตกต่ำ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558)

1.5.6 วัฏจักรการเงิน หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของภาวะสินเชื่อและราคาของสินทรัพย์ ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงการขึ้นลงของภาวะทางการเงิน

1.5.7 ภาวะทางการเงิน (Financial condition) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางการเงิน โดยมีดัชนีภาวะทางการเงินเป็นตัวสะท้อนถึงภาวะทางเงิน ซึ่งประกอบไปด้วยภาวะการเงินดั้งตัว ภาวะการเงินคล้ายตัว

1.5.8 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หมายถึง การวัดอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ โดยสามารถวัดได้จาก ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ณ มูลค่าตามราคาคงที่ (Real GDP)



บทที่ 2

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์ จะประกอบไปด้วยเนื้อหาสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการศึกษา ส่วนที่ 2 วรรณกรรมปริทัศน์ และ ส่วนที่ 3 กรอบแนวคิดในการศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาในการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความเสี่ยงของการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยจะนำเสนอตามหัวข้อดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเกี่ยวกับ ความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การประเมินความเสี่ยง การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk) การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) และการวิเคราะห์สมการถดถอยควอนไทล์แบบมีเงื่อนไข (Conditional quantile regression)

2.1.1 ความเสี่ยงที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

การผันผวนของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจถือเป็นความเสี่ยงอย่างหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดความไม่แน่นอนขึ้นในกระบวนการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศรวมถึงการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจยังส่งผลให้เกิดต้นทุนทางสังคมที่สูงมากเมื่อเทียบกับกรณีที่ไม่เกิดวิกฤติ โดยทั่วไปกิจกรรมทางเศรษฐกิจย่อมมีความเสี่ยงในตัวเอง เมื่อเกิดความเสี่ยงย่อมส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดย ธีรวุฒิ กานต์นิภากุล (2548) ได้การจำแนกปัจจัยที่เกิดจากความเสี่ยงดังต่อไปนี้

2.1.1.1 ความเสี่ยงของภาคการผลิตที่แท้จริง

ความเสี่ยงของภาคการผลิตที่แท้จริงจะอยู่ภายใต้สมมติฐานของแบบจำลอง Input-transformation-Output ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตของระบบเศรษฐกิจ โดยสามารถแบ่งประเภทได้ ดังต่อไปนี้

1. ความเสี่ยงจากปัจจัยการผลิต (Input risk)

1.1 กำลังแรงงาน (Labor force): การเปลี่ยนแปลงทางประชากรว่าจะเกิดจากภาวะสงคราม, ภัยธรรมชาติ หรือโรคภัยที่ร้ายแรง ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้จำนวนแรงงานและคุณภาพของแรงงานลดลง

1.2 ทุณมนุษย์ (Human Capital): ความเสี่ยงด้านนี้เกิดจากระบบการศึกษาที่ไม่ทั่วถึงรวมถึงการขาดการฝึกฝนอบรมและการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อยกระดับการศึกษาของประชากรในประเทศส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพได้

1.3 ปัจจัยทางกายภาพ (Physical capital): ปัจจัยทางกายภาพ หมายถึง เครื่องจักร, อุปกรณ์, อาคารสถานที่, โครงสร้างสาธารณูปโภคต่าง ๆ, ข้อมูลข่าวสารและระบบการสื่อสาร ซึ่งมีโอกาสที่จะเสียหายชำรุดที่เกิดจากการใช้งาน รวมไปถึงเหตุการณ์อื่นๆ เช่น สงคราม ภัยธรรมชาติ เป็นต้น

2. ความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต (Production process risks): ความเสี่ยงที่เกิดจากกระบวนการผลิตอาจเกิดจากการชำรุดหรือข้อผิดพลาดในขั้นตอนการผลิตบางอย่าง หรืออาจจะเกิดจากการแบ่งแยกดินแดน เช่น การล่มสลายของสหภาพโซเวียต รวมไปถึงสงครามทางการค้าระหว่างประเทศจีนและสหรัฐอเมริกา ทำให้กระบวนการผลิตต้องแยกออกไปได้

3. ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและประสิทธิภาพการผลิต (Productivity or technology shocks): การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีถูกพัฒนาให้ดีขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง โดยอาจจะเป็นผลบวกของกลุ่มหนึ่ง แต่ในขณะเดียวกัน ก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออีกกลุ่มหนึ่งได้ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอที่ตกต่ำในประเทศไทย แต่อาจจะรุ่งเรืองในประเทศอื่นที่มีเทคโนโลยีที่ดีกว่า เป็นต้น

2.1.1.2 ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial risks)

ความเสี่ยงทางการเงินเกิดจากระบบทางการเงินไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามปกติหรือเกิดข้อผิดพลาดของตัวกลางในการเคลื่อนย้ายทรัพยากรทางการเงินจากผู้ให้กู้เงินสู่ผู้ที่ต้องการกู้เงิน ซึ่งเกิดจากปัญหาของความไม่สมมาตรของข้อมูล และความไม่สมบูรณ์ของตลาดซึ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความเสี่ยงทางการเงิน เป็นสาเหตุหนึ่งในการนำไปสู่วิกฤติทางเศรษฐกิจได้ ซึ่งความเสี่ยงทางการเงินแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเสี่ยงของตลาด (Market risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคา ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยในตลาดโลกหรืออื่นๆ ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนการดำเนินนโยบายใช้จ่ายของรัฐบาล ความผันผวนของราคาสินค้าอุปโภคบริโภคภายในและนอกประเทศ ซึ่งเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานการลงทุนในตลาดการเงิน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการลงทุน อาทิ การใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและการก่อหนี้ของภาครัฐ ส่งผลให้ความเสี่ยงการลงทุนภายในประเทศเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนคาดการณ์ในระยะยาวจึงมีแนวโน้มสูงขึ้นอาจส่งผลให้ราคาของหุ้นหรือค่าเงินในปัจจุบันกับอนาคตมีความแตกต่างกันมาก

2. ความเสี่ยงด้านเครดิต (Credit risk) เป็นความเสี่ยงที่จะเกิดความสูญเสียอันเนื่องมาจากการไม่กระทำตามสัญญาของคู่สัญญาอีกฝั่ง ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งการเต็มใจและไม่เต็มใจที่จะไม่ทำ เช่น การผิดนัดชำระหนี้ การผิดนัดการแลกเปลี่ยนสินค้า การได้ผลตอบแทนไม่ครบตามที่สัญญาไว้ในหุ้นกู้ เป็นต้น ซึ่งเราสามารถลดความเสี่ยงในด้านนี้ได้โดยการลงทุนผ่านตลาดที่มีตัวกลาง เช่น ตลาดหุ้น หรือ พิวเจอร์ เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยยังต้องการการพัฒนาตลาดที่เป็นทางเลือกอื่น ๆ ในการลงทุนอีกมาก

3. ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นได้อยู่ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากการปฏิบัติการที่ผิดพลาดหรือไม่เหมาะสมที่มาจากคั้งคนหรือองค์กร หรือจากเหตุการณ์ภายนอก เช่น การทำสัญญาทางการเงินที่ผิดพลาด การทำผิดกฎหมายโดยไม่ตั้งใจหรือตั้งใจของบริษัทที่เราซื้อหุ้น การไม่ทำตามนโยบายการลงทุนของกองทุนรวมที่เรามีหน่วยลงทุนอยู่ เป็นต้น การติดตามและเฝ้าระวังนโยบายของบริษัทอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้สามารถกำหนดกลยุทธ์การลงทุนให้เหมาะสมได้ยิ่งขึ้น

2.1.1.3 ความเสี่ยงที่เกิดจากนโยบายเศรษฐกิจมหภาค (Macroeconomic policy Risks)

ความเสี่ยงที่เกิดจากนโยบายทางเศรษฐกิจมหภาค เกิดจากการใช้นโยบายการเงินและการคลังที่ไม่เหมาะสมหรือมีข้อผิดพลาด ซึ่งผลักดันให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในลักษณะที่มีความเสี่ยง เช่น กรณีประเทศไทย คือ การเปิดเสรีทางการเงิน โดยที่ยังคงไม่เปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนให้เป็นไปตามระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัว ซึ่งนำไปสู่การไหลเข้าของเงินทุนจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทยจำนวนมาก ต่างประเทศเข้ามาแก่งำไรจากส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศกับอัตราดอกเบี้ยต่างประเทศ โดยปราศจากความเสียหายจากอัตราแลกเปลี่ยนและส่งผลให้มีเงินทุนส่วนเกินไหลเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจที่ไม่ได้มาจากภาคการผลิตที่แท้จริง ซึ่งจะนำไปสู่วิกฤติทางการเงินในที่สุด

2.1.1.4 ความเสี่ยงจากระเบียบทางสังคมและความเสี่ยงทางการเมือง (Institutional and political)

ความเสี่ยงในกฎระเบียบทางสังคม เช่น หลักธรรมาภิบาล ค่านิยม กฎหมาย และความเสี่ยงทางการเมือง เช่น การคอร์รัปชันเป็นต้นการเปลี่ยนแปลงในระบบการเมืองสามารถทำให้เศรษฐกิจของประเทศเติบโตในลักษณะที่มีความเสี่ยงได้

2.1.1.5 ความเสี่ยงจากปัจจัยภายนอก (Global and external risks)

การเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายนอกทั้งจากต่างประเทศและสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการเมือง ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ (ธีรวุฒิ กานต์นิภากุล, 2548)

2.1.2 การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง การวิเคราะห์และเรียงลำดับความเสี่ยง โดยพิจารณาจากการประเมินโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact) ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของส่วนงานหรือหน่วยงานภายในส่วนงาน โดยทั่วไปการประเมินความเสี่ยงประกอบด้วย 2 มิติ ดังนี้

- โอกาสที่จะเกิด (Likelihood) หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง
- ผลกระทบ (Impact) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

(มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2555)

การประเมินความเสี่ยงจะทำให้เห็นถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้น แนวโน้มของความสูญเสียและผลกระทบที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้สามารถนำมาใช้ในการวางแผนและการกำหนดแนวทางในการเตรียมตัวในการป้องกันความเสี่ยงที่กำลังจะเกิดขึ้น

2.1.3 การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk)

ในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk : GaR) ในการประมาณความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต โดยใช้วิธีการของ Yan and Yudong (2001) ซึ่งค่า GaR แสดงถึง ค่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่จะลดลงจากค่าที่คาดการณ์ (Expected value) ของอัตราการขยายตัวในช่วงระยะเวลาหนึ่งภายใต้ความเชื่อมั่นระดับหนึ่ง ซึ่งคำนวณมาจาก Probability distribution function $f(g)$ ของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยสูตรการคำนวณแสดงในสมการที่ (1) เป็นดังนี้

$$GaR = E(G) - G^* \quad (1)$$

โดยที่ $E(G)$ คือ ค่าคาดการณ์ (Expected value) ของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะเวลาหนึ่ง หรือช่วงเวลาในการทำการวัดความเสี่ยง

G^* คือ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ต่ำสุดในช่วงเวลานั้น ที่ระดับความเชื่อมั่น c ค่าความน่าจะเป็นที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะต่ำกว่าค่า G^* มีค่าเท่ากับ $1 - c$ ดังแสดงในสมการที่ (2)

$$P(g \leq G^*) = \int_{-\infty}^{G^*} f(g)dg = 1 - c \quad (2)$$

นิยามของ GaR X% หมายความว่า ความน่าจะเป็นร้อยละ X ที่ อัตราการขยายตัวของ GDP จะต่ำกว่าค่า GaR X% หรือ ความน่าจะเป็นร้อยละ X ที่เศรษฐกิจในระยะข้างหน้าจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจหดตัวมากกว่าค่า GaR X% (ประสพโชค มั่งสวัสดิ์และศาสตรา สุตสวาสต์, 2556)

นอกจากนี้การวิเคราะห์ GaR นั้นประกอบไปด้วยความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside risk) และความเสี่ยงด้านสูง (Upside risk) สามารถวิเคราะห์ควบคู่กันได้ ตัวอย่างเช่น ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ร้อยละ 5 หรือ GaR5% หมายถึง ความเสี่ยงด้านต่ำที่เกิดสถานการณ์วิกฤติหรือสถานการณ์ที่มีความรุนแรงซึ่งถือว่าเป็นการเกิดเศรษฐกิจถดถอยขนาดใหญ่ (Big recession) ที่ความสูญเสียจะเกิดขึ้น 1 ครั้งในรอบ 20 ปี ส่วนการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านสูงสามารถวิเคราะห์จาก GaR 95% ได้ สำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงที่เกิดเศรษฐกิจถดถอยขนาดเล็ก (Small recession) ส่วนใหญ่จะใช้ GaR20% ที่ความสูญเสียจะเกิดขึ้น 1 ครั้งในรอบ 5 ปี

2.1.4 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression model)

ในงานวิจัยครั้งนี้สนใจศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทยจึงได้นำแบบจำลองถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) มาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม สามารถใช้ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ไม่สมมาตร คือ ความเบ้ (Skewness) หรือ ความแปรปรวนไม่คงที่ (Heteroscedasticity) ซึ่งการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์มีความแตกต่างจากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบค่าเฉลี่ย (Mean Regression) เนื่องจากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ณ จุดใดจุดหนึ่งที่ระดับ ควอนไทล์ที่แตกต่างกันได้ โดยมีสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ดังต่อไปนี้

$$y_{t+h}^q = \alpha_h^q + \sum \beta_i^q X_{i,t} + \varepsilon_{t+h}^q \quad (3)$$

โดยที่ y_{t+h}^q คือ อัตราการขยายตัวของ GDP ในอนาคต h ไตรมาสข้างหน้า

α_h^q คือ ค่าคงที่ ที่ควอนไทล์ที่ q

$X_{i,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระกลุ่มตัวแปรที่ i ที่เวลา t

β_i^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปร i ควอนไทล์ที่ q

ε_{t+h}^q คือ ค่าคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

q คือ ควอนไทล์ที่ใช้ในการประมาณการ โดยที่ $q \in \{0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9\}$

h คือ ไตรมาสล่วงหน้าที่จะใช้ในการประมาณการ โดยที่ $h \in \{1, 2, \dots, 12\}$

โดย Colin Lin (2005) มีการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ แบบจำลองการถดถอยแบบควอนไทล์ที่มีการกำหนด Y เป็นตัวแปรสุ่มซึ่งมีฟังก์ชันของการแจกแจงความน่าจะเป็นดังนี้

$$F(y) = \text{Prob}(Y \leq y) \quad (4)$$

โดยที่ Y คือ ตัวแปรที่กำลังพิจารณา y คือ ระดับที่ต้องการหาความน่าจะเป็น ดังนั้นควอนไทล์ที่ τ จะมีตัวแปร Y เป็นฟังก์ชันผกผัน (Inverse Function) ดังนี้

$$Q(\tau) = \inf \{y: F(y) \geq \tau\} \quad (5)$$

โดยที่ τ คือระดับควอนไทล์ ซึ่ง $0 < \tau < 1$ และ $Q(\tau)$ คือ ฟังก์ชันผกผันที่ควอนไทล์ที่ τ ซึ่งถ้าหากเป็นควอนไทล์ที่ 0.5 หรือ มัชฐานของ Y โดยมีมัชฐานของตัวอย่าง คือ ค่าน้อยที่สุดของผลรวมของค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังสมการดังต่อไปนี้

$$\min_{\xi \in R} \sum_{i=1}^n |y_i - \xi| \quad (6)$$

โดยที่ y_i คือ ตัวอย่างของตัวแปร Y ตัวที่ i และ ξ คือ ค่ามัชฐานของ Y ดังนั้น ถ้าต้องการหาควอนไทล์ของตัวอย่าง ($\xi(\tau)$) ณ ระดับควอนไทล์ที่ τ หรือ $Q(\tau)$ จะสามารถหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\min_{\xi \in R} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(y_i - \xi) \quad (7)$$

$$\text{โดยที่ } \rho_{\tau}(z) = z(\tau - I(z < 0)), \quad 0 < \tau < 1$$

ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง ($\hat{\mu}$) คือ ค่าน้อยที่สุดของผลรวมของส่วนที่เหลือกำลังสอง ดังสมการต่อไป

$$\hat{\mu} = \text{argmin}_{\mu \in R} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2 \quad (8)$$

ซึ่งฟังก์ชันค่าเฉลี่ยแบบมีเงื่อนไขเชิงเส้น (Linear Conditional Mean Function) คือ $E(Y|X = x) = x'\beta$ โดย Y คือ ตัวแปรตาม x คือ ตัวแปรอิสระ β คือ ค่าสัมประสิทธิ์ ดังนั้นสามารถหาค่า $\hat{\beta}$ ได้จากการแก้สมการดังต่อไปนี้

$$\hat{\beta} = \text{argmin}_{\beta \in R} \sum_{i=1}^n (y_i - x_i'\beta)^2 \quad (9)$$

ฟังก์ชันควอนไทล์แบบมีเงื่อนไขเชิงเส้น (Linear conditional quantile function) คือ

$Q(\tau|X = x) = x'\beta(\tau)$ จึงสามารถหาค่า $\beta(\tau)$ ได้จากการแก้สมการต่อไปนี้

$$\hat{\beta}(\tau) = \operatorname{argmin}_{\beta \in R} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(y_i - x_i'\beta) \quad (10)$$

(กัญสุดา นิมนุสรณ์กุลและชัยวัฒน์ นิมนุสรณ์กุล, 2555)

2.1.5 การวิเคราะห์สมการถดถอยควอนไทล์แบบมีเงื่อนไข (Conditional quantile regression model)

การวิเคราะห์สมการถดถอยควอนไทล์แบบมีเงื่อนไข สามารถทำเช่นเดียวกับการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary least square : OLS) โดยการวิเคราะห์สมการควอนไทล์แบบมีเงื่อนไขจะมีตัวแปรอิสระที่มีเงื่อนไขเกี่ยวกับตัวแปรทางการเงินมาเกี่ยวข้อง โดยมีสมการถดถอยควอนไทล์แบบมีเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

$$Q(y_{t+h}, q | \{X_i\}_{i \in P}) = \hat{\alpha}^q + \sum_{i \in P} \hat{\beta}_i^q X_{i,t} \quad (11)$$

โดยที่ y_{t+h} คือ อัตราการขยายตัวของ GDP ในอนาคต h ไตรมาสข้างหน้า

α^q คือ ค่าคงที่ ที่ควอนไทล์ที่ q

$X_{i,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระกลุ่มตัวแปรที่ i ที่เวลา t

β_i^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปร i ควอนไทล์ที่ q

ε_{t+h} คือ ค่าคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

q คือ ควอนไทล์ที่ใช้ในการประมาณการ โดยที่ $q \in \{0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9\}$

h คือ ไตรมาสล่วงหน้าที่จะใช้ในการประมาณการ โดยที่ $h \in \{1, 2, \dots, 12\}$

การวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อประมาณการแจกแจงแบบมีเงื่อนไขมีข้อดีหลายประการ ประการแรกภายใต้สมมติฐานมาตรฐานการถดถอยเชิงปริมาณเป็นตัวประมาณเชิงเส้นที่ไม่มีอคติที่ดีที่สุดสำหรับควอนไทล์แบบมีเงื่อนไข ประการที่สองการวิเคราะห์สมการถดถอยควอนไทล์มีผลต่อค่าที่ผิดปกติ (Outliers) ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้ง

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยฉบับนี้จะมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพื่อทำความเข้าใจถึงสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

2.2.1 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

การศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือ Growth at risk นั้นจะทำให้เห็นถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างไร มีงานวิจัยมากมายที่ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น งานวิจัยของ Yan and Yudong (2001) ได้ศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยมุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงด้านต่ำและความรุนแรงของภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ

2.2.2.1 ปัจจัยภายในประเทศ

ปัจจัยภายในประเทศ ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เป็นปัจจัยที่เกิดจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายในประเทศที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ โดยสามารถแบ่งปัจจัยภายในประเทศ ได้แก่

- ปัจจัยทางการเงิน

ปัจจัยทางการเงิน หมายถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อระบบการเงินหรือตลาดการเงิน ซึ่งตลาดการเงินถือเป็นช่องทางส่งผ่านเงินทุนจากผู้ที่มีเงินทุนเหลือไปยังผู้ต้องการเงินทุนที่จะนำเงินทุนเหล่านั้นไปประกอบกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ โดยปัจจัยทางการเงินมีความสำคัญต่อการรักษาเสถียรภาพทางการเงินและส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ในระบบการเงินมีตัวแปรทางการเงินที่สำคัญ เช่น อัตราดอกเบี้ย ราคาหลักทรัพย์ อัตราแลกเปลี่ยน การเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทานของเงินทุน สินทรัพย์ทางการเงิน ที่สะท้อนถึงต้นทุนในการระดมเงินทุนของภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทางการเงินส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

ภาวะการเงินภายในประเทศถือเป็นปัจจัยการเงินที่มีความสำคัญต่อการรักษาเสถียรภาพทางการเงิน และส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ Economic Intelligence Center (2019) ได้มีการศึกษาความซับซ้อนของตลาดการเงินและตลาดทุน โดยนำดัชนีภาวะการเงินมาใช้ในการวิเคราะห์ภาวะการเงินของไทย ดัชนีภาวะการณ์เงินถือเป็นเครื่องมือในการสะท้อนภาวะการเงินโดยรวมว่า

ผ่อนคลายหรือตั้งตัว โดยพิจารณาผ่านตัวแปรต่างๆ ประกอบไปด้วย อัตราดอกเบี้ยและพันธบัตรรัฐบาล อัตราแลกเปลี่ยน ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ การระดมทุนของภาคครัวเรือนและภาคธุรกิจ รวมไปถึงความไม่แน่นอนของตลาดการเงินโลก

ต่อมางานวิจัยของ บุญทิวา ชีวะตระกูลกิจ (2564) ที่ศึกษาดัชนีภาวะการเงินไทย ซึ่งมีดัชนีภาวะการเงิน (Financial Condition Index : FCI) เป็นตัวสะท้อนภาวะการเงินโดยรวมของประเทศไทยในแต่ละช่วงเวลาได้ ใช้ FCI เพื่อเป็นดัชนีชี้นำ GDP และสร้างดัชนีภาวะการเงินด้วยวิธีสร้างดัชนีรวม (Composite index) จากตัวแปรทางการเงิน ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน ตัวแปรกลุ่มตลาดตราสารหนี้ ตัวแปรกลุ่มตลาดทุน ตัวแปรกลุ่มอัตราแลกเปลี่ยน และตัวแปรกลุ่มความผันผวนในตลาดการเงินโลก นอกจากนี้ยังใช้วิธีการถ่วงน้ำหนักในตัวแปรทางการเงินด้วยวิธี Principle component analysis (PCA) พบว่าในช่วงวิกฤตโควิด-19 ภาวะการเงินของไทยตั้งตัวจากทุกกลุ่มตัวแปร FCI สามารถอธิบายภาวะทางการเงินที่จะส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจไทยได้

นอกจากนี้ Steve and takuji (2019) ศึกษาภาวะการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจใน ECCU จะมุ่งเน้นไปที่ตัวแปรทางการเงิน โดยปัจจัยที่ศึกษาประกอบไปด้วย การเติบโตของสินเชื่อของธนาคาร การรักษาเสถียรภาพทางการเงิน (Financial Stability institute: FSI) โดยมีปัจจัยภายนอก คือ ภาวะการเงินโลกและภัยพิบัติธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า การเติบโตของสินเชื่อของธนาคารมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง ภาวะการเงินโลกมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง อัตราส่วนหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) และ อัตราส่วนทางการเงิน (ROE) ไม่มีความสัมพันธ์การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง

Adrian et al. (2018) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยศึกษาในประเทศที่พัฒนาแล้วจำนวน 11 ประเทศ และใช้ GaR5% ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะการเงินกับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ สำหรับตัวแปรตามประกอบไปด้วย สภาวะทางการเงิน สภาวะทางเศรษฐกิจ ภาวะเงินเฟ้อ อัตราการขยายตัวของสินเชื่อ ผลการศึกษาพบว่า สภาวะทางการเงินสามารถคาดการณ์ได้ดีกว่าการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดย GDP ที่แท้จริง เนื่องจากการใช้ GaR5% ในการคาดการณ์ให้

ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการใช้ค่ามัธยฐาน และภาวะการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเสี่ยงของ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หากภาวะการเงินคลายตัว จะมีค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นส่งผลก่อให้เกิดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ยังพบว่าระบบการเงินมีช่องว่างทางการเงินที่เกิดจากการไม่สมมาตรของข้อมูล ซึ่งช่องว่างทางการเงินมีผลต่อภาวะทางการเงิน นอกจากนี้ใช้ VIX เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา endogeneity bias.

ในขณะที่ Plagborg-Møller et al. (2020) ได้มีการศึกษาในช่วง COVID-19 เศรษฐกิจโลกมีการถดถอยรุนแรง เศรษฐกิจโลกหยุดชะงัก เนื่องจากการล่าช้าทางด้านข้อมูล เศรษฐกิจมหภาค การเติบโตของ GDP ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2563 คือ -4.8% ต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้ใช้ Nonparametric real time ในการประมาณการการแจกแจงความน่าจะเป็นของ อัตราการขยายตัวของ GDP โดยใช้ข้อมูลไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองของปี 2563 โดยปัจจัยที่ใช้คือ ปัจจัยทางการเงินมหภาค (Global Factors) และปัจจัยทางการเงิน พบว่า ปัจจัยทางการเงินส่งผลต่อการชะลอตัวในช่วงโควิด ปัจจัยที่ไม่ใช่ปัจจัยทางการเงินมีการปรับตัวไปตามปัจจัยโลก ปัจจัยทางการเงินมีความสัมพันธ์กับการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวของ GDP ในช่วงระยะสั้นๆ การวิเคราะห์นี้เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่ไม่แน่นอน มีข้อจำกัด 2 ประการ คือ ช่วงเวลาอื่นที่ไม่ใช่ค่าเฉลี่ยถูกประมาณไว้ไม่ชัดเจนและข้อมูลตัวแปรทางการเงินรายเดือนมีความสัมพันธ์กับตัวแปรเศรษฐกิจมหภาค ในช่วงภาวะถดถอยมีความสัมพันธ์กัน ทำให้ค่าเฉลี่ยของ GDP ลดลงในช่วงภาวะถดถอย

นอกจากนี้ยังมีหลายงานวิจัยที่มีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของนโยบายที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจ Michal and Leonardo (2020) ที่มีการศึกษาผลกระทบของนโยบาย Macro prudential ที่เป็นนโยบายในการรักษาเสถียรภาพทางการเงินของระบบการเงินเพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงเชิงระบบต่อระบบการเงิน โดยใช้แบบจำลองถดถอยแบบควอนไทล์ในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงเงินกู้ต่อมูลค่า (LTV), อัตราเงินเฟ้อ, อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ที่ส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงเงินกู้ต่อมูลค่า (LTV), อัตราเงินเฟ้อ, อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ถือเป็นนโยบาย macro prudential มีความสัมพันธ์ต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

- ปัจจัยทางการเงินเมือง

สิ่งที่น่าสนใจมีการศึกษาของ วราพงศ์ วงศ์วีชราและกฤษณ์ ศรีปราชญ์ (2562) ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจและการเมือง โดยใช้วัฏจักรเศรษฐกิจการเมือง (Political business cycle) ในการอธิบายพลวัตทางเศรษฐกิจซึ่งเกิดขึ้นโดยตัวแปรทางการเมือง โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ก่อนและหลัง พ.ศ.2550 เพื่อศึกษาความแตกต่างในช่วงที่มีวิกฤติและหลังจากที่วิกฤติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการเมืองประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผลสรุปพบว่า วัฏจักรการเมืองและวัฏจักรเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้มีการประเมินความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจซึ่งสามารถวัดความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside Risk) และความเสี่ยงด้านสูง (Upside risk) ในการประเมินแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

ตารางที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในประเทศ

ตัวแปรอิสระ	ผู้ที่ได้ทำการศึกษา	ผลการศึกษาต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
Financial condition index: FCI	- บุญทิศา ชีวะตระกูลกิจ (2021) - Tobias Adrian, Federico Grinberg, Nellie Liang and Sheheryar Malik (2018) - Tobias Adrian, Federico Grinberg, Nellie Liang and Sheheryar Malik (2018)	+
Financial Stability institute: FSI	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	+
อัตราเงินเฟ้อ	- Tobias Adrian, Federico Grinberg, Nellie Liang and Sheheryar Malik (2018) - Michal Franta and Leonardo Gambacorta (2020)	+
Credit growth	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	+
อัตราดอกเบี้ยนโยบาย	- Michal Franta and Leonardo Gambacorta (2020)	+
อัตราดอกเบี้ย	ศูนย์วิจัยไอไปซีของธนาคารไทยพาณิชย์	+

NPL	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	-
-----	---	---

ที่มา: จากการรวบรวมของผู้วิจัย

2.2.2.2 ปัจจัยภายนอกประเทศ

ปัจจัยภายนอกประเทศ เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจอาจเกิดจากสภาวะแวดล้อมภายนอกประเทศ รวมไปถึงสภาวะเศรษฐกิจโลกหรือความผันผวนที่เกิดจากหลายประเทศทั่วโลก ความผันผวนของวัฏจักรเศรษฐกิจ ความผันผวนของตลาดโลก รวมไปถึงภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งปัจจัยต่างๆเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม

- ความผันผวนของตลาดการเงินโลก

ความผันผวนของตลาดการเงินโลกถือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนของอัตราดอกเบี้ยสหรัฐฯ รวมไปถึงความผันผวนของตลาดหลักทรัพย์ ความผันผวนของตลาดเงินตราต่างประเทศ และความผันผวนในตลาดพันธบัตร ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่างานวิจัยส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจนั้นจะมีการวิเคราะห์ความผันผวนต่างๆที่เกิดขึ้นในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย โดย บุญทิวา บุญทิวา ชีวะตระกูลกิจ (2564) ได้พิจารณาดัชนีความผันผวนของตลาดหลักทรัพย์ VIX (Volatility index) และดัชนีความผันผวนของตลาดพันธบัตร MOVE (Merrill lynch option volatility estimate) พบว่าความผันผวนของตลาดการเงินโลกส่งผลกระทบต่อภาวะการเงินของประเทศไทย เนื่องจากความผันผวนของตลาดโลกนั้นส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดการเงินไทย

ประสพโชค มั่งสวัสดิ์และศาสตรา สุตสวาสดี (2556) ศึกษาความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยใช้วิธี GaR ที่แสดงค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ โดยมีการแบ่งการถดถอยทางเศรษฐกิจออกเป็น 4 ประเภท ช่วงถดถอยรุนแรงที่สุด (GaR1%) ช่วงถดถอยรุนแรง (GaR5%) ช่วงถดถอยไม่รุนแรง (GaR10%) และช่วงถดถอยเล็กน้อย (GaR25%) โดยศึกษาจากปัจจัยภายในประเทศ ปัจจัยภายนอกประเทศ ปัจจัยทางการค้าและปัจจัยทางการเงิน พบว่า ปัจจัยภายในประเทศถือเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ ประกอบไปด้วย สัดส่วนหนี้ต่างประเทศต่อ GDP การขาดดุลบัญชีเดินสะพัดและสัดส่วนสินเชื่อภาคธุรกิจต่อ GDP ส่งผลทำให้ค่าความเสี่ยงของ

อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้น เช่นเดียวกับปัจจัยภายนอกที่ประกอบไปด้วย การขยายตัวทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศ OECD และสภาพคล่องทางการเงินโลก ส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเพิ่มขึ้น

- ความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจ

Saygin Sahinoz and Evren Erdogan Cosar (2018) สร้างความไม่แน่นอนทางด้านเศรษฐกิจประเทศตุรกีตามความถี่ของรายงานข่าวจากหนังสือพิมพ์ โดยมีคำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ นโยบาย และความไม่แน่นอน ใช้วิธี VAR ในการประเมินผลกระทบของความไม่แน่นอนของนโยบายทางเศรษฐกิจต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า ความไม่แน่นอนของนโยบายเศรษฐกิจมีผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การบริโภค และการลงทุนในประเทศตุรกี

- ปัจจัยทางการค้า

ธีรวุฒิ ธีรวุฒิ กานต์นิภากุล (2548) ศึกษาการประเมินความเสี่ยงของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ประเทศที่พัฒนาแล้วมีความเสี่ยงต่ำกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา ค่าความเสี่ยงมีความสัมพันธ์เชิงลบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ค่าความเสี่ยงของประเทศขนาดใหญ่ส่งผลต่อความเสี่ยงของประเทศขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังศึกษาความเสี่ยงของการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ GaR 5% (Big recession) และ GaR 20% (Small recession) ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงที่จะเกิดการถดถอยทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น อัตราการส่งออกบวกกับอัตราการนำเข้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ซึ่งหมายความว่า หากค่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวลดลง ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์เชิงลบกับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

ในขณะที่ ชุลินทร์ ชุลินทร์ นฤมิตรพันธุ์เจริญ (2555) ศึกษาจากความผันผวนของเงินทุนไหลเข้าและไหลออกเพื่อลงทุนในหลักทรัพย์และตราสารหนี้ที่มีต่อความผันผวนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว การบริโภคต่อหัว และการลงทุนต่อหัวใน 24 ประเทศ ในระหว่างช่วงปี ค.ศ. 1994 ถึงปี ค.ศ. 2010 ด้วยแบบจำลอง GLS ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยภายในประเทศ คือ ความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและรายได้ของประเทศมีความสำคัญในการอธิบายความผันผวนที่เกิดขึ้นในเศรษฐกิจระดับมหภาค สำหรับผลกระทบจากความผันผวนของเงินทุนไหลเข้าและเงินทุนไหลออกพบว่าทำให้ความผันผวนในเศรษฐกิจระดับมหภาคเพิ่มสูงขึ้นและ

เกิดผลกระทบต่อความผันผวนในเศรษฐกิจระดับมหภาคแตกต่างกันออกไป การเปิดประเทศทั้งด้านการค้าและด้านการเงินมีส่วนในการช่วยลดผลกระทบจากความผันผวนของเงินทุนเคลื่อนย้ายที่กระทบต่อความผันผวนในเศรษฐกิจระดับมหภาคได้

ตารางที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกประเทศ

ตัวแปรอิสระ	ผู้ที่ได้ทำการศึกษา	ผลการศึกษาต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
Export + Import	ธีรวุฒิ กานต์นิภากุล (2548)	+
Global FCI	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	+
Volatility	ชุลินทร์ นฤมิตพันธุ์เจริญ (2555)	+
External real	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	+
Liquidity	ประสพโชค มั่งสวัสดิ์และ ศาสตรา สุดสวาท (2555)	+
Natural disaster	- Steve Brito and Takuji Komatsuzaki (2019)	+

ที่มา: จากการรวบรวมของผู้วิจัย

2.3 กรอบแนวคิด

งานวิจัยฉบับนี้ศึกษาปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยภายในประเทศไทย โดยตัวแปรอิสระและตัวแปรตามนั้นเกิดจากการทบทวนวรรณกรรม และสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดได้ดังรูปภาพต่อไปนี้

รูปภาพที่ 4 กรอบแนวคิด

ตัวแปรตาม

ช่องทางสถาบันการเงิน (Financial institution channel)

- อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมข้ามคืนระหว่างธนาคาร
- ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยเงินเชื่อปล่อยใหม่ (NLR) กับ พันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี
- ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย Implied Thai Baht กับพันธบัตรรัฐบาลอายุ 6 เดือน
- ปริมาณเงินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคธุรกิจ (เฉลี่ย 12 เดือน)
- ปริมาณเงินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคครัวเรือน (เฉลี่ย 12 เดือน)

ตลาดตราสารหนี้ (Bond market)

- ส่วนต่างค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี (Corporate bond spread)
- ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี กับ 2 ปี
- ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี กับอัตราดอกเบี้ยธุรกรรมซื้อคืนพันธบัตรแบบทวิภาคีของ ธปท. ระยะ 1 วัน
- ปริมาณตราสารหนี้ภาคเอกชนออกใหม่สุทธิทั้งธุรกิจและสถาบันการเงิน (เฉลี่ย 12 เดือน)

ตลาดทุน (Stock market)

- มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (Market capitalization) SET (เฉลี่ย 12 เดือน)
- ดัชนีผลตอบแทนรวมใน SET (รวมเงินปันผล) (%yoy)

ตลาดอัตราแลกเปลี่ยน (Foreign exchange market)

- USDTHB (level) (%yoy)
- Nominal effective exchange rate (NEER) (Level) (%yoy)

ความผันผวนในตลาดการเงินโลก

- ดัชนีความผันผวนตลาดหลักทรัพย์ในโลก (VIX)
- ดัชนีความผันผวนตลาดตราสารหนี้ในโลก (MOVE)
- ราคาน้ำมัน (Oil Price)
- ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจประเทศอเมริกา (US_EPU)
- ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจประเทศอังกฤษ (UK_EPU)
- ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจประเทศจีน (CHINA_EPU)
- ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจประเทศยุโรป (EURO_EPU)
- ดัชนีสถานะการเงินแห่งชาติของชิคาโก (NFCI)

ตัวแปรอิสระ

อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ
(GDP growth rate)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยประกอบไปด้วยเนื้อหาสำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คือ แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา ส่วนที่ 2 คือ แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา ส่วนที่ 3 คือ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาและ ส่วนที่ 4 คือ การทดสอบสมมติฐาน

3.1 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

จากการศึกษาวรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลและทำการตัดสินใจเลือกใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เนื่องจากแนวคิดนี้จะอธิบายถึงความเสี่ยงแต่ละประเภท ซึ่งความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสามารถเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย แต่ละปัจจัยมีลักษณะที่แตกต่างกัน สำหรับการวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk) ถือเป็นประเมินความเสี่ยงอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถแสดงถึงขนาดความเสี่ยงต่อระบบเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ค่า GaR สามารถบอกถึงอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจหายไปเท่าใดที่ระดับความเชื่อมั่นต่าง ๆ ต่อมาผู้วิจัยได้เลือกใช้ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่ระดับควอนไทล์ต่างๆ การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตถือว่าเป็นสิ่งสำคัญจะทำให้เราทราบว่าระบบเศรษฐกิจมีความเสี่ยงในการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากน้อยเพียงใด ทำให้เกิดการเรียนรู้ การปรับตัว การบริหารจัดการความเสี่ยง เพื่อรับมือกับความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น เพื่อป้องกันไม่ก่อให้เกิดความสูญเสีย ในขณะที่เดียวกันความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้กำหนดนโยบายและนักลงทุนเป็นอย่างมาก

กล่าวโดยสรุปผู้วิจัยที่เลือกใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ประกอบไปด้วย ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk) การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) เพื่อนำมาพัฒนางานวิจัยและใช้ในการกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับงานวิจัยฉบับนี้ต่อไป

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้แบบจำลองในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยใช้แบบจำลอง Growth at risk และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยทางการเงินที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยใช้ Quantile regression ซึ่งประกอบไปด้วย 2 แบบจำลอง ดังต่อไปนี้

3.2.1 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ หรือ Growth at risk (GaR) ถือเป็นเครื่องมือในการวัดความเสี่ยงที่นิยมกันอย่างมากในกลุ่มธนาคารกลาง หลายประเทศนิยมใช้ในการวัดความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยสามารถวิเคราะห์จากใช้ Excel ที่มีการพัฒนามาจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) ซึ่งร่วมมือกับฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (ITD) โดยอ้างอิงจาก Ananthkrishnan et al. (2019) มีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกช่วงเวลาของอัตราการขยายตัวของ GDP ซึ่งการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลเป็นรายไตรมาส จากนั้นทดสอบความนิ่งของข้อมูล หากข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งจะต้องทำการ First difference โดยใช้โปรแกรม STATA ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมตัวแปรทางการเงินหรือปัจจัยทางการเงินที่เกี่ยวข้อง จากนั้นแบ่งตัวแปรทางการเงินออกเป็นกลุ่มต่างๆ หรือที่เรียกว่าการจัดกลุ่มตัวแปร partition ซึ่งการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มตัวแปรดังต่อไปนี้ กลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน กลุ่มตลาดตราสารหนี้ กลุ่มตลาดทุน กลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยน และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลก ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle component analysis) เพื่อลดมิติของข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF)

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (GDP) ในอนาคต วิเคราะห์อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจรายไตรมาสในช่วงเวลาที่ t และ $t+h$ โดยที่ h คือ ระยะเวลาที่คาดการณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส ซึ่งผู้วิจัยสามารถกำหนดเองได้ ใช้โปรแกรมจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) โดยมีสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ดังต่อไปนี้

$$y_{t+h}^q = \alpha_h^q + \sum \beta_i^q X_{i,t} + \varepsilon_{t+h}^q \quad (12)$$

โดยที่ y_{t+h}^q คือ อัตราการขยายตัวของ GDP ในอนาคต h ไตรมาสข้างหน้า

α^q คือ ค่าคงที่ ที่ควอนไทล์ที่ q

$X_{i,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระกลุ่มตัวแปรที่ i ที่เวลา t

β_i^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปร i ควอนไทล์ที่ q

ε_{t+h}^q คือ ค่าคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

q คือ ควอนไทล์ที่ใช้ในการประมาณการ โดยที่ $q \in \{0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9\}$

h คือ ไตรมาสล่วงหน้าที่จะใช้ในการประมาณการ โดยที่ $h \in \{1, 2, \dots, 12\}$

ขั้นตอนที่ 4 การวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk) เป็นการวิเคราะห์การแจกแจงความน่าจะเป็นของการขยายตัวของอัตราการขยายตัวในอนาคตหรือที่เรียกว่า T-skew โดยสามารถสังเกตจากความเบ้ของการแจกแจงของข้อมูล ซึ่งการวิเคราะห์การแจกแจงความน่าจะเป็น T-skew จะต้องใช้ค่าประมาณจากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 เป็นการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ จะต้องใช้พารามิเตอร์ที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจง t-skew โดยใช้โปรแกรมจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF)

การประมาณสมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Conditional quantile regression)

โดยทั่วไปการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จะได้ค่าประมาณที่เป็นค่าเฉลี่ย (Conditional mean) แต่สำหรับการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ค่าประมาณที่มีสมการดังต่อไปนี้

$$Q[y_{t+h}^q] = \hat{\alpha}^q + \sum_{i \in P} \hat{\beta}_i^q X_{i,t} \quad (13)$$

โดยที่ y_{t+h}^q คือ อัตราการขยายตัวของ GDP ในอนาคต $t+h$ ไตรมาสล่วงหน้า ที่ควอนไทล์ที่ q

$\hat{\alpha}^q$ คือ ค่าประมาณค่าคงที่ ที่ควอนไทล์ที่ q

$X_{i,t}$ คือ ค่าประมาณของตัวแปรอิสระกลุ่มตัวแปรที่ i ที่เวลา t

$\hat{\beta}_i^q$ คือ ค่าประมาณสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปร i ควอนไทล์ที่ q

q คือ ควอนไทล์ที่ใช้ในการประมาณการ โดยที่ $q \in \{0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9\}$

h คือ ไตรมาสล่วงหน้าที่จะใช้ในการประมาณการ โดยที่ $h \in \{1, 2, \dots, 12\}$

ข้อดีของการประมาณสมการถดถอยแบบควอนไทล์ ประการแรก ภายใต้สมมติฐานค่าประมาณที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์เป็นการประมาณเชิงเส้นที่เป็น

ตัวประมาณที่ดีที่สุด (Best Linear Unbiased Estimator (BLUE)) ประการที่สอง ให้ค่าผิดปกติ (Outlier) ที่ลดลง ประการสุดท้ายคือ การแจกแจงความน่าจะเป็นที่ได้เป็นแบบไม่สมมาตร ซึ่งทำให้เข้าใจข้อมูลได้มากขึ้นและอธิบายได้ง่ายขึ้น

การเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสม (Parametric Fit)

การประมาณค่าสมการถดถอยแบบควอนไทล์ที่เพียงพอจะสามารถอธิบายฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบสะสม (Cumulative Distribution Function: CDF) หรือ t-distribution ได้ โดยจะต้องสร้างค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ประกอบไปด้วย 4 พารามิเตอร์ คือ (location, degree of freedom, scale, and skewness) ซึ่งวิธีนี้จะเป็นวิธีที่ครอบคลุมในการสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความแปรปรวน ความเบ้ ความโด่งของลักษณะข้อมูลในข้อมูลตัวอย่าง โดยทั่วไปฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็น t-skew (T-skew Distribution) จะมีสมการดังต่อไปนี้

$$F^{*, -1}(q | \alpha, df, \xi) = (F^{-1}(q | \alpha, df, \xi) - loc) / scale \quad (14)$$

โดยที่ loc คือ ตำแหน่ง (ค่าเฉลี่ย) ของการแจกแจงความน่าจะเป็น

Scale คือ ความแปรปรวนของการการแจกแจงความน่าจะเป็น

ในการประมาณการแจกแจงความน่าจะเป็น t-skew พารามิเตอร์ที่น่าสนใจได้มาจากการลดระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างค่าสมการถดถอยแบบควอนไทล์และค่าสมการถดถอยแบบควอนไทล์ควอนไทล์ของ t-skew มีสมการดังต่อไปนี้

$$loc, scale, skew = \operatorname{argmin}[\sum_q \{tsk. \text{quantile}(q, loc, df, scale, skew) - Q[y_{t+h}^q]\}^2] \quad (15)$$

โดยที่ tsk.quantile (q, loc, degree of freedom, scale, skew) คือ การแจกแจงความน่าจะเป็นควอนไทล์ที่ q ประกอบไปด้วยพารามิเตอร์ (loc, degree of freedom, scale, skew) ซึ่งการแจกแจงความน่าจะเป็น t-skew ที่เหมาะสมนั้นประมาณจากค่าประมาณจากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ที่ประกอบไปด้วยฟังก์ชันความน่าจะเป็นสะสม (Cumulative distribution function : CDF) และฟังก์ชันความน่าจะเป็น (Probability density function: PDF) จะทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk)

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่ไม่ปกติต่อตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Scenario analysis) เป็นการเปรียบเทียบผลกระทบต่อตัวแปรปัจจัยทางการเงินต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต โดยจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

ในขั้นตอนที่ 3 โดยใช้สมการต่อไปนี้

$$\tilde{X}_{i,t} = X_{i,t} \times (1 + Shock) \quad (16)$$

โดยจะอธิบายการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคตในกรณี
ที่สถานการณ์ปกติและกรณีสถานการณ์ไม่ปกติ ซึ่งจะเห็นความแตกต่างได้ชัดเจน

โดยการวิเคราะห์ครั้งนี้จะใช้สมการและใช้โปรแกรม Python ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะแบ่งการ
ทดสอบตามระดับค่าควอนไทล์ที่กำหนดระดับที่ 10%, 25%, 50%, 75%, 90%

3.2.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression)

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) เป็นการศึกษา
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างสองตัวแปรในระดับ
ค่าต่าง ๆ ตามการแบ่งระดับของค่าควอนไทล์ โดยก่อนที่จะนำมาตัวแปรมาใช้ในการวิเคราะห์จะต้องทำ
การทดสอบ OLS ก่อน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์และจะต้องทดสอบ
ความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบ ADF กรณีที่ข้อมูลเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา โดยมีสมการถดถอย
แบบควอนไทล์ที่ใช้ในการศึกษา ดังสมการต่อไปนี้

$$GDP_{t+h}^q = \alpha^q + \beta_F^q X_{F,t} + \beta_B^q X_{B,t} + \beta_S^q X_{S,t} + \beta_E^q X_{E,t} + \beta_V^q X_{V,t} + \varepsilon_{t+h}^q \quad (17)$$

โดยที่ GDP_{t+h}^q คือ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต h ไตรมาสข้างหน้า

α^q คือ ค่าคงที่ ณ ควอนไทล์ที่ q

$X_{F,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรช่องทางของสถาบันการเงิน ที่เวลา t

$X_{B,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรตลาดตราสารหนี้ ที่เวลา t

$X_{S,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรตลาดหุ้น ที่เวลา t

$X_{E,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรตลาดอัตราแลกเปลี่ยน ที่เวลา t

$X_{V,t}$ คือ ค่าของตัวแปรอิสระที่อยู่ในกลุ่มตัวแปรความผันผวนของตลาดโลกที่เวลา t

(Control variable)

β_F^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปรช่องทางของสถาบันการเงิน ควอนไทล์ที่ q

β_B^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปรตลาดตราสารหนี้ ควอนไทล์ที่ q

β_S^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปรตลาดหุ้น ควอนไทล์ที่ q

β_E^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปรตลาดอัตราแลกเปลี่ยน ควอนไทล์ที่ q

β_V^q คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของกลุ่มตัวแปรความผันผวนของตลาดโลก ควอนไทล์ที่ q

ε_{t+h}^q คือ ค่าคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

q คือ ความไวที่ใช้ในการประมาณการ โดยที่ $q \in \{0.1, 0.25, 0.5, 0.75, 0.9\}$

h คือ ไตรมาสล่วงหน้าที่จะใช้ในการประมาณการ โดยที่ $h \in \{1, 2, \dots, 12\}$

3.3 วิธีการวิจัย

3.3.1 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

ตัวแปรตามที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย (Gross domestic products : GDP) ในอนาคต

3.3.2 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ตัวแปรอิสระที่จะใช้ในการศึกษาครั้งนี้อ้างอิงจากงานวิจัยของของ บุญทิศา ชีวะตระกูลกิจ (2564) โดยสามารถแบ่งเป็น 5 กลุ่มตัวแปร ดังต่อไปนี้

3.3.2.1 กลุ่มตัวแปรช่องทางสถาบันการเงิน (Financial institution Channel)

ประกอบไปด้วย อัตราดอกเบี้ยและสินเชื่อ โดยอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ ภาวะการเงินตึงตัว เนื่องจากต้นทุนการระดมทุนของ ธุรกิจสูงขึ้น ขณะที่ปริมาณการปล่อยสินเชื่อที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ ภาวะการเงินผ่อนคลาย เนื่องจากภาคธุรกิจและ ภาคครัวเรือนสามารถระดมทุนได้เพิ่มขึ้น มีตัวแปรดังต่อไปนี้

3.3.2.1.1 อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมข้ามคืนระหว่างธนาคาร (Interbank Rate) คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมในตลาดเงินระยะสั้น เพื่อใช้ในการปรับสภาพคล่องของธนาคารพาณิชย์โดยธุรกรรมอาจจะอยู่ในรูปการกู้ยืมแบบจ่ายคืนเมื่อทวงถาม (at call) หรือเป็นการกู้ยืมแบบมีกำหนดระยะเวลา (Term) ตั้งแต่ 1 วัน ถึง 6 เดือน ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 50-70 เป็นการกู้ยืมระยะ 1 วัน (Overnight) รองลงมาเป็นการกู้ยืมแบบจ่ายคืนเมื่อทวงถาม (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2564)

3.3.2.1.2 ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยสินเชื่อปล่อยใหม่ (NLR) กับ พันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยและพันธบัตรรัฐบาล สะท้อนต้นทุนในการระดมเงินทุนเมื่ออัตราดอกเบี้ยสินเชื่อปล่อยใหม่ (NLR) กับ พันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปีเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ ภาวะการเงินตึงตัว ส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.1.3 ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย Implied Thai Baht กับ พันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเงินบาทผ่านตลาด Swap และอัตราดอกเบี้ยเงินฝาก (Nominal spread) ซึ่งสะท้อนต้นทุนในการระดมเงินทุน เมื่อส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัว ส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.1.4 ปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคธุรกิจ คือ การขยายตัวของสินเชื่อถือเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ภาคธุรกิจสามารถระดมทุนผ่านการขอสินเชื่อในรูปแบบตราสารหนี้และตราสารทุนได้ ทำให้เห็นได้ว่าเมื่อปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ภาคธุรกิจเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินผ่อนคลาย ทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น

3.3.2.1.5 ปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคครัวเรือน คือ ภาคครัวเรือนสามารถระดมเงินทุนผ่านการขอสินเชื่อ ทำให้เห็นได้ว่าเมื่อปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ภาคครัวเรือนเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินผ่อนคลาย ทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน ปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคครัวเรือนยังสะท้อนถึงความสามารถในการชำระหนี้ของภาคครัวเรือนได้

3.3.2.2 ตัวแปรกลุ่มตลาดตราสารหนี้ (Bond market) ประกอบด้วย corporate bond spread และ term spread ของพันธบัตรรัฐบาล รวมถึงปริมาณตราสารหนี้ภาคเอกชนออกใหม่ โดย corporate bond spread และ term spread ของพันธบัตรรัฐบาลที่สูงขึ้น จะส่งผลให้ภาวะการเงินตึงตัว เนื่องจากสะท้อน default risk และ term premium ที่สูงขึ้น ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณตราสารหนี้ภาคเอกชนออกใหม่ที่สูงขึ้นจะส่งผลให้ ภาวะการเงินผ่อนคลายเนื่องจากภาคธุรกิจสามารถระดมทุน ได้เพิ่มขึ้น

3.3.2.2.1 ส่วนต่างค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี (Corporate bond spread) คือ ส่วนต่างระหว่างผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ที่สะท้อนความเสี่ยงที่เกิดจากภาคเอกชนที่สามารถผิดชำระหนี้ได้ (Default risk) และผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (term premium) ซึ่งผลตอบแทนส่วนเพิ่มจะสะท้อนการลงทุนในพันธบัตรในระยะยาว ส่วนต่างค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี เพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัวและส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.2 ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี กับ 2 ปี คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวกับพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้น สะท้อนการคาดการณ์ของนักลงทุนที่คาดการณ์อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจและคาดการณ์ภาวะเงินเฟ้อ หากส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนตราพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี กับ 2 ปี เพิ่มขึ้น จะทำให้ภาวะการเงินตึงตัวและส่งผลทำให้อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.3 ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี กับอัตราดอกเบี้ยธุรกรรมซื้อคืนพันธบัตรแบบทวิภาคีของธนาคารแห่งประเทศไทย ระยะ 1 วัน คือ ส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวกับพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้น หากส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี กับอัตราดอกเบี้ยธุรกรรมซื้อคืนพันธบัตรแบบทวิภาคีของธนาคารแห่งประเทศไทย ระยะ 1 วัน เพิ่มขึ้น จะทำให้ภาวะการเงินตึงตัวและส่งผลทำให้อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.4 ปริมาณตราสารหนี้ภาคเอกชนออกใหม่สุทธิทั้งธุรกิจและสถาบันการเงิน สะท้อนความสามารถในการระดมเงินทุนของภาคเอกชน หากปริมาณตราสารหนี้ของภาคเอกชนที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ภาวะการเงินผ่อนคลายและส่งผลทำให้อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.3 ตัวแปรกลุ่มตลาดทุน (Stock market) ประกอบด้วยมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด และดัชนีผลตอบแทนรวมในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หากมีค่าเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ภาวะการเงินผ่อนคลาย เนื่องจากสะท้อนว่าธุรกิจสามารถเพิ่มทุนได้มากขึ้นรวมถึงภาคครัวเรือนมีความมั่งคั่งมากขึ้น (wealth effect)

3.3.2.3.1 มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดหลักทรัพย์ (Market capitalization) คือ มูลค่าตามราคาตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์จดทะเบียน ซึ่งเป็นค่าที่คำนวณจากการนำราคาปิดของหลักทรัพย์จดทะเบียน คูณกับจำนวนหลักทรัพย์จดทะเบียน ปัจจุบันการคำนวณมูลค่าตามราคาตลาดรวมของหลักทรัพย์จดทะเบียน ครอบคลุมหลักทรัพย์ประเภทหุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ หุ้นกู้ และใบสำคัญแสดงสิทธิในการจองซื้อหุ้นสามัญ (วอร์แรนท์) (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2561)

3.3.2.3.2 ดัชนีผลตอบแทนรวมในตลาดหลักทรัพย์ คือ ดัชนีที่ใช้วัดผลตอบแทนรวมจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ได้แก่ ผลตอบแทนที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคา (Capital Gain/Loss) ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งกำไรหรือขาดทุน และเงินปันผล (Dividends) โดยมีสมมติฐานเพิ่มเติมว่าเงินปันผลที่ได้รับนี้จะถูกนำไปลงทุนในหลักทรัพย์ด้วย (Reinvest) ใช้เปรียบเทียบผลตอบแทนจากการลงทุนว่าให้ผลตอบแทนสูงหรือต่ำกว่าดัชนี (พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเรียนรู้การลงทุน, 2564) หากดัชนีผลตอบแทนรวมในตลาดหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นจะส่งผลทำให้ภาวะการเงินผ่อนคลายและส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.4 ตลาดอัตราแลกเปลี่ยน (Foreign exchange market) หากเงินบาทอ่อนค่าเทียบดอลลาร์ สรอ. หรือเงินสกุลคู่ค้าคู่แข่งจะส่งผลให้ภาวะการเงินผ่อนคลาย เนื่องจากรายได้การส่งออกในรูปเงินบาทเพิ่มขึ้น (Trade channel) ประกอบไปด้วย

3.3.2.4.1 อัตราแลกเปลี่ยนดอลลาร์สหรัฐอเมริกาต่อบาทไทย คือ หากค่าเงินบาทแข็งค่าเมื่อเทียบกับดอลลาร์สหรัฐอเมริกาหรือเทียบกับเงินสกุลคู่ค้า จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัว เนื่องจากรายได้จากการส่งออกในรูปเงินบาทลดลง ส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.4.2 ดัชนีค่าเงินบาท (NEER) คือ การเทียบค่าเงินบาทกับค่าเงินของประเทศคู่ค้าและคู่แข่งของไทย และนำมาเฉลี่ยโดยถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนการค้าระหว่างกัน โดยประเทศที่ไทยค้าขายหรือแข่งขันด้วยมากก็จะได้น้ำหนักมากและลดหลั่นกันไปตามความสำคัญด้านการค้าของประเทศนั้นๆ ต่อประเทศไทย (พรพินันท์ ฉันทภักดีพงศ์ ธนภรณ์ หิรัญวงศ์และกันตภณ ศรีชาติ, 2557)

3.3.2.5 ความผันผวนในตลาดการเงินโลก (Global market volatility) ประกอบไปด้วย

3.3.2.5.1 ดัชนีความผันผวนตลาดหลักทรัพย์ของโลก (VIX) คือ เครื่องชี้วัดความผันผวนของตลาดหุ้นของโลก หรือเรียกว่า ดัชนีความกลัว โดยส่งผลต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนในตลาดการเงินไทย หากดัชนีความผันผวนตลาดหลักทรัพย์ของโลกเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัว ส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.5.2 ดัชนีความผันผวนตลาดพันธบัตรของโลก (MOVE) คือ เครื่องชี้วัดความผันผวนของตลาดพันธบัตรของโลก หากดัชนีความผันผวนตลาดหลักทรัพย์ของโลกและดัชนีความผันผวนตลาดพันธบัตรของโลกเพิ่มขึ้น จะสะท้อนภาวะการเงินตึงตัว ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากความไม่แน่นอน ทำให้นักลงทุนขาดความเชื่อมั่นในการลงทุนส่งผลกระทบต่อตลาดการเงินไทยและส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.5.3 ราคาน้ำมัน คือ ค่าที่แสดงการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันในตลาดโลก ซึ่งราคาน้ำมันจะสะท้อนรายจ่ายของทุกภาคส่วนและสะท้อนถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจ หากราคาน้ำมันสูงจะทำให้ประชาชนมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัวและส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง

3.3.2.5.4 ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบายเศรษฐกิจ (Economic Policy Uncertainty Index – EPU) คือ ดัชนีที่สะท้อนถึงความไม่แน่นอนในการดำเนินนโยบายทางด้านเศรษฐกิจและการเมืองของแต่ละประเทศ โดยดัชนีนี้ถูกสร้างขึ้นจาก 3 องค์ประกอบหลัก คือ จำนวนความถี่ของบทความที่สะท้อนถึงความไม่แน่นอนของเศรษฐกิจและการเมืองในหนังสือพิมพ์จากสำนักพิมพ์ขนาดใหญ่ จำนวนกฎหมายภาษีอากรของรัฐบาลกลางที่กำลังจะหมดอายุหรือถูกยกเลิกการบังคับใช้ และความแตกต่างของตัวเลขคาดการณ์ทางเศรษฐกิจจากแหล่งต่างๆ (สถาบันปวຍ, 2561)

3.3.2.5.5 ดัชนีภาวะการเงินของประเทศชิคาโก คือ ดัชนีที่สะท้อนถึงภาวะการเงินของสหรัฐอเมริกา ซึ่งใช้วัดความเสี่ยง สภาพคล่อง และเลเวอเรจ ในตลาดเงินและตลาดตราสารหนี้ และตราสารทุนตลอดจนในระบบการธนาคาร (Federal Reserve Bank Of Chicago, 2021)

ตารางที่ 3 ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ตัวแปรที่ใช้
ช่องทางสถาบันการเงิน (Financial institution channel)	อัตราดอกเบี้ยกู้ยืมข้ามคืนระหว่างธนาคาร	Interbank
	ส่วนต่างของอัตราดอกเบี้ยสินเชื่อปล่อยใหม่ (NLR) กับ พันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี	Diff_NLR_GB1
	ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ย Implied Thai Baht กับพันธบัตรรัฐบาลอายุ 1 ปี	Diff_ITB_GB1
	ปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคธุรกิจ	Business_Credit
	ปริมาณสินเชื่อปล่อยใหม่ของภาคครัวเรือน	Household_Credit
ตลาดตราสารหนี้ (Bond market)	ส่วนต่างค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี (Corporate bond spread)	Diff_RB_RB35
	ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี กับ 2 ปี	Diff_RB10_RB2
	ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี กับอัตราดอกเบี้ยธุรกรรมซื้อคืนพันธบัตรแบบทวิภาคีของธนาคารแห่งประเทศไทย ระยะ 1 วัน	Diff_RB2_BIRIR
	ปริมาณตราสารหนี้ภาคเอกชนออกใหม่สุทธิทั้งธุรกิจและสถาบันการเงิน (เฉลี่ย 12 เดือน)	Vol_PB
ตลาดหุ้น (Stock market)	มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด SET (Market capitalization) (เฉลี่ย 12 เดือน)	Market capitalization
	ดัชนีผลตอบแทนรวมในตลาด SET (รวมเงินปันผล) (%yoy)	SETTRI

ตลาดอัตราแลกเปลี่ยน (Foreign exchange market)	USDTHB (level) (%yoy)	USDTHB
	Nominal effective exchange rate (NEER) (Level) (%yoy)	NEER
ความผันผวนในตลาด การเงินโลก (global volatility market)	ดัชนีความผันผวนตลาดหุ้นในโลก	VIX
	ดัชนีความผันผวนตลาดตราสารหนี้ในโลก (MOVE)	MOVE
	ราคาน้ำมัน	Oil_price
	ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจประเทศอเมริกา	US_EPU
	ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจประเทศอังกฤษ	UK_EPU
	ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจประเทศจีน	CHINA_EPU
	ดัชนีความไม่แน่นอนทางด้านนโยบาย เศรษฐกิจยุโรป	EURO_EPU
	ดัชนีภาวะการเงินของประเทศซิกาโก	NFCI

ที่มา: จากการรวบรวมของผู้วิจัย

3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากเว็บไซต์ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Set Smart) เว็บไซต์ Economic Policy Uncertainty และเว็บไซต์ Bloomberg Economics โดยข้อมูลมีลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลายรายไตรมาส ไตรมาสที่ 1 ของเดือนมกราคม พ.ศ.2548 ถึง ไตรมาสที่ 4 ของเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 16 ปี รวมทั้งสิ้น 64 ไตรมาส

3.5 การทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจากข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลา ก่อนที่จะนำตัวแปรมาใช้ในการวิเคราะห์จะต้องมีการทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ของตัวแปรก่อน เพื่อจะทำให้ไม่เกิดปัญหาระหว่างตัวแปรเกิดขึ้นและเพื่อความถูกต้อง ก่อนที่จะมีการนำไปวิเคราะห์ต่าง ๆ โดยสมมติฐานสำหรับงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

3.5.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary)

ในการศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลา ข้อมูลที่นำมาศึกษาจะต้องมีลักษณะนิ่ง (Stationary) พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Means) และความแปรปรวน (Variance) จึงต้องมีค่าคงที่เมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป หากข้อมูลมีลักษณะที่ไม่นิ่งจะทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious regression) ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม หากเกิดปัญหาข้อมูลมีลักษณะที่ไม่นิ่ง (Non-stationary) สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการ First differentiate โดยมี การตั้งสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

$$H_0: \rho = 1$$

$$H_1: |\rho| < 1$$

หากยอมรับสมมติฐานหลัก $H_0: \rho = 1$ หมายถึง ข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่ง (nonstationary)

แต่ถ้ายอมรับสมมติฐานรอง $H_1: |\rho| < 1$ หมายถึง ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (stationary)

3.5.2 การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละสมการถดถอยแบบควอนไทล์

การทดสอบสมมติฐานของค่าสัมประสิทธิ์เป็นการทดสอบเพื่อให้ทราบค่าพารามิเตอร์ทั้งสองมีค่าแตกต่างจากค่าที่สนใจหรือไม่ และจะพิจารณาจากค่า t-test และค่า p-value ในการทดสอบสมมติฐาน

3.6 สมมติฐานหลัก

สมมติฐานหลักสำหรับการศึกษาในครั้งนี้ คือ ปัจจัยทางการเงินมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยโดย ใช้แบบจำลอง ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ (Quantile regression) และการวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk) โดยผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 6 ส่วน ประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 ลักษณะของข้อมูล ส่วนที่ 2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบหลัก ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ ส่วนที่ 5 ผลของการวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจไทยและ ส่วนที่ 6 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติต่อตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจล่วงหน้า (Scenario analysis) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะของข้อมูล

ตารางที่ 4 ลักษณะของข้อมูล

ตัวแปร	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Interbank	0.6565	0.5325	-0.7985	1.5913
Diff_NLR_GB1	0.9662	0.1791	0.5128	1.4996
Diff_ITB_GB1	0.4245	1.8078	-3.3100	8.0000
Business_Credit	16.1111	0.3692	15.4557	16.6227
Household_Credit	15.8581	0.4674	14.9560	16.4377
Diff_RB_RB35	5.1948	0.2232	4.7824	5.5194
Diff_RB10_RB2	-0.2691	0.6651	-1.8326	0.7839
Diff_RB2_BIRIR	-0.8042	1.2227	-2.8900	1.9400
Vol_PB	12.5824	0.5869	10.0618	13.2520
Market_capitalization	16.0660	0.4945	15.0277	16.7160
SETTRI	8.6203	0.5421	7.5100	9.3075
USDTHB	3.5062	0.0794	3.3946	3.7205
NEER	4.6459	0.0922	4.4574	4.8429
VIX	2.8832	0.3838	2.2523	3.9804
MOVE	4.3450	0.3359	3.6689	5.3399
Oil_price	4.2227	0.3378	3.4120	4.7957

US_EPU	4.8552	0.4185	3.9529	5.9957
UK_EPU	4.8371	0.4924	3.6696	5.8854
CHINA_EPU	4.8107	.6222322	3.7096	6.2131
EURO_EPU	5.0699	0.4271	4.0999	5.7289
NFCI	-.2959637	0.596824	-0.7476923	2.561538

หมายเหตุ : ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1, Diff_RB2_BIRIR และ NFCI

4.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล

การทดสอบความนิ่งของข้อมูลเป็นการทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์หามีความนิ่งหรือไม่เพื่อหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่าเฉลี่ย (Mean) และความแปรปรวน (Variances) ที่ไม่คงที่ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลที่ใช้มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลาจะมีแนวโน้มและฤดูกาลมาเกี่ยวข้อง จึงต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยใช้วิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) ในการทดสอบ เมื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลพบว่าข้อมูลมีลักษณะไม่นิ่งที่ระดับ 0 (Order integration (0)) แต่เนื่องจากข้อมูลที่ใช้มีลักษณะเป็นอนุกรมเวลารายไตรมาส จึงต้องมีการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Stationary) ว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งหรือไม่ โดยใช้วิธี Augmented Dickey – Fuller test (ADF) ในการทดสอบ ซึ่งได้ผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบ Unit root โดยวิธีการ Augmented Dickey – Fuller test (ADF)

ตัวแปร	ค่า ADF ในระดับ level			ค่า ADF ในระดับ First difference			Order Of integration
	None	Intercept	Trend and Intercept	None	Intercept	Trend and Intercept	
Interbank	-1.701	-3.46**	-2.059**	-4.367	-4.45***	-4.44***	I(1)
Diff_NLR_GB1	-0.394	-3.36*	-3.403***	-6.711	-6.608***	-6.656***	I(1)
Diff_ITB_GB1	-4.45	-5.043***	-4.66***	10.33	10.156***	10.245***	I(1)
Business_Credit	4.294	-1.083	-1.554*	-3.313	-5.761***	-5.58***	I(1)
Household_Credit	4.256	-0.077	-3.245***	-2.216	-4.79***	-3.687***	I(1)
Diff_RB_RB35	4.601	-1.549	-1.039	-3.08	-6.052***	-5.82***	I(1)
Diff_RB10_RB2	-3.328	-3.668**	-3.704***	-5.534	-5.439***	-5.486***	I(1)
Diff_RB2_BIRIR	-0.623	-3.124	-1.378	-6.055	-6.203***	-6.262***	I(1)
Vol_PB	0.884	-3.31*	-3.94***	-6.076	-6.946***	-6.21***	I(1)

Market_capitalization	1.077	-2.818	-1.461	-5.473	-5.627***	-5.651***	I(1)
SETTRI	1.085	-2.57	-1.414	-5.486	-5.69***	-5.699***	I(1)
USDTHB	-1.135	-2.651	-2.692***	-5.336	-5.638***	-5.519***	I(1)
NEER	1.821	-3.117	-1.129	-5.421	-5.878***	-5.928***	I(1)
VIX	-0.003	-2.941	-2.958***	-8.076	-7.963***	-8.035***	I(1)
MOVE	-0.51	-2.624	-1.759**	-6.643	-6.621***	-6.609***	I(1)
OIL_PRICE	-0.198	-2.522	-2.09***	-0.275	-2.863	-2.452***	I(1)
US_EPU	-0.156	-2.606	-2.16***	-0.228	-2.857	-2.425***	I(1)
UK_EPU	0.498	-3.461**	-2.846***	0.391	-3.034	-2.24***	I(1)
CHINA_EPU	1.025	-3.12	-1.326***	1.689	-1.827	-0.46	I(1)
EURO_EPU	0.673	-3.629***	-2.171***	0.698	-3.099	-1.628***	I(1)
NFCI	-1.977	-2.379	-2.163***	-2.472	-3.005	-2.759***	I(1)

หมายเหตุ : ค่าในตารางคือ ค่า t- test, ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1 และ

Diff_RB2_BIRIR, *,**,*** หมายถึง ค่า ADF ที่มากกว่าค่าวิกฤตที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

จากตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบ Unit root โดยวิธีการ Augmented Dickey – Fuller test (ADF) ของปัจจัยทางการเงิน พบว่า ตัวแปรส่วนต่างค่าเฉลี่ยอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ภาคเอกชนกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี (Diff_RB_RB35) มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (Market_Capitalization) ดัชนีผลตอบแทนรวมในตลาดหลักทรัพย์ (SET_TRI) และดัชนีค่าเงินบาท (NEER) มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) เนื่องจากค่า ADF Test Statistic ในระดับ level ของสมการที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) มีค่าคงที่ (Intercept) มีแนวโน้ม และมีค่าคงที่ (Trend and Intercept) นั้น มีค่า ADF น้อยกว่า ค่าวิกฤต MacKinnon (MacKinnon Critical Value) ที่ได้ จาก ตารางที่ ระดับ นัยสำคัญ 1% 5% และ 10% ตามลำดับ หากตัวแปรดังกล่าวที่ได้ทำการทดสอบมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) ในระดับ level จะทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious regression) ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ทำให้ไม่สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลโดยทำการ First differentiate เพื่อให้ข้อมูลมีลักษณะนิ่ง (Stationary) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีลักษณะนิ่ง (Stationary) เนื่องจาก ค่า ADF Test Statistic ในระดับ First differentiate ของรูปแบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (None) มีค่าคงที่ (Intercept) มีแนวโน้มและมีค่าคงที่ (Trend and Intercept) นั้น มีค่า ADF มากกว่า ค่าวิกฤต MacKinnon (MacKinnon Critical Value) ที่ได้ จาก ตารางที่ ระดับ นัยสำคัญ 1% 5% และ 10% ตามลำดับ ทำให้สามารถนำตัวแปรทุกตัวไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal component analysis)

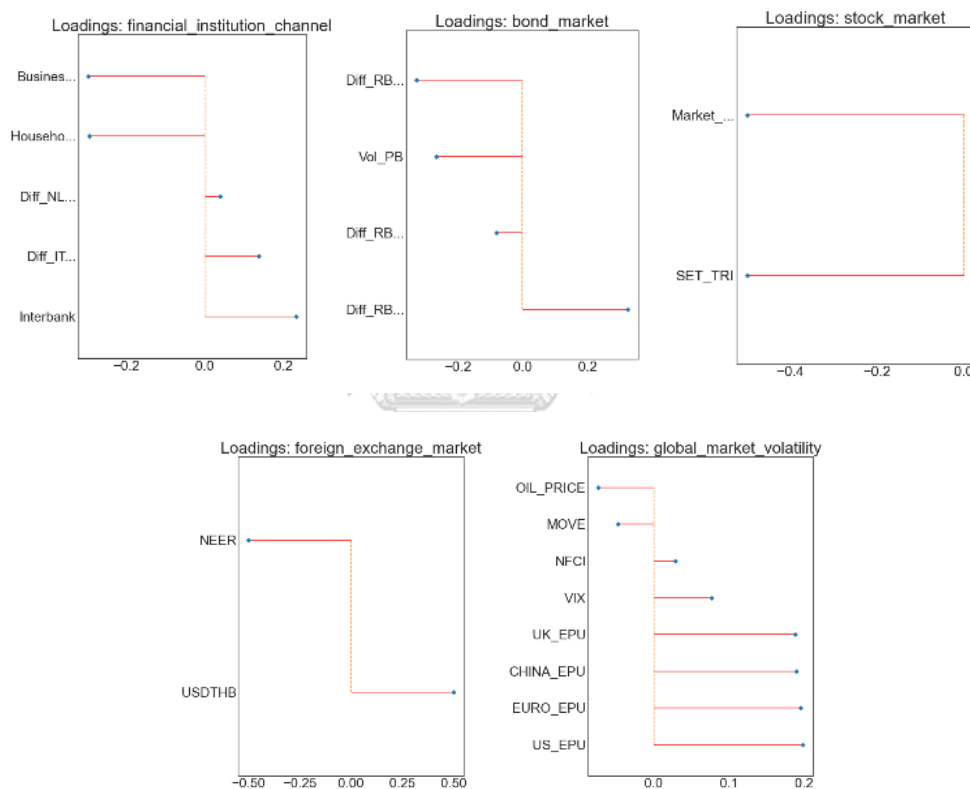
การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เพื่อใช้ในการลดมิติของข้อมูล โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) หรือเรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรกับองค์ประกอบ เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและองค์ประกอบหลัก ซึ่งใช้ในการจัดกลุ่มตัวแปรปัจจัยทางการเงิน ตารางที่ 6 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

Variables	Factor loading
Interbank	0.4652
Diff_NLR_GB1	0.0796
Diff_ITB_GB1	0.2750
Business_Credit	-0.5954
Household_Credit	-0.5891
Diff_RB_RB35	-0.6083
Diff_RB10_RB2	-0.1517
Diff_RB2_BIRIR	0.6017
Vol_PB	-0.4949
Market_capitalization	-0.7071
SETTRI	-0.7071
USDTHB	0.7071
NEER	-0.7071
VIX	0.1911
MOVE	-0.1169
OIL_PRICE	-0.1828
US_EPU	0.4908
UK_EPU	0.4663
CHINA_EPU	0.4684
EURO_EPU	0.4832
NFCI	0.0705

หมายเหตุ : ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1, Diff_RB2_BIRIR และ NFCI

เมื่อพิจารณาค่า Factor loading พบว่า แต่ละตัวแปรมีค่า Factor loading ที่แตกต่างกัน ตัวแปร Interbank, Diff_NLR_GB1, Diff_ITB_GB1, Diff_RB2_BIRIR, USDTHB, VIX, US_EPU, UK_EPU, CHINA_EPU, EURO_EPU, NFCI มีค่า Factor loading มีค่าเป็นบวก แสดงว่า ตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบมาก และพบว่าตัวแปร Business_Credit, Household_Credit, Diff_RB_RB35, Diff_RB10_RB2, Vol_PB, Market_capitalization, SETTRI, NEER, MOVE, OIL_PRICE มีค่า Factor loading มีค่าเป็นลบแสดงว่า ตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบน้อย โดยสามารถพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้จากรูปภาพต่อไปนี้

รูปภาพที่ 5 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละกลุ่มตัวแปร



4.4 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

4.4.1 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตล่วงหน้า 4 ไตรมาส

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจแบ่งตามช่องทางการส่งผ่านนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นตัวแปรตามและมีปัจจัยทางการเงินทั้ง 5 กรณี ได้แก่ ช่องทางสถาบันการเงิน ตลาดตราสารหนี้ ตลาดทุน ตลาดอัตราแลกเปลี่ยน และ ความผันผวนในตลาดการเงินโลก เป็นตัวแปรอิสระ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตล่วงหน้า 4 ไตรมาส

Variable	Quantile					
	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	OLS
Intercept	-0.7654 (0.0000)***	-0.4193 (0.0013)***	0.0886 (0.3270)	0.3821 (0.0001)***	0.7052 (0.0000)***	0.0000 (1)
Financial institution channel	-0.8161 (0.1454)	-0.8348 (0.0638)*	-0.6642 (0.0431)**	-0.6511 (0.0145)*	-0.8667 (0.0086)**	-1.0190 (0.0119)**
Bond market	-0.5236 (0.2324)	-0.4328 (0.1701)	-0.2162 (0.3144)	-0.3038 (0.2339)	0.1204 (0.6810)	-0.0111 (0.9660)
Stock market	0.4998 (0.2318)	0.4831 (0.1298)	0.4290 (0.0754)*	0.7538 (0.0013)***	0.9976 (0.0004)***	0.6887 (0.0208)**
Foreign exchange market	0.9863 (0.0020)***	0.7780 (0.0017)***	0.6288 (0.0001)***	0.5223 (0.0003)***	0.1790 (0.2590)	0.6593 (0.0008)***
Global market volatility	-0.2880 (0.2146)	-0.3588 (0.0965)*	-0.2314 (0.1600)	-0.0565 (0.7322)	0.0821 (0.6303)	-0.1519 (0.4472)
R-squared	0.4346	0.3387	0.2348	0.2146	0.3233	0.3779

หมายเหตุ : *, **, *** หมายถึง ค่า P-value ที่น้อยกว่าค่าวิกฤตที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1 และ Diff_RB2_BIRIR และ NFCI

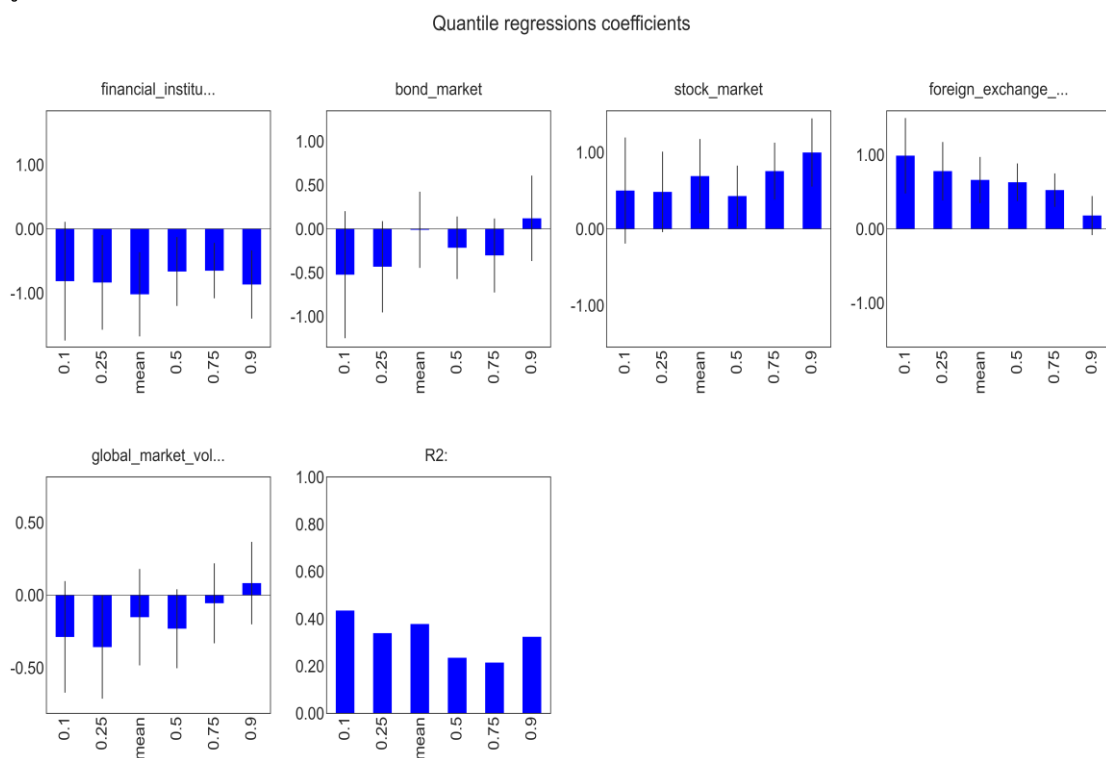
จากตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทางการเงินทั้ง 5 กลุ่มมีค่าสัมประสิทธิ์แตกต่างกันในแต่ละระดับควอนไทล์ และจะเห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน กลุ่มตลาดตราสารหนี้ และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลก มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นค่าลบในทุกระดับควอนไทล์ แสดงว่า กลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน กลุ่มตลาดตราสารหนี้ และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้าม จะเห็นได้ว่าเมื่อกลุ่มช่องทางสถาบันการเงินเพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง และเมื่อตลาดตราสารหนี้เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง เช่นเดียวกับกลุ่มตลาดความผันผวนของตลาดการเงินโลกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง แต่ในขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของกลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นค่าบวกในทุกระดับควอนไทล์ แสดงว่ากลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน จะเห็นได้ว่า เมื่อปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดทุนเพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น และปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงินมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.25, 0.5, 0.75, 0.9 และ OLS เช่นเดียวกับกลุ่มตลาดทุนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.5, 0.75, 0.9 และ OLS และยังพบว่ากลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, และ OLS ในขณะที่กลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.25

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าในแต่ละระดับควอนไทล์มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวแปรของปัจจัยทางการเงินทั้งหมดสามารถอธิบายความผันแปรของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้ โดยที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.1 ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 43.46 ที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.25 ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 33.87

ที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.5 ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 23.48 ที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.75 ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 21.46 ที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.9 ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 32.33 ที่ระดับควอนไทล์ที่ค่าเฉลี่ย ปัจจัยทางการเงินสามารถอธิบายความผันแปรอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 37.79 รายละเอียดดังรูปที่ 6

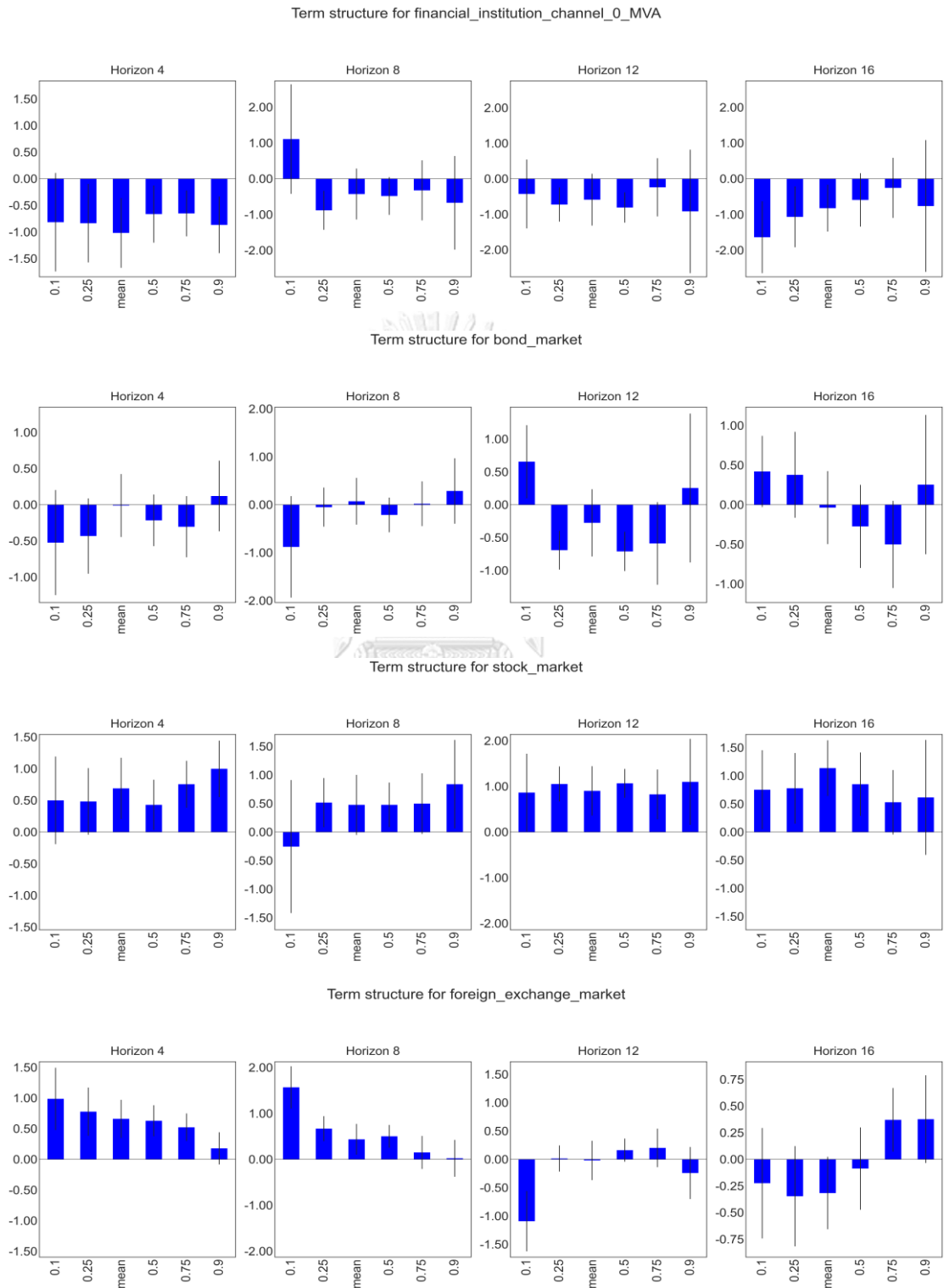
รูปภาพที่ 6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแต่ละระดับควอนไทล์

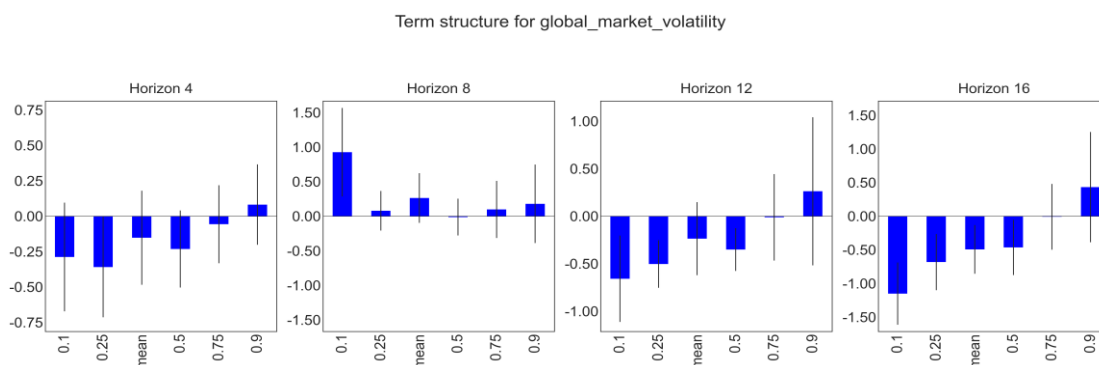


4.4.2 การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า จะแสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกันและระดับควอนไทล์ที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังสามารถสะท้อนถึงความเสี่ยงที่เกิดในจากปัจจัยทางการเงิน โดยสามารถพิจารณาจากรูปภาพที่ 7 ดังต่อไปนี้

รูปภาพที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแต่ละระดับควอนไทล์ในอนุภาคล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส





หมายเหตุ: Time horizon forward หมายถึง ระยะเวลาที่คาดการณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส

จากรูปที่ 7 แสดงให้เห็นว่า การคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้าม ในขณะที่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน แต่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดตราสารหนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่คลุมเครือยังไม่สามารถอธิบายได้

สำหรับการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี พบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงินมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้าม ในขณะที่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนและกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน แต่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดตราสารหนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่คลุมเครือยังไม่สามารถอธิบายได้

สำหรับการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 ปี พบว่า ปัจจัยทางการเงินช่องทางสถาบันการเงินและตลาดตราสารหนี้มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้าม ในขณะที่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกัน แต่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้าม

สำหรับการคาดการณ์ล่วงหน้า 4 ปี พบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้าม ในขณะที่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดทุนมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศเดียวกัน แต่ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่คลุมเครือยังไม่สามารถอธิบายได้

นอกจากนี้ยัง เมื่อพิจารณาที่ระดับควอนไทล์ที่ 0.1 ที่แสดงถึงความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside risk) พบว่า กลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน ตลาดตราสารหนี้ ตลาดทุน มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบควอนไทล์ที่ไม่แตกต่างกัน มีความคลุมเครือ ขณะที่กลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนและกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลก มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยแบบควอนไทล์ที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงไตรมาสที่ 4 และไตรมาสที่ 8 พบว่า ตลาดอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะสั้น (Horizon 4-8) เมื่อค่าเงินบาท มีค่าสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่า เงินบาทอ่อนค่าลง ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากขึ้นและเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลก ในช่วงไตรมาสที่ 12-16 พบว่า กลุ่มตลาดความผันผวนโลกส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาว (Horizon 12-16)

4.5 การวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

4.5.1 การวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจไทยในอนาคตล่วงหน้า

4 ไตรมาส

การวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk : GaR) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความเสี่ยงที่แสดงถึงความน่าจะเป็นอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะข้างหน้า จะหดตัวร้อยละเท่าใดหรือแสดงความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside risk) ที่สะท้อนเศรษฐกิจเผชิญกับภาวะถดถอยรุนแรง รวมถึงวิกฤตการเงิน (Financial crisis) โดยจะพิจารณาที่ GaR 5% หมายถึงความน่าจะเป็นร้อยละ 5 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะต่ำกว่าร้อยละ X หรือโอกาสที่เกิดสถานการณ์รุนแรงโดยเฉลี่ยทุกๆ 20 ปี ในขณะที่เดียวกันจะพิจารณาที่ GaR 10% หมายถึงความน่าจะเป็นร้อยละ 10 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะต่ำกว่าร้อยละ X หรือโอกาสที่เกิดสถานการณ์รุนแรงโดยเฉลี่ยทุกๆ 10 ปี โดยสามารถพิจารณาดังตารางต่อไปนี้

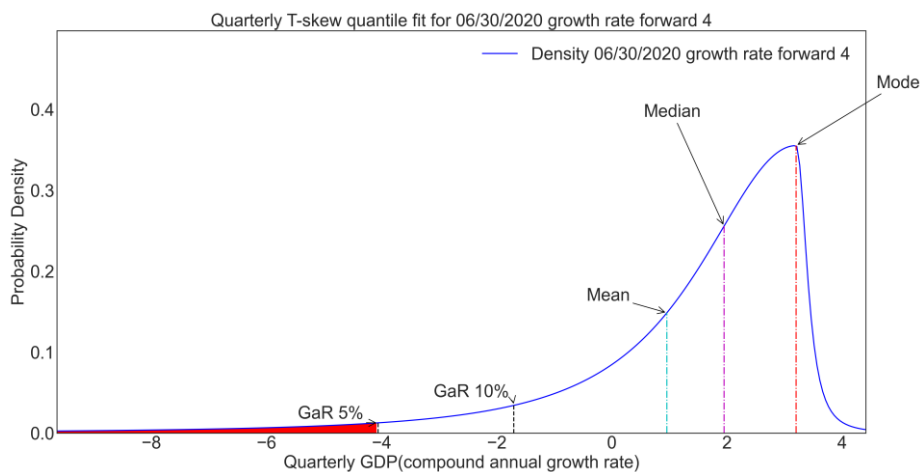
ตารางที่ 8 ค่าความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตล่วงหน้า 4 ไตรมาส

Time horizon forward	4
Mode	3.2
Median	1.9309
Mean	0.9268
GaR5%	-4.1449
GaR10%	-1.7597
Probability	0.1968

หมายเหตุ: Time horizon forward หมายถึง ระยะเวลาที่คาดการณ์รายไตรมาส

จากตารางที่ 8 แสดงความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 1 ปี การคาดการณ์อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจจะวิเคราะห์จากปัจจัยทางการเงิน การกระจายตัวของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจล่วงหน้าจะใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ในการปรับการกระจายตัวของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยจะพิจารณาการแจกแจงโดยกำหนดค่าฐานนิยมอยู่ที่ 3.2 ตามการคาดการณ์จากรายงานนโยบายการเงิน พบว่า GaR5% เท่ากับ -4.1449 ซึ่งหมายความว่า มีความน่าจะเป็นร้อยละ 5 ที่อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจในการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี จะหดตัวมากกว่าร้อยละ 4.1449 และ GaR10% เท่ากับ -1.7597 ซึ่งหมายความว่า มีความน่าจะเป็นร้อยละ 10 ที่อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจในการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี จะหดตัวมากกว่าร้อยละ 1.7597 ทั้ง GaR5% และ GaR10% มีค่าความเสี่ยงของอัตราขยายตัวติดลบ ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าในการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี อัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอย เมื่อเปรียบเทียบค่า GaR5% และ GaR10% พบว่า ค่า GaR5% มีค่าติดลบมากกว่าค่า GaR10% ซึ่งหมายความว่า ความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง และอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเสี่ยงของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังพบว่า การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจมีลักษณะเบ้ซ้ายแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงด้านต่ำ แนวโน้มของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคตล่วงหน้า 4 ไตรมาสอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย สามารถพิจารณาการกระจายตัวของอัตราขยายตัวทางเศรษฐกิจ รายละเอียดดังจากรูปภาพที่ 8

รูปภาพที่ 8 การแจกแจงความน่าจะเป็นอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 4 ไตรมาส



4.5.2 การวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส

ตารางที่ 9 การประมาณค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส

Time Horizon Forward	4 (ปี 2564)	8 (ปี 2565)	12 (ปี 2566)	16 (ปี 2567)
Mode	3.2	3.4	4.4	4.6
Median	1.9309	2.1045	2.7073	2.8338
Mean	0.9268	1.0817	1.4034	1.4777
GaR5%	-4.1449	-4.0743	-5.0477	-5.2174
GaR10%	-1.7597	-1.6479	-1.9916	-2.0431
Probability	0.1968	0.1853	0.1805	0.1791

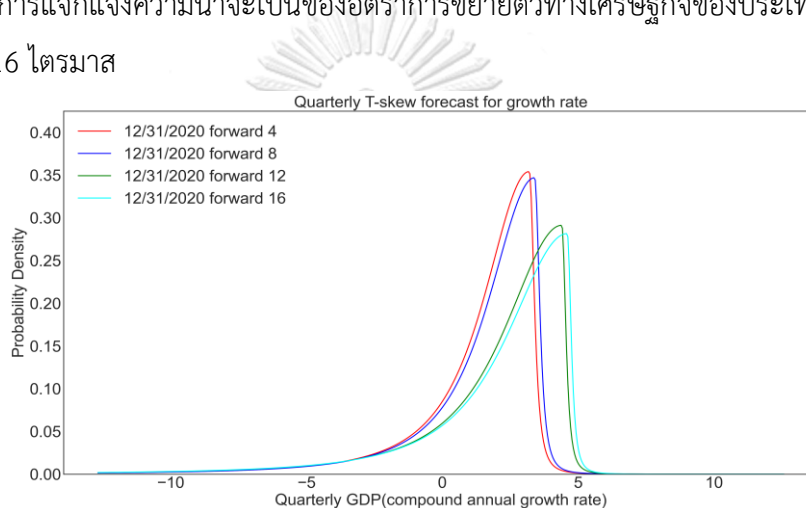
หมายเหตุ: Time horizon forward หมายถึง ระยะเวลาที่คาดการณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส

จากตารางที่ 9 แสดงผลการประมาณค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยล่วงหน้า พบว่า GaR5% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี มีค่าเท่ากับ -4.1449 หมายถึงความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 5 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 4.1449 ในขณะเดียวกัน GaR5% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี มีค่าเท่ากับ -4.0743 ที่แสดงให้เห็นถึงความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 5 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่า

ร้อยละ 4.0743 เมื่อพิจารณาการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปีและการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี พบว่า ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีค่าติดลบ แสดงให้เห็นว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงการคาดการณ์ 1-2 ปีอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอยถดถอย และพบว่าในการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี มีค่าความเสี่ยงติดลบเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี สะท้อนให้เห็นว่า ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี มีความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจที่เศรษฐกิจจะถดถอยมากกว่า ในขณะที่ GaR5% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 ปี มีค่าเท่ากับ -5.0477 หมายถึง ความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 5 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 5.0477 เช่นเดียวกันกับ GaR5% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 4 ปี มีค่าเท่ากับ -5.2174 หมายถึง ความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 5 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 5.2174 เมื่อพิจารณาการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 ปี และการคาดการณ์ล่วงหน้า 4 ปี มีค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นค่าลบ แสดงให้เห็นว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย สำหรับ GaR10% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี มีค่าเท่ากับ -1.7597 หมายถึง ความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 10 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 1.7597 ในขณะเดียวกัน GaR10% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี มีค่าเท่ากับ -1.6479 แสดงให้เห็นถึงความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 10 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 1.6479 เมื่อพิจารณาการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี และการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปี พบว่า ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีค่าติดลบ แสดงให้เห็นว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงการคาดการณ์ล่วงหน้า 1-2 ปีอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอยถดถอย ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 2 ปีเศรษฐกิจมีการฟื้นตัวเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการคาดการณ์ล่วงหน้า 1 ปี ในขณะที่ GaR10% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 ปี มีค่าเท่ากับ -1.9916 หมายถึง ความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 10 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ -1.9916 เช่นเดียวกันกับ GaR10% ในการคาดการณ์ล่วงหน้า 4 ปี มีค่าเท่ากับ -2.0431 หมายถึง ความน่าจะเป็นหรือโอกาสร้อยละ 10 ที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะหดตัวมากกว่าร้อยละ 2.0431 เมื่อพิจารณาการคาดการณ์ล่วงหน้า 3 ปี และการคาดการณ์ล่วงหน้า 4 ปี มีค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเป็นค่าลบ แสดงให้เห็นว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงการคาดการณ์ล่วงหน้า 3-4 ปีอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย

เมื่อพิจารณาการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจากรูปภาพที่ 9 พบว่าในไตรมาสที่ 4 กับ 8 เปรียบเทียบกับไตรมาสที่ 12 กับ 16 แสดงว่า เศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะฟื้นตัวขึ้น อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น เนื่องจากการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเคลื่อนตัวไปทางด้านขวามือ และพบว่าค่า mean ของการแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น แต่ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาที่ GaR5% และ GaR10% จะพบว่า ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวยังเพิ่มขึ้นอยู่ ดังนั้นผู้กำหนดนโยบายจะต้องระมัดระวังในเรื่องความเสี่ยงด้านต่ำด้วย

รูปภาพที่ 9 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย
 ล่วงหน้า 4-16 ไตรมาส



4.6 การวิเคราะห์ผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติต่อตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจล่วงหน้า (Scenario Analysis)

นอกจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ ยังสามารถเปรียบเทียบผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติ (Shock) ในตัวแปรที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจในอนาคต จะใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ โดยใช้สมการดังต่อไปนี้

$$\tilde{X}_{i,t} = X_{i,t} \times (1 + Shock)$$

โดยจะพิจารณาจากการกระจายตัวของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ และทำการเปรียบเทียบสถานการณ์ที่ปกติระหว่างสถานการณ์ที่ผิดปกติที่เกิดขึ้นในอนาคต เพื่อประเมินลักษณะของความเสี่ยงด้านต่ำที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร และศึกษาผลกระทบจากตัวแปรปัจจัยทางการเงินที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ

4.6.1 ผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติตัวแปรดัชนีความผันผวนตลาดหุ้นในโลก (VIX) ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ

ตารางที่ 10 ค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ (Shock) ต่อตัวแปรดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้นในโลก (VIX)

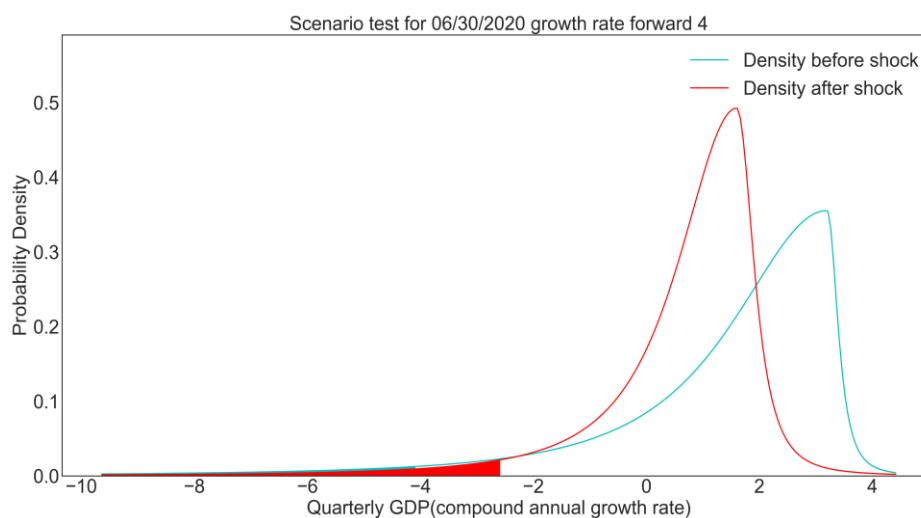
Variables	Vix	
	Before shock	After shock
Time Horizon forward	4	4
Conditional mode	3.2	0.0694
GaR5%	-4.1812	-1.6812
GaR10%	-1.7812	-1.0312
Growth below 0 probability	0.1968	0.4509

หมายเหตุ: Time horizon forward หมายถึง ระยะเวลาที่คาดการณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส

ผลการศึกษา เมื่อเกิดสถานการณ์ที่ไม่ปกติอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจจะมีค่าที่ลดลง และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ และช่วงสถานการณ์ปกติ พบว่า ดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้นในโลก (VIX) ส่งผลทำให้อัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจลดลง และทำให้ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจลดลง ซึ่งหมายความว่า ดัชนีความผันผวนในตลาดหุ้นโลกที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้เศรษฐกิจหดตัวลง

ทั้งนี้พบว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงถึง 3.1306 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 STD ส่งผลทำให้ดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้นโลก (VIX) เปลี่ยนไป 0.3856 นอกจากนี้ยังพบว่า GaR5% และ GaR10% มีค่าติดลบ แสดงให้เห็นว่า ดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้นโลก (VIX) ทำให้เศรษฐกิจในไตรมาส 4 ปีล่วงหน้าอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอย โดยสามารถพิจารณาได้จากรูปภาพที่ 10

รูปภาพที่ 10 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์ไม่ปกติของตัวแปรดัชนีความผันผวนของตลาดหุ้น (VIX)



4.6.2 ผลกระทบของสถานการณ์ที่ไม่ปกติตัวแปรราคาน้ำมัน (Oil price) ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ

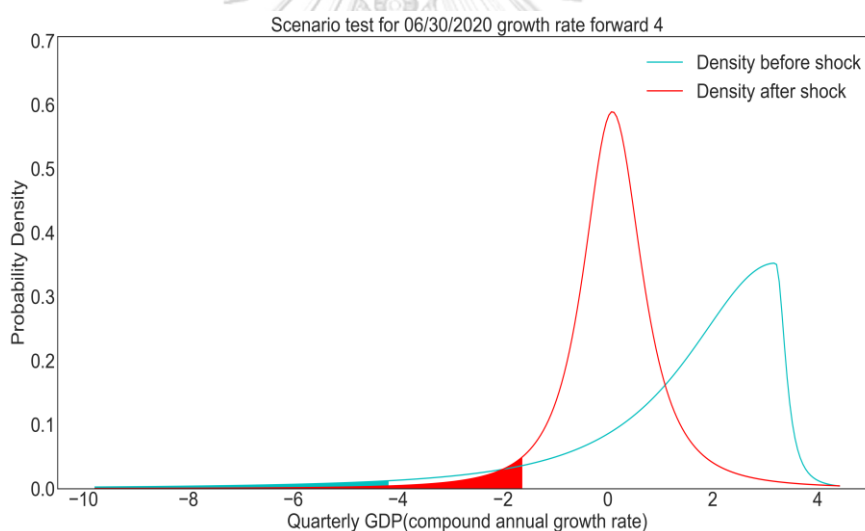
ตารางที่ 11 ค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ (Shock) ต่อตัวแปรราคาน้ำมัน (Oil price)

Variables	Oil Price	
	Before shock	After shock
Time Horizon forward	4	4
Conditional mode	3.2	0.0694
GaR5%	-4.1812	-1.6312
GaR10%	-1.7812	-1.0312
Growth below 0 probability	0.1968	0.4423

หมายเหตุ: Time horizon forward หมายถึง ระยะเวลาที่คาดการณ์ล่วงหน้ารายไตรมาส

ผลการศึกษา เมื่อเกิดสถานการณ์ที่ไม่ปกติอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะมีค่าที่ลดลง และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงที่สถานการณ์ไม่ปกติ และช่วงสถานการณ์ปกติ พบว่า ราคาน้ำมันส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง และทำให้ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงด้วย ซึ่งหมายความว่า ราคาน้ำมันที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้เศรษฐกิจหดตัวลง นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง อยู่ที่ 3.1306 และยังพบว่า เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง 1 STD ส่งผลทำให้ราคาน้ำมันเปลี่ยนแปลงไป 0.3368 ดอลลาร์สหรัฐ นอกจากนี้ยังพบว่า GaR5% และ GaR10% มีค่าติดลบ แสดงให้เห็นว่า ราคาน้ำมันทำให้เศรษฐกิจในไตรมาส 4 ปีล่วงหน้าอยู่ในภาวะเศรษฐกิจถดถอย โดยพิจารณาได้จาก รูปภาพที่ 11

รูปภาพที่ 11 การแจกแจงความน่าจะเป็นของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์ไม่ปกติของตัวแปรราคาน้ำมัน (Oil price)



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอสรุปผลการศึกษา

ในการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินกับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพื่อศึกษาปัจจัยทางการเงินที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงของการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและประมาณความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจประเทศไทยในอนาคต ซึ่งในการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบควอนไทล์ระหว่างปัจจัยทางการเงินกับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการเงินและความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในแต่ละระดับควอนไทล์ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างที่เกิดขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปัจจัยทางการเงินที่ส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจว่ามีความสัมพันธ์กันในทิศทางใด สำหรับการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จะแสดงให้เห็นถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่เศรษฐกิจอยู่ในภาวะถดถอยหรือในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจ เป็นการประเมินความเสี่ยงเพื่อใช้ในการบริหารความเสี่ยงและเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการจัดทำนโยบายการเงิน

จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ ปัจจัยทางการเงินมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ผลการศึกษาข้างต้นมีส่วนที่สอดคล้องและส่วนที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน โดยในส่วนที่สอดคล้องกับสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงิน กลุ่มตลาดทุนและกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษามีความสอดคล้องกับงานวิจัย Economic Intelligence Center (2019) และบุญทิวา ชิวะตระกูลกิจ (2564) อาจเนื่องจากปัจจัยทางการเงินดังกล่าวเป็นการศึกษาผ่านช่องทางทางการส่งผ่านของนโยบายการเงินซึ่งส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เช่นเดียวกันกับการวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ Prasad et al. (2019) เนื่องจากเป็นไปตามหลักการวัดค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (Growth at risk)

ในส่วนที่ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน อาจเนื่องจากการกำหนดปัจจัยทางการเงินที่มีหลายตัวแปรและมีลักษณะที่แตกต่างจากงานวิจัยอื่น จึงทำให้ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน ซึ่งผลการศึกษาที่ไม่สอดคล้อง พบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มตลาดตราสารหนี้และกลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกไม่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ

ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Steve et al. (2019) ที่ว่าด้วยความผันผวนของตลาดการเงินโลก มีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางการเงินกลุ่มช่องทางสถาบันการเงินมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.25, 0.5, 0.75, 0.9 และ OLS ขณะที่กลุ่มตลาดทุนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.5, 0.75, 0.9 และ OLS และกลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.1, 0.25, 0.5, 0.75, และ OLS ในขณะที่กลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกมีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับควอนไทล์ 0.25 และพบว่า กลุ่มตลาดอัตราแลกเปลี่ยนส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะสั้น กลุ่มความผันผวนของตลาดการเงินโลกส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระยะยาว

สำหรับการวัดความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต แสดงถึงความน่าจะเป็นหรือโอกาสที่เศรษฐกิจของประเทศไทยจะอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอยร้อยละเท่าใด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า เนื่องจากค่า GaR 5% และ GaR10% จะสามารถสะท้อนความเสี่ยงด้านต่ำ (Downside risk) ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในช่วงที่เศรษฐกิจอยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย เมื่อค่า GaR มีค่าที่ติดลบมาก จะแสดงว่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมากส่งผลต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังพบว่า แนวโน้มเศรษฐกิจไทยในระยะข้างหน้า มีโอกาสที่เศรษฐกิจฟื้นตัว แต่ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจยังเพิ่มขึ้นอยู่ และพบว่าดัชนีราคาน้ำมันและราคาน้ำมันส่งผลต่อความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเมื่อเกิดสถานการณ์ที่ไม่ปกติ

ดังนั้น ปัจจัยทางการเงินและค่าความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจจึงมีประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับผู้กำหนดนโยบายเศรษฐกิจและนักลงทุน ผลการศึกษาสามารถสะท้อนความเสี่ยงด้านต่ำและสะท้อนการแจกแจงความน่าจะเป็นของความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจในอนาคต ซึ่งสามารถเห็นถึงความแตกต่างมากกว่าการประมาณค่าจะเป็นการประมาณค่าแบบจุด ทำให้การศึกษาดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการบริหารความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางของนโยบายการเงินและใช้ในการประกอบการตัดสินใจของนักลงทุนได้

5.2 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษาในครั้งต่อไปสามารถเพิ่มเติมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเทศต่างๆ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับกรณีประเทศไทย จะสามารถทำให้เห็นถึงผลกระทบในแง่มุมต่างๆได้มากขึ้น เช่น การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประเทศที่พัฒนากับกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาหรือสามารถนำตัวแปรอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเรื่องปัญหาในด้านต่างๆ เช่น ดัชนี Gini สินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NPL) Capital Asset Pricing Model (CAPM) เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพื่อพัฒนาให้งานวิจัยมีความหลากหลายมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา ในการกำหนดนโยบายทางเศรษฐกิจ ควรคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในระบบการเงินผ่านช่องทางการส่งผ่านนโยบายการเงินต่างๆ และควรคำนึงถึงความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากส่งผลกระทบต่อระบบการเงิน และนำไปสู่ผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจได้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยในปัจจุบันช่องทางสถาบันการเงินจึงมีความสำคัญ การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในปัจจุบันช่องทางสถาบันการเงิน จะสะท้อนถึงภาวะการเงินภายในประเทศ เนื่องจากธนาคารแห่งประเทศไทย มีการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ส่งผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของสถาบันการเงิน เนื่องจากธนาคารพาณิชย์คำนึงถึงส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ เพื่อรักษาผลประโยชน์และปรับสภาพคล่อง นอกจากนี้ปริมาณการปล่อยสินเชื่อ หากมีการปล่อยสินเชื่อมาก จะส่งผลทำให้ภาวะการเงินตึงตัวอาจทำให้อัตราการขยายตัวขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลง การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศหรือประเทศคู่ค้า ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการค้านำเข้าและส่งออกสินค้าภายในประเทศ ส่งผลกระทบต่ออัตราทางเศรษฐกิจโดยตรง ในส่วนของความผันผวนในตลาดการเงินโลก ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีผลกระทบต่อเสถียรภาพทางการเงินภายในประเทศจากการเคลื่อนย้ายเงินทุน และอาจส่งผลต่ออัตราเงินเฟ้อภายในประเทศได้ นอกจากนี้ผู้กำหนดนโยบายควรคำนึงถึงความเสี่ยงด้านต่ำ และควรมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเมื่อเศรษฐกิจมีการฟื้นตัว แต่อาจจะมีความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่

5.4 ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในกรณีประเทศไทยและเน้นที่ปัจจัยทางการเงิน ทำให้เห็นถึงผลกระทบในแง่มุมเดียว คือ ผลกระทบในระบบการเงินเท่านั้น



ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

Date	Interbank	Diff_NLR_GB1	Diff_ITB_GB1	Business_Credit	Household_Credit	Diff_RB_RB35	Diff_RB10_RB2	Diff_RB2_BIRIR	Vol_PB
3/31/2005	1.90	3.20	0.79	5,156,230.00	3,128,253.00	122.53	1.88	1.09	23,431.36
6/30/2005	2.20	2.80	0.62	5,221,852.00	3,206,866.00	124.98	1.20	0.83	70,130.00
9/30/2005	2.76	2.43	1.34	5,435,492.00	3,312,364.00	123.18	0.95	1.09	27,630.00
12/31/2005	3.61	2.31	1.36	5,551,422.00	3,432,466.00	119.40	1.07	1.64	71,418.00
3/31/2006	4.14	2.24	0.86	5,659,576.00	3,513,240.00	122.78	0.50	1.55	141,418.35
6/30/2006	4.64	2.10	0.67	5,670,956.00	3,513,030.00	123.74	0.27	1.94	206,990.05
9/30/2006	4.88	2.20	0.62	5,704,233.00	3,633,308.00	126.63	0.20	1.84	241,956.42
12/31/2006	4.91	2.51	0.91	5,736,194.00	3,730,428.00	129.85	0.19	1.49	293,623.38
3/31/2007	4.68	3.22	2.93	5,787,261.00	4,380,473.00	134.76	0.23	1.03	204,790.67
6/30/2007	3.84	3.57	4.94	5,816,087.00	4,485,178.00	139.97	0.60	0.04	324,092.74
9/30/2007	3.26	3.14	-3.31	5,905,901.00	4,593,819.00	140.08	1.21	0.07	304,027.93
12/31/2007	3.21	2.95	7.45	6,038,343.00	4,692,622.00	139.73	1.17	0.48	334,076.59
3/31/2008	3.17	3.28	8.00	6,639,620.00	4,736,809.00	144.78	1.22	-0.21	294,909.75
6/30/2008	3.14	2.55	-0.21	6,737,499.00	4,869,333.00	141.50	1.24	0.51	401,926.69
9/30/2008	3.49	2.61	0.72	6,939,410.00	4,964,707.00	144.33	0.79	0.82	299,684.27
12/31/2008	3.32	3.83	-2.84	7,332,220.00	5,089,270.00	150.84	0.65	-0.36	270,708.41
3/31/2009	1.72	4.48	3.67	7,384,969.00	5,147,702.00	153.28	1.91	-1.71	191,910.63
6/30/2009	1.03	4.23	2.27	7,288,582.00	5,281,546.00	155.17	2.19	-1.81	290,728.14
9/30/2009	1.08	3.63	0.29	7,377,289.00	5,384,028.00	156.53	1.96	-1.45	246,229.87
12/31/2009	0.99	3.16	-0.12	7,641,644.00	5,589,533.00	158.16	2.19	-1.21	257,074.27
3/31/2010	0.98	2.94	-0.50	7,978,891.00	5,746,022.00	162.18	1.98	-1.28	201,242.72
6/30/2010	1.01	2.74	-0.48	7,828,655.00	5,926,756.00	165.97	1.47	-1.23	275,265.17
9/30/2010	1.39	2.53	-0.75	8,079,144.00	6,136,236.00	168.02	0.88	-1.00	224,401.87
12/31/2010	1.63	2.46	-1.15	8,564,526.00	6,405,763.00	168.83	0.95	-0.93	268,902.77
3/31/2011	2.10	1.95	-1.17	9,215,166.00	6,648,657.00	168.18	0.84	-0.40	382,680.46
6/30/2011	2.57	1.67	-1.23	9,438,544.00	6,827,133.00	169.06	0.49	-0.11	343,359.59
9/30/2011	3.19	1.70	-0.86	9,406,904.00	7,129,306.00	169.92	0.18	0.19	220,998.47
12/31/2011	3.32	2.40	-0.65	9,546,556.00	7,483,979.00	173.72	0.16	-0.15	249,123.30
3/31/2012	2.96	2.21	-0.88	9,942,493.00	7,763,722.00	175.17	0.28	-0.25	418,791.70
6/30/2012	2.92	2.10	-0.81	10,170,662.00	8,053,448.00	176.43	0.46	-0.09	282,350.10
9/30/2012	2.93	2.17	-0.82	10,574,950.00	8,362,940.00	179.62	0.34	-0.26	340,229.30
12/31/2012	2.74	2.30	-0.65	11,015,388.00	8,870,253.00	182.30	0.57	-0.46	344,277.84
3/31/2013	2.70	2.46	-0.76	11,538,907.00	9,072,603.00	184.17	0.77	-0.54	380,260.12
6/30/2013	2.62	2.41	-0.42	11,738,034.00	9,360,662.00	186.57	0.76	-0.61	569,205.73
9/30/2013	2.46	2.20	0.12	11,716,166.00	9,579,477.00	186.18	1.10	-0.47	315,616.01
12/31/2013	2.37	2.36	0.35	12,036,152.00	9,892,649.00	188.93	1.23	-0.61	391,087.80
3/31/2014	2.15	2.53	0.59	12,105,505.00	9,988,847.00	192.23	1.50	-0.98	443,720.77
6/30/2014	1.95	2.51	-0.03	12,127,293.00	10,139,408.00	194.93	1.44	-1.13	470,691.86
9/30/2014	1.96	2.60	-0.12	12,259,822.00	10,317,682.00	197.38	1.22	-1.00	417,323.43
12/31/2014	1.96	2.54	0.55	12,532,850.00	10,548,026.00	202.31	0.90	-1.21	419,720.23
3/31/2015	1.90	2.57	0.96	12,698,608.00	10,650,311.00	205.71	0.65	-1.39	247,444.07
6/30/2015	1.53	2.75	1.25	12,751,684.00	10,791,271.00	208.83	1.18	-1.77	407,873.97
9/30/2015	1.46	2.86	2.09	12,592,199.00	10,906,352.00	210.99	1.29	-1.86	415,700.00
12/31/2015	1.46	2.83	1.12	12,853,848.00	11,154,430.00	213.24	1.08	-1.81	365,942.00
3/31/2016	1.45	2.84	0.60	13,162,231.00	11,196,074.00	217.37	0.70	-1.91	369,851.63
6/30/2016	1.45	2.67	0.27	13,379,367.00	11,304,107.00	218.47	0.45	-1.90	379,856.71
9/30/2016	1.45	2.63	-0.07	13,282,911.00	11,405,429.00	219.63	0.57	-1.84	469,633.07
12/31/2016	1.45	2.61	0.23	13,276,661.00	11,583,911.00	219.64	0.84	-1.77	502,462.49
3/31/2017	1.45	2.61	0.25	13,390,914.00	11,596,242.00	220.64	1.12	-1.75	367,631.10
6/30/2017	1.45	2.62	0.13	13,747,067.00	11,698,771.00	222.76	1.14	-1.84	453,228.15
9/30/2017	1.45	2.61	-0.15	14,044,482.00	11,855,054.00	225.84	0.99	-1.91	341,730.89
12/31/2017	1.45	2.56	-0.15	14,400,210.00	12,101,463.00	227.74	1.04	-1.93	449,324.60
3/31/2018	1.45	2.71	-0.39	14,863,454.00	12,199,778.00	229.59	1.14	-2.00	462,860.72
6/30/2018	1.45	2.66	-0.07	14,741,058.00	12,365,470.00	229.52	1.12	-1.79	367,757.29
9/30/2018	1.45	2.46	0.05	14,752,184.00	12,548,228.00	230.56	0.94	-1.56	457,619.78
12/31/2018	1.49	2.34	-0.08	14,765,907.00	12,829,199.00	231.92	0.82	-1.47	355,897.20
3/31/2019	1.70	2.38	0.17	15,135,857.00	12,969,987.00	234.42	0.73	-1.62	466,956.20
6/30/2019	1.70	2.39	-0.08	14,936,895.00	13,085,495.00	237.03	0.63	-1.59	520,983.80
9/30/2019	1.55	2.52	-0.05	15,253,263.00	13,250,656.00	241.99	0.18	-1.87	412,141.90
12/31/2019	1.29	2.49	0.09	15,305,839.00	13,489,739.00	243.40	0.27	-2.08	381,132.90
3/31/2020	1.02	2.65	-0.07	15,989,183.00	13,495,407.00	245.90	0.33	-2.44	333,742.62
6/30/2020	0.58	2.94	-0.36	16,192,111.00	13,584,118.00	245.04	0.68	-2.78	254,715.30
9/30/2020	0.45	2.92	0.07	16,089,265.00	13,766,209.00	246.15	0.87	-2.89	324,464.60
12/31/2020	0.45	3.11	0.07	16,563,933.00	13,615,244.67	249.49	0.84	-2.85	277,048.50

ภาคผนวก 1 (ต่อ)

Date	Market_Capitalization	SET_TRI	USDTHB	NEER	VIX	MOVE	UK_EPU	EURO_EPU	CHINA_EP	NFCI	OIL_PRICE	US_EPU	Japan_EPI
3/31/2005	4,804,852.45	2,594.10	38.57	90.14	14.02	87.70	39.24	71.79	43.21	-0.71	46.10	55.91	57.13
6/30/2005	4,578,510.62	2,498.58	40.04	87.81	12.04	75.60	66.74	95.98	49.99	-0.65	50.80	78.50	69.14
9/30/2005	4,839,011.54	2,634.81	41.29	86.26	11.92	76.71	55.43	109.46	63.66	-0.63	59.99	79.11	72.85
12/31/2005	4,836,590.22	2,607.44	40.99	88.07	12.07	72.09	40.43	76.15	50.72	-0.61	56.54	69.97	71.29
3/31/2006	5,377,526.75	2,850.97	39.29	90.70	11.39	68.60	41.21	74.81	72.14	-0.64	60.95	66.53	65.78
6/30/2006	5,199,199.24	2,802.98	38.07	92.12	13.08	65.50	56.98	87.11	48.07	-0.64	68.33	77.35	68.97
9/30/2006	5,044,224.10	2,712.90	37.64	93.22	11.98	63.10	57.00	72.57	46.68	-0.62	68.82	72.58	59.97
12/31/2006	5,288,256.26	2,831.50	36.53	95.58	11.56	66.80	63.08	73.33	64.65	-0.66	59.00	52.09	65.08
3/31/2007	5,035,208.71	2,665.53	35.54	97.63	14.64	67.90	59.79	63.99	43.00	-0.69	57.34	65.97	76.10
6/30/2007	5,601,358.79	3,008.28	34.65	98.96	16.23	77.50	60.34	60.33	40.84	-0.62	66.16	66.58	69.63
9/30/2007	6,477,762.56	3,445.81	34.01	99.72	18.00	103.70	86.14	103.03	56.00	-0.10	73.45	81.56	90.64
12/31/2007	6,729,176.77	3,595.71	33.87	97.37	22.50	145.40	124.73	97.54	61.93	0.25	87.70	104.73	89.27
3/31/2008	6,352,603.68	3,385.02	32.37	99.25	25.61	145.50	151.04	142.97	90.79	0.57	95.22	133.28	130.61
6/30/2008	6,371,076.78	3,435.48	32.25	98.45	23.95	126.00	116.35	93.33	74.05	0.54	120.99	92.00	97.00
9/30/2008	5,161,892.84	2,787.68	33.83	95.75	39.39	208.50	149.36	112.09	119.46	0.83	115.80	144.81	119.55
12/31/2008	3,360,984.09	1,826.13	34.80	97.78	40.00	190.00	178.43	170.05	133.92	2.56	55.84	187.44	173.44
3/31/2009	3,448,201.18	1,887.62	35.29	97.60	44.14	117.30	123.77	144.38	117.62	1.95	44.09	185.12	144.01
6/30/2009	4,367,181.55	2,457.38	34.68	97.24	26.35	162.50	127.50	118.73	106.07	1.06	59.24	115.45	119.55
9/30/2009	5,292,770.97	2,996.35	33.92	96.80	25.61	113.80	115.60	97.22	149.01	0.33	68.22	104.85	136.66
12/31/2009	5,618,943.80	3,190.49	33.26	96.15	21.68	107.50	117.03	117.77	115.97	0.00	75.51	98.14	117.57
3/31/2010	5,903,376.31	3,352.25	32.85	98.32	17.59	85.30	150.57	138.86	123.04	-0.23	77.06	126.09	99.35
6/30/2010	6,212,205.28	3,596.87	32.33	101.18	34.54	89.70	196.19	175.83	113.49	-0.22	78.13	133.73	167.30
9/30/2010	7,395,991.26	4,313.46	31.59	101.54	23.70	85.10	145.58	173.69	101.59	-0.23	75.50	170.31	138.79
12/31/2010	8,162,359.12	4,794.70	29.99	104.04	17.75	110.40	151.28	180.64	105.65	-0.40	85.44	160.45	104.89
3/31/2011	8,101,039.48	4,791.91	30.56	101.24	17.74	90.90	124.74	139.96	111.61	-0.51	99.68	123.30	107.20
6/30/2011	8,704,901.10	5,222.22	30.27	100.12	16.52	88.90	104.96	149.34	103.98	-0.50	110.12	116.14	119.19
9/30/2011	8,510,280.59	5,119.64	30.12	100.04	42.96	100.60	160.04	231.25	127.54	-0.17	103.23	235.08	177.71
12/31/2011	8,184,773.40	4,960.71	31.02	99.55	23.40	91.10	166.74	258.41	159.73	0.00	103.18	154.88	153.13
3/31/2012	9,422,587.54	5,747.35	31.00	94.03	15.50	78.60	124.34	195.89	132.13	-0.27	112.46	124.20	128.57
6/30/2012	9,756,964.35	6,001.62	31.29	101.55	17.08	73.20	143.58	232.08	132.83	-0.25	102.88	143.44	154.10
9/30/2012	10,297,689.30	6,367.07	31.36	101.48	15.73	60.50	117.53	189.19	106.55	-0.34	102.78	168.62	100.71
12/31/2012	11,259,883.17	6,903.67	30.68	103.05	18.02	59.40	152.25	222.77	125.83	-0.49	101.91	195.65	128.37
3/31/2013	12,989,193.67	7,903.34	29.80	108.06	12.70	57.32	131.37	226.44	101.65	-0.57	105.10	158.01	108.66
6/30/2013	13,203,545.27	8,071.23	29.89	109.71	16.86	99.75	88.30	174.10	97.97	-0.63	99.31	123.70	101.66
9/30/2013	11,906,996.69	7,226.91	31.48	105.67	16.60	80.16	84.70	164.15	92.69	-0.61	107.35	126.70	101.99
12/31/2013	12,038,135.78	7,300.72	31.73	104.65	13.72	73.55	94.17	175.08	132.62	-0.71	104.51	143.44	87.85
3/31/2014	11,754,575.88	7,096.58	32.66	102.75	13.88	61.82	110.91	153.26	91.37	-0.74	103.70	100.70	111.53
6/30/2014	12,879,981.22	7,827.01	32.45	102.72	11.57	52.74	76.69	124.86	104.26	-0.75	106.35	94.99	86.21
9/30/2014	13,989,455.71	8,487.41	32.10	104.61	16.31	64.21	123.70	147.82	93.37	-0.71	100.39	76.20	80.46
12/31/2014	14,319,330.14	8,576.20	32.71	107.07	19.20	68.94	101.38	159.49	92.95	-0.62	74.55	97.98	106.50
3/31/2015	14,563,249.63	8,614.16	32.65	111.63	15.29	86.10	128.77	151.94	103.14	-0.51	51.74	101.38	81.26
6/30/2015	14,161,637.11	8,458.83	33.26	109.90	18.23	92.26	153.40	168.95	75.91	-0.55	60.41	107.25	84.24
9/30/2015	13,135,388.95	7,848.75	35.25	106.59	24.50	81.57	119.11	174.22	96.76	-0.46	48.81	142.39	111.78
12/31/2015	12,801,557.52	7,652.13	35.84	105.93	18.21	67.85	97.88	158.88	92.65	-0.43	42.21	100.75	100.80
3/31/2016	12,845,897.83	7,690.68	35.67	106.66	13.95	68.80	205.79	221.76	130.25	-0.31	32.77	144.56	149.83
6/30/2016	13,577,642.45	8,259.76	35.28	105.09	15.63	72.64	315.96	279.58	138.08	-0.37	44.81	142.20	166.76
9/30/2016	14,670,909.89	8,868.32	34.84	105.81	13.29	60.56	359.74	290.15	125.43	-0.35	44.71	119.23	147.13
12/31/2016	14,803,945.06	8,901.58	35.39	106.99	14.04	71.63	275.07	307.63	123.49	-0.42	49.06	174.53	124.79
3/31/2017	15,450,994.99	9,262.84	35.12	108.66	12.37	60.70	228.12	274.72	277.16	-0.49	52.96	175.81	131.34
6/30/2017	15,518,774.93	9,380.74	34.30	109.80	11.18	55.22	215.86	240.40	177.54	-0.54	49.42	136.07	97.21
9/30/2017	16,023,415.85	9,777.97	33.39	111.15	9.51	52.88	158.55	178.96	199.77	-0.59	50.17	131.87	81.72
12/31/2017	17,155,143.64	10,445.49	32.95	112.85	11.04	46.60	186.57	210.11	172.09	-0.64	58.70	125.83	84.86
3/31/2018	18,182,368.95	11,019.93	31.54	114.78	19.97	58.54	116.50	169.06	222.94	-0.57	64.60	154.27	78.39
6/30/2018	17,132,809.99	10,486.90	31.92	115.25	16.09	51.17	109.77	202.64	218.54	-0.54	71.38	145.24	85.40
9/30/2018	17,464,727.17	10,716.04	32.97	115.23	12.12	46.16	136.19	193.30	326.41	-0.59	73.04	137.38	101.64
12/31/2018	16,592,923.44	10,143.94	32.81	117.02	25.42	66.58	204.97	250.98	343.36	-0.52	64.30	175.88	113.13
3/31/2019	16,816,326.43	10,321.62	31.61	119.94	13.71	58.55	239.90	235.74	313.08	-0.55	60.44	196.14	120.79
6/30/2019	17,157,350.67	10,652.73	31.59	120.85	15.08	70.43	148.00	205.35	444.53	-0.61	65.06	159.51	126.42
9/30/2019	17,233,958.33	10,676.87	30.71	125.00	16.24	77.20	209.46	250.64	373.09	-0.56	59.69	225.64	139.63
12/31/2019	16,808,568.20	10,246.09	30.28	126.84	13.78	58.28	236.74	236.38	322.73	-0.55	60.37	173.50	109.12
3/31/2020	14,198,075.80	8,602.25	31.29	123.29	53.54	83.87	206.33	255.14	221.81	-0.37	49.09	268.91	138.03
6/30/2020	14,288,068.30	8,769.27	31.95	122.55	30.43	54.13	194.60	275.93	417.26	-0.06	30.33	401.72	182.86
9/30/2020	14,011,822.26	8,573.60	31.33	121.96	26.37	39.21	183.68	246.84	423.23	-0.46	42.04	314.66	131.67
12/31/2020	14,925,849.46	8,997.08	30.61	122.48	22.75	48.98	203.73	282.90	499.25	-0.54	43.70	320.00	108.27

ภาคผนวก 2 สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูล

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
interbank	64	.6564407	.5328947	-.798508	1.59127
diff_nlr_gb1	64	.9662004	.1792756	.512824	1.50037
diff_itb_gb1	64	.4245313	1.807765	-3.31	8
business_c~t	64	16.11108	.369164	15.4557	16.6227
household_~t	64	15.85806	.4673845	14.956	16.4377
diff_rb_rb35	64	5.194779	.2231626	4.78245	5.51942
diff_rb10_~2	64	-.2692103	.6657015	-1.81196	.785422
diff_rb2_b~r	64	-.8042187	1.222724	-2.89	1.94
vol_pb	64	12.58242	.5868548	10.0618	13.252
market_cap~n	64	16.06596	.4944891	15.0277	16.716
set_tri	64	8.620347	.5421384	7.50995	9.30746
usdthb	64	3.506177	.0793549	3.39458	3.72055
neer	64	4.645899	.0921752	4.45733	4.8429
vix	64	2.883166	.3837603	2.25234	3.98043
move	64	4.344962	.3359442	3.66893	5.33994
oil_price	64	4.222754	.337838	3.41203	4.79573
us_epu	64	4.85516	.4185077	3.952958	5.995746
uk_epu	64	4.837143	.4923976	3.66964	5.88539
china_epu	64	4.810666	.6222323	3.70959	6.21311
euro_epu	64	5.069922	.4271246	4.09991	5.7289
nfci	64	-.2959636	.5968243	-.747692	2.56154

2. ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูล

กรณี ข้อมูลปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตัวแปร	ประเภท	test stat	1%	5%	10%	p-value
Interbank	none	-1.7010	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.4600	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.0439**
	drift	-2.0590	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0220**
Diff_NLR_GB1	none	-0.3940	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.3600	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.0570*
	drift	-3.4030	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0006***
Diff_ITB_GB1	none	-1.1620	-2.6600	-1.9500	-1.6000	0.0000***
	trend	-1.7770	-4.3800	-3.6000	-3.2400	0.7156
	drift	-1.3300	-2.6500	-1.7710	-1.3500	0.1031

Business_Credit	none	4.2940	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-1.0830	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.9319
	drift	-1.5540	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0627*
Household_Credit	none	4.2560	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-0.0770	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.9934
	drift	-3.2450	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0010***
Diff_RB_RB35	none	4.6010	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-1.5490	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.8118
	drift	-1.0390	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.1514
Diff_RB10_RB2	none	-3.3280	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.6680	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.0245**
	drift	-3.7040	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0002***
Diff_RB2_BIRIR	none	-2.0610	-2.6600	-1.9500	-1.6000	0.0000***
	trend	-2.5640	-4.3800	-3.6000	-3.2400	0.2965
	drift	-1.9670	-2.9980	-1.8950	-1.4150	0.0449
Vol_PB	none	0.8840	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.3100	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.0646*
	drift	-3.9400	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0001***
Market_capitalization	none	1.0770	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000
	trend	-2.8180	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1903
	drift	-1.4610	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0747**
SETTRI	none	1.0850	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.5700	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.2938
	drift	-1.4140	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0814*
USDTHB	none	-1.1350	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.6510	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.2572
	drift	-2.6920	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0046***
NEER	none	1.8210	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.1170	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1023
	drift	-1.1290	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.1318

VIX	none	-0.0030	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.9410	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1494
	drift	-2.9580	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0022***
MOVE	none	-0.5100	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.6240	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.2689
	drift	-1.7590	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0418**
Oil_price	none	-0.1980	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.5220	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.3171
	drift	-2.0900	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0204**
US_EPU	none	-0.1560	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.6060	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.2769
	drift	-2.1600	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0174**
UK_EPU	none	0.4980	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.4610	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.0438**
	drift	-2.8460	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0030***
CHINA_EPU	none	1.0250	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.1200	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.1015
	drift	-1.3260	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0949*
EURO_EPU	none	0.6730	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.6290	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.0275**
	drift	-2.1710	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0169**
NFCI	none	-1.9770	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.3790	-4.1210	-3.4870	-3.1720	0.3909
	drift	-2.1630	-2.3890	-1.6700	-1.2960	0.0172**

หมายเหตุ : ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1, Diff_RB2_BIRIR และ NFCI

กรณีข้อมูล First differentiate

ตัวแปร	ประเภท	test stat	1%	5%	10%	p-value
Interbank	none	0.0000	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-4.4500	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0018***
	drift	-4.4400	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Diff_NLR_GB1	none	-6.7110	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-6.6080	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-6.6560	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Diff_ITB_GB1	none	-1.4780	-2.6600	-1.9500	-1.6000	0.0000***
	trend	-1.3030	-4.3800	-3.6000	-3.2400	0.8871
	drift	-1.2910	-2.8960	-1.8600	-1.3970	0.1164
Business_Credit	none	-3.3130	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.7610	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.5800	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Household_Credit	none	-2.2160	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-4.7900	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0005***
	drift	-3.6870	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0003***
Diff_RB_RB35	none	-3.0800	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-6.0520	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.8200	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Diff_RB10_RB2	none	-5.5340	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.4390	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.4860	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Diff_RB2_BIRIR	none	-6.0550	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.1910	-4.3800	-3.6000	-3.2400	0.0863*
	drift	-2.5920	-3.1430	-1.9430	-1.4400	0.0206**
Vol_PB	none	-6.0760	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-6.9460	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-6.2100	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***

ตัวแปร	ประเภท	test stat	1%	5%	10%	p-value
Market_capitalization	none	-5.4730	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.6270	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.6510	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
SETTRI	none	-5.4860	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.6900	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.6990	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
USDTHB	none	-5.3360	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.6380	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.5190	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
NEER	none	-5.4210	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-5.8780	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-5.9280	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
VIX	none	-8.0760	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-7.9630	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-8.0350	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
MOVE	none	-6.6430	-2.6160	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-6.6210	-4.1260	-3.4890	-3.1730	0.0000***
	drift	-6.6090	-2.3920	-1.6720	-1.2960	0.0000***
Oil_price	none	-0.2750	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.8630	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1749
	drift	-2.4520	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0086***
US_EPU	none	-0.2280	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-2.8570	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1769
	drift	-2.4250	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0092***
UK_EPU	none	0.3910	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.0340	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1227
	drift	-2.2400	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0144

CHINA_EPU	none	1.6890	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-1.8270	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.6914
	drift	-0.4600	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.3236
EURO_EPU	none	0.6980	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.0990	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1065
	drift	-1.6280	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0544**
NFCI	none	-2.4720	-2.6150	-1.9500	-1.6100	0.0000***
	trend	-3.0050	-4.1240	-3.4880	-3.1730	0.1307
	drift	-2.7590	-2.3910	-1.6710	-1.2960	0.0039***

หมายเหตุ : ตัวแปรทุกตัวอยู่ในรูป logarithm ยกเว้น Diff_ITB_GB1, Diff_RB2_BIRIR และ NFCI



บรรณานุกรม

- Adrian, T., Grinberg, F., Liang, N., Malik, S. (2018). *The term structure of growth-at-risk*. International Monetary Fund.
- Ananthakrishnan, P., Selim, E., Phakawa, J., Romain, L., Adrian, A., Alan Xiaochen, F., Changchun, W. (2019). Growth at Risk: Concept and Application in IMF Country Surveillanc. *IMF Working Papers, No.19/36*, 39. Retrieved from <https://github.com/IMFGAR/GaR> (2 January 2020)
- Colin Lin, C. (2005). An introduction to quantile regression and the quantreg procedure. *SUGI 30 Proceedings*, 213-230.
- Economic Intelligence Center. (2019). In focus: Financial Condition Index. *Outlook Quarter4 2019*.
- Federal Reserve Bank Of Chicago. (2021). *National Financial Conditions Index (NFCI)*. <https://www.chicagofed.org/publications/nfci/index> (20 March 2020)
- Michal, F., Leonardo, G. (2020). On the effects of macroprudential policies on Growth-at-risk. *Economics letters*, 196.
- Plagborg-Møller, M., Reichlin, L., Ricco, G., Hasenzagl, T. (2020). When is growth at risk? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(1), 167-229.
- Steve, B., takuji, k. (2019). Financial conditions and Growth at risk in the ECCU. *IMF Working paper, No.19/247*.
- World Bank. (2020). *World Bank East Asia and Pacific Economic Update, October 2020: From Containment to Recovery*. The World Bank.
- Yan, W., Yudong, Y. (2001). Measuring Economic Downside Risk and Severity: Growth at Risk. *POLICY RESEARCH WORKING PAPER 2674*.
- กัญสุศดา นิมอนุสรณ์กุลและชัยวัฒน์ นิมอนุสรณ์กุล. (2555). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับดัชนีราคากลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการถดถอยแบบควอนไทล์. วารสารเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 16(2).
- ชุลินทร์ นฤมิตรพันธุ์เจริญ. (2555). ความผันผวนในเศรษฐกิจระดับมหภาค : ผลของการเคลื่อนย้ายเงินทุน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.]
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2558). วิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน. สืบค้นจาก

https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content04.pdf

(17 เมษายน 2563)

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2561). คู่มือ (Manual Guides). สืบค้นจาก

https://www.set.or.th/th/market/files/SET_Formula_Glossary_Jul2018.pdf?fbclid=IwAR3iXr8AGVCERd5hZj8WAvpjm5ozcli_3ypLYw9NMWC4OPGMlpYkreEn07s (19

กุมภาพันธ์ 2563)

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2563). รายงานนโยบายการเงิน ฉบับเดือนมิถุนายน 2563 สืบค้นจาก

<https://www.bot.or.th/Thai/PressandSpeeches/Press/2020/Pages/n3963.aspx> (21

พฤษภาคม 2563)

ธนาคารไทยพาณิชย์. (2563). ทำไม? เราต้องรู้จัก GDP สืบค้นจาก

<https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/why-we-must-know-gdp.html>

(17 มกราคม 2563)

ธีรวิมล กานต์นิภากุล. (2548). การประเมินความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยวิธีการ *Growth at risk* มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].

บุญทิศา ชีวะตระกูลกิจ. (2564). ดัชนีภาวะการเงิน. *FOCUSED AND QUICK (FAQ)*(184).

ประสพโชค มั่งสวัสดิ์และศาสตรา สุตสวัสดิ์. (2556). ความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์, 31(2).

พรพินันท์ ฉันทภักดีพงศ์, ธนภรณ์ หิรัญวงศ์และกันตภณ ศรีชาติ. (2557). รู้จักกับดัชนีค่าเงินบาท.

FOCUSED AND QUICK (FAQ)(86).

พิพิธภัณฑ์เรียนรู้การลงทุน. (2564). ขวนมารู้จัก SET TRI ดัชนีผลตอบแทนรวม. สืบค้นจาก

<https://investory.set.or.th/news/details/020cc009-305d-466a-b836-55206bf4a5f5>

(4 กุมภาพันธ์ 2563)

มหาวิทยาลัยทักษิณ. (2555). คู่มือการบริหารความเสี่ยง สืบค้นจาก

http://www2.tsu.ac.th/planoffice/main/files_sec2/20120815145503Risk%20management%20Manual%202012.pdf (8 มิถุนายน 2563)

วราพงศ์ วงศ์วัชรและกฤษฏี ศรีปราชนู. (2562). วัฏจักรเศรษฐกิจการเมืองของไทยและนัยต่อความเสี่ยงเชิงมหภาค. *FOCUSED AND QUICK (FAQ)*(161).

สถาบันปว้ย. (2561). *Economic Policy Uncertainty Index*. สืบค้นจาก

<https://www.pier.or.th/blog/2018/0101/> (19 สิงหาคม 2564)



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	Punyisa Rattanakum
วัน เดือน ปี เกิด	27 November 1996
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	6 ซอยนาควิชัย 2 ถ.นาควิชัย ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม 40000
ผลงานตีพิมพ์	-
รางวัลที่ได้รับ	-



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY