

ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจประเทศไทย

นายเกรียงไกร ทำนุทัศน์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

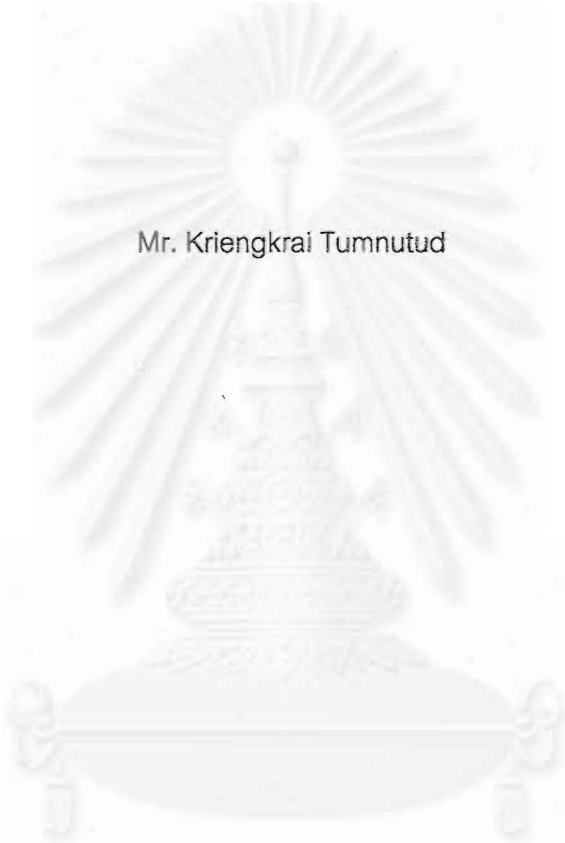
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-3991-5

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

STOCK RETURNS AS A LEADING ECONOMIC INDICATOR: CASE OF THAILAND



Mr. Kriengkrai Tumnutud

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic year 2003

ISBN 974-17-3991-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ
กรณีประเทศไทย
โดย นายเกรียงไกร ทำนุทัศน์
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ชโยดม สรรพศรี

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธ์ จีราธิวัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.ชโยดม สรรพศรี)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ธวัชชัย จิตรภาชนะนันท์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จูน เจริญเสียง)

เกรียงไกร ทำนุทัศน : ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ
กรณีประเทศไทย. (STOCK RETURNS AS A LEADING ECONOMIC INDICATOR:
CASE OF THAILAND) อ.ที่ปรึกษา: อ.ดร. ชโยดม สรรพศรี, 131 หน้า.

ISBN 974-17-3991-5

การศึกษาในครั้งนี้มุ่งที่จะอธิบายความสามารถของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรม
ในการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจจาก 2 ช่วงเวลา ตั้งแต่ปี 2536 – 2539 และปี 2542 – 2545 และใน
ส่วนสุดท้ายได้ทำการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาคการส่งออก โดยใช้การทดสอบ Granger
Causality จากแบบจำลอง Vector error correction model โดยอาศัยทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายทางการเงิน
ด้านสินทรัพย์เป็นแนวทางในการศึกษา

ผลการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์และภาวะเศรษฐกิจพบว่า จาก
จำนวนอุตสาหกรรมทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษพบว่า ในช่วงก่อนวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ
ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ใน ภาคพลังงาน ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม
สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ ในขณะที่ภาคเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทน
ตลาดหลักทรัพย์ในภาคสื่อสารและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ได้ ส่วนในช่วงหลังวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ
พบว่าภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ คือภาคพลังงานและภาคยานพาหนะ
และอุปกรณ์โดยมีระยะเวลาของการชี้นำอยู่ที่ 4 เดือนและ 3 เดือนตามลำดับ และภาคเศรษฐกิจได้กลายเป็น
ดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการ
และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

นอกจากนั้นการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำระหว่างผลตอบแทนของตลาด
หลักทรัพย์กับภาคการส่งออก พบว่า จากภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษาทั้ง 6 ภาคอุตสาหกรรมนั้น ไม่มี
ภาคอุตสาหกรรมใดเลยที่สามารถเป็นดัชนีชี้วัดการส่งออกได้ แต่ในทางกลับกัน ภาคการส่งออกสามารถเป็น
ดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและ
ภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์ แสดงว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ไม่ได้มีผลกระทบต่อภาคการส่งออก แต่ภาค
การส่งออก สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ได้

โดยสรุปจากการศึกษาพบว่า ในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์ยังคงสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะ
เศรษฐกิจได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการส่งออกเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์
นอกเหนือจาก ปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เคยทำการศึกษามา ทั้งนี้ในส่วนของภาครัฐสามารถนำผลตอบแทน
ของตลาดหลักทรัพย์ ในภาคพลังงานและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ไปใช้เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจในแง่
ของการเป็นสัญญาณเตือนภัยทางเศรษฐกิจเพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจในการดำเนินนโยบายทาง
เศรษฐกิจได้ ในส่วนของนักลงทุนอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนในภาค
เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ภาคบันเทิงและภาคสิ่งทอได้ และภาคการส่งออกสามารถเป็นดัชนีชี้นำ
ผลตอบแทนในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ภาคสิ่งทอและภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์ได้

สาขาวิชา..... เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
ปีการศึกษา..... 2546..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4485554929 : MAJOR ECONOMICS

KEY WORD: STOCK RETURNS / LEADING INDICATOR / GRANGER CAUSALITY /
VECTOR ERROR CORRECTION MODEL

KRIENKRAI TUMNUTUD : STOCK RETURNS AS A LEADING
ECONOMIC INDICATOR : CASE OF THAILAND. THESIS
ADVISOR : CHAYODOM SABHASRI, Ph.D., 131 pp.
ISBN 974-17-3991-5

This study intends to explain the competency of stock returns in industrial sector as an economic indicator in two periods of time, from 1993 to 1996 and from 1999 to 2002, and as the indicator for the export sector. The empirical test uses the technique of Granger Causality from Vector Error Correction model with application of monetary transmission mechanism through asset-price channel.

For the pre-crisis period, we observe that the SET returns in energy, electronic component, and textile sectors could be considered as efficient indicators; whereas, the economic indicator could be indicator for the returns in communication and vehicle and parts sectors. However, for the post-crisis period, energy, vehicle and parts sectors are found to be leading economic indicators. Meanwhile, the economic indicator is was an indicator for electronic products and computer, entertainment and recreation and textile sectors in SET.

In additional, we explore the competency of SET return as an economic indicator for the export sector. The analysis show that none of indicators from the set industrial sectors could perform efficiently. On the contrary, the export sector could be an indicator for the SET returns of electronic parts and computer, textiles, plastic and chemical products sectors. We could conclude that the SET returns do not affect the export sector; however, the export sector could indicate the performance of the SET returns.

In sum, SET had proved to be an efficient economic indicator for Thai economy. We also discover that the export sector is another important factor of SET returns. The SET returns in energy and vehicle and parts could be efficiently used by the government as the economic cautions for the policies. For private sector, the economics growth could be used as an indicator for SET returns in electronic components and computer, entertainment and recreation, and textile sectors, as well as, the export sector for the returns of electric components and computer, textile, and chemical products sectors.

Field of study.....Economics..... Student's signature. KRIENKRAI TUMNUTUD

Academic year.....2003..... Advisor's signature. Chayodom Sabhasri

กิตติกรรมประกาศ

การเขียนวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษานั้น มีความยากง่ายแตกต่างกันไปในแต่ละมุมมอง สำหรับคนกลุ่มหนึ่ง อาจมองไม่เห็นว่าเป็นเรื่องยากสำหรับนิสิตระดับปริญญาโท ในเมื่อเรื่องที่ทำการศึกษาเป็นศาสตร์ที่มาจากความเข้าใจพื้นฐานของสังคมที่เราดำรงชีวิตอยู่ ในขณะที่คนอื่นกลุ่มหนึ่งอาจเห็นต่างออกไปว่า การเขียนวิทยานิพนธ์นั้น แม้จะไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ก็มีความท้าทายในการที่จะค้นหา และพิสูจน์ข้อเท็จจริงที่อาจมีหลายมุมมอง อย่างไรก็ตาม สำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นั้น สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือของกลุ่มบุคคล 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

ในส่วนของความรู้ที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทางผู้เขียนขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ชโยดม ศรพรศรี รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล อาจารย์ ดร. ธวัชชัย จิตรภาชนะนันท์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จูน เจริญเสียง ที่ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ทั้งในส่วนของวิทยานิพนธ์และตัวผู้เขียนเองให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ทางผู้เขียนขอขอบคุณกลุ่มบุคคลที่ทางผู้เขียนได้นำความรู้ทั้งในส่วนของทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์ ซึ่งทางผู้เขียนได้เห็นถึงความตั้งใจและความพยายามที่จะขยายองค์ความรู้ออกไป ด้วยความรู้สึกเคารพและหวังว่าสักวันหนึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นบ้าง และท้ายสุดของส่วนนี้ทางผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุก ๆ ท่าน ที่ให้ความรู้และการอบรมสั่งสอนแก่ทางผู้เขียนในทุกระดับการศึกษา

ความช่วยเหลือและกำลังใจที่ได้รับในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เนื่องด้วยไม่สามารถกล่าวนามได้ทั้งหมด ทางผู้เขียนขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้องและบุคลากรจากคณะเศรษฐศาสตร์สำหรับความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณสมาชิกชมรมวาทศิลป์และมนุษยสัมพันธ์ สำหรับประสบการณ์ชีวิตอันมีคุณค่า ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ชาววาทะ 40 สำหรับความเป็นมิตร การให้กำลังใจและคำแนะนำอันมีคุณค่ายิ่ง ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ทั้งหมดนี้คือสิ่งที่ทางผู้เขียนได้รับตลอดช่วงเวลาที่อยู่ในรั้วจามจุรีแห่งนี้

ในที่สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดาผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดู อบรมสั่งสอนลูกได้อย่างดีที่สุดเท่าที่พ่อคนหนึ่งจะทำได้ ขอขอบพระคุณมารดา ผู้ที่เป็นทุกอย่างสำหรับลูก ผู้ยอมที่เสียเวลาอันมีค่าที่ควรจะได้ใช้ร่วมกัน และขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ชโยดม ศรพรศรี อีกครั้ง สำหรับความกรุณาและการเป็นแบบอย่างที่ดีที่ควรปฏิบัติตาม

แม้ว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทางผู้เขียนได้ใช้ความพยายามอย่างสุดความสามารถในการค้นคว้า แต่ก็ไม่อาจกล่าวได้ว่า ทุกสิ่งที่อยู่ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งในส่วนของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทางผู้เขียนขอรับรองความผิดไว้แต่เพียงผู้เดียว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๖
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๗
กิตติกรรมประกาศ.....	๘
สารบัญ.....	๗
สารบัญตาราง.....	๘
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์.....	4
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1.1 ทฤษฎีทางการเงิน Valuation Model.....	4
2.1.2 ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ.....	5
2.1.3 ทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายการเงินทางด้านสินทรัพย์.....	7
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์.....	9
2.2.1 งานศึกษาจากต่างประเทศ.....	9
2.2.2 งานศึกษาของประเทศไทย.....	13
3. ตลาดหลักทรัพย์กับพัฒนาการทางเศรษฐกิจ.....	24
3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์.....	24
3.2 เหตุการณ์ Black Monday กับผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจ ของประเทศไทย.....	31
3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์กับภาวะ เศรษฐกิจ: ตัวอย่างจากประเทศในแถบเอเชีย.....	33
4. วิธีการศึกษา.....	38
4.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา.....	38
4.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38

สารบัญ(ต่อ)

4.2.2	การวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	38
4.2	ลำดับชั้นของการศึกษาและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา....	38
4.2.1	ลำดับชั้นของการศึกษา.....	40
4.2.2	แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา.....	49
5.	ผลการวิเคราะห์.....	59
5.1	ผลการทดสอบ Unit Root.....	59
5.2	การเลือก Lag จากแบบจำลอง Vector Autoregressive....	66
5.3	การตรวจสอบความสัมพันธ์ระยะยาว Cointegration.....	68
5.4	การทดสอบความสามารถในการเป็น Leading Indicator โดยใช้ Granger Causality.....	73
5.5	สรุปผลของการศึกษา.....	75
6.	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	80
6.1	สรุป.....	80
6.2	ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	83
6.3	ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป.....	84
	รายการอ้างอิง.....	85
	ภาคผนวก.....	92
	ภาคผนวก ก.....	93
	ภาคผนวก ข.....	99
	ภาคผนวก ค.....	110
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	136

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	สัดส่วนของตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรม.....	25
5.1	ผลการทดสอบ ADF Test at level 1993 – 1996.....	61
5.2	ผลการทดสอบ ADF Test at 1 st Difference 1993 – 1996.....	62
5.3	ผลการทดสอบ ADF Test at level 1999 – 2002.....	63
5.4	ผลการทดสอบ ADF Test at 1 st Difference 1999 – 2002.....	64
5.5	ผลการทดสอบ ADF Test at level for Export.....	65
5.6	ผลการทดสอบ ADF Test at 1 st Difference for Export.....	65
5.7	สรุปผลการทดสอบ LR Test ปี 1993 – 1996.....	66
5.8	สรุปผลการทดสอบ LR Test ปี 1999 – 2002.....	67
5.9	สรุปผลการทดสอบ LR Test for Export.....	68
5.10	การทดสอบ Granger Causality ปี 1993 – 1996.....	73
5.11	การทดสอบ Granger Causality ปี 1999 – 2002.....	74
5.12	การทดสอบ Granger Causality ของผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ที่มีผลต่อการส่งออก.....	75
5.13	ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำ ปี 1993 – 1996.....	76
5.14	ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำ ปี 1999 – 2002.....	76
5.15	ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำการส่งออก.....	77

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	สรุปแนวทางในการศึกษา.....	22
3.1	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศไทย.....	34
3.2	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศสิงคโปร์.....	35
3.3	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศเกาหลีใต้.....	36
3.4	ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศญี่ปุ่น.....	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1) ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตลาดหลักทรัพย์เป็นหนึ่งในดัชนีชี้หน้าที่ถูกนำมาใช้ในการพยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจ การลดลงอย่างรุนแรงของราคาหลักทรัพย์ส่งผลต่อการคาดคะเนถึงการเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ในขณะที่เดียวกันการเติบโตของตลาดหลักทรัพย์ถูกมองว่าเป็นสัญญาณชี้ว่าการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ด้วยลักษณะดังกล่าวทำให้ดัชนีหลักทรัพย์จึงเป็นหนึ่งในดัชนีที่ได้รับความสนใจอย่างมาก ก่อให้เกิดความพยายามที่จะหาเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ ตลอดจนทดสอบถึงความสามารถในพยากรณ์ว่ามีอยู่จริงหรือไม่

เหตุผลทางทฤษฎีที่สนับสนุนว่า ทำไมราคาหลักทรัพย์มีความสามารถในการทำนายกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ประกอบไปด้วย Traditional valuation model of stock price และผลของทรัพย์สิน (Wealth Effect) ในทฤษฎีแรกได้กล่าวว่า ราคาหลักทรัพย์จะขึ้นอยู่กับ การคาดคะเนกำไรของบริษัทในอนาคต การคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจจะส่งผลต่อการคาดการณ์กำไรของบริษัท และส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ด้วย ดังนั้นราคาหลักทรัพย์ที่สะท้อนถึงการคาดคะเนภาวะเศรษฐกิจจึงสามารถใช้พยากรณ์เศรษฐกิจได้ ส่วนผลของทรัพย์สินนั้น เกิดจากการที่ทรัพย์สินเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการบริโภค เมื่อตลาดหลักทรัพย์อยู่ในภาวะขาขึ้น นักลงทุนจะมีความมั่งคั่งมากขึ้น และใช้จ่ายมากขึ้น จากผลดังกล่าวทำให้เศรษฐกิจเกิดการขยายตัวในทางตรงข้าม เมื่อราคาหลักทรัพย์อยู่ในภาวะลดลง นักลงทุนจะมีทรัพย์สินลดลงทำให้การบริโภคลดลงส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดลง

นอกจากเหตุผลทางทฤษฎีแล้ว จากการศึกษาต่างๆ พบว่าตลาดหลักทรัพย์มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจหลายทางตั้งแต่การทำหน้าที่เพิ่มสภาพคล่องให้กับสินทรัพย์ทางการเงิน (Financial Assets) ช่วยให้นักลงทุนกระจายความเสี่ยงในการลงทุนได้มากขึ้น ช่วยทำให้ การเคลื่อนย้ายทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากข้อมูลข่าวสารที่เพิ่มขึ้น ช่วยให้เกิดการควบคุม บริษัทที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังเป็นช่องทางการเงินออมไปสู่ภาคธุรกิจที่สำคัญ ซึ่งทำให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอีกด้วย

อย่างไรก็ตามการมองว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวชี้นำทางเศรษฐกิจนั้นไม่ได้ดำเนินไปโดยปราศจากข้อโต้แย้ง โดยความสงสัยดังกล่าวเริ่มต้นจากปี 1987 ซึ่งเป็นปีที่ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับสูงทั้งที่เป็นปีที่เกิดภาวะตกต่ำของตลาดหลักทรัพย์ จากข้อสงสัยดังกล่าว ส่งผลให้เกิดแนวคิดที่ว่าตลาดหลักทรัพย์ได้สูญเสียความสามารถในการชี้นำภาวะเศรษฐกิจ ทั้งนี้เกิดจากสาเหตุ 2 ประการ คือ การคาดคะเนของนักลงทุนและการเก็งกำไร เพราะ

การคาดการณ์ของนักลงทุนนั้นอาจขึ้นตรงกับความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) ซึ่งทำให้ราคาหลักทรัพย์เบี่ยงเบนออกจากสภาพเศรษฐกิจที่แท้จริง นอกจากนี้มีการค้นพบหลักฐานถึงภาวะที่ราคาสูงกว่าปัจจัยพื้นฐาน (Speculative Bubble) ทำให้ตลาดหลักทรัพย์หมดความสามารถที่จะพยากรณ์เศรษฐกิจไป

จากงานศึกษาที่ผ่านมาในอดีตพบว่า การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ โดยส่วนมากจะเป็นงานศึกษาที่มาจากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐฯ และกลุ่มประเทศในยุโรป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาถึงประเด็นนี้ กรณีศึกษาจากประเทศที่อยู่ในเอเชียยังมีอยู่น้อย สำหรับงานศึกษาในประเทศไทยนั้น ส่วนมากจะทำการระบุถึงทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์และปัจจัยทางเศรษฐกิจว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมีผลต่อตลาดหลักทรัพย์อย่างไร หรือตลาดหลักทรัพย์มีอิทธิพลต่อตัวแปรทางเศรษฐกิจอย่างไร จากแนวคิดทฤษฎีที่ผ่านมา ถ้านำการวิเคราะห์มาใช้ในประเทศไทย ในฐานะที่เป็นประเทศกำลังพัฒนาแล้ว ตลาดหลักทรัพย์จะยังสามารถชี้ภาวะเศรษฐกิจได้หรือไม่ ความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย จะมีลักษณะของความสัมพันธ์ อย่างไม่เช่นนั้น ถ้าสามารถสรุปได้ว่าตลาดหลักทรัพย์มีความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจจะมีทิศทางและระยะเวลาชี้หน้า (Leading Period) อย่างไร ปัญหาดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่พิจารณาในงานวิจัยนี้

1.2) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของงานศึกษานี้มี 3 ประการหลัก คือ

1. เพื่อศึกษาถึงทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ
2. เพื่อเปรียบเทียบความเหมาะสมในการใช้ดัชนีหลักทรัพย์เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ

กรณีของประเทศไทย

3. เพื่อศึกษาถึงระยะเวลาชี้หน้าของดัชนีหลักทรัพย์ที่ส่งผลกระทบต่อพยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจ

1.3) ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาวเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจจะทำการศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปี 1993 จนถึงปี 2001 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เกิดความสงสัยถึงความสามารถของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ

1.4) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อตรวจสอบแนวคิดที่เกี่ยวกับดัชนีชี้นำของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา
2. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการวางแผนและปรับปรุงประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและวรรณกรรมปริทัศน์

ในส่วนของการทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและวรรณกรรมปริทัศน์ จะแบ่งหัวข้อออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรกจะเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา ทั้งในส่วนของทฤษฎีทางการเงิน Valuation Model ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ และทฤษฎีการส่งผ่านของนโยบายการเงิน ทางด้านสินทรัพย์ และในส่วนที่ 2 จะเป็นส่วนของวรรณกรรมปริทัศน์ ซึ่งจะนำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับ ความสามารถของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้แนวโน้มเศรษฐกิจ การทดสอบ ประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ และภาวะฟองสบู่และการเก็งกำไรของตลาดหลักทรัพย์

2.1) ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ทฤษฎีทางการเงิน Valuation Model ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ และทฤษฎีการส่งผ่านของนโยบายการเงินทางด้านสินทรัพย์ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1) ทฤษฎีทางการเงิน Valuation Model

ราคาหุ้นสามารถเขียนอยู่ในรูปของอัตราเงินปันผลที่คาดหวังในอนาคตได้ดังนี้ คือ

$$P_t = c_t + \frac{c_{t+1}}{1+k_{t+1}} + \frac{c_{t+2}}{(1+k_{t+1})(1+k_{t+2})} + \dots$$

เมื่อ P_t คือ ราคาหุ้น ณ เวลา t

c_t คือ เงินปันผลจ่ายของกิจการ ณ เวลา t

k_t คือ Required Rate of Return ณ เวลา t

ภายใต้ข้อสมมติว่า ผู้ถือหุ้นจะถือหุ้นไว้ตลอดเวลา เงินปันผลจ่ายของกิจการ และ Required Rate of Return มีค่าคงที่ กล่าวคือ $c_t = c_{t+1} = c_{t+2} = \dots$ และ $k_{t+1} = k_{t+2} = \dots$ สมการราคาหุ้นดังกล่าวสามารถเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$P = \frac{E(c)}{K}$$

เมื่อ P คือ ราคาหุ้น

$E(c)$ คือ เงินปันผลจ่ายตลอดระยะเวลาของกิจการ

K คือ Required Rate of Return

จึงได้ข้อสรุปว่า เงินปันผลจ่ายตลอดระยะเวลาของกิจการมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาหุ้น ในขณะที่ Required Rate of Return มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้าม และปัจจัยทางเศรษฐกิจได้ก็ตามที่มื่อทธิพลต่อปัจจัยทั้งสองนี้ ย่อมจะสร้างผลกระทบต่อราคาหุ้นด้วย ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นได้แก่

1. แนวโน้มการดำเนินการของธุรกิจ
2. การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย
3. การเปลี่ยนแปลงของอัตราเงินเฟ้อ
4. การเปลี่ยนแปลงระดับราคาน้ำมันในตลาดโลก

การศึกษาของ Brealey และ Myers (1988) โดยใช้ Multiple Regression Equation พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหุ้นอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การผลิตของภาคอุตสาหกรรม ช่วงต่างอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นและระยะยาว ช่วงต่างระหว่างพันธบัตรชนิดดีและไม่ดี และอัตราเงินเฟ้อ

2.1.2) ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ

ตลาดที่มีประสิทธิภาพ หมายถึง ราคาหลักทรัพย์ ณ เวลาใด ๆ ก็ตาม สามารถสะท้อนถึงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในขณะนั้นอย่างสมบูรณ์ เมื่อมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเข้ามาทำให้อุปสงค์และ/หรืออุปทานของหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไป ราคาหลักทรัพย์ก็จะปรับตัวไปอยู่ ณ จุดดุลยภาพใหม่ในทันทีทันใดเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่มีการเก็งกำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ เพราะต่างฝ่ายต่างรู้ข้อมูลอย่างเพียงพอ

ในการวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพของตลาด มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ "ทฤษฎีตลาดที่มีประสิทธิภาพ (The Efficient Markets Theory)" ซึ่งในการนำทฤษฎีดังกล่าวไปใช้จะต้องตั้งอยู่บนสมมติฐานดังต่อไปนี้

1. จำนวนผู้ซื้อและผู้ขายมีมากรายจนกระทั่งไม่มีบุคคลหนึ่งบุคคลใดมีอำนาจในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ และราคาที่เกิดขึ้นจะเป็นราคาที่มีแนวโน้มเข้าสู่ดุลยภาพ
2. ผู้ลงทุนทุกคนจะเลือกการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด
3. ผู้ลงทุนแต่ละคนมีพื้นฐานในการประเมินมูลค่าหลักทรัพย์เหมือนกัน ซึ่งกำหนดขึ้นจากความน่าจะเป็นของอัตราผลตอบแทน (อัตราผลตอบแทนประกอบด้วย กำไรและเงินปันผล)
4. ผู้ซื้อและผู้ขายในตลาดหลักทรัพย์มีความรู้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับราคาและข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักทรัพย์นั้น ๆ

เมื่อก้าวถึงสมมติฐานประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์แล้ว ในด้านการทดสอบประสิทธิภาพของตลาดนั้นการที่จะทำการทดสอบเพื่อดูว่าตลาดมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นเพื่อความสะดวกและประโยชน์ในอีกหลายด้านด้วยกันจึงได้มีการแบ่งระดับความมีประสิทธิภาพของตลาดแยกย่อยออกไปอีก ทั้งนี้ก็เพื่อประโยชน์ในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน โดย Eugene F. Fama (1970) ได้ทำการแบ่งระดับความมีประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ออกเป็น 3 ระดับด้วยกันคือ

(1)ประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ในระดับต้น (The Weak Form Efficient Market) สำหรับประสิทธิภาพของตลาดในระดับต้นนี้มีหลักการสำคัญที่ว่า ข้อมูลข่าวสารในอดีต (Historical Information) ได้สะท้อนหรือประกอบอยู่ในราคาหลักทรัพย์ปัจจุบัน (Current Price) เรียบร้อยแล้ว หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ข้อมูลข่าวสารในอดีตเหล่านั้นไม่สามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการทำนายหรือคาดคะเนราคาหลักทรัพย์ในอนาคตได้ สำหรับข้อมูลข่าวสารในอดีตที่กล่าวถึงได้แก่ ราคาหลักทรัพย์ในอดีต (Past Price) ปริมาณการซื้อขาย (Trading Volume) ที่เกิดขึ้นแล้ว เป็นต้น จากหลักการสำคัญดังกล่าวข้างต้นได้แสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์ทางเทคนิคจะไม่มีประโยชน์ถ้าตลาดหลักทรัพย์มีประสิทธิภาพในระดับต้น

(2)ประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ในระดับกลาง (The Semi-Strong Form Efficient Market) สำหรับประสิทธิภาพของตลาดในระดับกลางนี้ นอกจากจะครอบคลุมถึงประสิทธิภาพของตลาดในระดับต้น (The Weak Form Efficient Market) แล้วยังมีปัจจัยหลักสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการกำหนดความมีประสิทธิภาพของตลาดในระดับนี้ซึ่งก็คือ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เผยแพร่ต่อสาธารณชนโดยทั่วไป (Public Information) อาทิเช่น ข่าวสารต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข่าวการเมือง ข่าวเศรษฐกิจ ข่าวต่างประเทศที่มีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ที่ประกาศตามหนังสือพิมพ์ วิทยุ หรือโทรทัศน์ รายงานต่าง ๆ ทางด้านบัญชีของบริษัท (Firm's Accounting Reports) การประกาศแตกหุ้น (Stock Splits) ของบริษัท การประกาศการจ่ายเงินปันผล (Stock Dividends) ของบริษัท การประกาศผลประกอบการของบริษัท (Earning Announcement) เป็นต้น นัยสำคัญของสมมติฐานประสิทธิภาพในระดับกลางนี้ก็คือ นอกจากจะสนองตอบต่อข้อมูลข่าวสารในอดีต (Historical Information) แล้ว ราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบันยังตอบสนองต่อหรือปรับตัวต่อข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ต่อสาธารณชนที่เข้ามาทั้งหมด (All Available Public Information) ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำและถูกต้องในทันทีทันใด หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ข้อมูลข่าวสารเหล่านี้ (Public Information) ได้กลายเป็นส่วนประกอบหรือสะท้อนอยู่ในราคาหลักทรัพย์ปัจจุบันเรียบร้อยแล้ว ไม่มีใครสามารถที่จะใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสารดังกล่าวนี้ในการหากำไรหรือผลตอบแทนเกินปกติได้ ทั้งนี้ถ้าตลาดมีประสิทธิภาพในระดับกลางแล้วเมื่อมีข้อมูลข่าวสารใหม่ปรากฏออกมาสู่สาธารณชน (New Public Information) แล้ว ราคาหลักทรัพย์ก็จะสนองตอบต่อข้อมูลข่าวสารนั้น ๆ โดยสามารถที่จะแยกพิจารณาได้ 2 ด้านคือ ความแม่นยำ ถูกต้อง และความรวดเร็วทันทีทันใด

(3)ประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ในระดับสูง (The Strong Form Efficient Market) ประสิทธิภาพของตลาดในระดับสูงนี้เป็นประสิทธิภาพซึ่งครอบคลุมถึงประสิทธิภาพใน 2 ระดับที่กล่าวมาข้างต้น นอกจากนี้แล้วยังเป็นประสิทธิภาพในระดับที่สมบูรณ์ที่สุด "Perfectly Efficient Market" เนื่องจากข้อมูลข่าวสารทั้งหมด (All Information) ที่มีอยู่ในตลาดหลักทรัพย์จะ

สะท้อนข้อมูลข่าวสารทั้งหมดได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่ (Fully Reflected) ซึ่งในความเป็นจริงแล้วประสิทธิภาพของตลาดในระดับสูงนี้ไม่น่าที่จะเกิดขึ้นได้หรือมีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นประสิทธิภาพของตลาดในระดับสูงนี้เป็นเพียงประสิทธิภาพในอุดมคติเท่านั้น

2.1.3) ทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายการเงินทางด้านสินทรัพย์

หนึ่งในเหตุผลสำคัญที่สนับสนุนการนำตลาดหลักทรัพย์มาใช้เป็นดัชนีที่นำภาวะเศรษฐกิจมาจากผลของความมั่งคั่ง (Wealth Effect) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นของงานศึกษาครั้งนี้ ซึ่งผลของความมั่งคั่งนั้น ที่จริงแล้วมาจากหนึ่งในช่องทางการส่งผ่านนโยบายการเงินทางด้านสินทรัพย์จากทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายการเงินของสำนักเคนส์นั่นเอง ซึ่งจากงานของ Mishkin (1998) ได้สรุปช่องทางการส่งผ่านนโยบายการเงินที่สำคัญไว้ 3 ทาง คือ ช่องทางอัตราดอกเบี้ย ช่องทางราคาสินทรัพย์ และช่องทางสินเชื่อ ซึ่งในที่นี้จะขอล่าเฉพาะช่องทางสินทรัพย์เท่านั้น โดยช่องทางราคาสินทรัพย์สามารถแบ่ง ออกได้เป็นดังนี้

(1) ช่องทางอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate Channel)

ภายใต้ระบบเศรษฐกิจของโลกที่จำเป็นต้องมีการติดต่อค้าขายระหว่างประเทศประกอบกับกับการใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว ทำให้การส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านทางช่องทางอัตราแลกเปลี่ยนมีผลโดยตรงต่อการส่งออก การนำเข้าสินค้าและบริการได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น การส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านช่องทางนี้มีผลเกี่ยวเนื่องต่อมาจากช่องทางอัตราดอกเบี้ย กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงภายในประเทศลดลง เงินฝากภายในประเทศจึงได้รับความสนใจน้อยกว่า เมื่อเทียบกับเงินฝากในต่างประเทศ ส่งผลให้ค่าเงินภายในประเทศมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับสินค้าต่างประเทศ ($E \downarrow$) ค่าเงินที่ลดลงทำให้สินค้าภายในประเทศมีราคาถูกลงเมื่อเทียบกับสินค้าต่างประเทศมีราคาถูกลงเมื่อเทียบกับสินค้าต่างประเทศ เป็นผลให้การส่งออกเพิ่มมากขึ้น ($NX \uparrow$) มีผลทำให้ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศเพิ่มขึ้น ($Y \uparrow$) การส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านช่องทางอัตราแลกเปลี่ยนสามารถเขียนได้ดังนี้

$$M \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow NX \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

(2) ช่องทางราคาทุน (Equity Price Channel)

■ ทฤษฎี Tobin's q (Tobin's q Theory)

Tobin ได้นิยามให้ q คือ มูลค่าทางการตลาดของหน่วยธุรกิจหารด้วยต้นทุนของการเปลี่ยนแปลงทุน (Replacement Cost of Capital) ถ้า q มีค่าสูงแสดงว่ามูลค่าทางการตลาดของ

หน่วยธุรกิจมีค่าสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนของการเปลี่ยนแปลงทุน ดังนั้นสำหรับทุนในการลงทุนใหม่
ของหน่วยธุรกิจจะมีราคาถูกเมื่อเทียบกับมูลค่าตลาดของหน่วยธุรกิจ ทำให้หน่วยธุรกิจสามารถ
ออกหลักทรัพย์มาขายในราคาที่สูงเมื่อเทียบกับของการเปลี่ยนแปลงทุน การใช้จ่ายลงทุนจึงเพิ่ม
มากขึ้น เพราะหน่วยธุรกิจสามารถลงทุนใหม่ได้มากด้วยการออกขายหลักทรัพย์เพียงเล็กน้อย
ในทางตรงข้าม เมื่อ q มีค่าต่ำ หน่วยธุรกิจจะไม่ลงทุนใหม่ เพราะมูลค่าตลาดของหน่วยธุรกิจมีค่า
ต่ำเมื่อเทียบกับต้นทุนของการเปลี่ยนแปลงทุน ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการลงทุนมีค่าต่ำ

ความสัมพันธ์ระหว่าง Tobin's q และการใช้จ่ายลงทุน สามารถพิจารณาจากผลของ
นโยบายการเงินที่มีต่อราคาหลักทรัพย์โดยแนวคิดของสำนักการเงินเสนอว่า เมื่อปริมาณเงิน
เพิ่มขึ้น ประชาชนจะรู้สึกว่าตนมีเงินมากกว่าที่ต้องการ จึงลดปริมาณเงินที่ตนถือครองโดยการเพิ่ม
การใช้จ่าย ประชาชนจึงนำเงินส่วนหนึ่งจากที่เกินความต้องการไปลงทุนในตลาดหุ้น ทำให้มีความ
ต้องการหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์สูงขึ้นตามมา

หรือถ้าพิจารณาจากแนวคิดของสำนักเคนส์ ผลที่ได้ต่างมีลักษณะเหมือนกัน กล่าวคือ
เมื่ออัตราดอกเบี้ยลดลง อันเป็นผลจากนโยบายการเงินแบบผ่อนคลายเป็นผลให้ความต้องการ
พันธบัตรมีค่าลดลงเมื่อเทียบกับความต้องการในหลักทรัพย์ เป็นผลให้ราคาของหลักทรัพย์สูงขึ้น
และเมื่อพิจารณาผลจากแนวคิดทั้งสองสำนักรวมกับทฤษฎี Tobin's q จึงได้ว่าเมื่อราคาของ
equity สูงขึ้น ($P_e \uparrow$) ทำให้ q มีค่าสูงขึ้น ($q \uparrow$) ส่งผลให้มีการใช้จ่ายลงทุนเพิ่มมากขึ้น ($I \uparrow$) การ
ส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านช่องทางของทฤษฎี Tobin's q สามารถเขียนรูปแบบได้ดังนี้

$$M \uparrow \Rightarrow P_e \uparrow \Rightarrow q \uparrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

■ ผลกระทบต่อความมั่งคั่ง (Wealth Effects)

Franco Modigliani เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดการส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านช่องทางนี้โดย
หลักเบื้องต้นในทฤษฎีของ Modigliani กล่าวว่า ผู้บริโภคจะพยายามรักษาระดับการบริโภค ตลอด
ช่วงอายุของตน ดังนั้นสิ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจบริโภคของผู้บริโภคก็คือทรัพยากรตลอดช่วงอายุ
ของผู้บริโภค (Life Time Resource) ไม่ใช่เพียงแค่ว่ารายได้ในปัจจุบันเท่านั้น และเนื่องจากความมั่ง
คั่งทางการเงิน (Financial Wealth) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของทรัพยากรตลอดช่วง
อายุ ดังนั้นเมื่อราคาหุ้นมีค่าสูงขึ้น ทำให้มูลค่าของความมั่งคั่งทางการเงินเพิ่มขึ้น ส่งผลให้
ทรัพยากรตลอดช่วงอายุของผู้บริโภคมีค่าเพิ่มขึ้น การบริโภคจึงสูงตามมา และเมื่อนำผลที่ได้จาก

ทฤษฎี Tobin's q มาใช้ประกอบกัน กล่าวคือ นโยบายการเงินแบบผ่อนคลายจะส่งผลให้ราคาหุ้นสูงขึ้น ($P_e \uparrow$) ดังนั้นกลไกการส่งผ่านนโยบายการเงินผ่านช่องทางความมั่นคงจึงสามารถเขียนได้ดังนี้

$$M \uparrow \Rightarrow P_e \uparrow \Rightarrow \text{wealth} \uparrow \Rightarrow \text{consumption} \uparrow \Rightarrow Y \uparrow$$

2.2) วรรณกรรมปริทัศน์

ในส่วนของวรรณกรรมปริทัศน์จะแบ่งงานศึกษาออกเป็น 2 ส่วนคือ งานศึกษาจากต่างประเทศตั้งแต่ตลาดหลักทรัพย์กับการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ ทั้งในช่วงก่อนทศวรรษ 1980 ในช่วงปี 1987 ที่ตลาดหลักทรัพย์ส่งสัญญาณในการชี้นำภาวะเศรษฐกิจที่ผิดพลาดและงานศึกษาหลังจากช่วงเวลาดังกล่าว และในส่วนของ 2 จะเป็นงานศึกษาจากในประเทศโดยแบ่งเป็นแนวคิดที่มองตลาดหลักทรัพย์ในฐานะที่เป็นตัวชี้นำภาวะเศรษฐกิจ แนวคิดที่มองตัวแปรทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่กำหนดราคาหลักทรัพย์ แนวคิดของการทดสอบประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ แนวคิดของการดูพฤติกรรมเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ในประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ และแนวคิดของภาวะฟองสบู่และการเก็งกำไรในตลาดหลักทรัพย์

2.2.1) งานศึกษาจากต่างประเทศ

2.2.1.1) ตลาดหลักทรัพย์กับการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจก่อนทศวรรษ 1980

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า ตลาดหลักทรัพย์สามารถใช้เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ การลดลงอย่างรุนแรงของดัชนีหลักทรัพย์อาจส่งผลกระทบต่อคาดการณ์การตกต่ำทางเศรษฐกิจ ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของราคาหลักทรัพย์อาจเป็นสัญญาณของการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้ การใช้ตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวชี้นำภาวะเศรษฐกิจนั้นไม่ได้ดำเนินไปโดยปราศจากเหตุผลอธิบาย เป็นระยะเวลาหลายปีมาแล้ว ที่มีงานศึกษาถึงความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างราคาหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจมาโดยตลอด โดยงานศึกษาหลักที่มีอิทธิพลต่อการใช้หลักทรัพย์เป็นเครื่องชี้วัดภาวะเศรษฐกิจมาจากงานศึกษาของบุคคล 3 ท่านคือ Eugene F. Fama, Nai-fu Chen และ Robert J. Barro

หนึ่งในข้อสรุปของงานศึกษาของ Eugene F. Fama(1981) พบว่า ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่แท้จริง โดยงานศึกษาของ Fama ได้ทำการศึกษาพบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น การใช้จ่ายเงินทุน, อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของทุนและผลผลิตนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเงินเฟ้อ นอกจากนี้

จากการที่ภาวะเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ ในส่วนสุดท้ายจึงพบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามระหว่างผลตอบแทนหลักทรัพย์กับภาวะเงินเฟ้อ

ในส่วนงานศึกษาของ Nai-Fu Chen, Richard Roll และ Stephen A. Ross (1986) ได้ทำการทดสอบตัวแปรทางเศรษฐกิจกับผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ พบว่า การผลิตภาคอุตสาหกรรม, การเปลี่ยนแปลงค่า risk premium, yield curve, รวมทั้งอัตราเงินเฟ้อต่างมีความสามารถในการอธิบายค่าคาดคะเนผลตอบแทนหลักทรัพย์

เช่นเดียวกับงานศึกษาของ Eugene F. Fama, Nai-Fu Chen ในงานศึกษาของ Robert J. Barro (1990) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจเริ่มจากการอ้างถึง Tobin (1969) ที่ได้เปรียบเทียบการลงทุนกับ q ที่เป็นสัดส่วนระหว่างมูลค่าทุนของตลาดต่อต้นทุนในการได้รับทุนใหม่ การคาดการณ์ผลตอบแทนจากการเพิ่มทุนที่เพิ่มขึ้นหรือการลดลงของ discount rate จะช่วยเพิ่มค่า q ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการลงทุน โดยทั่วไปแล้วการจะเพิ่มทุนได้นั้นจะต้องใช้เวลาในการพัฒนาเทคโนโลยี ทำให้การลงทุนจึงขึ้นอยู่กับมูลค่าปัจจุบันและค่าในอดีตของมูลค่า q ดังนั้น ถ้าอัตราการเติบโตของการลงทุนมีความเกี่ยวข้องกับส่วนต่างของมูลค่าปัจจุบันกับมูลค่าในอดีตของ q แล้ว แหล่งที่มาที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของทุนคือการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ ดังนั้น q -theory สามารถอธิบายความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างการลงทุนและการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ได้ โดย Barro ได้ให้ข้อสรุปว่าในระยะยาวราคาหลักทรัพย์มีอิทธิพลต่ออัตราการเติบโตของการลงทุน

จะเห็นได้ว่างานศึกษาในอดีตทั้งของ Eugene F. Fama, Nai-fu Chen และ Robert J. Barro ให้ผลสอดคล้องกัน ไม่มีข้อสงสัยถึงความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจ จนกระทั่งถึงปลายทศวรรษที่ 1980

2.2.1.2) ปี 1987 ความเห็นขัดแย้งถึงความสามารถของตลาดหลักทรัพย์กับการชี้นำภาวะเศรษฐกิจ

ความผิดพลาดครั้งสำคัญของดัชนีหลักทรัพย์ในฐานะที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจเกิดขึ้นจากข้อสงสัยในปี 1987 ซึ่งเป็นปีที่มีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูง ทั้งที่เป็นปีที่เกิดภาวะตกต่ำของตลาดหลักทรัพย์ แสดงถึงการส่งสัญญาณที่ผิดพลาด (False Signal) ของตลาดหลักทรัพย์ ก่อให้เกิดความพยายามที่จะอธิบายถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

ในตอนแรกยังไม่มีเหตุผลใดที่มีน้ำหนักเพียงพอในการอธิบายเหตุการณ์ในปี 1987 โดย Robert J. Barro ได้เพียงแต่ตั้งข้อสังเกตไว้ว่าการใช้จ่ายในการลงทุนปีนั้นสูงขึ้นอย่างผิดปกติ นอกจากนั้น ยังมี การให้ข้อสังเกตว่าไม่ควรเชื่อว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจเนื่องมาจากพฤติกรรมคาดการณ์ของนักลงทุน ทั้งนี้เพราะการคาดการณ์กิจกรรมทางเศรษฐกิจขึ้นตรงกับความผิดพลาดของมนุษย์ (Human error) ซึ่งในหลายกรณีได้ทำให้ราคาหลักทรัพย์

เบี่ยงเบนออกจากสภาพเศรษฐกิจที่แท้จริง หมายความว่า ถ้านักลงทุนไม่ได้ตอบสนองอย่างถูกต้องโดยตลอด ราคาหลักทรัพย์บางครั้งอาจเพิ่มสูงขึ้นก่อนที่เศรษฐกิจจะเข้าสู่ภาวะตกต่ำหรืออาจลดลงก่อนที่จะเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จากเหตุผลดังกล่าวตลาดหลักทรัพย์อาจมีความผิดพลาดในการชี้แนวทางเศรษฐกิจ

งานศึกษาที่แสดงหลักฐานถึงการหมดความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจมาจากงานของ Mathias Binswanger (1999) ซึ่งบอกว่าหลังจากทศวรรษที่ 1980 Binswanger ได้พบหลักฐานการเกิด Speculative Bubble ที่ทำให้ตลาดหลักทรัพย์หมดความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำเศรษฐกิจไป ทั้งนี้ Binswanger ได้แบ่งการวิเคราะห์หรือออกเป็น 3 ระยะเวลาคือ ปี 1953-1987, ปี 1987-1997 และวิเคราะห์ปี 1953-1997 พบว่า การศึกษาข้อมูลจากปี 1953-1987 ได้ข้อสรุปเหมือนกับงานของ Robert J. Barro, Engene F. Fama และ Nai-fu Chen แต่การวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ปี ปี 1987-1997 กลับพบว่า ตลาดหลักทรัพย์ขาดความสามารถในการชี้นำภาวะเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลรวมตั้งแต่ปี 1953-1997 กลับพบว่า ตลาดหลักทรัพย์สามารถชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ ซึ่งตรงนี้ Binswanger ได้อธิบายว่าการวิเคราะห์โดยเฉลี่ย ตลาดหลักทรัพย์สามารถชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ แต่ในระยะหลัง ๆ จากการเกิด Speculative Bubble ความน่าเชื่อถือของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้แนวทางเศรษฐกิจจึงหมดไป

2.2.1.3) งานศึกษาที่เกิดขึ้นหลังจากปี 1987

หลังจากที่ตลาดหลักทรัพย์ส่งสัญญาณที่ผิดพลาดออกมาในปี 1987 การทดสอบความสามารถของตลาดหลักทรัพย์ กับการเป็นดัชนีชี้แนวทางเศรษฐกิจก็มีเพิ่มขึ้นมาหลายทาง ก่อให้เกิดการพัฒนาตั้งแต่วิธีการทดสอบ การขยายขอบเขตของประเทศที่ทำการศึกษาซึ่งแต่เดิมงานศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นงานศึกษาจากประเทศสหรัฐฯ นอกจากนี้การใช้ข้อมูลก็จะมีความเป็นปัจจุบันมากขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากงานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้มีอยู่มาก จึงขอยกตัวอย่างมาดังนี้

Brad Comincioli (1996) ได้ใช้ Granger Causality ในการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาคเศรษฐกิจที่แท้จริงของประเทศสหรัฐฯ โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาสระหว่างปี 1970 - 1994 รวมทั้งสิ้น 99 ไตรมาสพบว่า ตลาดหลักทรัพย์เป็นสาเหตุของเศรษฐกิจของประเทศ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม หรือก็คือ ภาวะเศรษฐกิจของประเทศไม่ได้เป็นสาเหตุของตลาดหลักทรัพย์ นอกจากนี้ยังพบว่า ตลาดหลักทรัพย์จะเป็นตัวชี้นำภาวะเศรษฐกิจอยู่ 3 ไตรมาสหมายความว่า ถ้าเกิดการลดลงของตลาดหลักทรัพย์ ณ ปัจจุบันนี้จะส่งผลต่อการตกต่ำของภาวะเศรษฐกิจภายในระยะเวลา 9 เดือนถัดมา

Muzafar Shah Habibulah, Ahmad Zubaidi Baharumshah, Azali Mohamed และ Wan Azman Suini Wan Ngah (2000) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำในกรณี

ของประเทศมาเลเซีย ตั้งแต่ปี 1981-1994 โดยใช้ Granger non-Causality test และ VAR ในการทดสอบ ซึ่งพบว่าราคาหลักทรัพย์เป็นตัวชี้ทำนายได้ประชาชาติ, ระดับราคา และอัตราแลกเปลี่ยน

Normā A. Hernandez Perales และ Russel Robins (2001) ได้ใช้ข้อมูลของประเทศเม็กซิโกโดยใช้ Granger-type Causality test ซึ่งก็ให้ข้อสรุปเช่นเดียวกันว่า ผลตอบแทนหลักทรัพย์เป็นตัวชี้ทำนายภาวะเศรษฐกิจ

Johann Burgstaller (2002) ได้ทดสอบการเป็น leading Indicator ของประเทศสหรัฐฯ, ญี่ปุ่น และออสเตรเลีย ได้อาศัยข้อมูลตั้งแต่ปี 1990-2000 โดยใช้แบบจำลอง Error Correction Model (ECM) พบว่ามีเพียงประเทศสหรัฐฯเท่านั้นที่ตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวชี้ทำนายภาวะเศรษฐกิจได้ โดยอาศัยช่องทางการบริโภค อย่างไรก็ตาม Burgstaller เองพบว่าแบบจำลอง ECM อาจไม่ใช่แบบจำลองที่เหมาะสมในการทดสอบครั้งนี้

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า การทดสอบโดยใช้ข้อมูลใน 2 ทศวรรษหลังที่ผ่านมาในหลายประเทศ โดยส่วนใหญ่ก็ยังให้ข้อสรุปว่าตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวชี้ทำนายภาวะเศรษฐกิจอยู่ แม้ว่าจะเป็นกรณีประเทศที่อยู่ในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาก็ตาม ซึ่งความแตกต่างของผลลัพธ์ที่ได้ แม้จะมาจากประเทศเดียวกันก็อาจต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อมูลและแบบจำลองที่ใช้ จึงเป็นการยากที่จะตัดสินได้ว่า ตลาดหลักทรัพย์ยังสามารถเป็นตัวชี้ทำนายภาวะเศรษฐกิจที่ดีหรือไม่

2.2.1.4) งานศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Hua He และ Jiang Wang (1995) ศึกษา multi-period model of stock trading ในกรณีที่นักลงทุนมีข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าที่แท้จริงของหลักทรัพย์ที่แตกต่างกัน พบว่า Private Information ไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดการค้าในช่วงเวลาปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบต่อความเป็นไปได้ในการ trading ในอนาคต ในขณะที่ Public Information ส่งผลต่อ trading ในช่วงเวลาปัจจุบันเท่านั้น

James Dow และ Gary Gorton (1995) พบว่า ตลาดหลักทรัพย์ได้ให้คำแนะนำทางอ้อมแก่นักลงทุนผ่านทางข้อมูล 2 รูปแบบ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับโอกาสในการลงทุน และการตัดสินใจของผู้จัดการในอดีต ดังนั้น ผลการศึกษาที่ได้อาจไม่ใช่หลักฐานเพียงพอต่อการจัดสรรหลักทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ

Ulrich Fritsche and Sobine Stephen (2000) ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติของดัชนีชี้นำ (Leading Indicators) ที่ดี ซึ่งดัชนีชี้นำที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) การเคลื่อนตัวของชุดของดัชนีควรจะเคลื่อนที่สอดคล้องกันตามวัฏจักรของธุรกิจที่อ้างอิง
 - 2) reference series แต่ละดัชนีควรมีความสำคัญทางสถิติและมีเสถียรภาพต่อเวลา
 - 3) การรวม indicator เข้าไปควรมีส่วนช่วยในการพยากรณ์
- ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าในระยะสั้นการใช้ VAR เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการนำมาช่วยในการพยากรณ์

Ellen R. Mc. Grattan และ Edward C. Prescott (2001) ได้ทำการศึกษาจากข้อสงสัยเกี่ยวกับ ตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ถูกมองว่ามีมูลค่าที่สูงกว่าความเป็นจริง ในปี 2000 โดยทำการศึกษาจากทฤษฎี Growth Model ที่ว่า มูลค่าของหุ้นตามท้องตลาดเมื่อรวมกับหนี้สินที่อยู่ในฝั่งของ liability แล้วควรมีค่าเท่ากับมูลค่าของสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปของภาคการผลิต และสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปของการเป็นเจ้าของนี้ ซึ่งตอนนี้มีมูลค่าสุทธิของหนี้ต่ำ ดังมูลค่าของหุ้นตามท้องตลาดควรจะเท่ากันโดยประมาณกับมูลค่าตามท้องตลาดของสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปของภาคการผลิต ซึ่งจากการวิจัยพบว่ามูลค่าตามท้องตลาดของสินทรัพย์ที่อยู่ในรูปของภาคการผลิต มีค่าประมาณ 8 เท่าของ GDP และเท่ากับมูลค่าของหุ้นตามท้องตลาด

Wesley S. Chan (2001) ศึกษาราคาของหลักทรัพย์หลังจากมีการปล่อยข่าวออกมาสู่สาธารณะ เปรียบเทียบกับหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนเหมือนกันแต่ไม่มีการปล่อยข่าวออกมา พบผลลัพธ์ 2 รูปแบบ คือ การตอบสนองต่อข่าวจะไปทางเดียวกัน จะเกิดขึ้นโดยเฉพาะจากข่าวร้าย แต่ก็พบว่า บางครั้งผลที่สวนทางกันจากข่าวประกาศผลการดำเนินงาน, การควบคุมความเสี่ยง และการปรับตัวอื่น ๆ

2.2.2) งานศึกษาของประเทศไทย

จากงานศึกษาจากต่างประเทศจะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ตลาดหลักทรัพย์ในฐานะที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจจะเห็นได้ว่าจุดเปลี่ยนของการวิเคราะห์เกิดจากสถานการณ์ในปี 1987 ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ จึงได้จำแนกงานศึกษาออกเป็น 5 แนวคิด โดยเริ่มจากแนวคิดที่มองตลาดหลักทรัพย์ในฐานะที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ แนวคิดที่มองตัวแปรทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่กำหนดราคาหลักทรัพย์ แนวคิดของการทดสอบประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์ แนวคิดของการดูพฤติกรรมเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ในประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ และแนวคิดของภาวะฟองสบู่และการเก็งกำไรในตลาดหลักทรัพย์

2.2.2.1) แนวคิดที่มองตลาดหลักทรัพย์ในฐานะที่เป็นตัวชี้นำภาวะเศรษฐกิจ

การศึกษาความสามารถของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจเริ่มจากงานศึกษาของวิลาวัดย์ เหลืองนาคทองดี (2534) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการณ์เคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์กับเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาค ได้แก่ อัตราการขยายตัวของปริมาณเงิน, อัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร 6-12 เดือน, อัตราเงินเฟ้อและผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ในช่วงปี 2522 - 2531 โดยวิธี Regression Analysis พบว่าดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์รวมจะมีความสัมพันธ์กันดีมากกว่ากับทุกตัวแปรที่เป็นเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคส่วนในกรณีของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ และกลุ่มพาณิชย์ มีความสัมพันธ์กันเกือบทุกตัวแปรที่เป็นเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาค อย่างไรก็ตามในกรณีของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่เป็นเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคบางตัวเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของดัชนีราคาหุ้นกลุ่มธนาคารพาณิชย์ และกลุ่มวัสดุก่อสร้างนั้นจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรที่เป็นเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคใด ๆ เลย

วรวิสิทธิ์ สุขมาก (2537) ได้ทำการศึกษาอัตราความจำเจริญเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น และเงินออมภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับมูลค่าการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ และจากการทดสอบความมีประสิทธิภาพในระดับต่ำของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2535 และ 2536 ให้ผลสรุปออกมาเหมือนกัน ข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ในอดีตมีอิทธิพลหรือมีความสัมพันธ์กับข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ในปัจจุบัน อย่างมีนัยสำคัญ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่มีประสิทธิภาพแม้ในระดับต่ำ ดังนั้นผู้ลงทุนสามารถแสวงหาผลประโยชน์จากการใช้ หรือศึกษาพฤติกรรมระดับราคาหลักทรัพย์ในอดีต เพื่อการตัดสินใจลงทุนหรือคาดคะเนแนวโน้มของระดับราคาตลาดในอนาคตได้อันเป็นการสอดคล้องหรือเป็นไปตามแนวคิดของการวิเคราะห์ทางเทคนิค

จากงานศึกษาทั้ง 2 ชิ้นจะสังเกตได้ว่าการวิเคราะห์ Regression Analysis ในการวิเคราะห์ โดยงานของวิลาวัดย์ เหลืองนาคทองดี จะทำการศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปี 2522 - 2531 ส่วนงานของวรวิสิทธิ์ สุขมาก จะทำการวิเคราะห์ตั้งแต่ปี 2531 - 2536 ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่ได้จึงออกมาในทางเดียวกัน กล่าวคือ พบความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันระหว่างราคาหลักทรัพย์กับเครื่องชี้วัดภาวะเศรษฐกิจ

ศิริจันทร์ อินทรน้อย (2539) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของดัชนีตลาดหลักทรัพย์กับเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจและความสามารถในการสะท้อนภาวะเศรษฐกิจของประเทศ โดยอาศัยการวิเคราะห์สมการถดถอย และศึกษาความมีประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า ในกรณีที่ไม่มีดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในอดีตเป็นตัวแปรในสมการ เครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ ค่อนข้างมีอิทธิพลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ แต่ก็จะมีค่าความผิดพลาดที่ค่อนข้างสูง ซึ่งก็ไม่สามารถสรุปได้ว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์สามารถที่จะสะท้อนภาวะเศรษฐกิจได้อย่างแท้จริง ส่วนในกรณีที่นำดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในอดีตเป็นตัวแปรในสมการ เศรษฐกิจต่าง ๆ และดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในอดีตมีอิทธิพลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ ค่าความผิดพลาดน้อยลง แต่ก็แสดงถึงว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในอดีตมีอิทธิพลต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ด้วย ซึ่งก็ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์สามารถที่จะสะท้อนภาวะเศรษฐกิจได้อย่างแท้จริง นอกจากนั้นยังสรุปได้ว่าตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นตลาดที่ไม่มีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่า จากงานศึกษาของศิริจันทร์ อินทรน้อย ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะขัดแย้งกับงานศึกษาก่อนหน้านี้ โดยที่สาเหตุมาจากการที่ค่าในอดีตของดัชนีหลักทรัพย์มีอิทธิพลต่อดัชนีหลักทรัพย์ในปัจจุบัน

นพดล จรเจริญ (2542) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนของหลักทรัพย์ที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจ โดยใช้ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression Analysis) พบว่าโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ มีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจในอนาคต โดยเฉพาะในกรณีของคู่ลำดับการลงทุนที่มีอัตราผลตอบแทนระยะเวลาลงทุน 3 ปี และเมื่อพิจารณาจากค่า R^2 จะเห็นว่า โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของระบบเศรษฐกิจในอนาคตได้เกือบ 30 เปอร์เซ็นต์

มนต์ชัย ตั้งสถาพรพงษ์ (2545) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์กับการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้แบบจำลองที่พัฒนามาจากแบบจำลองของ Raymond Atje และ Boyan Jovanovic และศึกษาประกอบกับการศึกษาความเป็นเหตุเป็นผลโดยใช้ Granger's Causality Test พบว่าขนาดของตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาระบบ

เศรษฐกิจ ในประเทศที่มีขนาดของตลาดหลักทรัพย์ที่ค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับระบบเศรษฐกิจอย่างไทยและมาเลเซีย ขนาดของตลาดหลักทรัพย์จะเป็นตัวกำหนดการพัฒนาระบบเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ และไม่พบความเป็นเหตุเป็นผลดังกล่าวในอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์ เป็นผลมาจากตลาดหลักทรัพย์ในอินโดนีเซียและฟิลิปปินส์มีขนาดเล็กเกินไปจนไม่มีบทบาทในการกำหนดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

จากงานศึกษาของมนต์ชัย ตั้งสถาพรพงษ์จะเห็นได้ว่าเป็นงานศึกษาที่มีการนำ Granger Causality มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบกับประเทศในแถบเอเชีย โดยได้กำหนดให้ขนาดของตลาดหลักทรัพย์เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า งานศึกษานี้ไม่ได้ทำการทดสอบคุณสมบัติ Stationary ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สำคัญในการทำ Granger Causality ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) ซึ่งจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ได้

จากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น จุดมุ่งหมายประการหนึ่งของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงมุ่งที่จะทดสอบความสามารถของดัชนีหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ โดยพัฒนาจากงานศึกษาทั้งหมดที่กล่าวถึงข้างต้น เพื่อให้การวิเคราะห์มีความถูกต้องทางสถิติมากยิ่งขึ้น

2.2.2.2) แนวคิดที่มองตัวแปรทางเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่กำหนดราคาหลักทรัพย์

ศิริวรรณ พิธิวงศ์เลิศ (2535) พบว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ฯ มีปัจจัยทางเศรษฐกิจกำหนดได้แก่ ดัชนีราคาหุ้นเฉลี่ยอุตสาหกรรมดาวโจนส์ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน การซื้อขายหุ้นภาคเอกชน และปัจจัยทางเทคนิคคือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ฯที่มีความล่าช้า 1 เดือน

ธนิดา กาญจนพันธุ์ (2535) ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรทางเศรษฐกิจต่อราคาหลักทรัพย์ โดยอาศัยสมการถดถอย (Ordinary least squares) พบว่าการเคลื่อนไหวของดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์ขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในหุ้นจากต่างประเทศ และดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรทางเศรษฐกิจที่อธิบายราคาหุ้นของแต่ละหลักทรัพย์ได้มากที่สุด ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์

สุวิมล ชูติจิรนาท (2540) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์โดยรวม และดัชนีราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มธุรกิจหลักๆ 5 กลุ่ม กับปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำเฉลี่ย 3 เดือน ดัชนีอสังหาริมทรัพย์ อัตราส่วนราคาต่อกำไรสุทธิต่อหุ้น และ

ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในเดือนที่ผ่านมา ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ตัวแปรอิสระทั้งหมดที่นำมาพิจารณาในสมการ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหลักทรัพย์ และดัชนีราคาหลักทรัพย์ของแต่ละกลุ่มธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาที่ทำกรวิเคราะห์ ยกเว้น อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำเฉลี่ย 3 เดือนที่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในทุกช่วงเวลาที่ทำกรวิเคราะห์ โดยที่ปัจจัยเศรษฐกิจหลักที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาหลักทรัพย์ส่วนใหญ่ ได้แก่ อัตราส่วนราคาต่อกำไรสุทธิต่อหุ้น ดัชนีราคาผู้บริโภค รองลงมาได้แก่ อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำเฉลี่ย 3 เดือน ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในเดือนที่ผ่านมา

จากงานศึกษาทั้ง 3 ฉบับนี้ พบว่ามีแนวคิดร่วมกันอย่างหนึ่งคือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อตลาดหลักทรัพย์ซึ่งให้ผลสรุปที่เหมือนกันประการหนึ่งคือ ดัชนีหลักทรัพย์จากต่างประเทศเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากต่อดัชนีหลักทรัพย์ของประเทศไทย นอกจากนี้ จากงานของธนิดา กาญจนพันธ์ยังพบว่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีหลักทรัพย์น้อยที่สุด ซึ่งผลการทดสอบที่ได้ตรงกับข้อสรุปของงานศึกษาจากต่างประเทศที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์และภาวะเศรษฐกิจของประเทศเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว กล่าวคือ ตลาดหลักทรัพย์เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะเศรษฐกิจแต่ภาวะเศรษฐกิจกลับไม่ได้เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งในประเด็นนี้นั้นยังไม่มี การตรวจสอบอย่างแน่ชัดในกรณีของประเทศไทย

2.2.2.3) แนวคิดของการทดสอบประสิทธิภาพของตลาดหลักทรัพย์

สหัส ดิยะพิบูลย์ไชยา (2536) วิเคราะห์อัตราผลตอบแทน ความเสี่ยงจากการลงทุนพบว่า การลงทุนในหุ้นสามัญของไทยในช่วงตั้งแต่ปี 2529 จนถึงปี 2534 ให้อัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงเฉลี่ยร้อยละ 33.48 และ 11.13 ต่อปี ซึ่งมากกว่าการลงทุนในตลาดเงินโดยเฉพาะพันธบัตรรัฐบาล โดยไม่มีกลุ่มหลักทรัพย์หรือหลักทรัพย์อื่นใดที่มีความสมดุระหว่างระหว่างผลตอบแทนและความเสี่ยง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าตลาดหลักทรัพย์ของไทยยังไม่อาจกล่าวได้ว่าเป็นตลาดที่มีประสิทธิภาพแม้แต่ในระดับต่ำก็ตาม

ถนอมศรี พองอรุณรุ่ง (2537) ได้ทำการทดสอบระดับความผันผวนของหลักทรัพย์ โดยวัดระดับความผันผวนและศึกษารูปแบบการเคลื่อนไหวของความผันผวนในราคาหลักทรัพย์ รวมทั้ง

ประยุกต์ใช้ทฤษฎีตลาดมีประสิทธิภาพ เพื่อทดสอบความสอดคล้องของการเคลื่อนไหวในราคาหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริง (Actual Price) และราคาหลักทรัพย์ที่ควรจะเป็น (Theoretical Price) ซึ่งจากการทดสอบอิทธิพลของความผันผวนในอดีตพบว่าในระดับความผันผวนของหลักทรัพย์อย่างน้อย 3 เดือนย้อนหลังมีอิทธิพลต่อความผันผวนในปัจจุบัน นักลงทุนสามารถใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อคาดการณ์ความผันผวนในปัจจุบัน

อภิชาติ วิไลรัตน์ (2541) ได้ทดสอบหาความสัมพันธ์ของลำดับราคาที่เปลี่ยนแปลงของหลักทรัพย์ในปัจจุบันกับลำดับราคาที่เปลี่ยนแปลงของหลักทรัพย์ในอดีต โดยอาศัยวิธีการทดสอบทางสถิติ 3 วิธีด้วยกันได้แก่ (1) วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอย (2) วิธีการหาค่า Serial Correlation Coefficient และ (3) วิธีแบบ Run Tests พบว่าพฤติกรรมของการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ทุกกลุ่มมีพฤติกรรมราคาเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน สรุปได้ว่า ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยังเป็นตลาดที่ไม่มีประสิทธิภาพในระดับต่ำ (Weakly Efficient Market)

จากงานที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์สอดคล้องกับงานของเจน ประสิทธิ์ล้ำค่า, วราสิทธิ์ สุขมากและศิริจันทร์ อินทรน้อยที่กล่าวว่า ตลาดหลักทรัพย์ไม่มีประสิทธิภาพแม้ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม งานศึกษาในปัจจุบันเริ่มมีความเห็นที่ขัดแย้งกับข้อสรุปในอดีต ซึ่งงานศึกษาดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

เทพณรงค์ นพกรวิเศษ (2540) ได้ทำการทดสอบสมมติฐานประสิทธิภาพตลาดของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการทดสอบว่า หากตลาดหลักทรัพย์แห่งนั้นมีประสิทธิภาพ ระดับต้นแล้ว หลักการซื้อ-ขายทางเทคนิคย่อมไม่สามารถที่จะใช้ในการหากำไรเกินปกติได้โดยนำเอาหลักการซื้อ-ขายทางเทคนิค 3 เทคนิคที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปคือเทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบแปรผัน (Variable-length Moving Average Technique : VMA), เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบคงที่ (Fixed-length Moving Average Technique : FMA), และเทคนิคแนวรับ-แนวต้าน (Trading Range Break-out Technique : TRB) ทำการทดสอบกับข้อมูลดัชนีราคาหลักทรัพย์ของตลาด (SET index) ตั้งแต่ ม.ค. 2523 - ก.ค. 2540 พบว่าการใช้เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบแปรผันมิได้สามารถให้ผลตอบแทนที่มากกว่าผลตอบแทนปกติได้เลย ในขณะที่การใช้เทคนิคค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบคงที่และเทคนิคแนวรับ-แนวต้านนั้น การทดสอบที่คล้ายคลึง

กันคือการทดสอบกับข้อมูลทั้งหมดและข้อมูลในช่วงเวลาแรกนั้นเทคนิคทั้งสองนี้สามารถที่จะให้ผลตอบแทนที่มากกว่าผลตอบแทนปกติได้หลังจากที่ได้รวมต้นทุนการซื้อ-ขายเข้าไปด้วย แต่เมื่อทดสอบกับข้อมูลในช่วงที่ 2 และ 3 แล้วกลับพบว่า เทคนิคทั้งสองนี้ไม่สามารถที่จะให้ผลตอบแทนเกินปกติได้ จึงสรุปได้ว่า ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยไม่มีประสิทธิภาพ (ในระดับต้น) ทำการสอบในช่วงเวลาแรก แต่ในช่วงเวลาที่ 2 และ 3 นั้นกลับพบว่าตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมี ประสิทธิภาพ (ในระดับต้น)

นอกจากนี้จากงานศึกษาของซึ่งในส่วนนี้ขุนขันธ์ แซ่หลี (2540) ที่ได้ศึกษาว่าหลักทรัพย์ที่มีอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีความรวดเร็วในการปรับตัวต่อข้อมูลข่าวสารมากน้อยเพียงใด โดยอาศัยแบบจำลอง Partial Adjustment Model With Noise ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในการปรับตัวของราคาหลักทรัพย์ (Price adjustment coefficient) หรือค่า g ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่างศูนย์กับสอง ($0 < g < 2$) ถ้า $g = 1$ หมายความว่า ราคาหลักทรัพย์สะท้อนข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ขณะใดขณะหนึ่งได้เพียงบางส่วน และถ้า $g > 1$ หมายความว่า ราคาหลักทรัพย์นั้นสะท้อนข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ขณะใดขณะหนึ่งมากเกินไป คือมี Overreaction โดยทำการศึกษาในช่วงเวลาดังแต่ ปี 2531 ถึง ปี 2537 ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง โดยให้วันที่ 31 พฤษภาคม 2534 ซึ่งเป็นวันเริ่มการซื้อขายด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นวันแรกเป็นจุดแบ่ง ซึ่งได้ผลสรุปว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของตลาด โดยก่อนที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ พฤติกรรมการปรับตัวของราคาจะมีการตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารมากเกินไป (Overreaction) ขณะที่หลังจากนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้แล้ว การปรับตัวของราคาหลักทรัพย์จะสะท้อนข้อมูลได้เพียงบางส่วน ซึ่งค่า g จะต่ำกว่า 1 แต่ก็ใกล้เคียงกับ 1 มากกว่าในช่วงก่อน และเมื่อลองทดสอบว่าผลของขนาดของบริษัทที่ออกหลักทรัพย์ (Size of Firm) ต่อความเร็วในการปรับตัวของราคาหลักทรัพย์ ก็พบว่าหลักทรัพย์ของบริษัทขนาดใหญ่ปรับตัวได้รวดเร็ว และเข้าใกล้ 1 มากกว่าหลักทรัพย์ของบริษัทขนาดกลาง และเล็ก และมีพฤติกรรม Overreaction เกิดขึ้นด้วยทั้งก่อนและหลังใช้ระบบคอมพิวเตอร์

2.2.2.4) แนวคิดของการดูพฤติกรรมการณ์เคลื่อนไหวของหลักทรัพย์ในประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

พรชนก สังคะพงศ์ (2538) ได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มตลาดหลักทรัพย์ที่พัฒนาแล้ว (Developed Stock Market) กับกลุ่มเป็นตลาดหลักทรัพย์เกิดใหม่ (Emerging Stock Exchange) ตั้งแต่ปี 2536 จนถึงปี 2538 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ซึ่งผลการวิเคราะห์ สามารถจัดกลุ่มประเทศที่ดัชนีมีพฤติกรรมการณ์เคลื่อนไหวร่วมกันได้ดังนี้ ปัจจัยร่วมที่ 1 ได้แก่ประเทศ ออสเตรเลีย ฮองกง สิงคโปร์ ปัจจัยร่วมที่ 2 ได้แก่ประเทศ อังกฤษ สหรัฐอเมริกา ปัจจัยร่วมที่ 3 ได้แก่ประเทศ ญี่ปุ่น ไทย

สิริชัย พรหมมินทร์ (2543) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนรายวันระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์ในต่างประเทศที่สำคัญ กับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยพบว่า การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ไทยนั้นสิ่งที่นักลงทุนจะต้องให้ความสำคัญนั้น นอกเหนือจากปัจจัยทางด้านการเมือง เศรษฐกิจและพื้นฐานของบริษัทหลักทรัพย์นั้นๆ ความเสี่ยงอันเนื่องมาจากความผันแปรของดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศต่างๆ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญ ทั้งนี้หากนักลงทุนทราบถึงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนรายวันของดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ในประเทศต่างๆ ที่สำคัญก็จะทำให้นักลงทุนมีความเข้าใจและเลือกจังหวะในการเข้าลงทุนได้ดีขึ้น นอกจากนี้ จากการศึกษาดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย เทาหลีได้ มาเลเซีย ฮองกงและสิงคโปร์ มีความสัมพันธ์กัน

2.2.2.5) แนวคิดของภาวะฟองสบู่และการเก็งกำไรในตลาดหลักทรัพย์

มงคล พงษ์สุทธินาถ (2543) ศึกษาพฤติกรรมภาวะฟองสบู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2532 ถึงเดือนธันวาคม 2542 โดยใช้แบบจำลอง Switching Regression ของ Schaller and Van Norden (1977) กำหนดให้ผลตอบแทนส่วนเกินในช่วงเวลาถัดไปนั้นจะเกิดขึ้นได้ 2 รูปแบบ คือ จาก surviving state หรือจาก collapsing state (ช่วงที่ราคาหลักทรัพย์ที่ซื้อขายในตลาดปรับตัวกลับสู่ราคาหลักทรัพย์พื้นฐาน) โดยที่ผลตอบแทนจากการลงทุนและความน่าจะเป็นของการเกิดภายใต้รูปแบบใดนั้น จะขึ้นอยู่กับความแตกต่างของราคาหลักทรัพย์พื้นฐานของราคาหลักทรัพย์ในตลาด พบว่าภายใต้

แบบจำลอง Switching Regression นี้ไม่สามารถที่จะแสดงได้ว่าเกิดภาวะฟองสบู่ขึ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

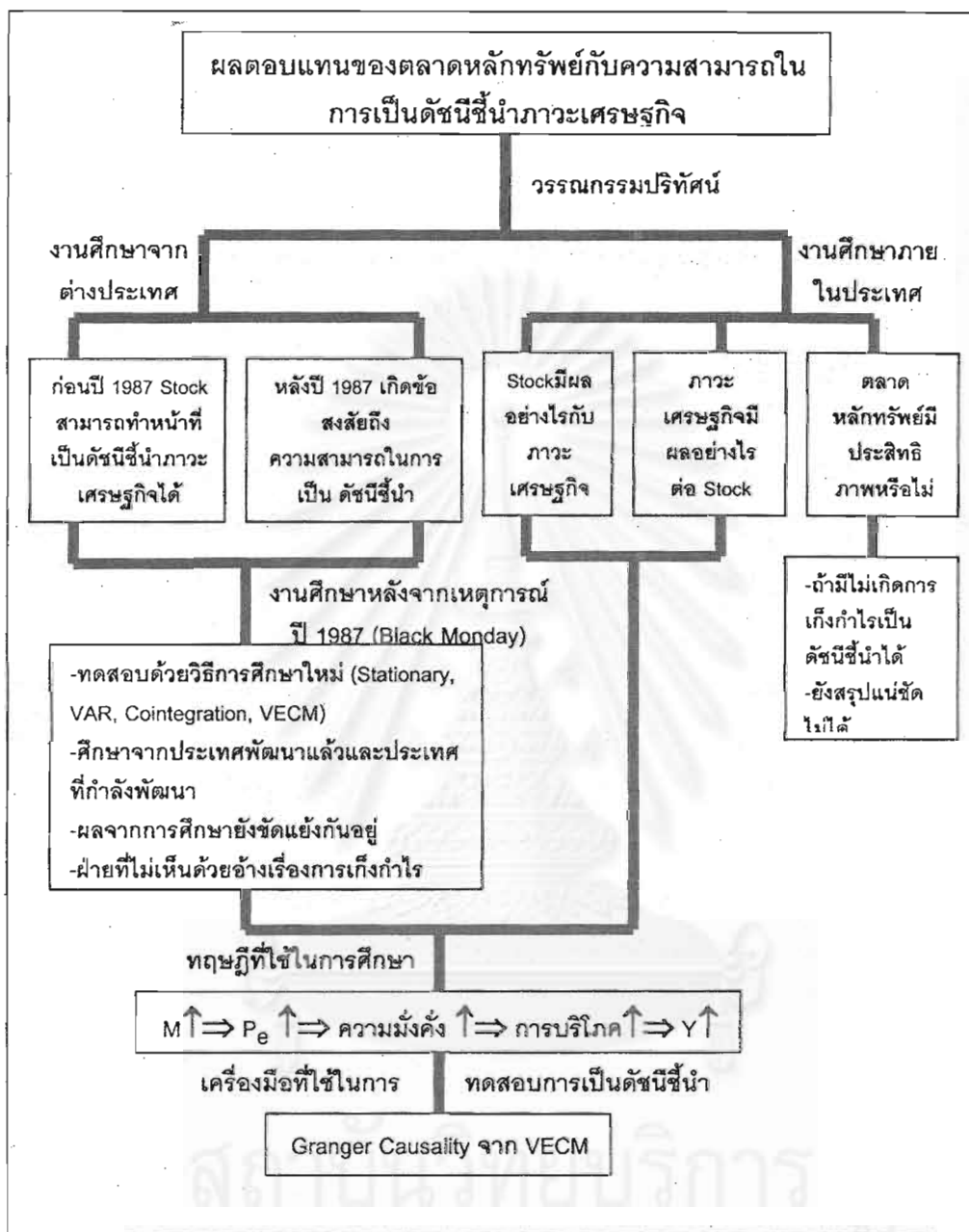
จิรวัดณ์ ชูกำเนิด (2544) ทดสอบถึงการมีอยู่หรือไม่ของนักลงทุนที่ไม่ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยเรียกนักลงทุนดังกล่าวนี้ว่า "นักลงทุนแมลงเม่า" พบว่าปริมาณการซื้อขาย ณ วันที่เกิดสัญญาณทางเทคนิคนั้นสูงผิดปกติ นักลงทุนที่ได้ใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคในการตัดสินใจซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หรือกล่าวได้ว่ามีนักลงทุนแมลงเม่าเกิดขึ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นอกจากนี้แล้วยังพบว่าการซื้อขายหลักทรัพย์ของนักลงทุนแมลงเม่าได้ก่อให้เกิดความผันผวนของราคาหลักทรัพย์

พฤติกรรมการเก็งกำไรถือเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การนำดัชนีหลักทรัพย์มาเป็นดัชนีที่ใช้เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจหมดความน่าเชื่อถือไป โดยเฉพาะในระยะสั้นที่ผลของการเก็งกำไรมีผลต่อทิศทางของดัชนีหลักทรัพย์มาก

จากแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์ที่ได้ทำการศึกษา สามารถสรุปภาพรวมของการศึกษาเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับงานศึกษาในครั้งได้ดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 2.1 สรุปแนวทางในการศึกษา



จากภาพที่ 2.1 เป็นภาพรวมของการศึกษาในครั้งนี้ โดยงานศึกษาในครั้งนี้ได้เริ่มจากความแตกต่างทางความคิดเห็นระหว่างกลุ่มบุคคล 2 กลุ่ม โดยคนกลุ่มแรกเชื่อว่าตลาดหลักทรัพย์ยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจได้อยู่ เนื่องจากการคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจจะส่งผลต่อการคาดการณ์ผลประกอบการของภาคธุรกิจ ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ด้วย และการที่ราคาหลักทรัพย์สูงขึ้นจะส่งผลต่อการบริโภคและการลงทุน ทำให้ส่งผล

ต่อภาคเศรษฐกิจด้วย ทั้งนี้ผลของการเก็งกำไรจะเป็นเพียงผลในระยะสั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อภาพรวมของภาวะเศรษฐกิจ ในขณะที่คนกลุ่มหลังเชื่อว่าตลาดหลักทรัพย์ได้สูญเสียความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ จากการที่ราคาหลักทรัพย์มีมูลค่าที่สูงกว่าปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจทำให้ไม่สามารถสะท้อนภาพรวมของภาวะเศรษฐกิจได้อย่างถูกต้อง จึงไม่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้อีกต่อไป

ในส่วนของการศึกษาในประเทศไทย จากที่กล่าวมาตอนต้นจะเห็นได้ว่า ไม่มีงานศึกษาใดที่ได้ทำการทดสอบทิศทางของความสัมพันธ์ ระหว่างตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจไว้อย่างแน่ชัด หากแต่ได้กำหนดไว้ว่าตลาดหลักทรัพย์ส่งผลอย่างไรต่อภาวะเศรษฐกิจ หรือภาวะเศรษฐกิจส่งผลอย่างไรต่อตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้นในส่วนของการศึกษาในครั้งนี้จะทำการทดสอบทิศทางของความสัมพันธ์ โดยแบบจำลองที่จะมาจากงานศึกษาของ Mathias Binswanger มาเป็นแบบจำลองหลักที่ใช้ในการศึกษา อย่างไรก็ตามในการศึกษาค้างนี้จะทำการทดสอบ Granger Causality โดยใช้แบบจำลอง VECM แทนที่แบบจำลอง VAR เนื่องจาก ในปัจจุบัน มีความนิยมที่จะทดสอบ Granger Causality ด้วยแบบจำลอง VECM มากกว่าด้วยเหตุที่ว่า ตัวแปรที่จะนำมาทดสอบหาความเป็นเหตุเป็นผล โดยเฉพาะตัวแปร ทางเศรษฐกิจ มักจะมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวอยู่แล้ว การทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VECM จะให้ผลการศึกษาที่น่าเชื่อถือกว่า ทั้งนี้ ในส่วนของตัวแปรที่นำมาศึกษา เนื่องจากทาง Binswanger ไม่ได้ระบุเหตุผลในการเลือกและการเรียงลำดับตัวแปร ในส่วนของการศึกษาในครั้งนี้ตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษา ได้นำตัวแปรที่ได้มาจากทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายทางการเงินด้านสินทรัพย์ มาใช้ในการดูผลจากผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในการชี้นำภาวะเศรษฐกิจ นอกจากนี้ในส่วนของการศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกที่จะดูผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์เป็นรายอุตสาหกรรม แทนที่จะเลือกดูจากภาพรวมทั้งตลาด เพื่อที่จะดูว่าความแตกต่างของภาคอุตสาหกรรมมีผลต่อการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจหรือไม่

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ตลาดหลักทรัพย์กับพัฒนาการทางเศรษฐกิจ

เป็นเวลากว่า 3 ทศวรรษแล้วที่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้เปิดดำเนินการมานับตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2518 ที่มีการก่อตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยตามพระราชบัญญัติตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517 โดยทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการซื้อขายหลักทรัพย์เพื่อส่งเสริมการออมและการระดมทุนในประเทศ และแม้ว่าจะมีการออกพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ. 2535 ออกมาทดแทนแต่บทบาทหน้าที่หลักของตลาดหลักทรัพย์ก็ยังคงเป็นเช่นเดิม

แม้ว่าตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจะเปิดทำการมาได้เพียง 28 ปี แต่ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยก็มีบทบาทสำคัญต่อพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศมาโดยตลอด ทั้งในส่วนของความเป็นสื่อกลางในการระดมทุนและในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่านับตั้งแต่ที่ได้มีการก่อตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยขึ้นมา ประเทศไทยประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจทั้งหมด 4 ครั้ง ตั้งแต่กรณีของบริษัทราชาเงินทุนในปี พ.ศ. 2522, กรณีของวิกฤตการณ์ตลาดหุ้นอเมริกาในปี พ.ศ. 2530, กรณีของสงครามอ่าวเปอร์เซีย ในปี พ.ศ. 2533 และวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งในแต่ละครั้งจะสังเกตได้ว่าหนึ่งในปัญหาที่เป็นสาเหตุของการเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจนั้น จะมีส่วนของปัญหาในตลาดหุ้นเข้าไปเกี่ยวข้องทั้งสิ้น ตั้งแต่ปัญหาภายในประเทศของตลาดหุ้น จนถึงปัญหาจากตลาดหลักทรัพย์ภายนอกประเทศ ดังเช่นเหตุการณ์ Black Monday ที่เป็นเหตุการณ์สำคัญอันเป็นที่มาของงานศึกษาในครั้งนี้

สำหรับการศึกษาในส่วนนี้ จะแบ่งหัวข้อของการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน โดยเริ่มจากความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์ เหตุการณ์ Black Monday กับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประเทศไทย และความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ กรณีตัวอย่างจากประเทศในแถบเอเชีย

3.1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับตลาดหลักทรัพย์

3.1.1) ดัชนีราคาหุ้น

ดัชนีราคาหุ้น เป็นดัชนีที่ชี้แนะสภาพตลาดหลักทรัพย์โดยทั่วไปในขณะนั้น เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ใช้ในการตอบคำถามว่าขณะนี้ ภาวะตลาดหุ้นเป็นเช่นไร ทั้งนี้ในประเทศไทย ดัชนีราคาหุ้นหลักที่ใช้คือ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นดัชนีหลักนอกจากนี้ดัชนียังได้แบ่งกลุ่มออกตามประเภทอุตสาหกรรมออกเป็น 30 กลุ่ม รวมกับอีก 1 กลุ่ม ที่อยู่ในหมวดพื้นฟูกิจการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 สัดส่วนของตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรม ณ วันที่ 30 กันยายน 2546

หมวด	จำนวนทั้งหมด	ส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท	สัดส่วน
1. พลังงาน	9	214,720	16.21
2. สื่อสาร	14	129,256	9.76
3. วัสดุก่อสร้างและตกแต่ง	18	152,301	11.50
4. พัฒนาอสังหาริมทรัพย์	31	114,414	8.64
5. ขนส่ง	8	65,560	4.95
6. เคมีภัณฑ์และพลาสติก	12	61,534	4.65
7. พาณิชย์	15	60,869	4.60
8. อาหารและเครื่องดื่ม	23	36,695	2.77
9. ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	8	33,067	2.50
10. เยื่อกระดาษและกระดาษ	3	18,875	1.43
11. ธุรกิจการเกษตร	20	51,014	3.85
12. บ้านเช่าและสินทนาการ	13	23,469	1.77
13. ประกันชีวิตและประกันภัย	21	33,269	2.51
14. สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	24	33,740	2.55
15. เครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	12	15,032	1.14
16. ยานพาหนะและอุปกรณ์	9	13,275	1.00
17. การแพทย์	12	10,112	0.76
18. โรงแรมและบริการท่องเที่ยว	10	25,280	1.91
19. บรรจุภัณฑ์	13	10,513	0.79
20. ของใช้ในครัวเรือน	7	8,786	0.66
21. การพิมพ์และสิ่งพิมพ์	8	6,728	0.51
22. อัญมณีและเครื่องประดับ	2	2,455	0.19
23. คลังสินค้าและไฮโล	5	2,731	0.21
24. บริการเฉพาะกิจ	2	1,093	0.08
25. เวชภัณฑ์และเครื่องสำอาง	2	1,125	0.08
26. เครื่องมือและเครื่องจักร	2	1,051	0.08
27. เหมืองแร่	1	2,840	0.21
28. อื่นๆ	5	2,426	0.18
29. ธนาคาร	14	390,147	29.46
30. เงินทุนหลักทรัพย์	28	88,083	6.65
รวม	401	1,324,279	100.00

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นได้ว่า จากภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทั้ง 30 ภาคอุตสาหกรรมนั้น ภาคที่มีสัดส่วน ในตลาดหลักทรัพย์เป็นอันดับที่ 1 นั้นคือ ภาคธนาคาร ที่มีสัดส่วนอยู่ถึงร้อยละ 30 การปรับตัวขึ้นของดัชนีหลักทรัพย์ภาคธนาคารจึงส่งผลกระทบต่อภาพรวมของตลาดหลักทรัพย์ค่อนข้างมาก ในส่วนของภาคพลังงานนั้นนอกจากจะมีสัดส่วนในตลาดหลักทรัพย์มาเป็นอันดับที่ 2 แล้ว จำนวนของบริษัทที่อยู่ในภาคนี้ยังมีน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์สูง แต่ละกิจการที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมนี้จึงมีขนาดองค์กรที่ใหญ่มาก สำหรับภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในลำดับถัดมาคือ ภาควัสดุก่อสร้างและตกแต่ง ภาคสื่อสารและภาคพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ตามลำดับ

3.1.2) ประเภทของหุ้นสามัญ¹

ในบรรดาหลักทรัพย์ซึ่งประกอบไปด้วยตราสารทุนและตราสารหนี้ในในประเทศไทยหุ้นสามัญเป็นหนึ่งในตราสารทุนที่มีความสำคัญมาก ในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย ซึ่งหุ้นสามัญในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม จะมีการตอบสนองต่อภาวะเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการจัดแยกประเภทหุ้นสามัญ จะจัดแบ่งตามลักษณะการเคลื่อนไหวของราคาและความสามารถในการหากำไรของบริษัทนั้นๆ ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 6 ประเภท

(1) Blue Chip Stock เป็นหุ้นที่มีคุณภาพสูง (High - Grade) ออกจำหน่ายโดยบริษัทขนาดใหญ่ที่มีฐานะมั่นคง มีความสามารถในการหากำไรและจ่ายเงินปันผลอย่างสม่ำเสมอโดยตลอด ถึงแม้ว่าอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนจะต่ำไปบ้างก็ตาม โดยหุ้นเองบริษัทที่จะถือว่าเป็น Blue Chip Stock จะต้องมียอดประกอบ ดังนี้

- 1.1 เป็นบริษัทขนาดใหญ่
- 1.2 มีประวัติการดำเนินงานที่ดี
- 1.3 มีเสถียรภาพ
- 1.4 มีฐานะการเงินมั่นคง

ทั้งนี้ โดยมีข้อจำกัดอยู่ว่า บริษัทที่เป็น Blue Chip Stock อยู่แล้ว อาจ จะเปลี่ยนแปลงสถานะไปเป็นหุ้นประเภทอื่นก็ได้ ถ้าองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างต้องเสียไป ทั้งนี้ อาจ จะเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร หรือการเปลี่ยนแปลงทางด้านปัจจัยทางเศรษฐกิจ และการเมือง เป็นต้น แต่ในทางตรงกันข้ามหุ้นของบริษัทอื่นก็อาจจะเลื่อนฐานะขึ้นมาเป็น Blue Chip Stock ก็ได้ ถ้าองค์ประกอบเป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว หุ้น Blue Chip Stock ส่วนใหญ่จะได้แก่ หุ้นของธนาคารพาณิชย์ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ บริษัทอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีสินทรัพย์ตั้งแต่ 1,000 ล้านบาทขึ้นไป

(2) Growth Stock เป็นหุ้นของบริษัทที่กำลังเจริญเติบโตและมีโอกาสที่จะเป็น Blue Chip Stock ในอนาคต หุ้นประเภทนี้จะเป็นหุ้นของบริษัทที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานตามโครงการหรือแผนงานระยะยาว ยอดขายและกำไรของบริษัทเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และสูงกว่าอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันนอกจากนั้นอัตราการเจริญเติบโตจะเร็วกว่าการขยายตัวของเศรษฐกิจด้วย

Growth Stock นี้ผลตอบแทนต่อการลงทุนที่เป็น Investment Yields จะต่ำ แต่ Capital Gains จะสูง ทั้งนี้ เนื่องจากบริษัทจะจ่ายเงินปันผลน้อย โดยกันเงินไว้เป็นกำไรสะสมเพื่อขยายกิจการมาก ทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นสูง ส่งผลให้มูลค่าหุ้นตามบัญชี (Book Value) สูง

¹ เพชร จุมพิตร์, หลักการลงทุน, พิมพ์ครั้งที่ 8, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537

ตามไปด้วย ดังนั้น Growth Stock จึงได้รับความสนใจจากนักลงทุนระยะสั้นมาก ทำให้ราคาตลาด (Market Price) ขยับตัวสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ถ้าโรจิ่งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีเสถียรภาพ การเคลื่อนไหวของราคาอาจจะขึ้น ๆ ลง ๆ ตามอุปทานของตลาด แต่จะมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดเวลา

(3) Cyclical Stock เป็นหุ้นของบริษัทที่กำไรปรับตัวไปตามวงจรธุรกิจ (Business Cycles) กล่าวคือ ในภาวะที่เศรษฐกิจอยู่ในลักษณะ Upswing กำไรของบริษัทจะดีหรือขยายตัวออกไป ราคาหุ้นจะสูงขึ้น แต่เมื่อภาวะเศรษฐกิจอยู่ในลักษณะ Downswing กำไรของบริษัทจะตกต่ำลงอย่างรวดเร็ว จนอาจจะถึงขั้นขาดทุน ดังนั้นผลตอบแทนต่อการลงทุนจึงขึ้นลงตามวงจรธุรกิจดังกล่าว ในช่วง Downswing ราคาหุ้นประเภทนี้จะตก และเงินปันผลจะลดลงหรืออาจมีการงดจ่ายเงินปันผลในที่สุด

Cyclical Stock จะได้แก่ หุ้นของบริษัทอุตสาหกรรมเหล็ก ซีเมนต์ กระดาษ กระจก เครื่องจักร เครื่องมือ รถยนต์ สายการบิน วัสดุก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทฟุ่มเฟือย

(4) Defensive Stock เป็นหุ้นที่ตรงกันข้ามกับ Cyclical Stock กล่าวคือ Defensive Stock จะมีเสถียรภาพในช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจอยู่ในลักษณะ Downswing สามารถทำกำไรและให้เงินปันผลแก่ผู้ลงทุนได้ดีกว่าหุ้นทั่วไป ในช่วงนี้ อย่างไรก็ตาม Defensive Stock จะไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยในตลาดการเงิน ถ้าอัตราดอกเบี้ยมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ราคาของหุ้นจะตก และในทางตรงกันข้ามถ้าอัตราดอกเบี้ยปรับตัวลดลง หุ้นก็จะมีราคาสูงขึ้น

Defensive Stock จะได้แก่ หุ้นของกิจการสาธารณูปโภค หุ้นบริษัทผลิตแร่ทองคำ หุ้นบริษัทผลิตใบยาสูบ หุ้นบริษัทผลิตเครื่องดื่ม ยาดม ลูกกวาด และหุ้นบริษัทจำหน่ายอาหารและยา เป็นต้น

(5) Income Stock เป็นหุ้นของบริษัทที่จ่ายเงินปันผลสูงเพื่อการจูงใจนักลงทุน เนื่องจากมีความเสี่ยงมาก อัตราการจ่ายเงินปันผลจะไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับผลกำไรของบริษัทเป็นปี ๆ ไป ดังนั้น Income Stock จึงเหมาะสำหรับการลงทุนระยะสั้นไม่เกิน 1 ปี

Income Stock จะมี Price Earning Ratio สูง ได้แก่ หุ้นของบริษัทขนาดเล็ก หรือบริษัทที่ไม่ค่อยมีชื่อเสียง ความเจริญเติบโตของบริษัทมีไม่มาก

(6) Speculative Stock เป็นหุ้นที่มีแรงดึงดูดใจผู้ลงทุนสูงมาก เป็นหุ้นเพื่อการเก็งกำไร ลักษณะที่สำคัญของ Speculative Stock คือ เป็นหุ้นที่มี Price Earning Ratio สูงมาก เป็นหุ้นที่ไม่มีเสถียรภาพมีการปรับตัวขึ้นลงอย่างรวดเร็วตามอุปสงค์และอุปทานของตลาด ดังนั้นจึงมีอัตราความเสี่ยงสูงมาก

นอกจากการจัดประเภทหุ้นดังกล่าวแล้ว Wall Street Journal ได้จัดชั้นของหลักทรัพย์ในตลาดนิวยอร์กไว้เป็น 3 ชั้น และถือเป็นแนวทางการซื้อขายในตลาดหุ้น ดังนี้

1. หลักทรัพย์ประเภทพันธบัตร จัดชั้นเป็น High - Grade และ Gilt - Edge เรียกว่า "Conservative Bond Investment"
2. หลักทรัพย์หุ้นสามัญ คุณภาพสูง จัดชั้นเป็น High - Grade เรียกว่า "Blue Chip"
3. หลักทรัพย์หุ้นสามัญที่ต่ำกว่า High - Grade ถือเป็น Speculative Common Stock ทั้งหมดเรียกว่า "Cat and Dogs"

3.1.3) ปัจจัยที่กำหนดราคาหุ้น

(1) ภาวะเศรษฐกิจ กล่าวคือ ในภาวะที่เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรืองหรือเติบโตอยู่ในจังหวะ Upswing ธุรกิจก็จะเจริญรุ่งเรืองหรือเติบโตตามไปด้วย บริษัทจดทะเบียนหรือบริษัทรับอนุญาตในตลาดหุ้นจะมีกำไรและให้เงินปันผลแก่ผู้ลงทุน ในอัตราที่สูง อัตราผลตอบแทนในตลาดหุ้นจะสูงกว่าตลาดเงิน จึงมีการย้ายเงินลงทุนจากตลาดเงินไปยังตลาดหุ้นกันมาก อุปทานในตลาดหุ้นก็จะมีมากกว่าอุปสงค์ ราคาหุ้นจึงปรับตัวสูงขึ้น และในทางตรงกันข้ามในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำอยู่ในจังหวะ Downswing ธุรกิจก็จะซบเซาตามไปด้วย บริษัทจดทะเบียนหรือบริษัทรับอนุญาตในตลาดหุ้น จะมีกำไรลดลงหรืออาจขาดทุน เงินปันผลก็จะจ่ายน้อยหรืออาจจะไม่จ่าย อัตราผลตอบแทนในตลาดเงินจะสูงกว่าตลาดหุ้น จึงมีการย้ายเงินลงทุนจากตลาดหุ้นไปยังตลาดเงินกันมาก อุปสงค์ในตลาดหุ้นจะมากกว่าอุปทาน ราคาหุ้นจึงปรับตัวลดลง

(2) ภาวะการเมือง กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองจะมีผลทางด้าน การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาล ดังนั้น เมื่อมีข่าวเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง หรือมีเหตุที่จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง จะทำให้เกิดการหยุดชะงักการลงทุนชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง เพื่อฟังข่าวหรือวิเคราะห์เหตุการณ์หรือรอรับทราบนโยบายใหม่ของรัฐบาลที่จะมีการจัดตั้ง ขึ้นใหม่ ซึ่งในช่วงนี้การลงทุนในตลาดหุ้นจะชะลอตัวลง และถ้ามีการเทขายหุ้นจาก นักเก็งกำไรออกมามากๆ ราคาหุ้นก็จะมีการปรับตัวลดลงเรื่อยๆ จนกว่าการเมืองจะเข้าสู่ภาวะปกติ

(3) อัตราเงินเฟ้อ ซึ่งมีผลจากการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยถ้าภาวะเงินเฟ้อมีอัตราสูงเกินกว่าอัตราที่ยอมรับกันได้ โดยปราศจากการแทรกแซงหรือแก้ไขอย่างมีคุณภาพจาก รัฐบาลแล้ว จะทำให้เกิดผลเสียต่อตลาดหุ้นในระยะยาว 2 ประการคือ

(3.1) การผลักดันต้นทุน (Cost Push) กล่าวคือ ราคาวัตถุดิบจะสูงขึ้น จะมีการเรียกร้องให้ปรับค่าแรง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ส่งผลให้การดำเนินงานของบริษัทขาด

ทะเบียนหรือบริษัทรับอนุญาตให้ตลาดหุ้นตกต่ำลง ทำให้แนวโน้มกำไรและการให้เงินปันผลในอนาคตลดลง ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อราคาหุ้นในตลาด

(3.2) เกิดการดึงอุปสงค์ (Demand Pull) กล่าวคือ ในภาวะเงินเฟ้อคนจะมีรายได้เพิ่มขึ้น จึงมีเงินจับจ่ายใช้สอยมากขึ้น เป็นผลดีต่อตลาดหุ้นในระยะสั้น แต่ในระยะยาวราคาสินค้าจะสูงขึ้นโดยเฉพาะวัตถุดิบในการผลิต ทำให้เกิด Cost Push จึงไม่เกิดผลดีต่อตลาดหุ้นในระยะยาว

(4) อัตราดอกเบี้ย ซึ่งมีผลจากการเติบโตทางเศรษฐกิจเช่นกัน ประการแรก ในภาวะการเติบโตทางเศรษฐกิจ ความต้องการเงินลงทุนมีอยู่สูง ในขณะที่การระดมเงินออมไม่พอเพียงกับความต้องการของการลงทุน สภาพคล่องในระบบการเงินจะลดลง ทำให้ต้องมีการปรับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากเพื่อระดมเงินออม ซึ่งมีผลให้ต้องปรับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมตามไปด้วย อีกประการหนึ่งมาตรการแก้ไขภาวะเงินเฟ้อที่นิยมทำกันมากอย่างหนึ่ง ก็คือ การปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืม เพื่อชะลอการกู้ยืมเงินไปลงทุนให้น้อยลง ซึ่งการปรับอัตราดอกเบี้ยดังกล่าวนี้ ไม่เป็นผลดีต่อตลาดหุ้นเช่นกัน อาทิ จะมีการย้ายเงินลงทุนไปฝาก ธนาคารมากขึ้น เพราะมีผลตอบแทนมากกว่า ในขณะที่มีความเสี่ยงต่ำ นอกจากนั้นยังมีผลกับบริษัทจดทะเบียนและบริษัทรับอนุญาต ในตลาดหุ้นด้วย ถ้ามีการกู้ยืมเงินจากตลาดเงินมาลงทุนมาก เพราะอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมที่สูงขึ้นจะมีผลต่อต้นทุนของเงิน (Financial Cost) กำไรและการให้เงินปันผลจะลดน้อยลงส่งผลถึงราคาหุ้นในตลาดด้วย

สำหรับบริษัทที่กู้ยืมเงินจากต่างประเทศมาลงทุน ถ้าตลาดเงินต่างประเทศมีการปรับเพิ่มอัตราดอกเบี้ย จะมีการเร่งรีบคืนเงินกู้ ทำให้เกิดสภาพคล่องตึงตัว (Tight) ขึ้นทันที สถาบันการเงินจะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงดังเช่นที่เคยเกิดวิกฤตการณ์มาแล้ว 2 ครั้ง ในปี 2522 และ 2526 -2527 ทำให้ตลาดหุ้นได้รับผลกระทบกระเทือนไปด้วย ส่วนบริษัทที่ประกอบธุรกิจต่างๆ ก็จะได้รับผลจากการปรับอัตราดอกเบี้ยทำให้ต้นทุนของเงินทุนสูงขึ้น และจะส่งผลถึงราคาหุ้นดังที่ได้กล่าวไปแล้ว

(5) อัตราแลกเปลี่ยน ในระยะสั้นการปรับอัตราแลกเปลี่ยน (ลดค่าเงินบาท) จำทำให้บริษัทที่กู้ยืมเงินจากต่างประเทศขาดทุนจากการลดค่าเงินบาททันที ผลกระทบจะมีมากหรือน้อยย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณเงินกู้หรือเครดิตที่ได้รับ แต่ในระยะยาวการลดค่าของเงินบาทจะทำให้ราคาสินค้าที่ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศลดลง สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ การผลิตจะขยายตัว กำไรและการให้เงินปันผลจะมากขึ้น ส่งผลไปถึงราคาหุ้นในตลาด

นอกจากนั้นประเทศที่อัตราแลกเปลี่ยนมีเสถียรภาพ จะเป็นแรงดึงดูดให้นักลงทุนชาวต่างประเทศนำเงินเข้ามาลงทุน ในตลาดหุ้นมากขึ้น เมื่ออุปทานมีมากราคาหุ้นก็จะปรับตัวสูงขึ้น

(6) **ราคาน้ำมัน** เป็นตัวแปรสำคัญของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่เห็นชัด คือ วิกฤตการณ์น้ำมันที่เกิดขึ้น 2 ครั้งในปี 2516 และ 2522 ทำให้เกิดการผันผวนทางเศรษฐกิจไปทั่วโลก โดยเฉพาะวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 2 ในปี 2522 ทำให้เกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอยและชะงักงันถึง 7 ปี ซึ่งส่งผลถึงการขยายตัวของตลาดหุ้นในช่วงดังกล่าว

(7) **แนวโน้มอุตสาหกรรม** กล่าวคือ อุตสาหกรรมกลุ่มใดที่มีแนวโน้มดีในด้านตลาด หรือราคาหรือได้รับสิทธิพิเศษทางด้านภาษี หรือมีการดำเนินธุรกิจที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เช่นกลุ่มธนาคาร หรือสถาบันการเงิน ฯลฯ เป็นต้น จะได้รับความสนใจจากนักลงทุน ราคาหุ้นจะมีแนวโน้มสูงขึ้น เว้นแต่จะมีปัญหาทางด้านการประกอบการ

(8) **บริษัท** บริษัทที่ผลการดำเนินงานดี มีกำไรสูง จ่ายเงินปันผลมาก มีการเติบโตขยายตัวสูง และมีโครงการ/แผนงานที่ดีและมีความเป็นไปได้สูง จะได้รับความสนใจจากนักลงทุนมาก ราคาหุ้นจะปรับตัวสูงขึ้นไปเรื่อยๆ

(9) **ภาวะสงคราม** จะทำให้อุรกิจต่าง ๆ ชะงักงันไปหมด ยกเว้นอุตสาหกรรมผลิตอาวุธสงครามและในภาวะเช่นนี้ประชาชนจะนิยมสะสมเงินสด หรือสะสมทองคำไว้มากกว่าการลงทุน ผลกระทบจะมีอย่างรุนแรงต่อตลาดหุ้น

(10) ผลกระทบทางจิตวิทยา อาทิ

(10.1) **ตลาดหุ้นต่างประเทศ** โดยเฉพาะในตลาดหุ้นใหญ่ๆ เช่น ตลาดหุ้นนิวยอร์ก ตลาดหุ้นโตเกียว ตลาดหุ้นฮ่องกง ถ้าดัชนีราคาหุ้นลดลงมาก ก็จะมีผลทางจิตวิทยาทำให้ราคาหุ้นในประเทศลดตามลงไปด้วย แต่ถ้าตลาดหุ้นมีเสถียรภาพ ผู้ลงทุนมีความเชื่อมั่นทางเศรษฐกิจ ผลกระทบจะมีไม่มากนัก

(10.2) **ข่าวลือ** ซึ่งมีทั้งข่าวดีและข่าวไม่ดี การตื่นข่าวโดยไม่มีวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้หรือความเป็นไปไม่ได้ของข่าว จะมีผลต่อตลาดหุ้น และนักลงทุนที่ตื่นข่าวโดยไม่มีวิเคราะห์ ก็จะถูกเป็นเหยื่อของผู้ฉวยโอกาสทันที

3.1.4) ผลตอบแทนจากการลงทุน

ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ (Return on Investment) อาจแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Capital Gains
2. Dividend Yields

Capital Gains หมายถึง ผลตอบแทนจากการลงทุนอันเกิดจากเงินที่ลงทุนหรือหลักทรัพย์ที่ลงทุนไป ซึ่งเรียกสั้น ๆ ว่า "กำไรจากเงินลงทุน" เป็นกำไรที่เกิดจากส่วนต่างของหลักทรัพย์ที่ลงทุน คือ ราคาหุ้นหักด้วยราคาของหลักทรัพย์ที่เราขายได้

ถ้าราคาเงินลงทุนนี้จะเกี่ยวเนื่องกับผลประกอบการของธุรกิจด้วย ถ้าธุรกิจที่เราถือหลักทรัพย์มีความสามารถในการทำกำไรสูงอย่างต่อเนื่อง และมีกำไรสะสมไว้มาก หลักทรัพย์นั้นก็จะมีราคาสูง แต่ถ้าธุรกิจที่เราถือหลักทรัพย์ผลประกอบการไม่ดีขาดทุนอยู่เรื่อยๆ ราคาของหลักทรัพย์ก็จะตกและเกิด Capital Loss

Dividend Yield หมายถึง อัตราผลตอบแทนจากเงินปันผลในหลักทรัพย์ที่เราลงทุนซื้อไว้ในระยะเวลา 1 ปี มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{Dividend Yield} = \frac{\text{เงินปันผลต่อหุ้น}}{\text{ราคาหุ้นที่ซื้อต่อหุ้น}} \times 100$$

3.2) เหตุการณ์ Black Monday กับผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย

ดังที่ได้กล่าวในตอนต้นมาแล้วว่าเหตุการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจของตลาดหลักทรัพย์มาจากเหตุการณ์ Black Monday ในปี ค.ศ. 1987 ซึ่งตรงกับปี พ.ศ. 2530 ในประเทศไทย ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าว ก็ได้ส่งผลกระทบต่อตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก รวมถึงตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วย ซึ่งกรณีศึกษาดังกล่าวจะมีลักษณะของเหตุการณ์ที่ค่อนข้างสอดคล้องกับในปัจจุบันอยู่พอสมควร อย่างเช่น การตกต่ำอย่างยาวนานของตลาดหุ้นและการฟื้นตัวอย่างรุนแรงของดัชนีตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น ดังนั้น การศึกษาในส่วนี้ จะแสดงรายละเอียดของช่วงเวลาดังกล่าว ผลกระทบ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในตอนนั้น ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1) ภาวะตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยก่อนเหตุการณ์ Black Monday

ปี พ.ศ. 2530 เป็นปีที่ประเทศไทยกำลังอยู่ในภาวะฟื้นตัวในด้านตลาดหุ้น จากที่ก่อนหน้านี้ประสบกับปัญหาวิกฤตการณ์ของตลาดหลักทรัพย์ในปี พ.ศ. 2522 (กรณีราชาเงินทุน) ซึ่งส่งผลให้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และมูลค่าการซื้อขายตกต่ำอย่างรุนแรง ส่งผลให้ตลาดหลักทรัพย์อยู่ในสภาวะตกต่ำยาวนานหลายปี ก่อนที่จะมาฟื้นตัวในปี พ.ศ. 2529 ซึ่งในปีดังกล่าวตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้กลับมาอยู่ในภาวะร้อนแรงอีกครั้ง โดยเมื่อสิ้นปี พ.ศ. 2529 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ปรับมาอยู่ที่ 207.20 เพิ่มขึ้นจากสิ้นปี พ.ศ. 2528 ถึงร้อยละ 53.54 และในปีถัดมา ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ก็ยิ่งเพิ่มขึ้นสูงอีกร้อยละ 128 โดยทำจุดสูงสุดใหม่ในสมัยนั้นเมื่อวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2530 ก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ Black Monday 3 วัน

ในวันจันทร์ที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2530 ได้เกิดวิกฤตตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีสาเหตุมาจากวิกฤตการณ์ราคาหุ้นตกต่ำครั้งใหญ่ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประสบกับภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ ทั้งในส่วนของอัตราเงินเฟ้อ ปัญหาการตกต่ำของอัตราแลกเปลี่ยน และปัญหาการขาดดุลการค้า ทำให้ดัชนีหลักทรัพย์ตกต่ำลงมา

เรื่อย ๆ ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มสูงขึ้น จนกระทั่งเกิดการเทขายหุ้นทิ้งแล้วหันไปถือสินทรัพย์อื่นแทน ส่งผลให้ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ตกต่ำอย่างรุนแรงและส่งผลกระทบต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลก รวมถึงดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วย

3.2.2) ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

จากเหตุการณ์ในวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2530 ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากความตื่นตระหนกของนักลงทุน โดยดัชนีตลาดหลักทรัพย์ได้ปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงจุดต่ำสุดที่ระดับ 228.89 จุด ในวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2530 หรือปรับตัวลดลงร้อยละ 48.41 ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายภาคอุตสาหกรรมพบว่า ภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด 3 อันดับคือ ภาคเงินทุนหลักทรัพย์ ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคพาณิชย์ โดยดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ปรับตัวลดลงร้อยละ 70, ร้อยละ 60 และร้อยละ 53 ตามลำดับ ส่วนภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดคือภาคธนาคารที่ปรับตัวลดลงเพียงแค่อ้อยู่ 36 อย่างไรก็ตาม ความเสียหายที่ตามมาคือมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดรวม (Market Capitalization) ได้ปรับตัวลดลงจาก 204,057 ล้านบาท เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2530 มาอยู่ที่ 120,299 ล้านบาทในวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2530 ลดลงร้อยละ 41 จากการที่เงินจำนวนมากต้องหายไปจากตลาดหลักทรัพย์ส่งผลให้นักลงทุนจำนวนมากต้องขาดทุน

3.2.3) มาตรการในการแก้ไขปัญหา

ในส่วนของผลกระทบที่เกิดขึ้น แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกิดจากความร่วมมือจาก 2 หน่วยงานหลักคือ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและธนาคารแห่งประเทศไทย โดยทางตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้ออกมาตรการมา 3 อย่าง คือ การประกาศลดอัตราเงินจากร้อยละ 70 มาเป็น ร้อยละ 50 การลดช่วงกำหนดเพดานการซื้อขายจากร้อยละ 10 มาเป็นร้อยละ 5 และการจัดตั้งกองทุนร่วมพัฒนามีมูลค่า 1,000 ล้านบาท ในขณะที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยได้ผ่อนผันให้บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์สามารถนำเงินมาลงทุนในหลักทรัพย์ได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 มาเป็นร้อยละ 100

จากมาตรการดังกล่าวทำให้ตลาดหลักทรัพย์สามารถฟื้นตัวได้ภายในระยะเวลา 7 เดือนจากที่เคยคาดการณ์ว่าจะต้องใช้เวลา 2 - 3 ปีในการแก้ไขปัญหา โดยดัชนีได้กลับมายืนเหนือ 400 จุด ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2531 และมีเสถียรภาพอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเหตุการณ์สงครามอ่าวเปอร์เซีย ในปี พ.ศ. 2533

3.3) ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ: ตัวอย่างจากประเทศ ในแถบเอเชีย

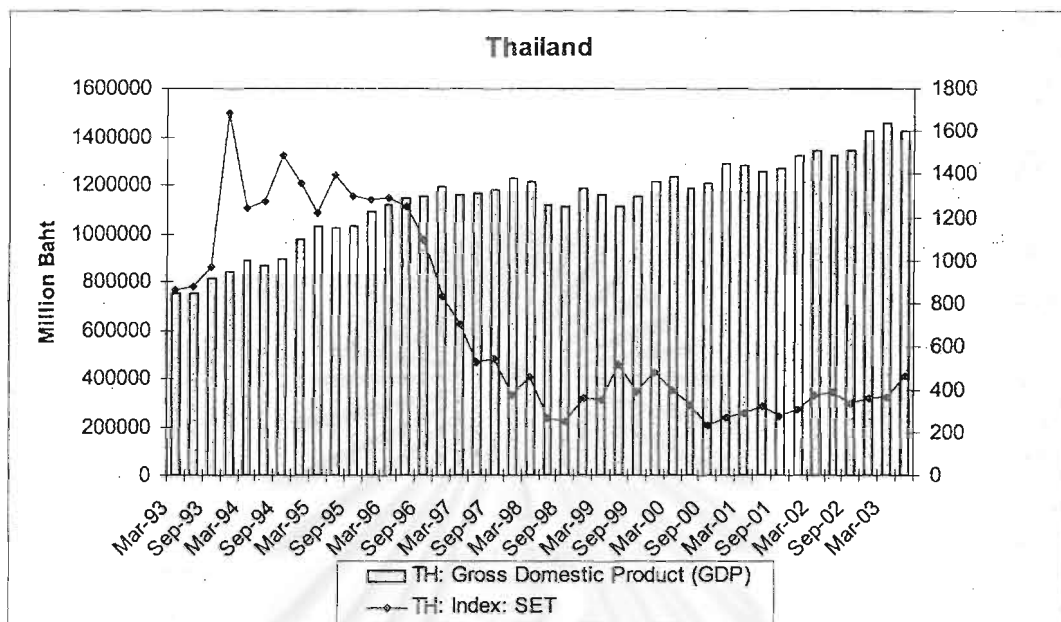
ดังที่กล่าวในตอนต้นว่า การศึกษาในเรื่องของการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจนั้น งานศึกษาส่วนใหญ่จะมาจากประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศในแถบยุโรป ในขณะที่ตลาดทุนของประเทศที่อยู่ในแถบเอเซียนั้น มีปัจจัยที่แตกต่างจากตลาดทุนของประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศยุโรปอยู่หลายประการ ทั้งในเรื่องของขนาดของตลาดทุนที่หลายประเทศในแถบเอเชียเป็นตลาดที่เพิ่งเกิดใหม่ ภาวะตลาดทุนยังไม่เติบโตเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศในแถบเอเชียส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา สัดส่วนของตลาดทุนในประเทศยังมีขนาดเล็ก การไหลเวียนของเงินทุนยังต้องพึ่งต่างประเทศอยู่มาก ในขณะที่การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศยังมีข้อจำกัดอยู่ค่อนข้างมาก จากปัจจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าตลาดทุนของประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศในยุโรปค่อนข้างมาก

จากความแตกต่างดังกล่าว ก่อให้เกิดคำถามว่า ในกรณีของประเทศเอเชียตลาดหลักทรัพย์ยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้หรือไม่ ความแตกต่างระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วกับประเทศที่กำลังพัฒนาจะมีผลต่อการเป็นดัชนีชี้นำหรือไม่ และระหว่างตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดใหม่กับตลาดหลักทรัพย์ที่มีมานานแล้วตลาดไหนจะมีคุณสมบัติการเป็นดัชนีชี้นำที่ดีกว่ากัน ในส่วนนี้จะยกตัวอย่างจากประเทศในแถบเอเชียที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาและเป็นตลาดทุนเกิดใหม่จาก 3 ประเทศ ได้แก่ ประเทศไทย ประเทศสิงคโปร์และประเทศเกาหลีใต้ และตัวอย่างจากประเทศญี่ปุ่นในฐานะที่จัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและตลาดทุนมีการพัฒนามานาน ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.1) กรณีของประเทศไทย

ภาพที่ 3.1 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศไทย

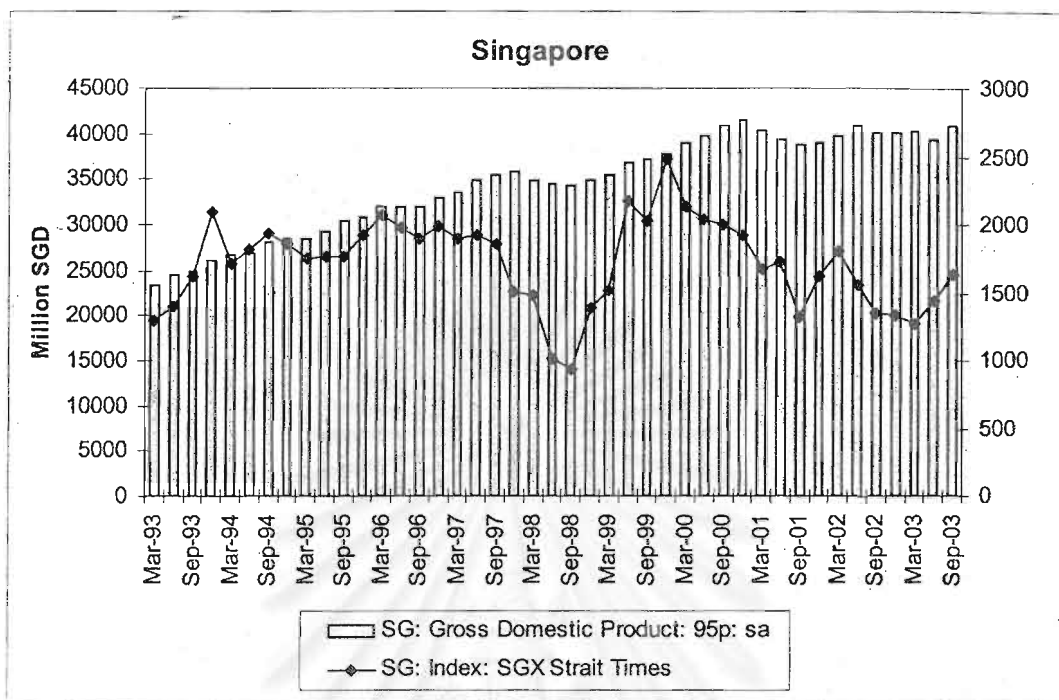


จากภาพที่ 3.1 จะเห็นได้ว่า นับจากช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี 1993 ซึ่งเป็นช่วงที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET Index) อยู่ในระดับสูงสุดที่ 1682 จุดแล้ว ในช่วงปี 1993 - 1996 SET Index ได้มีการปรับตัวอยู่ตลอดโดยที่ช่วงของการปรับตัวเริ่มแคบลงมาเรื่อย ๆ ต่อมาตั้งแต่สิ้นสุดไตรมาสที่ 2 ของปี 1996 เป็นต้นมา SET Index ได้มีการปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 1247 จุด จนกระทั่งถึงสิ้นสุดไตรมาสที่ 3 ของปี 1998 ที่ระดับ 253 จุด เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแล้วจะพบว่า ในปี 1994 และ ปี 1995 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจจะอยู่ที่ร้อยละ 15 ส่วนในปี 1996 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจจะอยู่ที่ร้อยละ 10 ซึ่งยังอยู่ในระดับสูงอยู่ ต่อมาเมื่อประเทศไทยประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 1997 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ในปี 1997 - 1999 อยู่ที่ร้อยละ 2.6, -2.2 และ 0.22 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าในกรณีของประเทศไทยนั้น การตกต่ำทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นหลังจากการตกต่ำอย่างรุนแรงของ SET Index แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเป็นดัชนีชี้หน้าได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.2) กรณีของประเทศสิงคโปร์

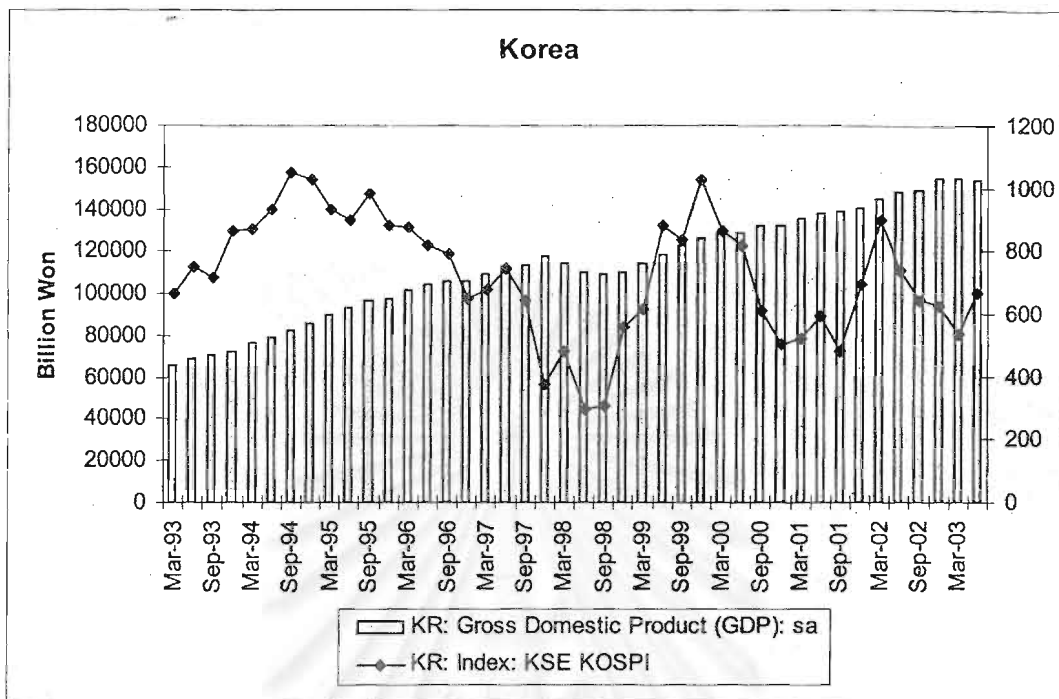
ภาพที่ 3.2 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศสิงคโปร์



จากภาพที่ 3.2 พบว่าประเทศสิงคโปร์ก่อนปี 1993 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสิงคโปร์ (Straits Times Index) จะมีการแกว่งตัวในระดับแคบ ๆ อยู่ที่ 1100 - 1200 จุด แต่ในปี 1993 ดัชนี Straits Times Index สามารถปรับตัวขึ้นไปอยู่ที่ระดับ 2086 จุด ในขณะที่อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสิงคโปร์ก่อนหน้าปี 1993 ย้อนหลังไป 2 ปีนั้น ประเทศสิงคโปร์มีระดับของอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่ที่ร้อยละ 6 แต่เมื่อสิ้นสุดปี 1993 อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสิงคโปร์เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 12 ในทางกลับกัน การตกต่ำของ Straits Times Index ที่เกิดขึ้นในไตรมาสที่ 4 ของปี 1997 พบว่า Straits Times Index ได้ปรับตัวลดลงจากในไตรมาสที่ 3 ที่ระดับ 1861 จุด มาอยู่ที่ 1507 ในไตรมาสที่ 4 ของปีเดียวกัน และยังคงปรับตัวลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงจุดต่ำสุดในไตรมาสที่ 3 ที่ระดับ 939 จุด ในขณะที่อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศสิงคโปร์ในช่วงเวลาปี 1995 - 1997 อยู่ที่ระดับร้อยละ 8 ต่อปี แต่ในปี 1998 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจอยู่ที่ร้อยละ -0.77 จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าความสามารถในการเป็นดัชนีชี้้นำของ Straits Times Index ที่มีต่อภาวะมีอยู่สูงมาก

3.3.3) กรณีของประเทศเกาหลีใต้

ภาพที่ 3.3 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศเกาหลีใต้

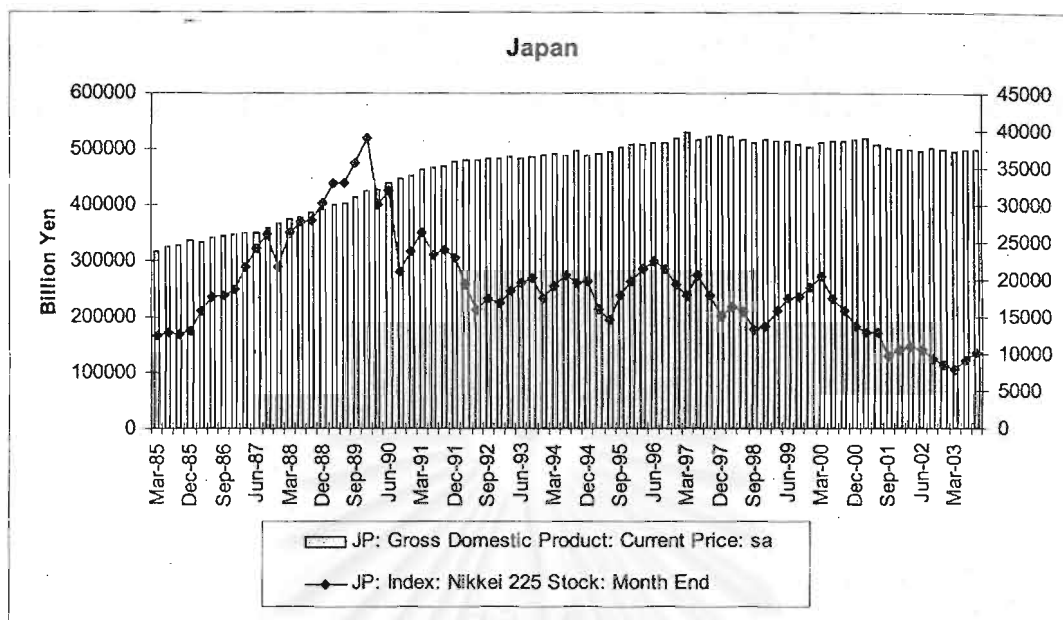


จากภาพที่ 3.3 พบว่าในไตรมาสที่ 3 ของปี 1997 ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศเกาหลีใต้ได้ปรับตัวลดลงอย่างรุนแรงเมื่อเทียบกับไตรมาส 2 จาก 647 จุด มาอยู่ที่ 297 ในไตรมาสที่ 2 ของปี 1998 ในขณะที่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกาหลีใต้ลดลงจากร้อยละ 8 ในปี 1997 มาเป็น ร้อยละ -2 ในปีถัดไป นอกจากนี้ จากการฟื้นตัวของตลาดหุ้นในช่วงไตรมาสที่ 3 ของ ปี 1998 มาจนถึง สิ้นปี 1999 ดัชนีปรับตัวเพิ่มขึ้นจนถึง 1028 จุด ในปี 1999 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศก็กลับมาสู่ที่ระดับร้อยละ 8 ทำให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศเกาหลีใต้ก็สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจได้อีกประเทศหนึ่ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.4) กรณีของประเทศไทย

ภาพที่ 3.4 ดัชนีตลาดหลักทรัพย์และ GDP ของประเทศญี่ปุ่น



จากภาพที่ 3.4 จะเห็นได้ว่า ประเทศญี่ปุ่นประสบกับปัญหาการตกต่ำทั้งทางเศรษฐกิจและตลาดหุ้น โดยที่หลังจากปี 1991 เป็นต้นมา ญี่ปุ่นไม่เคยมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเกินร้อยละ 2.7 และยังติดลบในหลาย ๆ ปี ส่วนดัชนีนิคเคอิ จากที่เคยอยู่จุดสูงสุดที่ระดับ 38,915 จุด เมื่อปี 1989 ในปัจจุบัน ดัชนีนิคเคอิ อยู่ที่ระดับเพียงแค่ว่า 10,045 จุด อย่างไรก็ตามลักษณะของการตกต่ำของดัชนีหลักทรัพย์กับการตกต่ำทางเศรษฐกิจไม่ได้มีความสอดคล้องกันมากนักดังเช่นในปี 1990 ที่ดัชนีนิคเคอิตกจากระดับ 31,940 จุดมาอยู่ที่ 23,848 จุด แต่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของญี่ปุ่นอยู่ที่ร้อยละ 7 มาตลอดจนกระทั่งปี 1992 ซึ่งจะเห็นได้ว่าให้ข้อสรุปที่สอดคล้องกับผลการศึกษาในกรณีของประเทศอเมริกาและยุโรป ซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว

จากกรณีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์ของประเทศในแถบเอเชียทั้ง 4 ประเทศพบว่า นอกจากประเทศญี่ปุ่นแล้ว จากการตรวจสอบเบื้องต้นพบว่า ประเทศไทย ประเทศเกาหลีใต้และประเทศสิงคโปร์ดัชนีหลักทรัพย์สามารถเป็นดัชนีชี้้นำภาวะเศรษฐกิจได้ อย่างไรก็ตามในกรณีของประเทศไทยจะได้ทำการทดสอบในขั้นต่อไป

จากการศึกษาในส่วนของบทที่ 3 นี้ โดยสรุปจะเห็นได้ว่า ในกรณีของประเทศไทยที่จัดเป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา และถูกจัดอยู่ในกลุ่มของตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นใหม่ ตลาดหลักทรัพย์ยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจได้ อย่างไรก็ตาม จากภาคอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย 30 ภาค ภาคอุตสาหกรรมใดบ้างที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยได้ ทั้งนี้รายละเอียดของการเลือกภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ในการศึกษาจะอยู่ในส่วนถัดไป

บทที่ 4 วิธีการศึกษา

ในส่วนของวิธีการศึกษานี้ จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและส่วนที่เป็นลำดับขั้นของการศึกษาและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา โดยลำดับขั้นของการศึกษาจะเริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติ Stationary, การเลือก Lag จากแบบจำลอง VAR, การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและการทดสอบ Granger Causality จาก แบบจำลอง VECM โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

4.1.1) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ(Secondary Data) ซึ่งได้มาจากการรวบรวมจากฐานข้อมูล CEIC และหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ ธนาคารแห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นต้น โดยลักษณะของข้อมูลที่ใช้จะเป็นข้อมูลรายเดือน

4.1.2) การวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้างนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนจำแนกตามประเด็นของการศึกษา แสดงได้ดังนี้

(1) การศึกษาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจ ช่วงเวลาดังแต่ปี 1993 ถึงปี 1996 ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

(2) การศึกษาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจ ช่วงเวลาดังแต่ปี 1999 ถึงปี 2002 ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ

(3) การศึกษาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาคส่งออกช่วงเวลา ตั้งแต่ปี 1999 ถึงปี 2002 เพื่อทดสอบความสามารถในการเป็นดัชนีชี้้นำการส่งออก

สำหรับการศึกษาในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 จะทำการศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งจากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศด้านการผลิตของประเทศ ไทยพบว่า Sector หลักที่สำคัญของ GDP 5 อันดับแรก ประกอบไปด้วย ภาคอุตสาหกรรม, ภาคการค้าส่งและการค้าปลีก, ภาคบริการ, ภาคการเกษตรและภาคคมนาคมและขนส่ง ดังนั้นจากในการนำ Sector ในตลาดหลักทรัพย์มาอธิบายภาวะเศรษฐกิจจากจำนวน Sector ที่มีการแบ่งไว้ 30 Sector ในการศึกษาค้างนี้จะเลือก Sector ที่สำคัญ 10 Sector มาอธิบาย ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาจะมีที่มาจาก ทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายการเงินทางด้านสินทรัพย์ตั้งแต่ปริมาณเงิน

ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ การบริโภค การลงทุนและตัวแปรที่เป็นตัวแทนภาคเศรษฐกิจ โดยมีรายละเอียดของตัวแปรทั้งหมดที่จะใช้ดังต่อไปนี้

- ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแทนของปริมาณเงิน ในที่นี้จะเลือกใช้ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2) มาเป็นตัวแปรอธิบาย

- ตัวแปรที่เป็นผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ในที่นี้จะเลือกใช้ Stock Returns ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนของกำไรที่เกิดการเปลี่ยนแปลงราคาของหลักทรัพย์เทียบกับต้นทุนที่ซื้อเข้ามา และส่วนของ Dividend Yield ที่ได้อธิบายไปแล้วในบทที่ 3 ทั้งนี้ ภาคอุตสาหกรรมทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์ที่ได้เลือกมาอธิบายภาวะเศรษฐกิจได้แก่ภาคอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

ภาวะเศรษฐกิจที่ต้องการอธิบาย(Sector in GDP)	ตัวแปรที่นำมาอธิบาย(Sector in SET indices)
อุตสาหกรรม	เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
	สิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม
ค้าปลีก,ค้าส่ง	พาณิชย์
บริการ	บันเทิงและสันทนาการ
การเกษตร	ธุรกิจการเกษตร
คมนาคมขนส่ง	สื่อสาร
	พลังงาน
	ขนส่ง
	ยานพาหนะและอุปกรณ์

- ตัวแปรที่เป็นตัวแทนของการบริโภค ในที่นี้จะเลือกใช้ ดัชนีอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (Private Consumption Index) มาใช้เป็นตัวแปรในการอธิบาย

- ตัวแปรที่เป็นตัวแทนของการลงทุน ในที่นี้จะเลือกใช้ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (Private Investment Index) มาเป็นตัวแปรในการอธิบาย

- ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแทนของเป้าหมายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะเลือกใช้ ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index) ที่เป็นดัชนีที่ใช้ในการชี้ระดับการผลิตในภาคอุตสาหกรรม มาเป็นตัวแปรที่ใช้ในการอธิบาย ทั้งนี้เนื่องจาก ข้อมูล GDP ที่ต้องการใช้ ไม่มีการจัดทำข้อมูลแบบรายเดือน จึงเลือกใช้ MPI มาเป็นตัวอธิบายแทน

สำหรับการศึกษาในส่วนสุดท้ายจะทำการศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อการส่งออก โดยคัดเลือกจากรายการสินค้าส่งออกที่สำคัญ 10 รายการ ซึ่งมีแหล่งที่มาจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแทนของปริมาณเงิน ในที่นี้จะเลือกใช้ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2) มาเป็นตัวแปรอธิบาย

- ตัวแปรที่เป็นผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ในที่นี้จะเลือกใช้ Stock Returns ของ Sector ในตลาดหลักทรัพย์ที่เกี่ยวข้อง 6 Sector มาอธิบายการส่งออก โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

มูลค่าการส่งออกของสินค้าส่งออก 10 อันดับแรก	ตัวแปรที่นำมาอธิบาย (Sector in SET indices)
เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
รถยนต์ อุปกรณ์	ยานพาหนะและอุปกรณ์
แผงวงจรไฟฟ้า	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
เสื้อผ้าสำเร็จรูป	สิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม
อัญมณีและเครื่องประดับ	อัญมณีและเครื่องประดับ
เม็ดพลาสติก	เคมีภัณฑ์และพลาสติก

- ตัวแปรที่เป็นตัวแทนของการลงทุน ในที่นี้จะเลือกใช้ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (Private Investment Index) มาเป็นตัวแปรในการอธิบาย

- ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแทนสินค้าส่งออก ในที่นี้จะเลือกใช้มูลค่าการส่งออกของสินค้าส่งออกทั้ง 6 รายการ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์, รถยนต์และอุปกรณ์, แผงวงจรไฟฟ้า, เสื้อผ้าสำเร็จรูป, อัญมณีและเครื่องประดับและเม็ดพลาสติก มาเป็นตัวแปรในการอธิบาย

- ตัวแปรที่ใช้เป็นตัวแทนของการส่งออก ในที่นี้จะเลือกใช้ ดัชนีปริมาณสินค้าออก (Export Volume Index) ในรูปของค่าเงินบาทมาใช้เป็นตัวแปรในการอธิบาย

4.2) ลำดับชั้นของการศึกษาและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

4.2.1) ลำดับชั้นของการศึกษา

4.2.1.1) การทดสอบคุณสมบัติ Stationary

เหตุผลที่ต้องทดสอบคุณสมบัติ Stationary เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาทางการเงินโดยส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในลักษณะที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้การที่จะกำหนดแบบจำลองที่เหมาะสมนั้นเป็นไปได้ยาก เพราะมีอิทธิพลของทางด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นในการกำหนดแบบจำลองใดๆ ที่ต้องใช้อนุกรมเวลาในอดีตมากำหนดแบบจำลองแล้วทำการประมาณค่าพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการใช้ข้อสมมุติที่ว่า แบบจำลองที่ใช้ต้องมีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาหรือมีคุณสมบัติ Stationary ซึ่งกล่าวได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (mean) ต้องมีค่าคงที่

$$E(X_t) = E(X_{t+m}) = \mu_x \text{ สำหรับ } t \text{ และ } m \text{ ใดๆ}$$

2. ความแปรปรวน (variance) ต้องมีค่าคงที่

$$\text{Var}(X_t) = \text{Var}(X_{t+m}) = \sigma_x^2 \text{ สำหรับเวลา } t \text{ และ } m \text{ ใด ๆ}$$

3. ความแปรปรวนร่วม (covariance) มีค่าคงที่ และขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ห่างกัน k หน่วย แต่ไม่ขึ้นกับเวลา t ใด ๆ

$$\text{Cov}(X_t, X_{t+k}) = \text{Cov}(X_{t+m}, X_{t+m+k}) = \gamma_k$$

ดังนั้นถ้าอนุกรมเวลาที่พิจารณาขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งใน 3 ข้อ แสดงว่ามีคุณสมบัติ non-stationary สำหรับคุณสมบัติข้อที่ 1 และ 2 ด้วยวิธีการสังเกตจากกราฟระหว่างอนุกรมเวลากับเวลาสำหรับค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน ส่วนคุณสมบัติข้อที่ 3 จะสังเกตจากกราฟไม่ได้ อย่างไรก็ตามถ้าสังเกตจากกราฟแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยหรือความแปรปรวนของอนุกรมเวลาชุดนั้นไม่คงที่ แสดงว่ามีคุณสมบัติ non-stationary ซึ่งสามารถแปลงให้มีคุณสมบัติ Stationary ได้ดังนี้คือ

1. อนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา และถ้าอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและความแปรปรวนมีค่าคงที่ และค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาสามารถอธิบายได้ด้วยโพลีโนเมียลอันดับต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่ากระบวนการ Homogeneous ซึ่งสามารถที่จะแปลงกระบวนการประเภทนี้ให้มีคุณสมบัติ Stationary ได้ ด้วยการหาผลต่าง แต่โดยทั่ว ๆ ไปในการหาผลต่างมักไม่เกิน 2 ครั้ง

2. อนุกรมเวลาที่มีความแปรปรวนเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา การแปลงอนุกรมประเภทนี้ให้มีคุณสมบัติ Stationary สามารถทำได้โดยการแปลงให้อยู่ในรูป log, การแปลงด้วยรากที่สองหรือการแปลงด้วยฟังก์ชัน เป็นต้น

3. อนุกรมเวลาที่มีค่าทั้งค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนไม่คงที่ที่ต้องแปลงอนุกรมเวลาให้มีความแปรปรวนคงที่ก่อนแล้วจึงค่อยแปลงค่าเฉลี่ยให้มีค่าคงที่ตามมาทีหลัง

ทั้งนี้วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ Stationary นั้น มีอยู่หลายวิธี สำหรับงานศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการทดสอบ Unit Root ซึ่งถูกคิดค้นโดย Dickey & Fuller โดยที่สมมุติว่ามีค่าสังเกตดังนี้ คือ X_1, X_2, \dots, X_n ซึ่งค่าสังเกต ณ เวลาปัจจุบันสามารถอธิบายได้ในเทอมของค่าสังเกตในอดีตย้อนหลังไป 1 ช่วงเวลา และค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลาปัจจุบัน จะเรียกขบวนการนี้ว่า ขบวนการ First order Autoregressive (AR(1)) ได้ดังนี้คือ

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

เมื่อ ρ คือ จำนวนจริง

ε_t คือ ลำดับของความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกัน โดยมีการกระจายแบบปรกติมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และความแปรปรวนคือ σ^2

ดังนั้นถ้า $|p| < 1$ อนุกรมเวลา x_t จะลู่เข้าหาอนุกรมเวลาที่มีคุณสมบัติ stationary โดยที่ t เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด แต่ถ้า $|p| > 1$ อนุกรมเวลาจะมีคุณสมบัติที่เป็น non-stationary และความแปรปรวนจะเพิ่มขึ้นแบบ Exponential เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น แต่ถ้า $|p| = 1$ อนุกรมเวลาก็ยังมีคุณสมบัติที่เป็น non-stationary อยู่ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความแปรปรวนของ X_t จะมีค่าเท่ากับ $t\sigma^2$ ซึ่งกรณีนี้เรียกว่า Random Walk เป็นจุดที่น่าสนใจเพราะสามารถที่จะแปลงสมการให้มีคุณสมบัติเป็น Stationary ได้โดยวิธีการหาผลต่าง

และในระยะเวลาต่อมา Nelson & Plosser (1982) ได้ทำการแบ่งกระบวนการ non-stationary ออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

(1) Trend stationary process

กระบวนการนี้ประกอบด้วยฟังก์ชัน Deterministic ของเวลาที่เราเรียกว่าแนวโน้ม (trend) รวมกับกระบวนการ Stochastic ที่มีคุณสมบัติ stationary ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วข้อมูลอนุกรมเวลาทางด้านเศรษฐศาสตร์จะผันแปรไปในลักษณะที่ทำให้ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งรูปแบบสมการแนวโน้มมีลักษณะดังนี้

$$X_t = \alpha + \beta t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (2)$$

โดยที่ α และ β เป็นพารามิเตอร์ที่มีค่าคงที่

X_t คือ อนุกรมเวลาที่พิจารณา

ε_t คือ การเบี่ยงเบนจากแนวโน้ม

t คือ แสดงแนวโน้มของเวลา

จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวในสมการที่ 2 ของตัวแปร X_t ในระยะยาวมีแนวโน้มที่จะเบนเข้าสู่ค่าเฉลี่ย $\alpha + \beta t$ โดยไม่ได้รับอิทธิพลจากเหตุการณ์ในอดีตและปัจจุบัน และความผิดพลาดจากการพยากรณ์ในระยะยาวเท่ากับ ε_t ซึ่งมีค่าความแปรปรวนคงที่ ดังนั้นจึงส่งผลให้ความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นจึงมีขอบเขตที่จำกัด

(2) Difference stationary process

กระบวนการนี้ต้องหาค่าผลต่างก่อนจึงจะทำให้มีคุณสมบัติ stationary เกิดขึ้น โดยที่รูปแบบสมการของกระบวนการวิธีนี้จะมิลักษณะดังนี้

$$X_t = X_{t-1} + d + \varepsilon_t \text{ โดยที่ } \varepsilon_t \sim \text{iid} (0, \sigma_\varepsilon^2) \dots\dots\dots (3)$$

โดยที่ d คือ drift term มีค่าคงที่

ดังนั้นเพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่าง Trend stationary process ของสมการที่ 2 กับ Difference stationary process ของสมการที่ 3 เราสามารถที่จะแสดงได้ดังนี้คือ

จากสมการที่ 3 $X_t = X_{t-1} + d + \varepsilon_t$

$$X_{t-1} = X_{t-2} + d + \varepsilon_{t-1}$$

:

$$X_1 = X_0 + d + \varepsilon_0$$

ดังนั้นเมื่อจัดอยู่ในรูปใหม่จะได้

$$X_t = X_0 + dt + \sum_{i=1}^t \varepsilon_i \dots\dots\dots (4)$$

จะสังเกตเห็นได้ว่าสมการที่ 2 และสมการที่ 4 เป็นขบวนการที่สามารถอธิบายได้ด้วยฟังก์ชันเส้นตรงของเวลาบวกกับค่าที่เบี่ยงเบนไปจากแนวโน้ม แต่ก็ยังมีความแตกต่างที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ intercept ในสมการที่ 2 จะเป็นค่าคงที่ แต่ในสมการที่ 4 จะเป็นค่าของเหตุการณ์ในอดีตและค่าของการเบี่ยงเบนจากแนวโน้มในสมการที่ 2 มีคุณสมบัติ stationary แต่ในสมการที่ 4 จะเป็นการสะสมของการเปลี่ยนแปลงที่มีคุณสมบัติ stationary แต่ค่าของการสะสมจะมีคุณสมบัติที่เป็น non-stationary เนื่องจากสาเหตุของความแปรปรวนเพิ่มขึ้นโดยไม่มีขอบเขตเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น จึงสังเกตได้ว่าค่าการพยากรณ์ในระยะยาวของ Difference stationary process ได้รับอิทธิพลมาจากเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ Difference stationary process มีคุณสมบัติเป็น Pure Stochastic Process แต่ Trend stationary process จะเป็นพื้นฐานของ Deterministic Process

Nelson & Plosser ได้ขยายการทดสอบ Unit Root ของ Dickey & Fuller โดยได้เริ่มต้นด้วยการประมาณสมการ Autoregressive Model ตามสมการดังนี้

$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 X_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (5)$$

สมการที่ 5 จะประกอบไปด้วยทั้ง drift และ linear deterministic trend โดยที่ส่วนของ linear deterministic trend มีไว้เพื่อต้องการทดสอบว่าอนุกรมเวลาที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นมีคุณสมบัติเป็น Trend stationary หรือไม่ และสามารถที่จัดรูปแบบสมการที่ 5 ได้ใหม่ดังนี้คือ

$$X_t - X_{t-1} = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 X_{t-1} - X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2' X_{t-1} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (6)$$

โดยที่ $\alpha_2' = \alpha_2 - 1$

และการทดสอบของ Dickey & Fuller จะทำการตั้งสมมุติฐานในการทดสอบได้ดังนี้คือ

$$H_0 : \alpha_2' = 0$$

$$H_1 : \alpha_2' \neq 0$$

โดยที่การทดสอบถ้าพบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ตั้งเอาไว้ได้หรือยอมรับ H_0 แสดงว่าตัวแปรอนุกรมเวลาที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นมีลักษณะเป็น non-stationary หรือมี Unit Root นั้นเอง

และถ้าสมการที่ต้องการทดสอบไม่มี linear deterministic trend จะได้เป็นดังสมการที่ (7) และถ้าไม่มีทั้ง drift และ linear deterministic trend จะเป็นดังสมการที่ (8) ตามลำดับ

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_2 X_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (7)$$

$$\Delta X_t = \alpha_2 X_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (8)$$

อย่างไรก็ตามการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Dickey-Fuller ยังมีจุดอ่อนเนื่องมาจากได้สมมติไว้ว่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิดปัญหา Autocorrelation แต่ถ้าความคลาดเคลื่อนเกิดปัญหานี้ขึ้นมา จะทำให้การประมาณด้วยวิธี OLS ได้ความแปรปรวนที่สูงเกินไป ปัญหานี้จึงทำให้ Dickey & Fuller ได้ทำการแก้ไขด้วยการเพิ่มตัวแปรในรูปของ lag (ΔX_{t-i}) เข้าไปเป็นตัวแปรอธิบายตัวหนึ่ง การทดสอบนี้จึงเรียกว่า augmented Dickey-Fuller (ADF) ซึ่งมีรูปสมการดังต่อไปนี้ คือ

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (9)$$

$$\Delta X_t = \alpha_0 + \alpha_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (10)$$

$$\Delta X_t - \alpha_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (11)$$

ค่า k คือ จำนวนตัวแปรในรูป lag ที่ทำให้ตัวแปรวนลุ่มในสมการที่ (9), (10) และ (11) ไม่เกิดปัญหา autocorrelation

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบยังคงเหมือนวิธี Dickey-Fuller ซึ่งในการทดสอบ Unit Root ต้องพิจารณาด้วยว่าเลือกที่จะมี drift และ linear deterministic trend ดังสมการที่ 9 หรือเลือกที่จะมี drift อย่างเดียวตามสมการที่ 10 หรือไม่มีทั้งสองอย่างดังสมการที่ 11 ขึ้นอยู่กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่กำลังพิจารณาอยู่

4.2.1.2) การสร้างแบบจำลอง VAR

ในกรณีที่ไม่ทราบว่าเป็นแบบจำลองที่พิจารณาอยู่นั้นตัวแปรใดเป็นตัวแปรภายนอก (Exogeneous Variables) การกำหนดให้ตัวแปรแต่ละตัวในแบบจำลองมีลักษณะสมมาตร (Symmetry) ดังเช่นในแบบจำลอง VAR จะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ โดยในแบบจำลอง VAR มีวัตถุประสงค์สำคัญในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปรภายในระบบ

จากแบบจำลองโครงสร้าง VAR ซึ่งเป็นระบบสมการหลายตัวแปร (Multiequation Models) ของตัวแปร n ตัว ซึ่งอยู่ในรูป

$$BX_t = \Gamma_0 + \sum_{i=1}^n \Gamma_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (12)$$

คูณด้วย B^{-1} ตลอดทั้งสมการ (12) จะได้แบบจำลอง VAR ในรูปแบบมาตรฐาน (Standard Form) ที่มีลักษณะดังนี้

$$X_t = A_0 + \sum_{i=1}^n A_i X_{t-i} + e_t \quad (13)$$

โดย X_t คือ เวกเตอร์ขนาด $(n \times 1)$ ของตัวแปร n ตัว ภายในแบบจำลอง VAR

A_0 คือ เวกเตอร์ขนาด $(n \times 1)$ ของค่าคงที่

A_i คือ เวกเตอร์ขนาด $(n \times n)$ ของค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในอดีตกับค่าในปัจจุบันของตัวแปรภายในระบบ

n คือ จำนวนความล่าช้า (lag) ของตัวแปรภายในระบบ

e_t คือ เวกเตอร์ขนาด $(n \times 1)$ ของค่าผิดพลาด (Error Terms)

และ A_0 , A_i และ e_t มีค่าเท่ากับ $B^{-1} \Gamma_0$, $B^{-1} \Gamma_i$ และ $B^{-1} \varepsilon_t$ ตามลำดับ

แบบจำลอง VAR ข้างต้นมีสมมติฐานดังนี้ ประการที่หนึ่ง ตัวแปร X_t มีคุณสมบัติ Stationary และประการที่สอง ค่าผิดพลาดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ มีความแปรปรวนคงที่ และไม่มี ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลา (Serially Uncorrelated) และเนื่องจากตัวแปรทางด้านขวาทุกตัว ของสมการเป็นข้อมูลในอดีตซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กับค่าผิดพลาดของแต่ละสมการ ดังนั้นสมการ แต่ละสมการในแบบจำลอง VAR จึงสามารถประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square)

4.2.1.3) การทดสอบ Cointegration

การทดสอบ Cointegration เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่พิจารณามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวหรือไม่ ซึ่ง Engle and Granger (1987) ได้ให้นิยามของ Cointegration ว่า เวกเตอร์ Z_t จะ Cointegration กันด้วยอันดับ d , b [$Z_t \sim CI(d, b)$] ถ้า

- 1) ตัวแปรแต่ละตัวในเวกเตอร์ Z_t ต่าง Integrate ที่อันดับ d [$I(d)$]
- 2) มีเวกเตอร์ $\alpha = \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ ที่ $\alpha \neq 0$ ซึ่งทำให้ผลรวมเชิงเส้น

$$\alpha Z_t = \alpha_1 Z_{t1} + \alpha_2 Z_{t2} + \dots + \alpha_n Z_{tn} \text{ Integrate ที่อันดับ } d - b \text{ เมื่อ } b > 0$$

โดยที่ α คือ Cointegrating Vector

d คือ อันดับการ Integrate ของตัวแปรอิสระ

b คือ อันดับการ Integrate ของตัวแปรตาม

โดยทั่วไปจะพิจารณาเฉพาะกรณีที่ $d = b$

การทดสอบความสัมพันธ์ของตลาดหลักทรัพย์และภาวะเศรษฐกิจจะใช้วิธี Multivariate Cointegration ที่เสนอโดย Johansen (1988) และ Johansen and Juselius (1990) ซึ่งสามารถขจัดปัญหาความน่าเชื่อถือของการทดสอบโดยวิธี The Engle-Granger Approach ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของ Two Step Estimators ซึ่งหากการประมาณค่าในขั้นต้นแรกเกิดความผิดพลาด (การประมาณค่าอนุกรมเวลาของ Error Term) การประมาณค่าในขั้นที่สองจะผิดพลาดตามไปด้วย (การทดสอบคุณสมบัติ Stationary ของอนุกรมเวลาของ Error Term)

วิธี Multivariate Cointegration นี้จะประมาณค่า Cointegrating Vector โดยวิธีภาวน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation) ซึ่ง Cointegrating Vector มีได้หลายค่า โดยเริ่มจากการพิจารณา Unrestricted Vector Autoregression (Unrestricted VAR) ของเวกเตอร์ Z_t ซึ่งมีจำนวน Lag เท่ากับ p ดังนี้

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + \dots + A_p Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (14)$$

โดยที่ Z_t คือเวกเตอร์ของตัวแปร n ตัว ที่มีคุณสมบัติ Non-Stationary [$Z_t \sim I(1)$] และ

เมื่อหาผลต่างอันดับที่ 1 จะมีคุณสมบัติ Stationary [$\Delta Z_t \sim I(0)$]

A_i คือเมตริกซ์ของพารามิเตอร์ขนาด $(n \times n)$

ε_t คือเวกเตอร์ของตัวแปรสุ่ม ซึ่งมีการแจกแจงที่เหมือนกันและเป็นอิสระต่อกัน

โดยที่

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีความแปรปรวนเป็นเมตริกซ์ Λ

p คือความล่าช้าที่เหมาะสม (Optimal Lag)

จากสมการ (14) สามารถเขียนในรูปแบบ Vector Error Correction Model ได้ดังนี้

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Z_{t-p+1} + \Pi Z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (15)$$

โดยที่ $\Gamma_i = -(I - A_1 - \dots - A_i)$; $i = 1, \dots, p-1$ และ $I =$ Identity Matrix

$$\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_p)$$

เมตริกซ์ Π เป็นสัมพันธ์ที่ได้จากความสัมพันธ์ระยะยาว และ Rank ของเมตริกซ์ Π เป็นตัวกำหนดจำนวนความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในเวกเตอร์ Z_t หากพิจารณาสมการ (15) เนื่องจากตัวแปร ΔZ_t และ ΔZ_{t-1} ต่าง Integrate ที่อันดับศูนย์ ดังนั้น ΠZ_{t-p} ต้องทำการ Integrate ที่อันดับศูนย์ด้วย แต่เนื่องจากตัวแปร Z_{t-p} Integrate ที่อันดับหนึ่งตามข้อสมมติ ฉะนั้นการที่ ΠZ_{t-p} จะ Integrate ที่อันดับศูนย์ จึงขึ้นอยู่กับ Rank ของเมตริกซ์ Π ซึ่งอาจเป็นได้ 3 กรณี ได้แก่

- 1) Rank (Π) = 0 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

- 2) Rank (Π) = n เรียกว่า Full Rank แสดงว่าตัวแปรในเวกเตอร์ Z ทุกตัวมีคุณสมบัติ Stationary หรือ Integrate ที่อันดับศูนย์
- 3) Rank (Π) = r เมื่อ $0 < r < n$ เรียกว่า Reduced Rank แสดงว่ามีจำนวน Cointegrating Vector เท่ากับ r

Johansen and Juselius (1990) ได้เสนอค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ Rank ของเมทริกซ์ Π โดยวิธี Likelihood Ratio ซึ่งค่าสถิติที่ใช้ทดสอบได้แก่ค่า Trace Test โดยมี Null Hypothesis (H_0) คือ ตัวแปรในสมการ (15) มีจำนวน Cointegrating Vector อย่างมากเท่ากับ r โดยเทียบกับ Alternative Hypothesis (H_1) ที่ว่ามีจำนวน Cointegrating Vector มากกว่าหรือเท่ากับ r โดยเริ่มจาก $r \leq 0$ ไปจนถึง $r \leq n$ โดยที่

$$\lambda_{trace} = -2 \ln(Q)$$

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

โดยที่ T คือจำนวนข้อมูล
n คือจำนวนตัวแปรตาม
 λ คือค่า Eigenvalue

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ จะใช้ค่าวิกฤตสำหรับ Trace Test ที่เสนอโดย Osterwald-Lenum (1992) ส่วนค่าความล่าช้าที่เหมาะสมที่ใช้ในการทดสอบความสัมพันธ์ในเชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรนี้ จะพิจารณาจากการประมาณค่า VAR Model ดังสมการ (14) และนำมาทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมโดยวิธีการ Likelihood Ratio Test ของ Sims (1980)

ในกรณีที่ผลการทดสอบ Cointegration พบว่า Rank (Π) = n แสดงว่าตัวแปรทุกตัว Integrate ที่อันดับศูนย์ ซึ่งขัดแย้งกับข้อสมมติในการทดสอบ Cointegration ที่ตัวแปรทุกตัวจะ Integrate ที่อันดับหนึ่ง ในกรณีนี้จะนำไปวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในรูปแบบจำลอง VAR ดังสมการ (14) และประมาณค่าโดยวิธี OLS เนื่องจากการประมาณค่าดังกล่าว ไม่ก่อให้เกิดปัญหา Spurious Regression แต่อย่างใด

4.2.1.4) แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM)

หากผลการทดสอบ Cointegration พบว่าตัวแปรแต่ละตัวในสมการมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว (กรณีพบ Reduced Rank) เราสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า Error Correction Mechanism เพื่ออธิบายกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่าง ๆ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ตามทฤษฎี Granger Representative Theorem ดังนี้

$$\Delta x_t = \Phi_1 W_{t-1} + \text{Lagged}(\Delta x_t, \Delta y_t) + \varepsilon_{1t} \quad (16)$$

$$\Delta y_t = \Phi_2 W_{t-1} + \text{Lagged}(\Delta x_t, \Delta y_t) + \varepsilon_{2t} \quad (17)$$

โดยที่ $W_t = x_t - \alpha - \beta y_t$ หรือ Error Correction Term

x_t, y_t คือตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Φ_1, Φ_2 คือสัมประสิทธิ์ซึ่งมีค่าไม่เท่ากับศูนย์

$\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}$ คือตัวแปรสุ่มซึ่งมีคุณสมบัติเป็น White Noise

การศึกษาโดยอาศัยแบบจำลอง Vector Error Correction (VECM) นี้ สามารถแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรตาม จากการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรอิสระได้ โดยหากเกิด Shock ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว ค่าความผิดพลาดดังกล่าวจะถูกแก้ไขให้กลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว

4.2.1.5) การทดสอบ Granger Causality

วิธีการทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างราคาหลักทรัพย์และภาวะเศรษฐกิจ คือ Granger Causality เสนอโดย C.J. Granger ในปี 1969 ซึ่งจาก Granger Causality นั้น X จะเป็นเหตุของ Y ถ้าข้อมูลในอดีตของ X สามารถทำนาย Y ได้ถูกต้องกว่าค่าในอดีตของ Y หรือพูดอีกนัยหนึ่ง ถ้าค่าในอดีตของ X ทำให้การทำนาย Y ดีขึ้น เราจึงสรุปว่า X เป็น Granger Cause Y

ซึ่งจากผลของการวิเคราะห์ในกรณีที่มี 2 ตัวแปรจะมีความเป็นไปได้อยู่ 4 แบบ ของความสัมพันธ์แบบเป็นเหตุเป็นผลระหว่าง X กับ Y ที่จะนำมาคำนวณ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

(1) X เป็น Granger Cause กับ Y ถ้าราคาหลักทรัพย์มีส่วนช่วยในการพยากรณ์เศรษฐกิจและภาวะเศรษฐกิจไม่ได้มีส่วนช่วยในการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์

(2) Y เป็น Granger Cause กับ X ถ้าภาวะเศรษฐกิจมีส่วนช่วยในการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์และราคาหลักทรัพย์ไม่ได้มีส่วนช่วยในการพยากรณ์ภาวะเศรษฐกิจ

(3) ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่าง X และ Y เกิดขึ้นเมื่อ X เป็น Granger Cause กับ Y และ Y เป็น Granger Cause กับ X

(4) ผลการตรวจสอบเป็นอิสระจากกันเมื่อไม่พบความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลระหว่าง X และ Y

สำหรับการทดสอบ Granger Causality ในครั้งนี้จะทำการทดสอบจาก แบบจำลอง VAR โดยการทดสอบ Wald Test

4.2.2) แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองที่ 1 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ELEC_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 2 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ETRON_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 3 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 TEXT_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 4 ภาคพาณิชย์ ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMM_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 5 ภาคบันเทิงและสันทนาการ ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ENTER_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 6 ภาคธุรกิจการเกษตร ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 AGRI_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 7 ภาคสื่อสาร ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMUN_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 8 ภาคพลังงาน ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ENERG_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 9 ภาคขนส่ง ปี1993 -1996

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMUN_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 10 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ ปี1993 -1996

$$MPI_t = A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} VEHC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t}$$

$$PCI_t = A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} VEHC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t}$$

$$PII_t = A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} VEHC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t}$$

$$COMUN_t = A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} VEHC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t}$$

$$MS_t = A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} VEHC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}$$

แบบจำลองที่ 11 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ปี1999 -2002

$$MPI_t = A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t}$$

$$PCI_t = A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t}$$

$$PII_t = A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t}$$

$$ELEC_t = A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t}$$

$$MS_t = A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}$$

แบบจำลองที่ 12 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปี1999 -2002

$$MPI_t = A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t}$$

$$PCI_t = A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t}$$

$$PII_t = A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t}$$

$$ETRON_t = A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t}$$

$$MS_t = A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}$$

แบบจำลองที่ 13 ภาคสิงหนครเครื่องนุ่งห่ม ปี1999-2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 TEXT_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 14 ภาคพาณิชย์ ปี1999-2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMM_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} COMM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 15 ภาคบันเทิงและสันทนาการ ปี1999-2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ENTER_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ENTER_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 16 ภาคธุรกิจการเกษตร ปี1999 -2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 AGRI_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} AGRI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 17 ภาคสื่อสาร ปี1999 -2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMUN_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} COMUN_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 18 ภาคพลังงาน ปี1999 -2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ENERG_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ENERG_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 19 ภาคขนส่ง ปี1999 -2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMUN_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} TRANS_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 20 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ ปี1999 -2002

$$\begin{aligned}
 MPI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 PCI_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 COMUN_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} MPI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} PCI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 21 มูลค่าการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์

$$\begin{aligned}
 EVI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} COM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 COM_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} COM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} COM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ELEC_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} COM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} COM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ELEC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 22 มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์

$$\begin{aligned}
 EVI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 CAR_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 VEHIC_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} CAR_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} VEHIC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 23 มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า

$$\begin{aligned}
 EVI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} IC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 IC_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} IC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} IC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 ETRON_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} IC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} IC_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} ETRON_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 24 มูลค่าการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป

$$\begin{aligned}
 EVI_t &= A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} CLOTH_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t} \\
 CLOTH_t &= A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} CLOTH_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t} \\
 PII_t &= A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} CLOTH_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t} \\
 TEXT_t &= A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} CLOTH_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t} \\
 MS_t &= A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} CLOTH_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} TEXT_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}
 \end{aligned}$$

แบบจำลองที่ 25 มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

$$EVI_t = A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} JEW_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} JEWEL_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t}$$

$$JEW_t = A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} JEW_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} JEWEL_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t}$$

$$PII_t = A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} JEW_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} JEWEL_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t}$$

$$JEWEL_t = A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} JEW_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} JEWEL_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t}$$

$$MS_t = A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} JEW_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} JEWEL_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}$$

แบบจำลองที่ 26 มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก

$$EVI_t = A_{01} + \sum_{i=1}^n A_{11i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{12i} POLY_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{13i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{14i} CHEM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{15i} MS_{t-i} + e_{1t}$$

$$POLY_t = A_{02} + \sum_{i=1}^n A_{21i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{22i} POLY_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{23i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{24i} CHEM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{25i} MS_{t-i} + e_{2t}$$

$$PII_t = A_{03} + \sum_{i=1}^n A_{31i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{32i} POLY_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{33i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{34i} CHEM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{35i} MS_{t-i} + e_{3t}$$

$$CHEM_t = A_{04} + \sum_{i=1}^n A_{41i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{42i} POLY_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{43i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{44i} CHEM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{45i} MS_{t-i} + e_{4t}$$

$$MS_t = A_{05} + \sum_{i=1}^n A_{51i} EVI_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{52i} POLY_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{53i} PII_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{54i} CHEM_{t-i} + \sum_{i=1}^n A_{55i} MS_{t-i} + e_{5t}$$

โดยที่

MPI	=	ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index)
PCI	=	ดัชนีอุปโภคบริโภคภาคเอกชน (Private Consumption Index)
PII	=	ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน (Private Investment Index)
MS	=	ปริมาณเงินตามความหมายกว้าง (M2)
ELEC	=	Stock Returns ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ETRON	=	Stock Returns ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
TEXT	=	Stock Returns ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม
COMM	=	Stock Returns ภาคพาณิชย์
ENTER	=	Stock Returns ภาคบันเทิงและสันทนาการ
AGRI	=	Stock Returns ภาคธุรกิจการเกษตร
COMUN	=	Stock Returns ภาคสื่อสาร
ENERG	=	Stock Returns ภาคพลังงาน
TRANS	=	Stock Returns ภาคขนส่ง

VEHIC =	Stock Returns ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์
JEWEL =	Stock Returns ภาคอัญมณีและเครื่องประดับ
CHEM =	Stock Returns ภาคเคมีภัณฑ์และพลาสติก
COM =	มูลค่าการส่งออกคอมพิวเตอร์
CAR =	มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์
IC =	มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า
CLOTH =	มูลค่าการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป
JEW =	มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ
POLY =	มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก
EVI =	ดัชนีมูลค่าสินค้าส่งออก (Export Volume Index)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

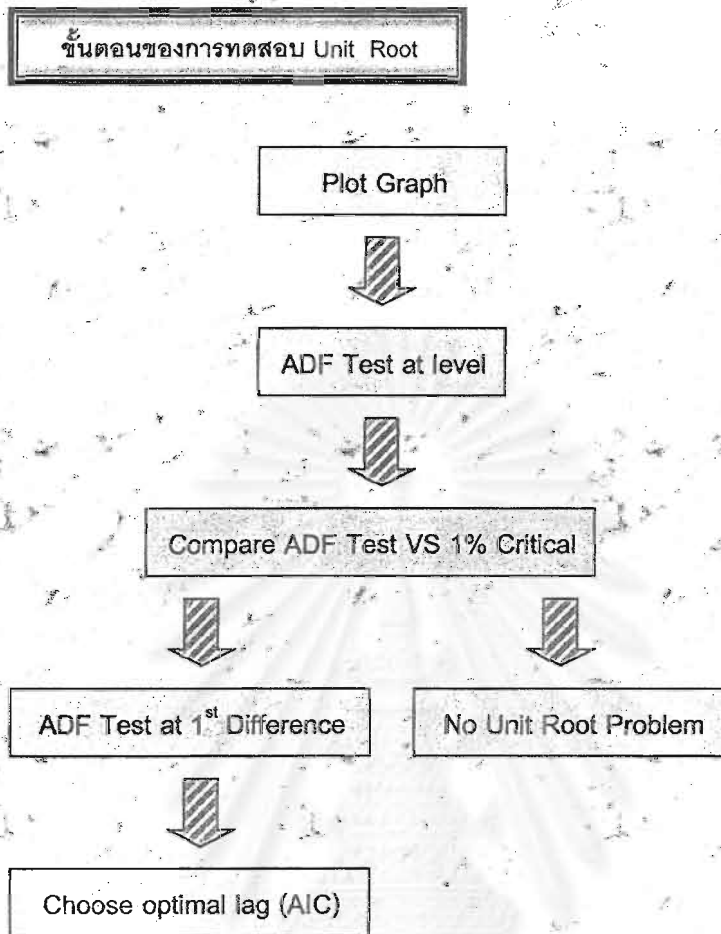
ผลการวิเคราะห์

ในส่วนของผลการวิเคราะห์จะแบ่งออกเป็น 6 ส่วนตามลำดับขั้นของการศึกษา ได้แก่ ผลการทดสอบ Unit Root, การเลือก Lag จากแบบจำลอง VAR, การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดูเลยระยะยาว, การทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VECM และในส่วนสุดท้ายเป็นสรุปผลของการศึกษา

5.1) ผลการทดสอบ Unit Root

การทดสอบ Unit Root เป็นการทดสอบคุณสมบัติ stationary ของตัวแปรเพื่อป้องกันปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ซึ่งจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือในการวิเคราะห์ โดยในการศึกษาค้างนี้ ได้ทำการทดสอบ Unit Root โดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey Fuller โดยขั้นตอนของการทดสอบมีดังนี้

- 1) Plot กราฟแต่ละตัวแปรเพื่อดูว่าข้อมูลมี Interception หรือ Trend หรือไม่
- 2) ทำการทดสอบ ADF Test โดยเริ่มการทดสอบที่ At level เพื่อดูว่าตัวแปรมี Unit Root หรือไม่ ทั้งนี้จะต้องกำหนดการเลือก Interception และ Trend ให้เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล โดยดูจากกราฟที่ Plot ในขั้นตอนที่ 1 ในขั้นตอนนี้เราจะได้อ่า ADF Test Statistic
- 3) เปรียบเทียบค่า ADF Test Statistic ที่ได้กับค่า 1% Critical Value ว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานถึงการมีอยู่ของ Unit Root หรือไม่ ถ้าค่า ADF Test Statistic ที่ได้ มีค่าน้อยกว่า 1% Critical Value แสดงว่าเราสามารถปฏิเสธได้ ดังนั้นข้อมูลไม่น่าจะมีปัญหา Unit Root อย่างไรก็ตามหากไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ ในขั้นต่อไปจำเป็นต้องทำการทดสอบ ADF Test at 1st difference ต่อไป เพื่อดูว่าตัวแปรที่มีคุณสมบัติ Non - stationary นั้น จะมีคุณสมบัติ stationary เมื่ออยู่ในรูปผลต่างลำดับ 1 หรือไม่
- 4) ทำการทดสอบ ADF Test at 1st difference ด้วยวิธีการเดิม หากสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ แสดงว่าข้อมูลมีคุณสมบัติ stationary เมื่ออยู่ในรูปผลต่างลำดับ 1
- 5) ทำการเลือก Lag ที่เหมาะสมโดยสามารถเลือกได้จากการดูค่า Akaike info criterion(AIC) หรือ Schwarz criterion(SC) ซึ่งในการศึกษาค้างนี้จะทำการเลือก lag ที่ให้ค่า AIC ต่ำที่สุดมาอธิบาย



ทั้งนี้ ในการทดสอบ Unit Root ครั้งนี้จะแบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยแบ่งเป็น การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ราย sector ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจ ใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1993 - 1996 และปี 1999 - 2002 ในส่วนที่ 3 จะทำการศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ราย sector ที่มีผลต่อการส่งออก โดยผลการทดสอบ Unit Root สามารถแสดงผลได้ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1993-1996

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบ ADF Test at level

Variable	ADF Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Null Hypothesis
M2	-1.841721	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
AGRI	-1.145546	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
COMM	-3.948008	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
COMUN	-2.938396	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ELEC	-0.738281	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ENERG	-3.426164	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ENTER	-3.574637	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ETRON	-3.55384	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
TEXT	-3.065445	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
TRANS	-4.171296	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
VEHIC	-1.469269	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
PCI	-2.286586	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
PII	-1.793754	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
MPI	-3.794701	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject

จากตารางจะเห็นได้ว่า นอกจากตัวแปร COMM และ TRANS แล้ว ตัวแปรที่เหลือ ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานที่แสดงถึงการมีอยู่ของ Unit Root ด้วยระดับความเชื่อมั่น 99 % ได้ ตัวแปรดังกล่าวจึงมีลักษณะเป็น Non - stationary ดังนั้นในขั้นต่อไปจึงทำการทดสอบ ADF Test at 1st difference โดยผลของการทดสอบมีลักษณะดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบ ADF Test at 1st Difference

Variable	ADF Statistic	1% Critical Value	Null Hypothesis	Optimal Lag
M2	-3.919467	-3.5814	Reject***	1
AGRI	-5.128321	-3.5814	Reject***	1
COMM	-5.597775	-3.5889	Reject***	3
COMUN	-7.066337	-3.5814	Reject***	1
ELEC	-6.538343	-3.5814	Reject***	1
ENERG	-7.950135	-3.5814	Reject***	1
ENTER	-6.636544	-3.5814	Reject***	1
ETRON	-6.056937	-3.5889	Reject***	3
TEXT	-6.552122	-3.5814	Reject***	1
TRANS	-8.389052	-3.5889	Reject***	3
VEHIC	-8.26592	-3.5814	Reject***	1
PCI	-5.159421	-4.1896	Reject***	4
Pll	-8.273769	-3.5814	Reject***	1
MPI	-4.416648	-4.1781	Reject***	2

จากตาราง จะเห็นได้ว่าการทำ ADF Test at 1st Difference จะเห็นได้ว่าทุกตัวแปรสามารถปฏิเสธสมมติฐานการเกิดปัญหา Unit Root ได้ ดังนั้นทุกตัวแปรจะมีคุณสมบัติ stationary เมื่ออยู่ในรูปผลต่างลำดับที่ 1 ด้วยความเชื่อมั่น 99 % ส่วน การเลือก optimal lag ในที่นี้จะเลือกโดยดู lag ที่ให้ค่า AIC น้อยที่สุด ซึ่งพบว่า optimal lag จะอยู่ระหว่าง 1 - 4

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาดังแต่ปี 1999-2002

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบ ADF Test at level

Variable	ADF Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Null Hypothesis
M2	-2.379921	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
AGRI	-2.432387	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
COMM	-4.039083	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
COMUN	-4.534596	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
ELEC	-1.924261	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ENERG	-3.593112	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
ENTER	-3.517647	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ETRON	-1.251124	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
TEXT	-3.450183	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
TRANS	-3.760764	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
VEHIC	-1.525	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
PCI	-2.367124	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
PII	-3.175235	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
MPI	-2.888378	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject

จากตารางจะเห็นได้ว่า ตัวแปรส่วนใหญ่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ จึงไม่มีคุณสมบัติ stationary มีเพียง Stock Return ของ sector COMM, COMUN และ TRANS เท่านั้นที่ไม่เกิดปัญหา Unit Root อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับ ข้อมูลในช่วงปี 1993 – 1996 แล้ว จะพบว่า นอกจาก COMUN แล้ว ผลการทดสอบ Unit Root ระหว่างทั้ง 2 ช่วงเวลา ให้ผลในการทดสอบ ADF Test at level ที่เหมือนกันอย่างเห็นได้ชัด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบ ADF Test at 1st Difference

Variable	ADF Statistic	% Critical Value	Null Hypothesis	Optimal Lag
M2	-5.881556	-4.1728	Reject***	1
AGRI	-4.962281	-3.5814	Reject***	1
COMM	-6.354419	-3.5889	Reject***	3
COMUN	-5.277562	-3.5973	Reject***	5
ELEC	-3.835792	-3.5973	Reject***	5
ENERG	-5.815523	-4.1781	Reject***	2
ENTER	-5.32277	-3.593	Reject***	4
ETRON	-9.176692	-3.5814	Reject***	1
TEXT	-4.786959	-3.5973	Reject***	5
TRANS	-5.0069	-3.5889	Reject***	3
VEHIC	-4.510957	-3.585	Reject***	2
PCI	-7.949707	-4.1728	Reject***	1
PII	-7.318813	-4.1728	Reject***	1
MPI	-7.393332	-4.1728	Reject***	1

จากตาราง จะเห็นได้ว่าในการทำ ADF Test at 1st Difference จะเห็นได้ว่าทุกตัวแปรสามารถปฏิเสธสมมติฐานการเกิดปัญหา Unit Root ได้ ดังนั้นทุกตัวแปรจะมีคุณสมบัติ stationary เมื่ออยู่ในรูปผลต่างลำดับที่ 1 ด้วยความเชื่อมั่น 99 % ส่วนการเลือก optimal lag โดยดู lag ที่ให้ค่า AIC น้อยที่สุดพบว่า optimal lag จะอยู่ระหว่าง 1 – 5 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในปี 1993 – 1996 จะพบว่า optimal lag ที่ให้ค่า AIC น้อยที่สุดนั้นจะต้องทำการ lag มากกว่าข้อมูลชนิดเดียวกัน ในช่วงเวลาก่อนหน้านี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออกช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999-2002

ตารางที่ 5.5 ผลการทดสอบ ADF Test at level

Variable	ADF Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Null Hypothesis
M2	-2.379921	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
ELEC	-1.924261	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
VEHIC	-1.525	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
ETRON	-1.251124	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
TEXT	-3.450183	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
JEWEL	-3.968325	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Reject***
CHEM	-1.963473	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
PII	-3.175235	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
COM	-3.566723	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
CAR	-3.317787	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject
IC	-2.14603	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
JEW	-4.447333	-4.1678	-3.5088	-3.184	Reject***
POLY	-2.35091	-3.5778	-2.9256	-2.6005	Cannot reject
EVI	-2.791315	-4.1678	-3.5088	-3.184	Cannot reject

จากตารางจะเห็นว่า จะมีเฉพาะอุตสาหกรรมอัญมณีเท่านั้นที่ข้อมูลไม่เกิดปัญหา Unit Root โดยจะเห็นได้จากทั้งผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์และมูลค่าการส่งออกของ อุตสาหกรรมอัญมณีสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้

ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบ ADF Test at 1st Difference

Variable	ADF Statistic	1% Critical Value	Null Hypothesis	Optimal Lag
M2	-5.881556	-4.1728	Reject***	1
ELEC	-3.835792	-3.5973	Reject***	5
VEHIC	-4.510957	-3.585	Reject***	2
ETRON	-9.176692	-3.5814	Reject***	1
TEXT	-4.786959	-3.5973	Reject***	5
JEWEL	-3.823542	-3.5973	Reject***	5
CHEM	-5.298658	-3.5814	Reject***	1
PII	-7.318813	-4.1728	Reject***	1
COM	-7.26032	-3.5814	Reject***	1
CAR	-6.225829	-4.1728	Reject***	1
IC	-6.884701	-3.5814	Reject***	1
JEW	-5.401566	-4.1837	Reject***	3
POLY	-6.871072	-3.5814	Reject***	1
EVI	-6.304116	-4.1728	Reject***	1

จากตาราง จะเห็นได้ว่าในการทำ ADF Test at 1st Difference จะเห็นได้ว่าทุกตัวแปรสามารถปฏิเสธสมมติฐานการเกิดปัญหา Unit Root ได้ ดังนั้นทุกตัวแปรจะมีคุณสมบัติ stationary เมื่ออยู่ในรูปผลต่างลำดับที่ 1 ด้วยความเชื่อมั่น 99 % ส่วนการเลือก optimal lag โดยดู lag ที่ให้ค่า AIC น้อยที่สุดพบว่า optimal lag จะอยู่ระหว่าง 1 – 5

5.2) การเลือก Lag จากแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR)

แม้ว่าแบบจำลอง VAR จะเป็นแบบจำลองที่ให้ประโยชน์และความสะดวกในการใช้งาน อย่างไรก็ตามปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของแบบจำลอง VAR ก็คือ การเลือกจำนวน Lag ที่จะทำให้แบบจำลอง มีความสามารถในการอธิบายผลที่เป็นที่ยอมรับในขณะเดียวกันจะต้องไม่ก่อให้เกิดการสูญเสีย Degree of Freedom จนส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง ซึ่งโดยทั่วไปหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือก Lag ที่เหมาะสมของ VAR นั้น จะมีอยู่ 3 หลักเกณฑ์ คือ การดูผลจากการทำ LR Test, การดูผลของ Akaike Info Criterion และ Schwarz Criterion ทั้งนี้การเลือกหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันอาจจะให้ผลการเลือก Lag ที่ต่างกันจนส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของแบบจำลองได้ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ การทดสอบ LR Test จะเป็นหลักเกณฑ์หลักที่ใช้ในการเลือก Lag โดยผลที่ได้จากการทำ LR Test แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ดังนี้

การศึกษาค้นคว้าเพื่อหาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจในช่วงเวลาดังแต่ปี 1993-1996

ตารางที่ 5.7 สรุปผลการทดสอบ LR Test ปี 1993 - 1996

Sector	Lag	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
AGRI	4	46.1802	0.0061	Reject	35.9114	40.1692
COMM	3	48.2932	0.0034	Reject	36.2539	39.4658
COMUN	4	40.1490	0.0282	Reject	38.1227	42.3804
ELEC	4	48.8697	0.0029	Reject	36.0675	40.3252
ENERG	4	44.7989	0.0088	Reject	36.4937	40.7514
ENTER	4	50.4801	0.0019	Reject	37.2448	41.5025
ETRON	3	40.2841	0.0273	Reject	36.6526	39.8645
TEXT	4	49.8129	0.0022	Reject	36.4818	40.7395
TRANS	4	48.2936	0.0034	Reject	36.6379	40.8957
VEHIC	4	45.5597	0.0072	Reject	35.7998	40.0575

ตารางที่ 7 เป็นตารางสรุปผลการทดสอบ LR Test ของแบบจำลองทั้ง 10 Sector สำหรับรายละเอียดของการเลือก Lag ของแต่ละ Sector นั้น จะอยู่ในภาคผนวกของงานศึกษาฉบับนี้

สำหรับผลของการทดสอบพบว่า จำนวน Lag ของภาคธุรกิจการเกษตร, ภาคสื่อสาร, ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคพลังงาน, ภาคบันเทิงและสันทนาการ, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม, ภาคขนส่งและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ ที่ให้ค่า LR Test มากที่สุด คือ 4 Lag ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ระดับร้อยละ 95 สำหรับจำนวน Lag ของแบบจำลอง VAR ในภาคพาณิชย์และภาคขนส่งส่วนอิเล็กทรอนิกส์พบว่า Lag ที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 3 Lag ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เช่นกัน

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาดังแต่ปี 1999-2002

ตารางที่ 5.8 สรุปผลการทดสอบ LR Test ปี 1999 - 2002

Sector	Lag	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
AGRI	3	53.6488	0.0007	Reject	38.1604	41.3723
COMM	3	57.3680	0.0002	Reject	35.8268	39.0387
COMUN	3	57.6717	0.0002	Reject	37.4126	40.6245
ELEC	3	59.4015	0.0001	Reject	37.0808	40.2926
ENERG	4	54.0157	0.0007	Reject	35.9811	40.2388
ENTER	3	68.3513	0.0000	Reject	36.0134	39.2252
ETRON	3	56.5280	0.0003	Reject	37.2426	40.4544
TEXT	3	56.8802	0.0003	Reject	36.2209	39.4328
TRANS	4	49.4437	0.0025	Reject	37.1285	41.3862
VEHIC	3	57.7535	0.0002	Reject	36.4045	39.6164

สำหรับผลของการเลือก Lag ที่เหมาะสมของ แบบจำลอง VAR ทั้ง 10 Sector ช่วงเวลาปี 1999 - 2002 แสดงอยู่ในตารางที่ 8 พบว่า จำนวน Lag ของภาคธุรกิจการเกษตร, ภาคพาณิชย์, ภาคสื่อสาร, ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการ, ภาคขนส่งส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ คือ 3 Lag ภาคพลังงานและภาคขนส่งพบว่า Lag ของแบบจำลองที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 4 Lag โดยมีระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

การศึกษามลพิษจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออกช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999-2002

ตารางที่ 5.9 สรุปผลการทดสอบ LR Test ที่มีผลต่อการส่งออกปี 1999 - 2002

Sector	Lag	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
ELEC*	1	31.6961	0.1670	Accept	54.2442	56.4306
VEHIC	2	50.5336	0.0018	Reject	51.5925	53.7789
ETRON	5	38.8209	0.0384	Reject	53.5238	58.8484
TEXT	5	39.7233	0.0311	Reject	51.8289	57.1534
JEWEL	4	37.8641	0.0477	Reject	52.5862	56.8439
CHEM	2	51.4277	0.0014	Reject	50.5180	52.7044

ในส่วนของการเลือก Lag ที่เหมาะสมในกรณีนี้ พบว่าในภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ และภาคอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง คือ 2 Lag ในขณะที่ภาค ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และภาคสิ่งทอ จากการทดสอบ LR Test พบว่าจำนวน Lag คือ 5 Lag และ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องประดับจะมี Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 4 อย่างไรก็ตามสำหรับภาค เครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์นั้น ปรากฏว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ในทุก ๆ Lag ดังนั้น จึงได้ทำการเลือก Lag ที่เหมาะสมโดยใช้หลักเกณฑ์ของ AIC พบว่า Lag ที่ 1 เป็น Lag ที่ให้ค่า AIC ต่ำที่สุดจึงใช้ Lag นี้เป็น Lag ที่เหมาะสมในการพิจารณา

ทั้งนี้เมื่อเราได้เลือก Lag ที่เหมาะสมของแบบจำลอง VAR แล้ว ในขั้นต่อไปเราสามารถ ตรวจสอบหาความสัมพันธ์ระยะยาวของแบบจำลองที่จะทำให้เราทราบถึงกลไกการปรับตัวระยะ สั้นได้ด้วย

5.3) การตรวจสอบความสัมพันธ์ระยะยาวโดยการทำ Cointegration

ประโยชน์ของการทดสอบ Cointegration นั้น นอกจากจะทำให้ทราบถึงการมีอยู่หรือไม่ ของความสัมพันธ์ในระยะยาวของแบบจำลองแล้ว เรายังสามารถที่จะสร้างแบบจำลอง VECM เพื่อดูอิทธิพลของการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะสั้นได้ตามหลักของ Granger Representation Theorem ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้การทดสอบ Cointegration ตามวิธีการของ Johansen (1990) ทั้งนี้จากผลการทดสอบ แม้ว่าบางแบบจำลองจะพบว่าความสัมพันธ์ระยะยาวมากกว่า 1 ความสัมพันธ์ แต่จากทฤษฎีที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้มาจากช่องทางการส่งผ่านนโยบาย การการเงินด้านสินทรัพย์ ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาการนำเสนอผลของ ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวจะนำเสนอผลที่มีความสัมพันธ์และความหมายในทาง เศรษฐศาสตร์ตามทฤษฎีเท่านั้น ซึ่งผลการทดสอบ Cointegration แสดงได้ดังนี้

การศึกษามลพิษจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาดังแต่ปี 1993-1996

แบบจำลองที่ 1 ภาคธุรกิจการเกษตร

$$\text{MPI} = -2.149554\text{PCI} + 0.365739\text{PII} + 32.64866\text{AGRI} + 0.0000333\text{M2} + 165.2106$$

(1.04975) (0.19485) (10.0208) (0.0000087)

แบบจำลองที่ 2 ภาคพาณิชย์

$$\text{MPI} = 1.899658\text{PCI} - 0.642250\text{PII} - 17.50311\text{COMM} + 0.0000111\text{M2} + 36.40438$$

(1.14644) (0.29916) (56.1866) (0.000009)

แบบจำลองที่ 3 ภาคสื่อสาร

$$\text{MPI} = -5.004944\text{PCI} + 1.057205\text{PII} + 39.95092\text{COMUN} + 0.0000612\text{M2} + 310.6067$$

(1.65938) (0.31435) (13.91) (0.000014)

แบบจำลองที่ 4 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

$$\text{MPI} = -0.543444\text{PCI} - 0.124754\text{PII} + 26.11082\text{ELEC} + 0.0000217\text{M2} + 89.04228$$

(0.78236) (0.16111) (8.90876) (0.0000073)

แบบจำลองที่ 5 ภาคพลังงาน

$$\text{MPI} = -6.944518\text{PCI} + 0.547130\text{PII} - 116.7200\text{ENERG} + 0.0000696\text{M2} + 535.5778$$

(1.50240) (0.18250) (21.6406) (0.000012)

แบบจำลองที่ 6 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

$$\text{MPI} = -4.229516\text{PCI} + 0.814595\text{PII} + 50.53582\text{ENTER} + 0.0000545\text{M2} + 277.8520$$

(1.84501) (0.32571) (19.8414) (0.000015)

แบบจำลองที่ 7 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

$$\text{MPI} = -14.49708\text{PCI} + 1.908628\text{PII} + 20.93791\text{ETRON} + 0.0000133\text{M2} + 954.4089$$

(11.5901) (1.49101) (44.6795) (0.000094)

แบบจำลองที่ 8 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

$$\text{MPI} = 15.93795\text{PCI} - 3.446516\text{PII} - 262.4894\text{TEXT} - 0.0000868\text{M2} - 823.1397$$

(11.0277) (2.47122) (180.940) (0.000072)

แบบจำลองที่ 9 ภาคขนส่ง

$$\text{MPI} = 8.426011\text{PCI} - 1.499252\text{PII} + 31.30569\text{TRANS} - 0.0000436\text{M2} - 471.3623$$

(0.81911) (0.16183) (16.4084) (0.000007)

แบบจำลองที่ 10 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

$$\text{MPI} = -1.151631\text{PCI} + 0.060839\text{PII} + 42.62184\text{VEHIC} + 0.0000249\text{M2} + 117.8110$$

(3.90961) (0.72871) (21.0138) (0.000028)

ในส่วนของการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจในช่วงเวลาปี 1993 - 1996 จากภาคอุตสาหกรรมทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา พบว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ 7 ภาคอุตสาหกรรมอันได้แก่ ภาคธุรกิจการเกษตร, ภาคสื่อสาร, ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการ, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคขนส่งและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์นั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับภาวะเศรษฐกิจ ทั้งนี้มีเพียง 3 ภาคอุตสาหกรรมที่ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเศรษฐกิจ ได้แก่ ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ของภาคพาณิชย์, ภาคพลังงานและภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลในอดีตก่อนที่ประเทศไทยจะประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ดังนั้นในขั้นต่อไป สิ่งที่จะนำมาพิจารณาคือ เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในช่วงปี 1999 - 2002 ว่าผลการศึกษามีความสอดคล้องกันหรือไม่

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999-2002

แบบจำลองที่ 11 ภาคธุรกิจการเกษตร

$$\text{MPI} = -6.610011\text{PCI} + 2.759188\text{PII} + 14.47768\text{AGRI} + 0.0000386\text{M2} + 466.0534$$

(1.89174) (0.67147) (6.05101) (0.00001)

แบบจำลองที่ 12 ภาคพาณิชย์

$$\text{MPI} = -5.185655\text{PCI} + 2.096894\text{PII} - 18.73758\text{COMM} + 0.0000489\text{M2} + 308.8643$$

(1.34085) (0.44842) (18.8440) (0.00001)

แบบจำลองที่ 13 ภาคสื่อสาร

$$\text{MPI} = -5.671965\text{PCI} + 2.259446\text{PII} + 3.207409\text{COMUN} + 0.0000513\text{M2} + 336.5531$$

(1.53382) (0.44057) (12.7646) (0.000014)

แบบจำลองที่ 14 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

$$\text{MPI} = -13.00923\text{PCI} + 4.499417\text{PII} + 22.55676\text{ELEC} + 0.0000923\text{M2} + 768.3622$$

(6.90411) (2.16951) (19.7410) (0.000042)

แบบจำลองที่ 15 ภาคพลังงาน

$$\text{MPI} = -9.445344\text{PCI} + 1.643591\text{PII} + 108.5658\text{ENERG} + 0.0000519\text{M2} + 722.7775$$

(8.15907) (0.75402) (150.919) (0.000029)

แบบจำลองที่ 16 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

$$\text{MPI} = -0.856778\text{PCI} + 2.558883\text{PII} + 106.4313\text{ENTER} + 0.0000208\text{M2} - 11.58691$$

(1.01238) (0.42283) (24.3641) (0.0000089)

แบบจำลองที่ 17 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

$$\text{MPI} = -7.335645\text{PCI} + 2.578911\text{PII} - 5.264188\text{ETRON} + 0.0000740\text{M2} + 379.8095$$

(2.37994) (0.83807) (15.6929) (0.000022)

แบบจำลองที่ 18 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

$$\text{MPI} = -43.81296\text{PCI} + 13.72342\text{PII} + 887.0710\text{TEXT} + 0.0000473\text{M2} + 1117.720$$

(131.780) (39.9836) (2797.14) (0.00142)

แบบจำลองที่ 19 ภาคขนส่ง

$$\text{MPI} = 93.99219\text{PCI} - 18.77602\text{PII} - 258.9019\text{TRANS} - 0.0000824\text{M2} - 4489.547$$

(366.592) (75.8765) (1032.17) (0.00323)

แบบจำลองที่ 20 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

$$\text{MPI} = 23.44108\text{PCI} - 7.639899\text{PII} - 94.20182\text{VEHIC} - 0.0000874\text{M2} - 1468.828$$

(24.8120) (8.38636) (90.1070) (0.00011)

ในส่วนของการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจในช่วงเวลาปี 1999 - 2002 พบว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ใน 6 ภาคอุตสาหกรรมอันได้แก่ ภาคธุรกิจการเกษตร, ภาคสื่อสาร, ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคพลังงาน, ภาคบันเทิงและสันทนาการและภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มนั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับภาวะเศรษฐกิจ ในส่วนของ 4 ภาคอุตสาหกรรมที่เหลือนั้นพบว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเศรษฐกิจ ได้แก่ ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ของภาคพาณิชย์, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคขนส่งและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาทั้ง 2 ช่วงเวลาจะเห็นได้ว่า ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ของภาคภาคธุรกิจการเกษตร, ภาคสื่อสาร, ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์และภาคบันเทิงและสันทนาการ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับภาวะเศรษฐกิจทั้ง 2 ช่วงเวลา เช่นเดียวกับภาคพาณิชย์ที่ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับภาวะเศรษฐกิจในทั้ง 2 ช่วงเวลา อย่างไรก็ตามพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางความสัมพันธ์ที่มีต่อภาคเศรษฐกิจ ในผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาคพลังงาน, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม, ภาคขนส่งและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ ทั้งนี้สาเหตุอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างในภาคอุตสาหกรรมดังกล่าว หลังจากการเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ เมื่อเราทราบถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจแล้ว ในขั้นต่อไปเราจะทำการดูผลการทดสอบ Cointegration ของตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะการส่งออก

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออกช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999-2002

แบบจำลองที่ 21 มูลค่าการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์

$$\text{EVI} = 0.000889\text{COM} + 2.979065\text{PII} + 3.182744\text{ELEC} - 0.0000306\text{M2} + 140.5189$$

(0.00039) (0.24821) (6.58228) (0.000088)

แบบจำลองที่ 22 มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์

$$\text{EVI} = -0.008295\text{CAR} + 10.08492\text{PII} + 222.5261\text{VEHIC} - 0.000253\text{M2} + 975.8054$$

(0.01812) (12.2813) (356.219) (0.00035)

แบบจำลองที่ 23 มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า

$$\text{EVI} = 0.000280\text{IC} + 1.897124\text{PII} + 30.40793\text{ETRON} - 0.0000285\text{M2} + 185.2473$$

(0.00017) (0.15813) (5.08659) (0.000068)

แบบจำลองที่ 24 มูลค่าการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป

$$\text{EVI} = 0.002440\text{CLOTH} + 1.884653\text{PII} - 116.3626\text{TEXT} - 0.000120\text{M2}$$

+645.0933 (0.00029) (0.10092) (15.2094) (0.000076)

แบบจำลองที่ 25 มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

$$\text{EVI} = 0.009034\text{JEW} + 3.017106\text{PII} - 37.42618\text{JEWEL} - 0.0000504\text{M2} + 225.0632$$

(0.00211) (0.17326) (8.31270) (0.000074)

แบบจำลองที่ 26 มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก

$$\text{EVI} = -0.070226\text{POLY} + 12.41245\text{PII} + 10.86425\text{CHEM} - 0.000185\text{M2} + 770.5838$$

(0.03895) (5.36223) (19.2303) (0.000185)

ในส่วนของการศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวของผลตอบแทนในตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อภาคการส่งออกนั้นในช่วงเวลาปี 1999 - 2002 พบว่าจากผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ใน 6 ภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษานั้นได้แก่ ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และภาคเคมีภัณฑ์นั้น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับภาคการส่งออก จะมีเพียงผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและอัญมณีและเครื่องประดับเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามต่อการส่งออก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.4) การทดสอบความสามารถในการเป็นดัชนีชี้้นำโดยใช้ Granger Causality จาก VECM

ในการศึกษาความสามารถของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจนั้น Granger Causality เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ และเนื่องจากที่มาของแบบจำลองของการศึกษาในครั้งนี้มาจากทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายทางการเงินทางด้านสินทรัพย์ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรหลายตัว . . . ในกรณีนี้เราทราบว่าแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว จากการทำ Cointegration ดังนั้น การทดสอบ Granger Causality ครั้งนี้ จึงได้ทำการทดสอบโดยอาศัยแบบจำลอง VECM ผ่านการทดสอบ Wald Test เพื่อดูลักษณะของความสัมพันธ์ ทั้งนี้ผลของการทดสอบ Granger Causality ของผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ ในกรณีของประเทศไทยแยกตามรายอุตสาหกรรม ในช่วงเวลา ก่อนวิกฤตเศรษฐกิจ หลังวิกฤตเศรษฐกิจและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการส่งออกสามารถแสดงได้ ดังนี้

การศึกษาค่าผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาดังต่อไปนี้ 1993-1996

ตารางที่ 5.10 การทดสอบ Granger Causality ปี 1993 - 1996

93-96	STR does not Granger Cause MPI			MPI does not Granger Cause STR		
	F-Statistic	P-Value	Hypothesis	F-Statistic	P-Value	Hypothesis
AGRI	0.4005	0.8060	Accept	1.0043	0.4274	Accept
COMM	1.2042	0.3270	Accept	2.4021	0.0895	Reject
COMUN	0.4591	0.7648	Accept	0.6176	0.6548	Accept
ELEC	1.2549	0.3187	Accept	1.0318	0.3890	Accept
ENERG	2.5587	0.0366	Reject	2.0099	0.1299	Accept
ENTER	0.5348	0.7115	Accept	1.1349	0.3671	Accept
ETRON	2.3503	0.0946	Reject	1.4904	0.2394	Accept
TEXT	1.9444	0.1000	Reject	0.3026	0.8728	Accept
TRANS	0.6674	0.6634	Accept	0.6883	0.6081	Accept
VEHIC	1.4204	0.2618	Accept	5.7200	0.0028	Reject

หมายเหตุ: ค่า Critical Value ณ ระดับ 5 และ 10 % มีค่าเท่ากับ 1.96 และ 1.64 ตามลำดับ

จากตารางที่ 5.10 จะเห็นได้ว่าในการทดสอบ Granger Causality ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 พบว่าจากจำนวนอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษาทั้ง 10 อุตสาหกรรม มีเพียง 3 ภาคอุตสาหกรรมอันได้แก่ ภาคพลังงาน, ภาคชิ้นส่วนและอิเล็กทรอนิกส์และภาคสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่มเท่านั้นที่มีความสามารถเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ โดยมีค่า p-value เท่ากับ

0.0366, 0.0946 และ 0.1 ตามลำดับ ในขณะที่ภาวะเศรษฐกิจสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์และภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ได้ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.0895 และ 0.0028 ตามลำดับ

จากผลการทดสอบที่ได้ จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในช่วงเวลาปี 1993 – 1996 ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ในขั้นต่อไปเราจะทำการศึกษาเปรียบเทียบว่าหลังจากเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจแล้ว ลักษณะของการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999–2002

ตารางที่ 5.11 การทดสอบ Granger Causality ปี 1999 – 2002

99-02	STR does not Granger Cause MPI			MPI does not Granger Cause STR		
	F-Statistic	P-Value	Hypothesis	F-Statistic	P-Value	Hypothesis
AGRI	0.6710	0.5772	Accept	0.3330	0.8015	Accept
COMM	1.9109	0.1516	Accept	0.1513	0.9288	Accept
COMUN	0.2836	0.8367	Accept	0.8165	0.4960	Accept
ELEC	1.2028	0.3275	Accept	3.2230	0.0215	Reject
ENERG	2.0782	0.1198	Reject	1.1756	0.3500	Accept
ENTER	1.8727	0.1580	Accept	2.9783	0.0490	Reject
ETRON	1.8612	0.1600	Accept	0.7313	0.5423	Accept
TEXT	0.1041	0.9569	Accept	1.9761	0.1413	Reject
TRANS	0.4820	0.7486	Accept	1.1411	0.3645	Accept
VEHIC	2.8129	0.0582	Reject	2.0337	0.1328	Accept

หมายเหตุ: ค่า Critical Value ณ ระดับ 5 และ 10 % มีค่าเท่ากับ 1.96 และ 1.64 ตามลำดับ

เมื่อเราทำการทดสอบ Granger Causality จากข้อมูลในปี 1999 – 2002 ดังในตารางที่ 5.11 พบว่าที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ โดยภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ (p-value = 0.026147) ได้กลายเป็นภาคอุตสาหกรรมเดียวที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้วัดภาวะเศรษฐกิจได้ โดยที่ภาวะเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์และภาคบันเทิงและสันทนาการได้ อย่างไรก็ตามที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 85 จะพบว่าไม่มีผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์อีก 1 ภาคอุตสาหกรรมคือ ภาคพลังงานที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาค

เศรษฐกิจได้และ ภาวะเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้ นำผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ภาคสิ่งทอ เครื่องนุ่งห่มได้ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 85

จากการทดสอบการเป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจโดยอาศัยการทดสอบ Granger Causality เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจพบว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำทางเศรษฐกิจ ใน การศึกษาขั้นถัดไปจะทำการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำของผลตอบแทนตลาด หลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออกโดยใช้ข้อมูลในปี 1999 - 2002 ในการทดสอบ Granger Causality

การศึกษาผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออกช่วงเวลาตั้งแต่ปี 1999-2002

ตารางที่ 5.12 การทดสอบ Granger Causality ของผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ที่มีผลต่อการส่งออก

99-02	STR does not Granger Cause EVI			EVI does not Granger Cause STR		
	F-Statistic	P-Value	Hypothesis	F-Statistic	P-Value	Hypothesis
ELEC	0.0073	0.9319	Accept	1.2702	0.2666	Accept
VEHIC	1.7298	0.1930	Accept	0.0478	0.9533	Accept
ETRON	1.3563	0.2949	Accept	2.1853	0.1105	Reject
TEXT	0.4607	0.7993	Accept	2.1026	0.1216	Reject
JEWEL	0.4299	0.7853	Accept	0.2888	0.8818	Accept
CHEM	0.6160	0.5461	Accept	2.9676	0.0652	Reject

หมายเหตุ: ค่า Critical Value ณ ระดับ 5 และ 10 % มีค่าเท่ากับ 1.96 และ 1.64 ตามลำดับ

สำหรับการทดสอบ Granger Causality ของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ที่มีต่อการ ส่งออกพบว่าที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 85 ปรากฏว่า จากผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรมนั้น ไม่มีภาคอุตสาหกรรมใดเลยที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาคการ ส่งออกได้ ในขณะที่การส่งออก สามารถเป็นดัชนีชี้ นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาค ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์ได้ด้วยระดับความ เชื่อมั่นร้อยละ 85

5.5) สรุปผลของการศึกษา

จากการศึกษาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำภาค เศรษฐกิจและภาคการส่งออก โดยอาศัยการทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VECM นั้น สามารถสรุปผลของการทดสอบได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.13 ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำ ปี 1993 - 1996

ช่วงเวลา	ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจ	ภาวะเศรษฐกิจเป็นดัชนีชี้ นำ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์
1993 - 1996	ภาคพลังงาน, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม	ภาคสื่อสาร,ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

จากทดสอบความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจตั้งแต่ปี 1993 - 1996 ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนที่จะเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจดังที่แสดงอยู่ในตารางที่ 5.13 จะเห็นว่า จากภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษาทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรม พบว่ามีผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์อยู่ 3 ภาคอุตสาหกรรมอันได้แก่ ภาคพลังงาน, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม เท่านั้นที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจได้ ในขณะที่ภาคเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้ นำผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ในภาคสื่อสารและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ได้ อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจในช่วงเวลาหลังจากที่ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติในการเป็นดัชนีชี้ นำ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.14 ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำ ปี 1999 - 2002

ช่วงเวลา	ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจ	ภาวะเศรษฐกิจเป็นดัชนีชี้ นำ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์
1999 - 2002	ภาคพลังงาน, ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์	ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้า,ภาคบันเทิงและสันทนาการ, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

จากการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ นำระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจหลังจากที่ประเทศไทยประสบกับวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ภาคอุตสาหกรรมที่ยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจได้ ทั้งในช่วงก่อนและหลังวิกฤตเศรษฐกิจ คือ ภาคพลังงาน ทั้งนี้เนื่องจากการใช้พลังงานมีส่วนสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจทั้งในแง่ของการผลิตและการบริโภค หากมีการใช้พลังงานมาก ก็แสดงว่ามีการบริโภคและการผลิตมาก หากยอดการใช้พลังงานลดลง อาจเป็นสัญญาณของการลดกำลังการผลิตได้ นอกจากนี้ โดยปกติแล้ว แม้จะไม่ผ่านทางตลาดหลักทรัพย์ ปริมาณการบริโภคน้ำมันก็เป็นหนึ่งในดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป นอกจากนี้หากดูจากสัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมโดยดูจากส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท ก็พบว่าภาคพลังงานมีสัดส่วนอยู่ร้อยละ 16 มาเป็นอันดับที่ 2 รองจากภาคธนาคาร การที่มีสัดส่วนค่อนข้างมาก ทำให้ผลกระทบที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจก็มากตามด้วย จึงสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ นำภาวะเศรษฐกิจได้ทั้ง 2 ช่วงเวลา โดยมีระยะเวลาของการชี้ นำย้อนหลังไป 4 เดือน

นอกจากภาคพลังงานแล้ว ภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ในช่วงปี 1999 - 2002 คือภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ โดยมีระยะเวลาของการเป็นดัชนีชี้นำอยู่ที่ 3 เดือน ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าผลการศึกษาที่ได้แตกต่างจากผลการศึกษาในช่วง ปี 1993 - 1996 มาก ทั้งจะเห็นได้ว่าหลังจากที่เกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ในการกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจ รัฐบาลได้เลือกใช้ภาคการบริโภคเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งในส่วนของภาคอุตสาหกรรมยานพาหนะและอุปกรณ์นั้น เป็นภาคที่ได้รับผลจากการกระตุ้นการบริโภคมมาก และได้รับการส่งเสริมมากขึ้นเรื่อย ๆ การที่ผลการศึกษาออกมาในรูปนี้อาจเป็นสัญญาณบ่งบอกให้เห็นว่า โครงสร้างทางอุตสาหกรรมของภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ กำลังจะกลายเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยมากขึ้นในอนาคตข้างหน้าได้

หลังจากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ในส่วนของภาคเศรษฐกิจได้กลายเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคอุตสาหกรรมในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการ และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มนั้นได้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากผลกระทบที่เกิดขึ้นในช่วงวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มเป็นภาคที่ได้รับผลกระทบจากช่วงเวลาดังกล่าวค่อนข้างมากจึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้สูญเสียความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจไป

ตารางที่ 5.15 ตารางผลการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำการส่งออก

ช่วงเวลา	ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ เป็นดัชนีชี้นำภาคการส่งออก	ภาคการส่งออกเป็นดัชนีชี้นำ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์
1999 - 2002	-	ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้า, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม, ภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์

ในส่วนของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ กับความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาคการส่งออกนั้น จากผลการศึกษาผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ทั้ง 10 ภาคอุตสาหกรรมนั้น ไม่มีภาคอุตสาหกรรมใดเลยที่สามารถเป็นดัชนีชี้วัดการส่งออกได้ แต่ในทางกลับกัน ภาคการส่งออกสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์ แสดงว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ไม่ได้มีผลกระทบต่อภาคการส่งออก แต่ภาคการส่งออก สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคอุตสาหกรรมที่กล่าวมาแล้วได้

ทั้งนี้จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า ข้อสรุปของผลการศึกษาขัดแย้งกับกรณีของประเทศสหรัฐอเมริกาที่เป็นข้อสรุปจากงานศึกษาของ Binswanger ที่ว่าตลาดหลักทรัพย์ไม่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้อีกต่อไป เนื่องจากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผลตอบแทน

ตลาดหลักทรัพย์ในภาคพลังงาน และภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ของประเทศไทยยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีนำภาวะเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากความแตกต่างของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา เนื่องจากงานศึกษาของ Binswanger ได้ทำการทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VAR แต่ในงานศึกษาฉบับนี้ได้ทำการทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VECM เนื่องจากงานศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการทดสอบพบว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับภาวะเศรษฐกิจ จึงสามารถทำการทดสอบจากแบบจำลอง VECM ได้ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับงานของ Burgstaller ที่ได้ทำการศึกษาจากการเป็นดัชนีนำภาวะเศรษฐกิจจากแบบจำลอง ECM ก็ให้ข้อสรุปที่สอดคล้องกันคือ ตลาดหลักทรัพย์สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีนำภาวะเศรษฐกิจได้

จากงานศึกษาของศิริจันทร์ อินทรน้อย (2539) ที่เคยได้ให้ข้อสรุปไว้ว่าการที่ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ได้รับอิทธิพลจากดัชนีตลาดหลักทรัพย์ในอดีต จึงไม่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีสะท้อนภาวะทางเศรษฐกิจได้ ซึ่งผลสรุปที่มีความขัดแย้งในงานศึกษาครั้งนี้ ที่ใช้แบบจำลอง VECM ได้รวมค่าในอดีตของผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ไว้ในการศึกษาด้วยก็ยังสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีนำภาวะเศรษฐกิจได้

สำหรับผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคพาณิชย์และภาคสื่อสาร จากการศึกษาปรากฏว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์กับภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งผลการศึกษาขัดแย้งกับงานศึกษาของสุวิมล ชูติจิรนาท (2540) ที่เคยศึกษาพบว่าปัจจัยทางเศรษฐกิจมีผลต่อตลาดหลักทรัพย์ทั้ง 2 กลุ่มนี้ ทั้งนี้เกิดจากความแตกต่างของแบบจำลอง ระยะเวลา และตัวแปรที่ทำการศึกษา โดยในศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ทำการทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง VECM แทนที่จะประมาณการจากการ Regression โดยตรง นอกจากนี้ ในงานศึกษาฉบับนี้ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจอันได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ต่างประเทศ และดัชนีราคาหลักทรัพย์ในอดีต จะมีอิทธิพลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์แล้ว จากการศึกษาในครั้งนี้ ยังพบอีกว่า ภาคการส่งออกเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อภาวะเศรษฐกิจ โดยมีลักษณะของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวคือภาคการส่งออก มีความสามารถในการเป็นดัชนีชี้ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ แต่ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ไม่สามารถเป็นดัชนีชี้ภาคการส่งออกได้

ในส่วนของการศึกษาผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในการทำหน้าที่เป็นดัชนีนำภาวะเศรษฐกิจในครั้งนี้ ได้ทำการทดสอบความสามารถของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรมในการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งจากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า ในหลายภาคอุตสาหกรรมที่ได้ทำการศึกษานั้น กลับไม่มีความสามารถในการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งในกรณีของงานศึกษาในครั้งนี้มีเพียง 2 ภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น ที่ผลตอบแทน

ของตลาดหลักทรัพย์สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ คือภาคพลังงานและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ โดยภาคพลังงานมีระยะเวลาของการชี้นำภาวะเศรษฐกิจอยู่ 4 เดือน และภาคยานพาหนะและอุปกรณ์มีระยะเวลาของการชี้นำภาวะเศรษฐกิจอยู่ 3 เดือน ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่าในภาคอุตสาหกรรมนี้ แม้ว่าโครงสร้างโดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็น Defensive Sector แต่ก็สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมที่เหลือนั้นได้แก่ ภาคธุรกิจการเกษตร ภาคพาณิชย์ ภาคสื่อสาร ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ภาคบันเทิง และสินค้าการ ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคขนส่ง กลับไม่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ จากการที่จำนวนภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้มีอยู่จำกัด การที่ผลการศึกษาจากประเทศอื่น ๆ ที่มีโครงสร้างของภาคอุตสาหกรรมในตลาดทุนแตกต่างกัน อาจเกิดจากสาเหตุที่ทำให้ผลการศึกษามีความแตกต่างกันไปได้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอนะ

6.1) สรุป

ตลาดทุนเป็นตลาดที่บทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งในระดับจุลภาคและในระดับมหภาค ในระดับจุลภาค ตลาดทุนโดยเฉพาะตลาดหลักทรัพย์นอกจากจะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการระดมทุนแล้ว ตลาดหลักทรัพย์ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งในการเผยแพร่ข้อมูลที่สำคัญ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของหน่วยธุรกิจต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ดัชนีราคาของตลาดหลักทรัพย์จะเป็นข้อมูลที่สำคัญที่มีการเผยแพร่อยู่เป็นประจำ ซึ่งในหลาย ๆ ครั้งส่งผลกระทบต่อความเชื่อโดยทั่วไปว่า การเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของดัชนีราคาหลักทรัพย์ หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่าภาวะกระทิง (Bull Market) เป็นสัญญาณของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในทางตรงกันข้ามการลดลงอย่างต่อเนื่องของดัชนีราคาหลักทรัพย์หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าภาวะหมี (Bear Market) อาจเป็นสัญญาณของการตกต่ำทางเศรษฐกิจได้ ทั้งนี้ในฐานะนักลงทุนการได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุดภายใต้เงื่อนไขของความเสี่ยงที่ยอมรับได้ คือเป้าหมายหลักของนักลงทุนในขณะที่บริษัทที่ออกตราสารทุนและการตราสารหนี้ นั้น ก็ต้องการแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำที่สุด ในระยะเวลาที่เหมาะสม เมื่อทั้ง 2 ฝ่ายต่างก็ต้องการที่จะได้รับอรรถประโยชน์สูงสุด การคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจและผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อหน่วยธุรกิจ โดยที่การคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจอาจดูได้จากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่วนทางคาดการณ์ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ดูได้จากการเปลี่ยนแปลงดัชนีราคาหลักทรัพย์ และการจ่ายปันผล ทั้งนี้ถ้าเราทราบทิศทางของความสัมพันธ์และลักษณะการขึ้นของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์และภาวะเศรษฐกิจแล้ว จะช่วยให้หน่วยธุรกิจมีการตัดสินใจที่ดีขึ้น เช่นถ้าทราบว่า การฟื้นตัวทางเศรษฐกิจจะส่งผลต่อดัชนีราคาอุตสาหกรรมที่บริษัทเรากำลังดำเนินการอยู่ ทางบริษัทอาจเลือกระดมทุนเพื่อเพิ่มกำลังการผลิต สำหรับนักลงทุนอาจเลือกลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่ส่วนต่างของราคามีโอกาสปรับตัวเพิ่มขึ้น ในขณะที่การคาดการณ์การตกต่ำทางเศรษฐกิจบริษัทอาจเลือกที่จะลดกำลังการผลิต เช่นเดียวกับที่นักลงทุนจะเลือกลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความมั่นคงที่ให้ผลตอบแทนสม่ำเสมอเป็นต้น ทั้งนี้การศึกษาด้านการเป็นดัชนีชี้นำ จะก่อให้เกิดการพัฒนาการตัดสินใจ (Decision Development) ทั้งในช่วงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและในช่วงการตกต่ำทางเศรษฐกิจได้

ทั้งนี้บทบาทของตลาดทุนในระดับมหภาคนั้น ตลาดหลักทรัพย์มีบทบาทต่อภาคเศรษฐกิจทั้งในส่วนของการนโยบายการเงินและนโยบายการคลัง สำหรับบทบาทของตลาดทุนในส่วนของการนโยบายการเงิน ตลาดหลักทรัพย์มีอิทธิพลสำคัญต่อการกำหนดเป้าหมายนโยบายทางการเงินไม่ว่าจะเป็นเป้าหมายในการควบคุมปริมาณเงินหรือการกำหนดอัตราดอกเบี้ย โดยจะสังเกตจากการ

ที่ในปัจจุบันตลาดหลักทรัพย์เป็นตัวกลางที่ทำให้เกิดการส่งผ่านสินเชื่อ ผ่านทางตราสารทุนและตราสารหนี้ จากผู้มีสภาพคล่องส่วนเกินไปยังผู้ที่ต้องการเงิน เป็นการกระตุ้นการหมุนเวียนของสินเชื่อ ซึ่งอาจส่งผลให้ปริมาณเงินขยายตัวเกินระดับที่รัฐบาลต้องการก็ได้ นอกจากนี้ตลาดหลักทรัพย์ยังมีบทบาทในการเคลื่อนย้ายเงินทุนเข้าหรือออกจากต่างประเทศ ทำให้อัตราดอกเบี้ยของประเทศขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ยของตลาดโลกมาก การให้นโยบายการเงินโดยการควบคุมอัตราดอกเบี้ย อาจไม่ได้ผลอย่างเต็มที่ ในส่วนของบทบาทต่อนโยบายการคลัง ตลาดหลักทรัพย์นอกจากจะส่งผลต่อนโยบายการคลังโดยการสร้างความสอดคล้องระหว่างนโยบายการคลัง และนโยบายการเงินแล้ว ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าหน่วยงานภาครัฐเองก็ได้ให้ความสำคัญในการที่จะไปมีบทบาทในตลาดทุนด้วย ตัวอย่างเช่น การเข้ามาถือหุ้นของบริษัทที่จดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์ การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ และการจัดตั้งกองทุนเพื่อลงทุนในตลาดหลักทรัพย์โดยที่กองทุนดังกล่าวก็สามารถซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ได้เป็นต้น จึงปฏิเสธไม่ได้ว่าภาคการคลังในปัจจุบันเองก็ได้รับอิทธิพลจากตลาดทุนทั้งทางตรงและทางอ้อม คำถามที่ตามมาก็คือการที่นโยบายการเงินและนโยบายการคลังมีความสัมพันธ์กับตลาดหลักทรัพย์เป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ ส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจอย่างไร การที่จะตอบคำถามเหล่านี้จำเป็นต้องทราบก่อนว่าเป้าหมายของเศรษฐกิจของประเทศมีลักษณะอย่างไร

เป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่าเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศ เป้าหมายหลักพื้นฐานที่สำคัญก็คือ การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจอาจดูได้จากอัตราการว่างงาน ภาวะเงินเฟ้อ การกระจายรายได้ หรือการควบคุมความผันผวนของภาวะเศรษฐกิจ การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอาจดูได้จากขีดความสามารถในการผลิตและอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งในบางครั้งเป้าหมายทางเศรษฐกิจทั้ง 2 เป้าหมายอาจมีความขัดแย้งกัน ในการที่จะทราบว่าตลาดหลักทรัพย์มีบทบาทกับภาวะเศรษฐกิจอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ การกำหนดให้การรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจเป็นเป้าหมายของภาวะเศรษฐกิจในระยะสั้น ส่วนในระยะยาวเป้าหมายทางเศรษฐกิจคือการกระตุ้นการเติบโตทางเศรษฐกิจน่าจะเป็นหลักเกณฑ์ในการจำแนกเป้าหมายทางเศรษฐกิจที่มีความเหมาะสม

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ตลาดหลักทรัพย์มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจมาโดยตลอด โดยเฉพาะบทบาทในการกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจ ในอนาคตข้างหน้าบทบาทของตลาดทุนจะยิ่งเพิ่มความสำคัญขึ้นมาอีก ทั้งในส่วนของเครื่องมือทางการเงินแบบใหม่ที่จะเข้ามา การเปิด FTA ทั้งในระดับทวิภาคและพหุภาค นโยบายทางเศรษฐกิจจากภาครัฐในรูปแบบใหม่ เช่น ตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า การแปลงสินทรัพย์เป็นทุน เป็นต้น จากปัจจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ตลาดทุนในอนาคตข้างหน้าจะมีการพัฒนารูปแบบมากขึ้น อิทธิพลที่มีต่อเศรษฐกิจของ

ประเทศย่อมต้องสูงขึ้นด้วย สำหรับในประเทศไทยเองนั้นตลาดหลักทรัพย์ประกอบไปด้วยภาคอุตสาหกรรมอยู่หลายภาคอุตสาหกรรม ในแต่ละภาคอุตสาหกรรมนั้น มีการเปลี่ยนแปลงของตลาดทุนในแต่ละภาคอุตสาหกรรมนั้นจะตอบสนองต่อภาวะเศรษฐกิจอย่างไร การเข้าใจตลาดทุนในแต่ละอุตสาหกรรมจะมีส่วนช่วยในการวางแผนของผู้บริหารนโยบายของประเทศ (Policy Maker) ได้

จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ตลาดทุนมีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจมาก ในส่วนของงานศึกษาค้นคว้านี้ ได้ทำการทดสอบความสามารถในการเป็นดัชนีชี้้นำภาวะเศรษฐกิจ โดยอาศัยการทดสอบ Granger Causality จากแบบจำลอง Vector Error Correction Model ในช่วงเวลาดังแต่ปี 1993-1996 และปี 1999-2002 โดยอาศัยทฤษฎีการส่งผ่านนโยบายทางการเงินทางด้านสินทรัพย์เป็นแนวทางในการศึกษา เปรียบเทียบผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรม จำนวน 10 อุตสาหกรรมกับอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ และในส่วนสุดท้ายจะทำการศึกษาศามารถของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้้นำการส่งออก

จากการศึกษาพบว่า ในช่วงก่อนวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคพลังงาน, ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ ในขณะที่ภาคเศรษฐกิจสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ในภาคสื่อสารและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ได้ อย่างไรก็ตามหลังจากที่ประเทศไทยต้องประสบกับภาวะวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติในการเป็นดัชนีชี้นำ โดยภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ คือภาคพลังงานและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ และภาคเศรษฐกิจได้กลายเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการและภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม ทั้งนี้จะสังเกตได้ว่าภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ในทั้ง 2 ช่วงเวลา คือ ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาคพลังงาน ทั้งนี้เนื่องจากการใช้พลังงานมีส่วนสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจทั้งในแง่ของการผลิตและการบริโภค นอกจากนี้ หากดูจากสัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมโดยดูจากส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท ก็จะพบว่าภาคพลังงานมีสัดส่วนอยู่มากถึงร้อยละ 16 มากเป็นอันดับที่ 2 รองจากภาคธนาคาร ทำให้ผลกระทบที่มีต่อภาวะเศรษฐกิจก็มากตามด้วย และโดยปกติแล้วปริมาณการบริโภคน้ำมันก็เป็นหนึ่งในดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจที่ใช้น้อยอยู่โดยทั่วไป ผลการศึกษาจึงช่วยเสริมการใช้ผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ภาคพลังงานในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ ส่วนภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำ อาจเกิดจากมาตรการในการกระตุ้นการบริโภคจากรัฐบาล และการส่งเสริมอุตสาหกรรมรถยนต์ในประเทศไทย ที่ทำให้บทบาทของภาคอุตสาหกรรมนี้มีมาก

ขึ้นจนกลายเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่วนภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มนั้นได้รับผลกระทบจากช่วงวิกฤตเศรษฐกิจมากจึงสูญเสียความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำเศรษฐกิจไป

ในส่วนสุดท้ายของการศึกษาจะเป็นการศึกษาความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำระหว่างผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์กับภาคการส่งออกพบว่า จากผลการศึกษาผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ทั้ง 6 ภาคอุตสาหกรรมนั้น ไม่มีภาคอุตสาหกรรมใดเลยที่สามารถเป็นดัชนีชี้วัดการส่งออกได้ แต่ในทางกลับกัน ภาคการส่งออกสามารถเป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคพลาสติกเคมีภัณฑ์ แสดงว่าผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ไม่ได้มีผลกระทบต่อภาคการส่งออก แต่ภาคการส่งออก สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคอุตสาหกรรมที่กล่าวมาแล้วได้

โดยปกติ การทดสอบความสามารถของตลาดหลักทรัพย์ในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจจะทำการศึกษาจากดัชนีราคาหลักทรัพย์รวมทั้งตลาด โดยจะไม่ทำการศึกษาแยกเป็นรายอุตสาหกรรม ซึ่งจากที่กล่าวในบทที่ 3 จะเห็นได้ว่า ภายในตลาดหลักทรัพย์จะมีอุตสาหกรรมอยู่หลายประเภท ซึ่งในบางอุตสาหกรรม อาจขาดความเหมาะสมที่จะทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ เช่น ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นกลุ่ม Defensive Sector ซึ่งอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงไปตามภาวะเศรษฐกิจ การใช้ดัชนีราคาหลักทรัพย์รวมทั้งตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศที่ตลาดหลักทรัพย์มีกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีลักษณะดังกล่าวมาก อาจส่งผลให้ความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจลดลง จนส่งสัญญาณทางเศรษฐกิจผิดพลาดจากความเป็นจริงได้ ในส่วนของงานศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการทดสอบความสามารถของผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์รายอุตสาหกรรม ในการทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งถ้าดูจากช่วงเวลาปี 1999 – 2002 จะเห็นได้ว่า จาก 10 ภาคอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา มีเพียง 2 ภาคอุตสาหกรรม อันได้แก่ ภาคพลังงานและภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ เท่านั้นที่สามารถเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ โดยมีระยะเวลาของการขึ้นأي้นหลังไป 4 และ 3 เดือน ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ประเภทของภาคอุตสาหกรรมที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ

6.2) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอแนะสำหรับภาครัฐบาล

ในส่วนของการศึกษาในครั้งนี้ ได้ศึกษาการเป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ในการวัดภาวะเศรษฐกิจจากอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และด้วยหลักเกณฑ์ดังกล่าวทำให้ผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ภาคพลังงาน และภาคยานพาหนะและอุปกรณ์ สามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้นำภาวะเศรษฐกิจได้ โดยมีระยะเวลาของการเป็นดัชนีชี้นำอยู่ที่ 4

เดือนและ 3 เดือนตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การที่เศรษฐกิจจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ดังเช่น การกระจายรายได้ อัตราการว่างงาน ตลอดจนความกินดีอยู่ดีของประชาชนในทุกระดับ เป็นต้น ดังนั้นจุดมุ่งหมายของงานศึกษาในครั้งนี้ จึงต้องการสนับสนุนการใช้ดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ ในแง่ของการเป็นสัญญาณเตือนภัยทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเศรษฐกิจขาดลง เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจในการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ไม่ได้สนับสนุนให้ใช้ตัวเลขทางเศรษฐกิจมาใช้เป็นหลักในการชี้ภาวะเศรษฐกิจแต่เพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะสำหรับนักลงทุน

ในส่วนขอเสนอแนะสำหรับนักลงทุน ซึ่งข้อมูลมีส่วนสำคัญในการวางแผนลงทุน สำหรับงานศึกษาในครั้งนี้ได้เสนอแนะมุมมองในการลงทุนโดยอาศัย อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และการส่งออกมาเป็นดัชนีชี้้นำผลตอบแทนตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของผลต่างราคาและส่วนของการจ่ายปันผลมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยได้เสนอแนะ ว่าอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคบันเทิงและสันทนาการ และภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม เช่นเดียวกับ ที่ภาคการส่งออกสามารถทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้้นำผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ในภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มและภาคเคมีภัณฑ์และพลาสติกได้

6.3) ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งต่อไป

1) การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาของข้อมูลที่นำมาศึกษาเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากช่วงวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ การเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาหรือการนำเครื่องมือที่ทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างจะทำให้มีจำนวนข้อมูลมากขึ้นซึ่งจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับการศึกษาในครั้งต่อไป

2) ในปัจจุบันการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์ได้กลุ่มตามภาคอุตสาหกรรมใหม่ โดยได้มีการรวมประเภทของกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีความใกล้เคียงกันไว้ด้วยกันมากขึ้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งถัดไปอาจทำการทดสอบจากกลุ่มอุตสาหกรรมแบบใหม่ได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จิรวัดมน์ ชูกำแหง. การวิเคราะห์นักลงทุนแมลงเม่าในตลาดหุ้น: กรณีนักลงทุนไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

เจน ประสิทธิ์ล้ำค่า. พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2526.

ถนอมศรี ฟองอรุณรุ่ง. การทดสอบระดับความผันผวนของหลักทรัพย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537.

เทพณรงค์ นพกรวิเศษ. หลักการซื้อ-ขายทางเทคนิคกับการทดสอบสมมติฐานประสิทธิภาพของตลาดของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ธนิดา การจูนพันธ์. ผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจต่อราคาหุ้นของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

นภดล จรเจริญ. โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest Rates) และเครื่องมือวัดทางเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.

นุชนีย์ แซ่หลี่. ความรวดเร็วในการปรับตัวของราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539.

พรชนก อัดถากร. การวิเคราะห์พฤติกรรมเคลื่อนไหวร่วม (Comovement) ของดัชนีราคาหลักทรัพย์ระหว่างประเทศ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2538.

มนต์ชัย ตั้งสถาพรพงษ์, ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาตลาดหลักทรัพย์กับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2545.

มงคล พงษ์สุทธินาถ, ภาวะฟองสบู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ยินดี ไพฑูริย์, ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์ไทยกับดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์ต่างประเทศ. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2539.

รังสรรค์ นัยเสรี, Cointegration and Error Correction Approach: ทางเลือกใหม่ในการประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางเศรษฐกิจมหภาคของไทย วารสารเศรษฐศาสตร์ ธรรมศาสตร์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 3 กันยายน 2538.

วราสิทธิ์ สุขมาก, ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกับการพัฒนาเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2531-2536. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2537.

วิฑูรย์ ไชยฤกษ์, การพัฒนาตลาดหลักทรัพย์ไทยสู่สากลและการเชื่อมโยงระหว่างตลาดหลักทรัพย์ไทยกับต่างประเทศ. สัมมนาปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2536.

วิลาวัลย์ เหลืองนาคทองดี, ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์กับเครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาค. สัมมนาปฏิบัติการเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์การเงิน ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2534.

ศิริจันทร์ อินทรน้อย, ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ที่สะท้อนภาวะเศรษฐกิจที่แท้จริงของประเทศ. สัมมนาปฏิบัติการทางเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2539.

ศิริวรรณ พิษิตวงศ์เลิศ, แบบจำลองเศรษฐกิจ: ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดัชนีราคาดัชนีกลุ่มธนาคารพาณิชย์และดัชนีหุ้นกลุ่มบริษัทเงินทุนและหลักทรัพย์. สัมมนาปฏิบัติการทางเศรษฐกิจ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2535.

สหัส ตริยะพิบูลย์ไชยา, การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการบริหารหลักทรัพย์และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.

ศิริชัย พรหมมินทร์, ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนรายวันระหว่างดัชนีราคาหลักทรัพย์ในต่างประเทศที่สำคัญกับดัชนีราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.

สุวิมล ชูติจิรนาท, ปัจจัยที่มีผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์ไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.

อภิชาติ วิไลรัตน์, การทดสอบประสิทธิภาพตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2541.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Avramov, Doron. Stock-Return Predictability and Asset Pricing Models. Robert H. Smith School of Business, University of Maryland. October 2000.

Barro, Robert J. The Stock Market and Investment. The Review of Financial Studies. Vol. 3, No. 1, pp. 115-131. 1990.

Bekaert, Geert and Harvey, Campbell R. Economic Growth and Financial Liberalization. NBER Reporter. Spring 2001.

Bernanke, Ben and Gertler, Mark. "Monetary Policy and Asset Price Volatility." NBER Working Paper No. 7559. February 2000.

Binswanger, Mathias. Does the Stock Market Still Lead Real Activity? – An Investigation for the G-7 Countries. Solothurn University of Applied Sciences Northwestern Switzerland. February 2001.

Binswanger, Mathias. Stock Market Booms and Real Economic Activity: Is This Time Different? University of St. Gallen, Switzerland.

Burgstaller, Johann. "Are Stock Returns a Leading Indicator for Real Macroeconomic Developments?" Department of Economics, Johannes Kepler University of Linz. Working Paper No. 0207. July 2002.

Camba-Mendez, Gonzalo and Smith, Richard J. and Weale, Martin R. An Automatic Leading Indicator of Economic Activity: Forecasting GDP Growth for European Countries. Econometrics Journal. Vol. 4, Issue 1, pages 37. 2001.

Chan, Wesley S. Stock Price Reaction to News and No-News: Drift and Reversal After Headlines. November 2001.

- Chao, John and Corradi, Valentina and Swanson, Norman. An Out of Sample Test for Granger Causality. Econometric Society. November 1999.
- Chen, Nai-Fu. Financial Investment Opportunities and the Macroeconomy. The Journal of Finance. Vol. XLVI, No. 2. June 1991.
- Chen, Nai-Fu and Roll, Richard and Ross, Stephen A. Economic Forces and the Stock Market. Journal of Business. Vol. 59, No. 3. 1986.
- Choi, James J. and Laibson, David and Metrick, Andrew. Does the Internet Increase Trading? Evidence from Investor Behavior in 401(k) Plans. NBER Working Paper No. 7878.6 September 2000.
- Cochrane, John H. Where is the Market Going? Uncertain Facts and Novel Theories. NBER Working Paper No. 6207. October 1997.
- Comincioli, Brad. The Stock Market as a Leading Indicator: An Application of Granger Causality. The University Avenue Undergraduate Journal of Economics. 1996
- Dow, James and Gorton, Gary. Stock Market Efficiency and Economic Efficiency: Is There a Connection? NBER Working Paper No. 5233. August 1995.
- Enders, W. Applied Econometrics Time Series. John Wiley & Son. 1995.
- Everhart, Stephan S. and Duval-Hernandez, Robert. Leading Indicator Project: Lithuania. World Bank. June 2000.
- Fama, Eugene F. Efficient Capital Markets: II. The Journal of Finance. Vol. XLVI, No. 5. December 1991.

Fama, Eugene F. Stock Returns, Expected Returns, and Real Activity. The Journal of Finance. Vol. XLV, No. 4. September 1990.

Fama, Eugene F. Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. The American Economic Review. Vol. 71, No. 4. September 1981.

Fritsche, Ulrich and Marklein, Felix. Leading Indicators of Euroland Business Cycles. DIW Discussion Paper No. 238. January 2001.

Fritsche, Ulrich and Stephan, Sabine. Leading Indicators of German Business Cycles: An Assessment of Properties. DIW Discussion Paper No. 207. April 2000.

Grada, Cormac O and White, Eugene N. Who Panics During Panics? Evidence from a Nineteenth Century Saving Bank. Department of Economics, New Jersey Hall, Rutgers University. July 1999.

Granger, C.W.J. Forecasting in Business and Economics. Second Edition. Academic Press. 1989.

Granger, C.W.J. and Newbold, Paul. Forecasting Economic Time Series. Second Edition. Academic Press. 1986.

Greenwood, Jeremy and Jovanovic, Boyan. The IT Revolution and the Stock Market. NBER Working Paper No. 6931. February 1999.

Gujarati, D. N. Basic Econometrics. Third Edition. McGraw-Hill. 1995.

Gursoy, Cudi T. and Muslumov, Alovstot. Stock Market and Economic Growth: A Causality Test. The MBA Thesis of Alovstot Muslumov. The Institute of Social Science, Istanbul Technical University. January 1998.

Habibullah, Muzafar Shah and Baharumshah, Ahmad Zubaidi and Mohamed, Azali and Ngah, Wan Azman Saini Wan. Stock Market and Economic Activity: A Causal Analysis. Department of Economics, Faculty of Economics and Management, Universiti Putra Malaysia. Working Paper 5.2000. January 2000.

He, Hua and Wang, Jiang. Differential Information and Dynamic Behavior of Stock Trading Volume. NBER Working Paper No. 5010. February 1995.

Hobijn, Bart and Jovanovic, Boyan. The Information Technology Revolution and the Stock Market: Evidence. NBER Working Paper No. 7684. May 2000.

McGrattan, Ellen R. and Prescott, Edward C. Is the Stock Market Overvalued? NBER Working Paper No. 8077. January 2001.

Perales, Norma A. Hernandez. The Relationship between Mexican Stock Market Returns and Real, Monetary and Economic Variables. Graduate School of Business Administration and Leadership, ITESM (Campus Monterrey.)

Ryou, Jai-Won. Capital Inflows, the Stock Market and Macroeconomic Policy in Emerging Market Economies: The Experience of Korea. ESRI Working Paper No. 1. July 2001.

Shaikh, Anwar M. The Stock Market and the Corporate Sector: A Profit-Based Approach. Working Paper No. 146. September 1995.

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ผลการเลือก Lag จากแบบจำลอง VAR

ปี 1993 - 1996

แบบจำลองที่ 1 ภาคธุรกิจการเกษตร

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	8923360	16.0042	22961266	16.9493	48	26	20.7930	0.704093652	Accept	36.2401	41.5646
4/3*	22961266	16.9493	1.27E+08	18.6597	48	21	46.1802	0.006115922	Reject	35.9114	40.1692
3/2	127000000	18.6597	3.85E+08	19.7688	48	16	35.4898	0.079705826	Accept	36.4049	39.6167
2/1	385000000	19.7688	1.04E+09	20.7625	48	11	36.7681	0.060726281	Accept	36.3507	38.5371

แบบจำลองที่ 2 ภาคพาณิชย์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	6360829	15.6657	19399595	16.7808	48	26	24.5321	0.48882818	Accept	35.9016	41.2261
4/3	19399595	16.7808	1.09E+08	18.5069	48	21	46.6046	0.005456764	Accept	35.7429	40.0006
3/2*	109000000	18.5069	4.93E+08	20.0160	48	16	48.2932	0.003439409	Reject	36.2539	39.4658
2/1	493000000	20.0160	8.88E+08	20.6045	48	11	21.7731	0.648809388	Accept	36.5958	38.7822

แบบจำลองที่ 3 ภาคสื่อสาร

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	68877501	18.0478	2.10E+08	19.1626	48	26	24.5251	0.489223796	Accept	38.2837	43.6083
4/3*	210000000	19.1626	9.29E+08	20.6496	48	21	40.1490	0.028152554	Reject	38.1227	42.3804
3/2	929000000	20.6496	2.76E+09	21.7385	48	16	34.8441	0.091062499	Accept	38.3944	41.6063
2/1	2760000000	21.7385	5.87E+09	22.4931	48	11	27.9211	0.311498896	Accept	38.3205	40.5069

แบบจำลองที่ 4 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	10223789	16.1402	26839599	17.1054	48	26	21.2335	0.679517404	Accept	36.3761	41.7007
4/3*	26839599	17.1054	1.64E+08	18.9154	48	21	48.8697	0.00292986	Reject	36.0675	40.3252
3/2	164000000	18.9154	4.59E+08	19.9446	48	16	32.9339	0.132729393	Accept	36.6584	39.8702
2/1	459000000	19.9446	1.07E+09	20.7909	48	11	31.3155	0.178784823	Accept	36.5244	38.7108

แบบจำลองที่ 5 ภาคพลังงาน

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	9096401	16.0234	41102056	17.5316	48	26	33.1799	0.12663035	Accept	36.2593	41.5838
4/3*	41102056	17.5316	2.16E+08	19.1908	48	21	44.7989	0.00881456	Reject	36.4937	40.7514
3/2	216000000	19.1908	6.77E+08	20.3332	48	16	36.5566	0.06356887	Accept	36.9370	40.1488
2/1	677000000	20.3332	1.25E+09	20.9464	48	11	22.6894	0.59569374	Accept	36.9141	39.1005

แบบจำลองที่ 6 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	29326148	17.194	87111769	18.2827	48	26	23.95167	0.522167385	Accept	37.4299	42.7545
4/3*	87111769	18.2827	5.65E+08	20.1523	48	21	50.48011	0.001858808	Reject	37.2448	41.5025
3/2	565000000	20.1523	1.80E+09	21.3111	48	16	37.07892	0.056748966	Accept	37.8979	41.1098
2/1	1800000000	21.3111	3.21E+09	21.8895	48	11	21.40392	0.669884817	Accept	37.8939	40.0803

แบบจำลองที่ 7 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	15281338	16.5421	47382454	17.6738	48	26	24.8956	0.46823497	Accept	36.7780	42.1026
4/3	47382454	17.6738	1.63E+08	18.9093	48	21	33.3585	0.122347464	Accept	36.6359	40.8936
3/2*	163000000	18.9093	5.74E+08	20.1681	48	16	40.2841	0.02726271	Reject	36.6526	39.8645
2/1	574000000	20.1681	1.30E+09	20.9856	48	11	30.2471	0.215168648	Accept	36.7493	38.9357

แบบจำลองที่ 8 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	10681812	16.1841	40615595	17.5197	48	26	29.3834	0.24820709	Accept	36.4200	41.7445
4/3*	40615595	17.5197	2.57E+08	19.3646	48	21	49.8129	0.002247206	Reject	36.4818	40.7395
3/2	257000000	19.3646	7.17E+08	20.3906	48	16	32.8320	0.135322097	Accept	37.1081	40.3200
2/1	717000000	20.3906	1.40E+09	21.0597	48	11	24.7586	0.475965192	Accept	36.9714	39.1579

แบบจำลองที่ 9 ภาคขนส่ง

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	16258492	16.6041	47480614	17.6758	48	26	23.5775	0.543877757	Accept	36.8400	42.1646
4/3*	47480614	17.6758	2.84E+08	19.4645	48	21	48.2936	0.003438969	Reject	36.6379	40.8957
3/2	284000000	19.4645	9.27E+08	20.6475	48	16	37.8553	0.04778684	Reject	37.2087	40.4205
2/1	927000000	20.6475	1.62E+09	21.2057	48	11	20.6544	0.711711363	Accept	37.2278	39.4142

แบบจำลองที่ 10 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	4297324	15.2735	20535090	16.8376	48	26	34.4111	0.099408044	Accept	35.5094	40.8340
4/3*	20535090	16.8376	1.11E+08	18.5250	48	21	45.5597	0.00721522	Reject	35.7998	40.0575
3/2	111000000	18.5250	3.49E+08	19.6706	48	16	36.6573	0.062200855	Accept	36.2677	39.4796
2/1	349000000	19.6706	6.51E+08	20.2940	48	11	23.0672	0.573639497	Accept	36.2510	38.4374

ปี 1999 - 2002

แบบจำลองที่ 11 ภาคธุรกิจการเกษตร

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	39379448	17.4888	1.91E+08	19.0678	48	26	34.7386	0.093039112	Accept	37.7247	43.0492
4/3	191000000	19.0678	7.35E+08	20.4154	48	21	36.3851	0.065956065	Accept	38.0295	42.2873
3/2*	735000000	20.4154	3.93E+09	22.0919	48	16	53.6488	0.000737769	Reject	38.1604	41.3723
2/1	3930000000	22.0919	8.08E+09	22.8127	48	11	26.6678	0.372679605	Accept	38.6736	40.8600

แบบจำลองที่ 12 ภาคพาณิชย์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	2809699	14.8486	17338464	16.6684	48	26	40.0367	0.028912233	Reject	35.0845	40.4090
4/3	17338464	16.6684	71262605	18.0819	48	21	38.1630	0.044594174	Reject	35.6306	39.8883
3/2*	71262605	18.0819	4.28E+08	19.8746	48	16	57.3680	0.000238578	Reject	35.8268	39.0387
2/1	428000000	19.8746	7.90E+08	20.4875	48	11	22.6777	0.59637966	Accept	36.4559	38.6423

แบบจำลองที่ 13 ภาคสื่อสาร

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	18161437	16.7148	85425593	18.2632	48	26	34.0636	0.106555492	Accept	36.9507	42.2753
4/3	85425593	18.2632	3.48E+08	19.6677	48	21	37.9230	0.047067649	Reject	37.2253	41.4830
3/2*	348000000	19.6677	2.11E+09	21.4700	48	16	57.6717	0.000217147	Reject	37.4126	40.6245
2/1	2110000000	21.4700	3.83E+09	22.0661	48	11	22.0585	0.632361193	Accept	38.0518	40.2383

แบบจำลองที่ 14 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	8158806	15.9146	53883654	17.8023	48	26	41.5300	0.020177355	Reject	36.1505	41.4751
4/3	53883654	17.8023	2.50E+08	19.3370	48	21	41.4351	0.020651552	Reject	36.7645	41.0222
3/2*	250000000	19.3370	1.60E+09	21.1933	48	16	59.4015	0.000126354	Reject	37.0808	40.2926
2/1	1600000000	21.1933	4.21E+09	22.1607	48	11	35.7960	0.074752983	Accept	37.7726	39.9590

แบบจำลองที่ 15 ภาคพลังงาน

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	7936943	15.8870	24616667	17.0189	48	26	24.9017	0.467893445	Accept	36.1229	41.4475
4/3*	24616667	17.0189	1.82E+08	19.0195	48	21	54.0157	0.000661354	Reject	35.9811	40.2388
3/2	182000000	19.0195	8.28E+08	20.5345	48	16	48.4802	0.003265549	Reject	36.7635	39.9754
2/1	828000000	20.5345	2.23E+09	21.5253	48	11	36.6575	0.062198404	Accept	37.1154	39.3018

แบบจำลองที่ 16 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi-square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	17354664	16.6694	83251255	18.2374	48	26	34.4960	0.097723322	Accept	36.9053	42.2298
4/3	83251255	18.2374	2.94E+08	19.4991	48	21	34.0663	0.106497286	Accept	37.1995	41.4572
3/2*	294000000	19.4991	1.72E+09	21.2656	48	16	56.5280	0.00030908	Reject	37.2426	40.4544
2/1	1720000000	21.2656	4.23E+09	22.1655	48	11	33.2955	0.123844992	Accept	37.8436	40.0300

แบบจำลองที่ 17 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi-square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	4538539	15.3281	17652496	16.6864	48	26	29.8820	0.228738358	Accept	35.5640	40.8886
4/3	17652496	16.6864	85879810	18.2685	48	21	42.7159	0.015034913	Reject	35.6485	39.9062
3/2*	85879810	18.2685	7.27E+08	20.4044	48	16	68.3513	6.7423E-06	Reject	36.0134	39.2252
2/1	727000000	20.4044	1.80E+09	21.3111	48	11	33.5448	0.118001943	Accept	36.9849	39.1713

แบบจำลองที่ 18 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi-square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	6627137	15.7067	29147507	17.1879	48	26	32.5863	0.141738013	Accept	35.9426	41.2671
4/3	29147507	17.1879	1.06E+08	18.4789	48	21	34.8589	0.090787627	Accept	36.1500	40.4077
3/2*	106000000	18.4789	6.27E+08	20.2565	48	16	56.8802	0.000277357	Reject	36.2209	39.4328
2/1	627000000	20.2565	1.25E+09	20.9464	48	11	25.5282	0.433104416	Accept	36.8378	39.0242

แบบจำลองที่ 19 ภาคขนส่ง

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi-square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	21077441	16.8637	77543235	18.1663	48	26	28.6579	0.278468479	Accept	37.0996	42.4242
4/3*	77543235	18.1663	4.84E+08	19.9976	48	21	49.4437	0.002494142	Reject	37.1285	41.3862
3/2	484000000	19.9976	1.89E+09	21.3598	48	16	43.5919	0.012042348	Reject	37.7428	40.9547
2/1	1890000000	21.3598	3.79E+09	22.0556	48	11	25.7442	0.421348425	Accept	37.9423	40.1287

แบบจำลองที่ 20 ภาคสถานพาหนะและอุปกรณ์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi-square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	2738528	14.8229	15591319	16.5622	48	26	38.2645	0.043583195	Reject	35.0588	40.3834
4/3	15591319	16.5622	1.27E+08	18.6597	48	21	56.6318	0.000299387	Reject	35.5243	39.7821
3/2*	127000000	18.6597	7.72E+08	20.4645	48	16	57.7535	0.000211699	Reject	36.4045	39.6164
2/1	772000000	20.4645	2.02E+09	21.4264	48	11	35.5891	0.078069604	Accept	37.0453	39.2317

EXPORT

แบบจำลองที่ 21 มูลค่าการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	1.38E+15	34.8609	5.36E+15	36.2177	48	26	29.8514	0.229902507	Accept	55.0988	60.4233
4/3	5.36E+15	36.2177	1.45E+16	37.2129	48	21	26.8700	0.362410906	Accept	55.1804	59.4381
3/2	1.45E+16	37.2129	2.28E+16	37.6655	48	16	14.4836	0.952634207	Accept	54.9568	58.1687
2/1	2.28E+16	37.6655	5.37E+16	38.5222	48	11	31.6961	0.166993125	Accept	54.2442	56.4306

แบบจำลองที่ 22 มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	2.35E+13	30.7880	1.47E+14	32.6215	48	26	40.3355	0.026931044	Reject	51.0244	56.3489
4/3	1.47E+14	32.6215	4.63E+14	33.7687	48	21	30.9770	0.189783144	Accept	51.5830	55.8408
3/2	4.63E+14	33.7687	1.60E+15	35.0088	48	16	39.6810	0.031440615	Reject	51.5130	54.7248
2/1	1.6E+15	35.0088	6.27E+15	36.3746	48	11	50.5336	0.001830611	Reject	51.5925	53.7789

แบบจำลองที่ 23 มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	2.86E+14	33.2870	1.67E+15	35.0516	48	26	38.8209	0.038390302	Reject	53.5238	58.8484
4/3	1.67E+15	35.0516	3.11E+15	35.6734	48	21	16.7886	0.88931884	Accept	54.0162	58.2739
3/2	3.11E+15	35.6734	1.03E+16	36.8709	48	16	38.3207	0.043031819	Reject	53.4182	56.6300
2/1	1.03E+16	36.8709	2.82E+16	37.8781	48	11	37.2656	0.054470413	Accept	53.4558	55.6423

แบบจำลองที่ 24 มูลค่าการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	5.26E+13	31.5937	3.20E+14	33.3993	48	26	39.7233	0.031129968	Reject	51.8289	57.1534
4/3	3.2E+14	33.3993	1.28E+15	34.7856	48	21	37.4299	0.052530481	Accept	52.3613	56.6190
3/2	1.28E+15	34.7856	1.79E+15	35.1210	48	16	10.7314	0.994163262	Accept	52.5270	55.7389
2/1	1.79E+15	35.1210	3.72E+15	35.8525	48	11	27.0658	0.352605408	Accept	51.7044	53.8908

แบบจำลองที่ 25 มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	7.4E+13	31.9351	4.01E+14	33.6250	48	26	37.1777	0.05553288	Accept	52.1708	57.4953
4/3	4.01E+14	33.6250	1.63E+15	35.0274	48	21	37.8641	0.047693276	Reject	52.5862	56.8439
3/2	1.63E+15	35.0274	3.12E+15	35.6766	48	16	20.7761	0.705025813	Accept	52.7702	55.9820
2/1	3.12E+15	35.6766	7.58E+15	36.5643	48	11	32.8442	0.135010193	Accept	52.2560	54.4424

แบบจำลองที่ 26 มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก

Lag(U/R)	Unrestricted	Ln U	Restricted	Ln R	T	C	LR	sig of Chi- square	Hypothesis	AIC	SC
5/4	7.93E+12	29.7017	7.09E+13	31.8923	48	26	48.1936	0.003535504	Reject	49.9374	55.2620
4/3	7.09E+13	31.8923	2.90E+14	33.3009	48	21	38.0325	0.045924901	Reject	50.8548	55.1126
3/2	2.9E+14	33.3009	5.48E+14	33.9373	48	16	20.3646	0.727446955	Accept	51.0473	54.2591
2/1	5.48E+14	33.9373	2.20E+15	35.3272	48	11	51.4277	0.001415501	Reject	50.5180	52.7044



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวโดยการทำ Cointegration

ปี 1993 - 1996

แบบจำลองที่ 1 ภาคธุรกิจการเกษตร

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII AGRI M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.580734	87.17327	68.52	76.07	None **
0.377047	49.79552	47.21	54.46	At most 1 *
0.297819	29.44427	29.68	35.65	At most 2
0.196368	14.24099	15.41	20.04	At most 3
0.106467	4.840608	3.76	6.65	At most 4 *

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $MPI = -2.149554PCI + 0.365739PII + 32.64866AGRI + 0.0000333M2 + 165.2106$

แบบจำลองที่ 2 ภาคพาณิชย์

Included observations: 44
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII COMM M2
 Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.548077	91.97101	68.52	76.07	None **
0.447506	57.02433	47.21	54.46	At most 1 **
0.312561	30.91859	29.68	35.65	At most 2 *
0.215314	14.42816	15.41	20.04	At most 3
0.081893	3.759406	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 3 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $MPI = 1.899658PCI - 0.642250PII - 17.50311COMM + 0.0000111M2 + 36.40438$

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 3 ภาคสื่อสาร

Included observations: 43

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII COMUN M2

Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.633557	80.34491	68.52	76.07	None **
0.371308	37.17666	47.21	54.46	At most 1
0.196849	17.21975	29.68	35.65	At most 2
0.118465	7.793607	15.41	20.04	At most 3
0.053662	2.3717	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -5.004944PCI + 1.057205PII + 39.95092COMUN + 0.0000612M2 + 310.6067

แบบจำลองที่ 4 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Included observations: 43

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ELEC M2

Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.619038	93.16986	68.52	76.07	None **
0.437005	51.67243	47.21	54.46	At most 1 *
0.288502	26.96959	29.68	35.65	At most 2
0.201731	12.33316	15.41	20.04	At most 3
0.059654	2.644837	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -0.543444PCI - 0.124754PII + 26.11082ELEC + 0.0000217M2 + 89.04228

แบบจำลองที่ 5 ภาคพลังงาน

Included observations: 43

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ENERG M2

Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.725325	118.8202	68.52	76.07	None **
0.507628	63.25708	47.21	54.46	At most 1 **
0.373508	32.79071	29.68	35.65	At most 2 *
0.21014	12.68306	15.41	20.04	At most 3
0.057345	2.539379	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 3 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -6.944518PCI + 0.547130PII - 116.7200ENERG + 0.0000696M2 + 535.5778

แบบจำลองที่ 6 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII ENTER M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.609356	93.21018	68.52	76.07	None **
0.505886	52.79199	47.21	54.46	At most 1 *
0.266147	22.47742	29.68	35.65	At most 2
0.146069	9.171213	15.41	20.04	At most 3
0.053873	2.381291	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $MPI = -4.229516PCI + 0.814595PII + 50.53582ENTER + 0.0000545M2 + 277.8520$

แบบจำลองที่ 7 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

Included observations: 44
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII ETRON M2
 Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.434266	76.41982	68.52	76.07	None **
0.406968	51.35607	47.21	54.46	At most 1 *
0.319857	28.36574	29.68	35.65	At most 2
0.174651	11.40584	15.41	20.04	At most 3
0.065062	2.960095	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $MPI = -14.49708PCI + 1.908628PII + 20.93791ETRON + 0.0000133M2 + 954.4089$

แบบจำลองที่ 8 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII TEXT M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.69538	103.575	68.52	76.07	None **
0.536282	52.46132	47.21	54.46	At most 1 *
0.23178	19.41673	29.68	35.65	At most 2
0.11213	8.078551	15.41	20.04	At most 3
0.06662	2.964562	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $MPI = 15.93795PCI - 3.446516PII - 262.4894TEXT - 0.0000868M2 - 823.1397$

แบบจำลองที่ 9 ภาคขนส่ง

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII TRANS M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.49498	81.8323	68.52	76.07	None **
0.472035	52.45654	47.21	54.46	At most 1 *
0.268375	24.99132	29.68	35.65	At most 2
0.185223	11.55437	15.41	20.04	At most 3
0.061869	2.746212	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = 8.426011PCI - 1.499252PII + 31.30569TRANS - 0.0000436M2 - 471.3623

แบบจำลองที่ 10 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII VEHIC M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.553942	83.34365	68.52	76.07	None **
0.398315	48.62949	47.21	54.46	At most 1 *
0.314522	26.78458	29.68	35.65	At most 2
0.168533	10.54613	15.41	20.04	At most 3
0.05889	2.609886	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = -1.151631PCI + 0.060839PII + 42.62184VEHIC + 0.0000249M2 + 117.8110

ปี 1999 - 2002

แบบจำลองที่ 11 ภาคธุรกิจการเกษตร

Included observations: 44
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII AGRI M2
 Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.552641	88.67709	68.52	76.07	None **
0.459568	53.28381	47.21	54.46	At most 1 *
0.376836	26.2068	29.68	35.65	At most 2
0.111461	5.397173	15.41	20.04	At most 3
0.004476	0.197397	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = -6.610011PCI + 2.759188PII + 14.47768AGRI + 0.0000386M2 + 466.0534

แบบจำลองที่ 12 ภาคพาณิชย์

Included observations: 44

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII COMM M2

Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.513665	73.97294	68.52	76.07	None *
0.402249	42.25516	47.21	54.46	At most 1
0.290007	19.61357	29.68	35.65	At most 2
0.080538	4.543541	15.41	20.04	At most 3
0.019111	0.849028	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -5.185655PCI + 2.096894PII - 18.73758COMM + 0.0000489M2 + 308.8643

แบบจำลองที่ 13 ภาคสื่อสาร

Included observations: 44

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII COMUN M2

Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.532091	86.68902	68.52	76.07	None **
0.466126	53.27186	47.21	54.46	At most 1 *
0.379733	25.6577	29.68	35.65	At most 2
0.085261	4.643053	15.41	20.04	At most 3
0.016273	0.721924	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -5.671965PCI + 2.259446PII + 3.207409COMUN + 0.0000513M2 + 336.5531

แบบจำลองที่ 14 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Included observations: 44

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ELEC M2

Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.46756	79.97481	68.52	76.07	None **
0.454502	52.24226	47.21	54.46	At most 1 *
0.334444	25.57582	29.68	35.65	At most 2
0.117107	7.66197	15.41	20.04	At most 3
0.048375	2.181694	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -13.00923PCI + 4.499417PII + 22.55676ELEC + 0.0000923M2 + 768.3622

แบบจำลองที่ 15 ภาคพลังงาน

Included observations: 43

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ENERG M2

Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.617465	87.43571	68.52	76.07	None **
0.449064	46.11547	47.21	54.46	At most 1
0.326781	20.48161	29.68	35.65	At most 2
0.074428	3.467163	15.41	20.04	At most 3
0.003283	0.141392	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -9.445344PCI + 1.643591PII + 108.5658ENERG + 0.0000519M2 + 722.7775

แบบจำลองที่ 16 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

Included observations: 44

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ENTER M2

Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.699665	124.1533	87.31	96.58	None **
0.542145	71.22751	62.99	70.05	At most 1 **
0.378925	36.85462	42.44	48.45	At most 2
0.250923	15.89728	25.32	30.45	At most 3
0.06983	3.185078	12.25	16.26	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -0.856778PCI + 2.558883PII + 106.4313ENTER + 0.0000208M2 - 11.58691

แบบจำลองที่ 17 ภาคชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

Included observations: 44

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: MPI PCI PII ETRON M2

Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.548817	77.78152	68.52	76.07	None **
0.40525	42.76269	47.21	54.46	At most 1
0.287272	19.89965	29.68	35.65	At most 2
0.096397	4.998833	15.41	20.04	At most 3
0.01217	0.538747	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

MPI = -7.335645PCI + 2.578911PII - 5.264188ETRON + 0.0000740M2 + 379.8095

แบบจำลองที่ 18 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

Included observations: 44
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII TEXT M2
 Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.538649	79.86932	68.52	76.07	None **
0.397882	45.83111	47.21	54.46	At most 1
0.309774	23.50982	29.68	35.65	At most 2
0.141106	7.197444	15.41	20.04	At most 3
0.011403	0.504632	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = -43.81296PCI + 13.72342PII + 887.0710TEXT + 0.0000473M2 + 1117.720

แบบจำลองที่ 19 ภาคขนส่ง

Included observations: 43
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII TRANS M2
 Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.675414	93.21729	68.52	76.07	None **
0.410039	44.83347	47.21	54.46	At most 1
0.341978	22.14242	29.68	35.65	At most 2
0.084457	4.146222	15.41	20.04	At most 3
0.008153	0.352007	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = 93.99219PCI - 18.77602PII - 258.9019TRANS - 0.0000824M2 - 4489.547

แบบจำลองที่ 20 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

Included observations: 44
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: MPI PCI PII VEHIC M2
 Lags interval: 1 to 3

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.547899	96.18925	68.52	76.07	None **
0.516951	61.2599	47.21	54.46	At most 1 **
0.373047	29.24386	29.68	35.65	At most 2
0.154847	8.700953	15.41	20.04	At most 3
0.02908	1.298485	3.76	6.65	At most 4

(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 MPI = 23.44108PCI - 7.639899PII - 94.20182VEHIC - 0.0000874M2 - 1468.828

EXPORT

แบบจำลองที่ 21 มูลค่าการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์

Included observations: 46
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: EVI COM PII ELEC M2
 Lags interval: 1 to 1

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.550229	79.48218	68.52	76.07	None **
0.451219	42.72738	47.21	54.46	At most 1
0.190474	15.12481	29.68	35.65	At most 2
0.086749	5.404704	15.41	20.04	At most 3
0.026394	1.230448	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $EVI = 0.000889COM + 2.979065PII + 3.182744ELEC - 0.0000306M2 + 140.5189$

แบบจำลองที่ 22 มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์

Included observations: 45
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: EVI CAR PII VEHC M2
 Lags interval: 1 to 2

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.493608	73.49431	68.52	76.07	None *
0.38146	42.87431	47.21	54.46	At most 1
0.242452	21.25658	29.68	35.65	At most 2
0.143226	8.761502	15.41	20.04	At most 3
0.039324	1.805326	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $EVI = -0.008295CAR + 10.08492PII + 222.5261VEHC - 0.000253M2 + 975.8054$

แบบจำลองที่ 23 มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า

Included observations: 42
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: EVI IC PII ETRON M2
 Lags interval: 1 to 5

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.832153	157.1656	68.52	76.07	None **
0.688181	82.20807	47.21	54.46	At most 1 **
0.349251	33.26413	29.68	35.65	At most 2 *
0.255017	15.21961	15.41	20.04	At most 3
0.065719	2.855086	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 3 cointegrating equation(s) at 5% significance level
 $EVI = 0.000280IC + 1.897124PII + 30.40793ETRON - 0.0000285M2 + 185.2473$

แบบจำลองที่ 24 มูลค่าการส่งออกเสื้อผ้าสำเร็จรูป

Included observations: 42

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: EVI CLOTH PII TEXT M2

Lags interval: 1 to 5

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.890191	242.9622	87.31	96.58	None **
0.764327	150.1837	62.99	70.05	At most 1 **
0.678129	89.48074	42.44	48.45	At most 2 **
0.516496	41.8694	25.32	30.45	At most 3 **
0.236768	11.34814	12.25	16.26	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 4 cointegrating equation(s) at 5% significance level

EVI = 0.002440CLOTH + 1.884653PII - 116.3626TEXT - 0.000120M2 + 645.0933

แบบจำลองที่ 25 มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

Included observations: 43

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: EVI JEW PII JEWEL M2

Lags interval: 1 to 4

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.595166	87.15623	68.52	76.07	None **
0.45509	48.27232	47.21	54.46	At most 1 *
0.338523	22.16556	29.68	35.65	At most 2
0.095707	4.394535	15.41	20.04	At most 3
0.001595	0.068637	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

EVI = 0.009034JEW + 3.017106PII - 37.42618JEWEL - 0.0000504M2 + 225.0632

แบบจำลองที่ 26 มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก

Included observations: 45

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: EVI POLY PII CHEM M2

Lags interval: 1 to 2

	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.570788	89.58475	68.52	76.07	None **
0.476912	51.52357	47.21	54.46	At most 1 *
0.310615	22.36334	29.68	35.65	At most 2
0.103246	5.625322	15.41	20.04	At most 3
0.015906	0.721528	3.76	6.65	At most 4

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

EVI = -0.070226POLY + 12.41245PII + 10.86425CHEM - 0.000185M2 + 770.5838



ภาคผนวก ค

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

แบบจำลอง Vector Error Correction Model

ปี 1993 - 1996

แบบจำลองที่ 1 ภาคธุรกิจการเกษตร

D(AGRI)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000001	-0.7201	ECM	0.0000086	1.1948
D(M2(-1))	-0.0000008	-1.2667	D(M2(-1))	0.0000252	0.6888
D(M2(-2))	0.0000004	0.7239	D(M2(-2))	-0.0000349	-1.0991
D(M2(-3))	-0.0000004	-0.7877	D(M2(-3))	0.0000638	1.9569
D(M2(-4))	0.0000001	0.1381	D(M2(-4))	-0.0000342	-0.9084
D(AGRI(-1))	-0.1579160	-0.7603	D(AGRI(-1))	-6.9708830	-0.5707
D(AGRI(-2))	0.2084570	0.9478	D(AGRI(-2))	-0.4057800	-0.0314
D(AGRI(-3))	0.2028080	0.8661	D(AGRI(-3))	-7.6025920	-0.5520
D(AGRI(-4))	0.2029160	0.9866	D(AGRI(-4))	-14.4632800	-1.1957
D(PCI(-1))	0.0128430	0.8543	D(PCI(-1))	0.3331010	0.3768
D(PCI(-2))	-0.0204070	-1.3480	D(PCI(-2))	0.6394220	0.7181
D(PCI(-3))	0.0043670	0.2841	D(PCI(-3))	0.6218490	0.6879
D(PCI(-4))	-0.0072250	-0.5029	D(PCI(-4))	-0.3550050	-0.4202
D(PII(-1))	-0.0036780	-1.2016	D(PII(-1))	-0.1756650	-0.9758
D(PII(-2))	-0.0013870	-0.3974	D(PII(-2))	-0.0533440	-0.2598
D(PII(-3))	-0.0023990	-0.6469	D(PII(-3))	0.3533920	1.6199
D(PII(-4))	0.0052490	1.4748	D(PII(-4))	0.0568730	0.2717
D(MPI(-1))	-0.0077710	-1.5792	D(MPI(-1))	0.0783070	0.2706
D(MPI(-2))	-0.0004930	-0.0990	D(MPI(-2))	0.2725950	0.9306
D(MPI(-3))	0.0016010	0.3576	D(MPI(-3))	-0.0640450	-0.2433
D(MPI(-4))	-0.0012060	-0.4064	D(MPI(-4))	0.0611970	0.3507
C	0.0346260	0.9373	C	-0.7848300	-0.3612
Wald Test	F-statistic	1.0043	Wald Test	F-statistic	0.4005
	Probability	0.4274		Probability	0.8060

แบบจำลองที่ 2 ภาคพาณิชย์

D(COMM)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000001	4.23298	ECM	0.0000011	0.9680
D(M2(-1))	0.0000000	0.08694	D(M2(-1))	0.0000426	1.8403
D(M2(-2))	0.0000007	1.96499	D(M2(-2))	-0.0000225	-0.8747
D(M2(-3))	0.0000002	0.43820	D(M2(-3))	0.0000578	2.1431
D(COMM(-1))	-0.0842500	-0.38534	D(COMM(-1))	12.3131600	0.8135
D(COMM(-2))	0.3142520	1.53278	D(COMM(-2))	18.0426000	1.2713
D(COMM(-3))	0.3859960	2.49049	D(COMM(-3))	24.5017600	2.2837
D(PCI(-1))	-0.0067940	-0.68697	D(PCI(-1))	0.5692320	0.8315
D(PCI(-2))	-0.0265110	-2.51011	D(PCI(-2))	0.8400650	1.1490
D(PCI(-3))	-0.0117600	-1.13812	D(PCI(-3))	0.6211400	0.8684
D(PII(-1))	0.0071150	2.93107	D(PII(-1))	-0.1095160	-0.6518
D(PII(-2))	0.0011830	0.50761	D(PII(-2))	-0.1640440	-1.0172
D(PII(-3))	-0.0042830	-2.04131	D(PII(-3))	0.2319860	1.5973
D(MPI(-1))	-0.0038090	-1.39093	D(MPI(-1))	-0.2098810	-1.1072
D(MPI(-2))	0.0030580	1.14221	D(MPI(-2))	0.1200310	0.6477
D(MPI(-3))	0.0079740	3.62188	D(MPI(-3))	-0.1213470	-0.7962
C	-0.0139400	-0.65871	C	-2.7491290	-1.8765
Wald Test	F-statistic	2.4021	Wald Test	F-statistic	1.2042
	Probability	0.0895		Probability	0.327

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 3 ภาคสื่อสาร

D(COMUN)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000004	-1.1511	ECM	0.0000066	0.7132
D(M2(-1))	0.0000016	1.1414	D(M2(-1))	0.0000267	0.7810
D(M2(-2))	0.0000014	1.0943	D(M2(-2))	-0.0000361	-1.1733
D(M2(-3))	-0.0000011	-0.7784	D(M2(-3))	0.0000453	1.3739
D(M2(-4))	0.0000007	0.4740	D(M2(-4))	-0.0000302	-0.8065
D(COMUN(-1))	-0.4356250	-1.4890	D(COMUN(-1))	-1.0606890	-0.1489
D(COMUN(-2))	0.0056250	0.0183	D(COMUN(-2))	1.3950190	0.1864
D(COMUN(-3))	-0.0037430	-0.0136	D(COMUN(-3))	1.4382660	0.2151
D(COMUN(-4))	-0.0202160	-0.0907	D(COMUN(-4))	-2.6135140	-0.4814
D(PCI(-1))	0.0063380	0.1680	D(PCI(-1))	0.2811940	0.3061
D(PCI(-2))	-0.0456630	-1.2303	D(PCI(-2))	0.6460040	0.7146
D(PCI(-3))	-0.0050470	-0.1396	D(PCI(-3))	0.5973380	0.6781
D(PCI(-4))	-0.0543010	-1.5250	D(PCI(-4))	-0.5604450	-0.6462
D(PII(-1))	0.0044200	0.6239	D(PII(-1))	-0.2214230	-1.2833
D(PII(-2))	-0.0098320	-1.3775	D(PII(-2))	-0.1974180	-1.1356
D(PII(-3))	-0.0125010	-1.4989	D(PII(-3))	0.2638440	1.2988
D(PII(-4))	0.0072450	0.9079	D(PII(-4))	0.0251030	0.1292
D(MPI(-1))	-0.0284650	-2.4649	D(MPI(-1))	-0.0368830	-0.1311
D(MPI(-2))	-0.0036950	-0.3248	D(MPI(-2))	0.2681950	0.9678
D(MPI(-3))	-0.0001080	-0.0110	D(MPI(-3))	-0.1228580	-0.5117
D(MPI(-4))	-0.0141920	-1.9972	D(MPI(-4))	0.0411250	0.2376
C	-0.0323020	-0.3388	C	-0.1576600	-0.0679
Wald Test	F-statistic	0.6176	Wald Test	F-statistic	0.4591
	Probability	0.654825		Probability	0.7648

แบบจำลองที่ 4 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

D(ELEC)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000000	-0.1373	ECM	0.0000102	2.1707
D(M2(-1))	-0.0000014	-2.2262	D(M2(-1))	0.0000021	0.0656
D(M2(-2))	0.0000006	0.9256	D(M2(-2))	-0.0000172	-0.5342
D(M2(-3))	-0.0000004	0.6103	D(M2(-3))	0.0000791	2.4856
D(M2(-4))	0.0000008	1.1284	D(M2(-4))	-0.0000227	-0.6116
D(ELEC(-1))	-0.3664400	-1.6598	D(ELEC(-1))	1.9569790	0.1744
D(ELEC(-2))	0.0284560	0.1196	D(ELEC(-2))	11.0285500	0.9116
D(ELEC(-3))	0.1553180	0.6526	D(ELEC(-3))	5.8006790	0.4794
D(ELEC(-4))	0.1462430	0.7107	D(ELEC(-4))	-12.0668400	-1.1536
D(PCI(-1))	0.0035630	0.2188	D(PCI(-1))	-0.0622430	-0.0752
D(PCI(-2))	-0.0124250	-0.7792	D(PCI(-2))	0.4808390	0.5932
D(PCI(-3))	0.0091560	0.5920	D(PCI(-3))	0.6784920	0.8630
D(PCI(-4))	-0.0084070	-0.5652	D(PCI(-4))	-0.4601740	-0.6086
D(PII(-1))	0.0015180	0.3537	D(PII(-1))	0.1200710	0.5502
D(PII(-2))	0.0007290	0.1959	D(PII(-2))	0.0814350	0.4303
D(PII(-3))	0.0001790	0.0459	D(PII(-3))	0.4631630	2.3365
D(PII(-4))	0.0063330	1.6590	D(PII(-4))	0.2019670	1.0407
D(MPI(-1))	-0.0096240	-1.8602	D(MPI(-1))	0.1789800	0.6805
D(MPI(-2))	0.0030010	0.5627	D(MPI(-2))	0.4608130	1.7001
D(MPI(-3))	0.0027180	0.5999	D(MPI(-3))	0.0818300	0.3529
D(MPI(-4))	-0.0007450	-0.2366	D(MPI(-4))	0.0543360	0.3395
C	0.2573300	0.6665	C	-1.7900100	-0.9120
	F-statistic	1.0318		F-statistic	1.2549
Wald Test	Probability	0.3890	Wald Test	Probability	0.318722

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 5 ภาคพลังงาน

D(ENERG)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000006	2.4042	ECM	0.0000178	1.5203
D(M2(-1))	-0.0000016	-2.8471	D(M2(-1))	0.0000440	1.7116
D(M2(-2))	0.0000010	1.6690	D(M2(-2))	-0.0000277	-0.9442
D(M2(-3))	-0.0000008	-1.2860	D(M2(-3))	0.0000619	2.0685
D(M2(-4))	-0.0000002	-0.3043	D(M2(-4))	-0.0000358	-1.0216
D(ENERG(-1))	0.1631250	0.4459	D(ENERG(-1))	23.4582600	1.3646
D(ENERG(-2))	0.3525930	1.1171	D(ENERG(-2))	17.7961900	1.1999
D(ENERG(-3))	0.2656000	0.9507	D(ENERG(-3))	2.7373540	0.2085
D(ENERG(-4))	0.1093160	0.5718	D(ENERG(-4))	-6.8444280	0.7620
D(PCI(-1))	0.0374090	1.5153	D(PCI(-1))	1.4933020	1.2874
D(PCI(-2))	0.0105460	0.4722	D(PCI(-2))	1.1248650	1.0719
D(PCI(-3))	0.0115460	0.5994	D(PCI(-3))	0.9555000	1.0558
D(PCI(-4))	0.0076620	0.4380	D(PCI(-4))	-0.1176930	-0.1432
D(PII(-1))	0.0056960	1.7150	D(PII(-1))	-0.2391880	-1.5327
D(PII(-2))	0.0023100	0.6597	D(PII(-2))	-0.0887720	-0.5397
D(PII(-3))	0.0024890	0.6976	D(PII(-3))	0.2541080	1.5160
D(PII(-4))	0.0099060	2.8196	D(PII(-4))	0.0543860	0.3295
D(MPI(-1))	-0.0045360	-0.9117	D(MPI(-1))	-0.0340410	-0.1456
D(MPI(-2))	0.0130190	2.8800	D(MPI(-2))	0.2427010	1.1426
D(MPI(-3))	0.0129490	2.6305	D(MPI(-3))	-0.0408880	-0.1768
D(MPI(-4))	-0.0029210	-0.7873	D(MPI(-4))	-0.0283630	-0.1627
C	0.0153790	0.3448	C	-2.2296630	-1.0640
Wald Test	F-statistic	2.0099	Wald Test	F-statistic	2.5587
	Probability	0.1299		Probability	0.0366

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 6 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

D(ENTER)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000004	-1.7667	ECM	0.0000069	0.8836
D(M2(-1))	0.0000002	0.1406	D(M2(-1))	0.0000245	0.6900
D(M2(-2))	0.0000183	1.8202	D(M2(-2))	-0.0000287	-0.9039
D(M2(-3))	-0.0000016	-1.5179	D(M2(-3))	0.0000479	1.4006
D(M2(-4))	0.0000008	0.6469	D(M2(-4))	-0.0000303	-0.7647
D(ENTER(-1))	-0.2197600	-0.8842	D(ENTER(-1))	-3.6480330	-0.4644
D(ENTER(-2))	0.1524700	0.6140	D(ENTER(-2))	-1.6167520	-0.2060
D(ENTER(-3))	0.1352830	0.5889	D(ENTER(-3))	-3.1989580	-0.4405
D(ENTER(-4))	-0.0678070	-0.3218	D(ENTER(-4))	-8.5670080	-1.2863
D(PCI(-1))	-0.0278100	-0.9708	D(PCI(-1))	0.1312660	0.1450
D(PCI(-2))	-0.0420010	-1.4885	D(PCI(-2))	0.6570730	0.7367
D(PCI(-3))	-0.0226660	-0.8169	D(PCI(-3))	0.6953030	0.7928
D(PCI(-4))	-0.0529010	-2.0337	D(PCI(-4))	-0.4724560	-0.5746
D(PII(-1))	0.0041750	0.7577	D(PII(-1))	-0.1895090	-1.0880
D(PII(-2))	-0.0056440	-0.9756	D(PII(-2))	-0.1666590	-0.9114
D(PII(-3))	-0.0023020	-0.3568	D(PII(-3))	0.3164310	1.5515
D(PII(-4))	0.0026710	0.4666	D(PII(-4))	0.0100330	0.0554
D(MPI(-1))	-0.0207580	-2.3208	D(MPI(-1))	0.0313920	0.1110
D(MPI(-2))	0.0005100	0.0530	D(MPI(-2))	0.2893050	0.9514
D(MPI(-3))	0.0001740	0.0207	D(MPI(-3))	-0.1131260	-0.4243
D(MPI(-4))	-0.0046240	-0.7823	D(MPI(-4))	0.0271810	0.1455
C	0.0256470	0.3375	C	-0.5478670	-0.2281
Wald Test	F-statistic	1.1349	Wald Test	F-statistic	0.5348
	Probability	0.3671		Probability	0.7115

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 7 ภาคขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

D(ETRON)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000001	0.3187	ECM	0.0000000	0.0010
D(M2(-1))	-0.0000004	-0.5510	D(M2(-1))	0.0000170	0.6340
D(M2(-2))	0.0000079	0.9871	D(M2(-2))	-0.0000576	-2.0884
D(M2(-3))	-0.0000087	-1.0918	D(M2(-3))	0.0000561	2.0596
D(ETRON(-1))	-0.3724730	-1.6234	D(ETRON(-1))	9.8295890	1.2505
D(ETRON(-2))	-0.3614970	-1.3125	D(ETRON(-2))	19.6991700	2.0876
D(ETRON(-3))	0.0819850	0.3563	D(ETRON(-3))	14.5778700	1.8494
D(PCI(-1))	0.0172840	0.7429	D(PCI(-1))	0.3158480	0.3963
D(PCI(-2))	-0.0074840	-0.3295	D(PCI(-2))	0.5932030	0.7623
D(PCI(-3))	-0.0179820	-0.9183	D(PCI(-3))	0.6962560	1.0378
D(PII(-1))	0.0016670	0.4374	D(PII(-1))	-0.2871330	-2.1986
D(PII(-2))	-0.0027270	-0.6492	D(PII(-2))	-0.2674530	-1.8582
D(PII(-3))	-0.0049520	-1.1287	D(PII(-3))	0.1584850	1.0544
D(MPI(-1))	-0.0102570	-1.9308	D(MPI(-1))	-0.2315280	-1.2721
D(MPI(-2))	-0.0012940	-0.2244	D(MPI(-2))	0.1518140	0.7681
D(MPI(-3))	0.0052960	1.2594	D(MPI(-3))	-0.1451870	-1.0077
C	0.0243830	0.5002	C	-0.3675880	-0.2201
Wald Test	F-statistic	1.4904	Wald Test	F-statistic	2.3503
	Probability	0.2394		Probability	0.0946

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 8 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

D(TEXT)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000002	-1.4296	ECM	-0.0000044	-1.1303
D(M2(-1))	0.0000003	0.3520	D(M2(-1))	0.0000471	1.7656
D(M2(-2))	0.0000003	0.4389	D(M2(-2))	-0.0000329	-1.2183
D(M2(-3))	-0.0000007	-0.8569	D(M2(-3))	0.0000626	2.2646
D(M2(-4))	0.0000009	0.9621	D(M2(-4))	0.0000982	0.2853
D(TEXT(-1))	-0.2093070	-0.6346	D(TEXT(-1))	22.5787800	1.9180
D(TEXT(-2))	0.2169300	0.6468	D(TEXT(-2))	30.7793900	2.5713
D(TEXT(-3))	0.2095570	0.6076	D(TEXT(-3))	15.7963200	1.2831
D(TEXT(-4))	0.0230490	0.0798	D(TEXT(-4))	-3.7123860	-0.3599
D(PCI(-1))	-0.0156050	-0.6968	D(PCI(-1))	-0.2112430	-0.2643
D(PCI(-2))	-0.0175940	-0.8141	D(PCI(-2))	0.7052310	0.9142
D(PCI(-3))	-0.0066910	-0.3150	D(PCI(-3))	0.7661400	1.0103
D(PCI(-4))	-0.0240220	-1.2068	D(PCI(-4))	-0.7996740	-1.1255
D(PII(-1))	0.0040070	0.8909	D(PII(-1))	-0.1222160	-0.7613
D(PII(-2))	-0.0010260	-0.2386	D(PII(-2))	-0.2456970	-1.6011
D(PII(-3))	-0.0040980	-0.8388	D(PII(-3))	0.2210580	1.2675
D(PII(-4))	0.0017350	0.3985	D(PII(-4))	0.0309610	0.1993
D(MPI(-1))	-0.0114710	-1.6154	D(MPI(-1))	-0.2240520	-0.8839
D(MPI(-2))	0.0008640	0.1318	D(MPI(-2))	0.2240520	0.9575
D(MPI(-3))	0.0023250	0.4516	D(MPI(-3))	-0.2265590	-1.2330
D(MPI(-4))	-0.0030610	-0.7038	D(MPI(-4))	-0.9657200	-0.6220
C	0.0055240	0.0975	C	-2.5620730	-1.2673
Wald Test	F-statistic	0.3026	Wald Test	F-statistic	1.9444
	Probability	0.8728		Probability	0.1000

แบบจำลองที่ 9 ภาคขนส่ง

D(TRANS)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000002	1.7961	ECM	-0.0000083	-1.4188
D(M2(-1))	-0.0000004	-0.5928	D(M2(-1))	0.0000550	2.1064
D(M2(-2))	-0.0000001	-0.1832	D(M2(-2))	-0.0000147	-0.4691
D(M2(-3))	-0.0000007	-1.0559	D(M2(-3))	0.0000586	1.8949
D(M2(-4))	-0.0000101	-1.1644	D(M2(-4))	-0.0000161	-0.0424
D(TRANS(-1))	-0.5935690	-3.1929	D(TRANS(-1))	-8.0896690	-0.9945
D(TRANS(-2))	-0.3582680	-1.6127	D(TRANS(-2))	-8.5894210	-0.8837
D(TRANS(-3))	-0.2616940	-1.2049	D(TRANS(-3))	-1.7063880	-0.1796
D(TRANS(-4))	-0.0709950	-0.4014	D(TRANS(-4))	-8.2210190	-1.0622
D(PCI(-1))	0.0330680	1.2368	D(PCI(-1))	-1.0374480	-0.8868
D(PCI(-2))	-0.0014060	-0.0611	D(PCI(-2))	0.0612380	0.0608
D(PCI(-3))	0.0383610	1.7926	D(PCI(-3))	-0.2035410	-0.2174
D(PCI(-4))	0.0177380	0.8641	D(PCI(-4))	-1.1257920	-1.2533
D(PII(-1))	-0.0030130	-0.5934	D(PII(-1))	-0.0444680	-0.2002
D(PII(-2))	-0.0039140	-0.9424	D(PII(-2))	-0.1150850	-0.6332
D(PII(-3))	-0.0036100	-0.8415	D(PII(-3))	0.2937710	1.5650
D(PII(-4))	0.0101200	2.4978	D(PII(-4))	-0.1307520	-0.7376
D(MPI(-1))	-0.0068820	-1.2262	D(MPI(-1))	-0.0127940	-0.0521
D(MPI(-2))	0.0037880	0.7901	D(MPI(-2))	0.0873350	0.4163
D(MPI(-3))	0.0072500	1.6352	D(MPI(-3))	-0.3601230	-1.8562
D(MPI(-4))	-0.0036160	-1.0132	D(MPI(-4))	0.0462130	0.2959
C	0.0419220	0.8739	C	-1.8116460	-0.8631
Wald Test	F-statistic	0.6883	Wald Test	F-statistic	0.6674
	Probability	0.6081		Probability	0.6634

แบบจำลองที่ 10 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

D(VEHIC)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000001	0.7429	ECM	0.0000138	2.4898
D(M2(-1))	-0.0000003	-0.7260	D(M2(-1))	0.0000153	0.5369
D(M2(-2))	0.0000002	0.4994	D(M2(-2))	-0.0000439	-1.7361
D(M2(-3))	-0.0000045	-1.1649	D(M2(-3))	0.0000498	1.7769
D(M2(-4))	-0.0000008	-1.9287	D(M2(-4))	-0.0000137	-0.4374
D(VEHIC(-1))	-0.7957450	-4.5527	D(VEHIC(-1))	-9.1412600	-0.7255
D(VEHIC(-2))	-0.1150180	-0.4888	D(VEHIC(-2))	-1.1015178	-0.0598
D(VEHIC(-3))	0.2993990	1.1844	D(VEHIC(-3))	-15.7379600	-0.8636
D(VEHIC(-4))	0.2504040	1.3715	D(VEHIC(-4))	-29.2258700	-2.2205
D(PCI(-1))	0.0009680	0.0966	D(PCI(-1))	0.5479810	0.7590
D(PCI(-2))	-0.0120530	-1.1842	D(PCI(-2))	0.7010510	0.9554
D(PCI(-3))	-0.0037460	-0.3762	D(PCI(-3))	0.5411410	0.7538
D(PCI(-4))	0.0048720	0.5320	D(PCI(-4))	-0.5239550	-0.7936
D(PII(-1))	0.0006840	0.2916	D(PII(-1))	-0.0255880	-0.1513
D(PII(-2))	-0.0002500	-0.1025	D(PII(-2))	0.0820210	0.4660
D(PII(-3))	-0.0002515	-0.9660	D(PII(-3))	0.5239980	2.7915
D(PII(-4))	0.0081240	3.3413	D(PII(-4))	0.2293820	1.3086
D(MPI(-1))	-0.0074720	-2.2221	D(MPI(-1))	0.2363930	0.9752
D(MPI(-2))	0.0015910	0.4365	D(MPI(-2))	0.5655830	2.1521
D(MPI(-3))	0.0138040	4.0552	D(MPI(-3))	0.1133330	0.4618
D(MPI(-4))	-0.0006520	-0.3059	D(MPI(-4))	0.0715830	0.4661
C	0.0522770	1.9244	C	-0.7845900	-0.4006
Wald Test	F-statistic	5.7200	Wald Test	F-statistic	1.4204
	Probability	0.0028		Probability	0.2618

ปี 1999 - 2002

แบบจำลองที่ 11 ภาคธุรกิจการเกษตร

D(AGRI)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000010	-3.704	ECM	-0.0000060	-0.8306
D(M2(-1))	-0.0000010	-1.137	D(M2(-1))	-0.0000088	-0.4009
D(M2(-2))	0.0000004	0.568	D(M2(-2))	-0.0000104	-0.5681
D(M2(-3))	0.0000014	1.826	D(M2(-3))	-0.0000112	0.5597
D(AGRI(-1))	0.1193180	0.783	D(AGRI(-1))	-4.5669770	-1.1546
D(AGRI(-2))	-0.0418310	-0.257	D(AGRI(-2))	-3.8947520	-0.9220
D(AGRI(-3))	0.0058220	0.039	D(AGRI(-3))	-2.4147870	-0.6178
D(PCI(-1))	-0.1025040	-2.163	D(PCI(-1))	0.2229920	0.1813
D(PCI(-2))	0.0011820	0.023	D(PCI(-2))	0.1451380	0.1080
D(PCI(-3))	-0.0533700	-1.058	D(PCI(-3))	0.0450430	0.0344
D(PII(-1))	0.0440470	2.299	D(PII(-1))	-0.2249100	-0.4522
D(PII(-2))	0.0151330	0.860	D(PII(-2))	-0.3222260	-0.7054
D(PII(-3))	0.0175120	1.157	D(PII(-3))	0.5717430	1.4551
D(MPI(-1))	-0.0308190	-3.122	D(MPI(-1))	-0.6430020	-2.5093
D(MPI(-2))	-0.0250990	-2.436	D(MPI(-2))	-0.1613010	-0.6030
D(MPI(-3))	-0.0129040	-1.606	D(MPI(-3))	-0.2181990	-1.0463
C	0.0336370	0.681	C	1.1199690	0.8736
Wald Test	F-statistic	0.3330	Wald Test	F-statistic	0.6710
	Probability	0.8015		Probability	0.5772

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 12 ภาคพาณิชย์

D(COMM)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000000	0.1499	ECM	-0.0000030	-0.2840
D(M2(-1))	-0.0000001	-0.2876	D(M2(-1))	-0.0000032	-0.1526
D(M2(-2))	0.0000001	0.4112	D(M2(-2))	-0.0000066	-0.3502
D(M2(-3))	-0.0000001	-0.2278	D(M2(-3))	0.0000225	0.9978
D(COMM(-1))	-0.8699170	-4.8787	D(COMM(-1))	-24.8889000	-1.9955
D(COMM(-2))	-0.5602350	-2.5013	D(COMM(-2))	-23.2805700	-1.4860
D(COMM(-3))	-0.3110230	-1.6892	D(COMM(-3))	-22.5114300	-1.7479
D(PCI(-1))	-0.0003440	-0.0230	D(PCI(-1))	1.1357820	1.0853
D(PCI(-2))	-0.0261580	-1.5961	D(PCI(-2))	1.0260420	0.8951
D(PCI(-3))	-0.0023870	-0.1425	D(PCI(-3))	0.3211410	0.2742
D(PII(-1))	0.0033590	0.5430	D(PII(-1))	-0.3175720	-0.7339
D(PII(-2))	-0.0053280	-0.9654	D(PII(-2))	-0.5123640	-1.3274
D(PII(-3))	-0.0011130	-0.2039	D(PII(-3))	0.5332800	1.3962
D(MPI(-1))	-0.0012590	-0.3574	D(MPI(-1))	-0.5495480	-2.2300
D(MPI(-2))	0.0007750	0.2231	D(MPI(-2))	-0.0511380	-0.2105
D(MPI(-3))	0.0001707	0.5973	D(MPI(-3))	-0.0804990	-0.4027
C	0.0102090	0.6145	C	0.1841480	0.1585
Wald Test	F-statistic	0.1513	Wald Test	F-statistic	1.9109
	Probability	0.9288		Probability	0.1516

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 13 ภาคสื่อสาร

D(COMUN)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000002	0.5613	ECM	-0.0000011	-0.1000
D(M2(-1))	0.0000009	1.2781	D(M2(-1))	-0.0000015	-0.0673
D(M2(-2))	-0.0000006	-0.8244	D(M2(-2))	-0.0000032	-0.1522
D(M2(-3))	-0.0000002	-0.2477	D(M2(-3))	0.0000159	0.6660
D(COMUN(-1))	-0.7522880	-4.3921	D(COMUN(-1))	-0.8173960	-0.1526
D(COMUN(-2))	-0.3655930	-1.7685	D(COMUN(-2))	1.9651310	0.3039
D(COMUN(-3))	-0.2752310	-1.5672	D(COMUN(-3))	-0.9176460	-0.1670
D(PCI(-1))	-0.0254510	-0.7206	D(PCI(-1))	1.2779680	1.1554
D(PCI(-2))	0.0091760	0.2298	D(PCI(-2))	1.1137770	0.8915
D(PCI(-3))	0.0604640	1.5048	D(PCI(-3))	0.7464910	0.5939
D(PII(-1))	0.0135220	0.9565	D(PII(-1))	-0.5470350	-1.2370
D(PII(-2))	-0.0113810	-0.8180	D(PII(-2))	-0.5913300	-1.3586
D(PII(-3))	-0.0109460	-0.8472	D(PII(-3))	0.5269170	1.3038
D(MPI(-1))	0.0000101	0.0013	D(MPI(-1))	-0.4470700	-1.8166
D(MPI(-2))	0.0026280	0.3318	D(MPI(-2))	0.0004480	0.0018
D(MPI(-3))	0.0095730	1.4691	D(MPI(-3))	-0.1324860	-0.6500
C	-0.0223370	-0.5580	C	0.0526300	0.0420
Wald Test	F-statistic	0.8165	Wald Test	F-statistic	0.2836
	Probability	0.4960		Probability	0.8367

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 14 ภาคเครื่องใช้ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

D(ELEC)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000000	-0.0761	ECM	-0.0000088	-0.8364
D(M2(-1))	0.0000014	2.4827	D(M2(-1))	0.0000076	0.3437
D(M2(-2))	-0.0000007	-1.0999	D(M2(-2))	0.0000060	0.2528
D(M2(-3))	-0.0000006	-0.8602	D(M2(-3))	0.0000233	0.9013
D(ELEC(-1))	-0.2878700	-1.7807	D(ELEC(-1))	-1.2680680	-0.2018
D(ELEC(-2))	0.0051320	0.0303	D(ELEC(-2))	6.9346310	1.0538
D(ELEC(-3))	-0.2053070	-1.2610	D(ELEC(-3))	0.2731260	0.0431
D(PCI(-1))	-0.0573410	-1.8481	D(PCI(-1))	0.8026190	0.6653
D(PCI(-2))	0.0109690	0.3233	D(PCI(-2))	0.8198410	0.6215
D(PCI(-3))	0.0615980	1.7956	D(PCI(-3))	0.8514810	0.6384
D(PII(-1))	0.0193180	1.7681	D(PII(-1))	-0.3107620	-0.7316
D(PII(-2))	-0.0164620	-1.4467	D(PII(-2))	-0.3381550	-0.7643
D(PII(-3))	-0.0094110	-0.9236	D(PII(-3))	0.5439440	1.3730
D(MPI(-1))	-0.0090270	-1.6908	D(MPI(-1))	-0.5051100	-2.4332
D(MPI(-2))	-0.0039130	-0.6501	D(MPI(-2))	-0.1384750	-0.5917
D(MPI(-3))	0.0088930	1.6911	D(MPI(-3))	-0.2208710	-1.0802
C	0.0093610	0.3053	C	-0.2555510	-0.2144
Wald Test	F-statistic	3.223	Wald Test	F-statistic	1.2028
	Probability	0.0215		Probability	0.3275

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 15 ภาคพลังงาน

D(ENERG)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000003	-2.3324	ECM	-0.0000017	-0.3033
D(M2(-1))	0.0000001	0.0096	D(M2(-1))	0.0000047	0.1889
D(M2(-2))	-0.0000004	-0.7708	D(M2(-2))	-0.0000125	-0.5500
D(M2(-3))	0.0000008	1.1704	D(M2(-3))	0.0000258	1.1470
D(M2(-4))	0.0000013	1.7804	D(M2(-4))	0.0000027	0.0790
D(ENERG(-1))	-0.3237170	-1.2485	D(ENERG(-1))	-14.8745900	-1.2443
D(ENERG(-2))	0.0402180	0.1450	D(ENERG(-2))	-15.8910500	-1.2429
D(ENERG(-3))	0.1940350	0.7522	D(ENERG(-3))	-20.3714400	-1.7130
D(ENERG(-4))	0.3748780	1.4941	D(ENERG(-4))	-0.6096970	-0.0527
D(PCI(-1))	-0.0088990	-0.3683	D(PCI(-1))	1.4513270	1.3028
D(PCI(-2))	-0.0118130	-0.4472	D(PCI(-2))	1.5089640	1.2392
D(PCI(-3))	-0.0420580	-1.2334	D(PCI(-3))	0.8248410	0.5247
D(PCI(-4))	-0.0631510	-2.1536	D(PCI(-4))	-0.6651910	-0.4921
D(PII(-1))	0.0181470	1.6425	D(PII(-1))	-0.2426950	-0.4765
D(PII(-2))	-0.0104510	-1.3114	D(PII(-2))	-0.6186090	-1.6839
D(PII(-3))	0.0173880	2.1036	D(PII(-3))	0.5120530	1.3437
D(PII(-4))	0.0121950	1.2743	D(PII(-4))	0.4241090	0.9613
D(MPI(-1))	-0.0075070	-1.1331	D(MPI(-1))	-0.6601130	-2.1613
D(MPI(-2))	0.0005870	0.0907	D(MPI(-2))	-0.0642080	0.2152
D(MPI(-3))	-0.0042470	-0.7704	D(MPI(-3))	0.1128120	0.4439
D(MPI(-4))	-0.0103400	-2.3160	D(MPI(-4))	-0.0172650	-0.0839
C	0.0043560	0.1271	C	0.2186550	0.1383
	F-statistic	1.1756		F-statistic	2.0782
Wald Test	Probability	0.3500	Wald Test	Probability	0.1198

แบบจำลองที่ 16 ภาคบันเทิงและสันทนาการ

D(ENTER)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000001	-0.6304	ECM	0.0000025	0.5811
D(M2(-1))	0.0000007	1.7089	D(M2(-1))	0.0000034	0.1621
D(M2(-2))	-0.0000005	-1.1227	D(M2(-2))	-0.0000145	-0.6815
D(M2(-3))	-0.0000001	-0.2309	D(M2(-3))	0.0000074	0.3210
D(ENTER(-1))	-0.3818960	-1.1929	D(ENTER(-1))	-13.7507200	-0.8462
D(ENTER(-2))	0.1003880	0.3642	D(ENTER(-2))	4.6395700	0.3316
D(ENTER(-3))	-0.2205160	-0.9164	D(ENTER(-3))	-3.4124040	-0.2794
D(PCI(-1))	-0.0390200	-1.8027	D(PCI(-1))	1.0838020	0.9865
D(PCI(-2))	-0.0253160	-1.0956	D(PCI(-2))	0.8965560	0.7644
D(PCI(-3))	0.0376690	1.4440	D(PCI(-3))	1.1996960	0.9061
D(PII(-1))	0.0255830	3.8519	D(PII(-1))	-0.5399990	-1.6019
D(PII(-2))	0.0029800	0.3288	D(PII(-2))	-0.6784440	-1.4750
D(PII(-3))	0.0009620	0.1189	D(PII(-3))	0.2881580	0.7019
D(MPI(-1))	-0.0004240	-0.1150	D(MPI(-1))	-0.3222700	-1.7240
D(MPI(-2))	-0.0040350	-1.0562	D(MPI(-2))	-0.0032960	-0.0170
D(MPI(-3))	0.0030810	0.8247	D(MPI(-3))	-0.1054860	-0.5563
C	-0.0133970	-0.5244	C	0.3887370	0.2998
Wald Test	F-statistic	2.9783	Wald Test	F-statistic	1.8727
	Probability	0.0490		Probability	0.1580

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 17 ภาคขึ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

D(ETRON)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000005	1.5061	ECM	-0.0000027	-0.2344
D(M2(-1))	0.0000011	1.7201	D(M2(-1))	0.0000118	0.5443
D(M2(-2))	-0.0000012	-2.0641	D(M2(-2))	-0.0000050	-0.2507
D(M2(-3))	-0.0000002	-0.2451	D(M2(-3))	0.0000118	0.5237
D(ETRON(-1))	-0.7806630	-4.6207	D(ETRON(-1))	-4.6521650	-0.7766
D(ETRON(-2))	-0.4149040	-2.2112	D(ETRON(-2))	6.4527550	0.9698
D(ETRON(-3))	-0.0949290	-0.6013	D(ETRON(-3))	-1.7381300	-0.3105
D(PCI(-1))	-0.0247180	-0.8487	D(PCI(-1))	1.0378060	1.0049
D(PCI(-2))	0.0456230	1.3537	D(PCI(-2))	0.7210930	0.6034
D(PCI(-3))	0.0848690	2.4702	D(PCI(-3))	1.5647990	1.2845
D(PII(-1))	-0.0054060	-0.4923	D(PII(-1))	-0.5662760	-1.4542
D(PII(-2))	-0.0306370	-2.7957	D(PII(-2))	-0.4320830	-1.1120
D(PII(-3))	-0.0263490	-2.4924	D(PII(-3))	0.4353000	1.1612
D(MPI(-1))	-0.0030480	-0.4875	D(MPI(-1))	-0.3658740	-1.6504
D(MPI(-2))	-0.0013270	-0.2110	D(MPI(-2))	-0.0844330	-0.3787
D(MPI(-3))	0.0083230	1.6349	D(MPI(-3))	-0.1313330	-0.7276
C	0.0362090	1.0974	C	-0.0882460	-0.0754
Wald Test	F-statistic	0.7313	Wald Test	F-statistic	1.8612
	Probability	0.5423		Probability	0.1600

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 18 ภาคสิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม

D(TEXT)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000003	-1.9911	ECM	-0.0000152	-1.8600
D(M2(-1))	0.0000004	1.2200	D(M2(-1))	0.0000000	0.0021
D(M2(-2))	0.0000002	0.5776	D(M2(-2))	0.0000162	0.7310
D(M2(-3))	0.0000002	0.4733	D(M2(-3))	0.0000408	1.7273
D(TEXT(-1))	-0.1021560	-0.4321	D(TEXT(-1))	19.1985700	1.2705
D(TEXT(-2))	-0.0587580	-0.3171	D(TEXT(-2))	15.0264300	1.2685
D(TEXT(-3))	0.1286520	0.6236	D(TEXT(-3))	15.6690000	1.1882
D(PCI(-1))	-0.0272760	-1.6452	D(PCI(-1))	1.3473130	1.2714
D(PCI(-2))	-0.0061850	-0.3200	D(PCI(-2))	1.2782190	1.0346
D(PCI(-3))	0.0001370	0.0071	D(PCI(-3))	0.1782770	0.1453
D(PII(-1))	0.0065760	1.1788	D(PII(-1))	-0.5782270	-1.6216
D(PII(-2))	-0.0020470	-0.3644	D(PII(-2))	-0.4795800	-1.3357
D(PII(-3))	-0.0038050	-0.6875	D(PII(-3))	0.5975440	1.6889
D(MPI(-1))	-0.0049050	-1.7016	D(MPI(-1))	-0.5090510	-2.7630
D(MPI(-2))	-0.0012230	-0.3632	D(MPI(-2))	-0.1126420	-0.5233
D(MPI(-3))	0.0030640	1.0663	D(MPI(-3))	-0.2834070	-1.5427
C	-0.0003260	-0.0180	C	-0.2601680	-0.2248
Wald Test	F-statistic	1.9761	Wald Test	F-statistic	0.1041
	Probability	0.1413		Probability	0.9569

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบจำลองที่ 19 ภาคขนส่ง

D(TRANS)			D(MPI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000011	-3.7430	ECM	-0.0000192	-1.6558
D(M2(-1))	-0.0000004	-0.6225	D(M2(-1))	0.0000122	0.5110
D(M2(-2))	-0.0000005	-0.9791	D(M2(-2))	-0.0000070	-0.3272
D(M2(-3))	0.0000003	0.4824	D(M2(-3))	0.0000286	1.1757
D(M2(-4))	0.0000035	3.7414	D(M2(-4))	0.0000228	0.6210
D(TRANS(-1))	-0.8762080	-5.0438	D(TRANS(-1))	-6.0128210	-0.8734
D(TRANS(-2))	-0.6788850	-3.2180	D(TRANS(-2))	1.3592050	0.1626
D(TRANS(-3))	-0.4830780	-2.2136	D(TRANS(-3))	-4.2632290	-0.4929
D(TRANS(-4))	-0.1846290	-1.0611	D(TRANS(-4))	6.0912010	0.8833
D(PCI(-1))	-0.1532720	-4.4145	D(PCI(-1))	0.1132240	0.0823
D(PCI(-2))	-0.1255470	-3.1708	D(PCI(-2))	-0.1083070	-0.0690
D(PCI(-3))	-0.0773320	-1.7171	D(PCI(-3))	-0.0323660	-0.0181
D(PCI(-4))	-0.0124100	-0.3433	D(PCI(-4))	-1.2813210	-0.8943
D(PII(-1))	0.0483550	3.8686	D(PII(-1))	0.0427820	0.0864
D(PII(-2))	0.0185280	1.6015	D(PII(-2))	-0.0746120	-0.1627
D(PII(-3))	0.0276100	2.4392	D(PII(-3))	0.7752190	1.7502
D(PII(-4))	0.0080220	0.6600	D(PII(-4))	0.6405830	1.3298
D(MPI(-1))	0.0019170	0.3203	D(MPI(-1))	-0.4331720	-1.8265
D(MPI(-2))	0.0112310	1.9582	D(MPI(-2))	0.0042640	0.0188
D(MPI(-3))	0.0044110	0.7481	D(MPI(-3))	0.0991150	0.4241
D(MPI(-4))	-0.0005510	-0.1170	D(MPI(-4))	0.0072850	0.0390
C	0.0087630	0.2356	C	-0.4095430	-0.2779
Wald Test	F-statistic	1.1411	Wald Test	F-statistic	0.4820
	Probability	0.3645		Probability	0.7486

แบบจำลองที่ 20 ภาคยานพาหนะและอุปกรณ์

D(VEHIC)			D(MPI)		
-Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000001	-0.9481	ECM	-0.0000121	-2.8705
D(M2(-1))	0.0000008	2.0866	D(M2(-1))	0.0000017	0.0918
D(M2(-2))	-0.0000005	-1.3981	D(M2(-2))	0.0000269	1.3684
D(M2(-3))	0.0000004	0.9216	D(M2(-3))	0.0000416	2.0570
D(VEHIC(-1))	-0.0289580	-0.1695	D(VEHIC(-1))	-0.2222870	-0.0253
D(VEHIC(-2))	-0.0934280	-0.5924	D(VEHIC(-2))	13.7783600	1.7006
D(VEHIC(-3))	0.1361190	0.7908	D(VEHIC(-3))	9.3863740	1.0616
D(PCI(-1))	-0.0343130	-1.4558	D(PCI(-1))	-0.2228160	-0.1840
D(PCI(-2))	0.0106010	0.4360	D(PCI(-2))	-0.1176750	-0.0942
D(PCI(-3))	0.0219910	0.9907	D(PCI(-3))	-0.5815140	-0.5099
D(PII(-1))	0.0021640	0.2939	D(PII(-1))	-0.1636120	-0.4325
D(PII(-2))	-0.0200730	-2.7309	D(PII(-2))	-0.1661290	-0.4400
D(PII(-3))	-0.0049480	-0.7314	D(PII(-3))	0.6601650	1.8996
D(MPI(-1))	-0.0056780	-1.7394	D(MPI(-1))	-0.3732880	-2.2261
D(MPI(-2))	0.0044610	1.2333	D(MPI(-2))	-0.0850520	-0.4577
D(MPI(-3))	0.0030860	1.0459	D(MPI(-3))	-0.2274420	-1.5004
C	0.0114650	0.5590	C	0.1166960	0.1108
Wald Test	F-statistic	2.0337	Wald Test	F-statistic	2.8129
	Probability	0.1328		Probability	0.0582

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EXPORT

แบบจำลองที่ 21 มูลค่าการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์

D(ELEC)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000000	0.4850	ECM	0.0000012	0.0176
D(M2(-1))	0.0000004	0.8984	D(M2(-1))	-0.0000055	-0.1683
D(ELEC(-1))	-0.4104830	-2.8440	D(ELEC(-1))	0.4578350	0.0443
D(PII(-1))	0.0029190	0.3716	D(PII(-1))	-0.6905480	-1.2265
D(COM(-1))	-0.0000021	-0.2326	D(COM(-1))	-0.0007210	-1.1094
D(EVI(-1))	0.0009160	0.2432	D(EVI(-1))	-0.1728650	-0.6407
C	0.0018840	0.0837	C	2.0620350	1.2787
Wald Test	F-statistic	1.2702	Wald Test	F-statistic	0.0073
	Probability	0.2666		Probability	0.9319

แบบจำลองที่ 22 มูลค่าการส่งออกรถยนต์และอุปกรณ์

D(VEHIC)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000003	2.5410	ECM	0.0000118	0.9704
D(M2(-1))	0.0000029	0.9935	D(M2(-1))	-0.0000274	-0.8075
D(M2(-2))	-0.0000002	-0.7148	D(M2(-2))	-0.0000216	-0.6393
D(VEHIC(-1))	-0.1275340	-0.9010	D(VEHIC(-1))	-11.6969700	-0.7179
D(VEHIC(-2))	0.1535750	1.0344	D(VEHIC(-2))	-19.7303600	-1.1544
D(PII(-1))	-0.0024090	-0.4917	D(PII(-1))	-0.4858960	-0.8616
D(PII(-2))	-0.0128970	-2.4988	D(PII(-2))	0.3554120	0.5982
D(CAR(-1))	0.0000247	1.5938	D(CAR(-1))	0.0016840	0.9454
D(CAR(-2))	0.0000232	1.5815	D(CAR(-2))	-0.0003220	-0.1907
D(EVI(-1))	-0.0067050	-3.4179	D(EVI(-1))	-0.6505340	-2.8809
D(EVI(-2))	-0.0036100	-1.7311	D(EVI(-2))	-0.2996970	-1.2483
C	0.0231490	1.5285	C	2.8610000	1.6411
Wald Test	F-statistic	0.0478	Wald Test	F-statistic	1.7298
	Probability	0.9533		Probability	0.1930

แบบจำลองที่ 23 มูลค่าการส่งออกแผงวงจรไฟฟ้า

D(ETRON)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000008	3.0936	ECM	-0.0000299	-1.8781
D(M2(-1))	-0.0000008	-0.9993	D(M2(-1))	0.0001310	0.2411
D(M2(-2))	-0.0000004	-0.5257	D(M2(-2))	0.0000568	1.2952
D(M2(-3))	-0.0000009	-1.2395	D(M2(-3))	0.0000705	1.4722
D(M2(-4))	-0.0000009	-0.6817	D(M2(-4))	-0.0000060	-0.0666
D(M2(-5))	-0.0000027	-1.5088	D(M2(-5))	0.0000348	0.3058
D(ETRON(-1))	-0.1618660	-0.5793	D(ETRON(-1))	-25.3590800	-1.4096
D(ETRON(-2))	0.0657180	0.2196	D(ETRON(-2))	-33.9268100	-1.7606
D(ETRON(-3))	0.4355700	1.3868	D(ETRON(-3))	-54.6618000	-2.7033
D(ETRON(-4))	0.6586430	2.0066	D(ETRON(-4))	-16.4897600	-0.7803
D(ETRON(-5))	0.3025320	1.6490	D(ETRON(-5))	-0.2116240	-0.0179
D(PII(-1))	0.0543210	2.3918	D(PII(-1))	-2.7736210	-1.8970
D(PII(-2))	0.0408970	1.9642	D(PII(-2))	-1.5295790	-1.1411
D(PII(-3))	0.0443220	2.2017	D(PII(-3))	-0.3807800	-0.2938
D(PII(-4))	0.0104120	0.6814	D(PII(-4))	-1.4195980	-1.4432
D(PII(-5))	0.0221950	1.3903	D(PII(-5))	-0.5162510	-0.5023
D(IC(-1))	-0.0000506	-1.9876	D(IC(-1))	0.0019380	1.1828
D(IC(-2))	-0.0000663	-2.2365	D(IC(-2))	0.0025570	1.3395
D(IC(-3))	-0.0000568	-1.7748	D(IC(-3))	0.0020210	0.9802
D(IC(-4))	-0.0000405	-1.7453	D(IC(-4))	-0.0024030	-1.6094
D(IC(-5))	0.0000194	0.7963	D(IC(-5))	-0.0003780	-0.2415
D(EVI(-1))	-0.0121800	-1.6496	D(EVI(-1))	0.2815410	0.5923
D(EVI(-2))	-0.0075910	-1.2039	D(EVI(-2))	0.3622740	0.8924
D(EVI(-3))	-0.0126050	-2.6712	D(EVI(-3))	0.1014190	0.3338
D(EVI(-4))	-0.0037640	-0.8378	D(EVI(-4))	0.2007040	0.6939
D(EVI(-5))	-0.0021370	-0.4389	D(EVI(-5))	0.1079780	0.3447
C	0.0472380	1.1555	C	2.4210600	0.9198
Wald Test	F-statistic	2.1853	Wald Test	F-statistic	1.3563
	Probability	0.1105		Probability	0.2949

แบบจำลองที่ 24 มูลค่าการส่งออกเพื่อผ้าสำเร็จรูป

D(TEXT)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000012	-2.2207	ECM	0.0000354	0.3826
D(M2(-1))	0.0000011	2.4777	D(M2(-1))	-0.0000295	-0.0413
D(M2(-2))	0.0000010	2.3220	D(M2(-2))	-0.0000301	-0.4115
D(M2(-3))	0.0000010	1.7005	D(M2(-3))	-0.0000431	-0.4217
D(M2(-4))	0.0000018	1.3957	D(M2(-4))	-0.0001290	-0.6029
D(M2(-5))	0.0000009	0.9923	D(M2(-5))	-0.0000266	-0.1703
D(TEXT(-1))	0.5328790	1.0391	D(TEXT(-1))	0.7748390	0.0090
D(TEXT(-2))	0.2957130	0.8631	D(TEXT(-2))	-17.8830700	-0.3101
D(TEXT(-3))	-0.1338370	-0.5520	D(TEXT(-3))	-6.9838900	-0.1711
D(TEXT(-4))	-0.2198840	-1.0468	D(TEXT(-4))	-13.8389100	-0.3914
D(TEXT(-5))	0.0157460	0.0810	D(TEXT(-5))	-13.4182100	-0.4099
D(PII(-1))	-0.0073210	-1.0421	D(PII(-1))	-0.1219540	-0.1031
D(PII(-2))	-0.0086580	-1.0345	D(PII(-2))	1.4251570	1.0117
D(PII(-3))	-0.0039050	-0.4767	D(PII(-3))	0.8223610	0.5964
D(PII(-4))	-0.0048250	-0.5978	D(PII(-4))	0.2000640	0.1473
D(PII(-5))	-0.0046800	-0.8755	D(PII(-5))	0.0764260	0.0850
D(CLOTH(-1))	-0.0000184	-1.3470	D(CLOTH(-1))	0.0006690	0.2907
D(CLOTH(-2))	-0.0000026	-0.2135	D(CLOTH(-2))	-0.0019200	-0.9417
D(CLOTH(-3))	0.0000297	0.2172	D(CLOTH(-3))	0.0040240	1.7475
D(CLOTH(-4))	0.0000172	1.1713	D(CLOTH(-4))	-0.0004190	-0.1692
D(CLOTH(-5))	0.0000050	0.3471	D(CLOTH(-5))	-0.0011970	-0.4988
D(EVI(-1))	0.0062270	1.4145	D(EVI(-1))	-0.5415730	-0.7309
D(EVI(-2))	0.0056730	1.6431	D(EVI(-2))	0.0341240	0.0587
D(EVI(-3))	0.0025610	0.9607	D(EVI(-3))	-0.6718820	-1.4973
D(EVI(-4))	-0.0007040	-0.2435	D(EVI(-4))	-0.2960890	-0.6086
D(EVI(-5))	0.0015010	0.5174	D(EVI(-5))	0.1117910	0.2289
C	-0.0908380	-1.9605	C	4.4259880	0.5676
Wald Test	F-statistic	2.1026	Wald Test	F-statistic	0.4607
	Probability	0.1216		Probability	0.7993

แบบจำลองที่ 25 มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ

D(JEWEL)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	-0.0000002	-0.4024	ECM	0.0000406	1.8980
D(M2(-1))	0.0000002	0.1900	D(M2(-1))	0.0000149	0.3496
D(M2(-2))	0.0000010	1.1877	D(M2(-2))	-0.0000250	-0.6094
D(M2(-3))	0.0000001	0.0878	D(M2(-3))	-0.0000506	-1.1845
D(M2(-4))	0.0000030	1.6988	D(M2(-4))	-0.0001460	-1.6416
D(JEWEL(-1))	-0.4358300	-1.4721	D(JEWEL(-1))	-18.2968700	-1.2406
D(JEWEL(-2))	-0.3259660	-1.1203	D(JEWEL(-2))	-13.1353700	-0.9062
D(JEWEL(-3))	-0.5456320	-2.0186	D(JEWEL(-3))	-11.3748700	-0.8447
D(JEWEL(-4))	-0.2062720	-1.0404	D(JEWEL(-4))	4.7184260	0.4777
D(PII(-1))	-0.0037580	-0.1720	D(PII(-1))	0.9771220	0.8976
D(PII(-2))	-0.0099810	-0.4836	D(PII(-2))	1.8238150	1.7740
D(PII(-3))	0.0273200	1.5404	D(PII(-3))	1.5644950	1.7708
D(PII(-4))	-0.0339618	-1.7172	D(PII(-4))	-0.1029580	-0.1046
D(JEW(-1))	0.0000268	0.3115	D(JEW(-1))	0.0067090	1.5663
D(JEW(-2))	-0.0000657	-0.8396	D(JEW(-2))	0.0036430	0.9339
D(JEW(-3))	-0.0001020	-1.6922	D(JEW(-3))	-0.0014090	-0.4703
D(JEW(-4))	-0.0000317	-0.4426	D(JEW(-4))	0.0048770	1.3654
D(EVI(-1))	0.0028110	0.3196	D(EVI(-1))	-1.0969620	-2.5036
D(EVI(-2))	0.0071650	0.8275	D(EVI(-2))	-0.6684250	-1.5498
D(EVI(-3))	0.0019120	0.2727	D(EVI(-3))	-0.2352630	-0.6736
D(EVI(-4))	0.0007240	0.1096	D(EVI(-4))	-0.6800910	-2.0674
C	-0.0493060	-0.8962	C	4.4730200	1.6321
Wald Test	F-statistic	0.2888	Wald Test	F-statistic	0.4299
	Probability	0.8818		Probability	0.7853

แบบจำลองที่ 26 มูลค่าการส่งออกเม็ดพลาสติก

D(CHEM)			D(EVI)		
Variable	Coefficient	t-statistics	Variable	Coefficient	t-statistics
ECM	0.0000001	0.3553	ECM	-0.0000130	-0.7398
D(M2(-1))	-0.0000004	-0.5204	D(M2(-1))	-0.0000071	-0.1726
D(M2(-2))	0.0000002	0.3083	D(M2(-2))	0.0000007	0.0168
D(CHEM(-1))	-0.5004450	-2.7754	D(CHEM(-1))	-6.8350210	-0.6874
D(CHEM(-2))	0.1167200	0.5980	D(CHEM(-2))	3.4199690	0.3177
D(PII(-1))	0.0086450	0.5761	D(PII(-1))	-1.0919810	-1.3197
D(PII(-2))	-0.0141968	-1.0052	D(PII(-2))	-0.4403840	-0.5666
D(POLY(-1))	0.0000115	1.1312	D(POLY(-1))	0.0049060	0.8783
D(POLY(-2))	-0.0000307	-0.3356	D(POLY(-2))	-0.0002240	-0.0446
D(EVI(-1))	-0.0033750	-0.8063	D(EVI(-1))	-0.4308720	-1.8666
D(EVI(-2))	0.0028830	0.6874	D(EVI(-2))	-0.0540730	-0.2339
C	0.0088730	0.2601	C	2.4074630	1.2800
Wald Test	F-statistic	2.9676	Wald Test	F-statistic	0.6160
	Probability	0.0652		Probability	0.5461

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย เกรียงไกร ทำนุทัศน์ เกิดวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2522 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปี พ.ศ. 2544



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย