

การเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ  
และการลงทุนภายในประเทศ : กรณีศึกษาประเทศไทย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์  
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2557  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECONOMIC GROWTH, FOREIGN DIRECT INVESTMENT  
AND GROSS DOMESTIC INVESTMENT : THE CASE STUDY OF THAILAND

Mr. Kijtanan Panyapatanasuk



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

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเติบโตทางเศรษฐกิจ	การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการลงทุนภายในประเทศ : กรณีศึกษาประเทศไทย
โดย	นายกิจธนันต์ ปัญญาพัฒนสุข	
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ดร.นิพิฐ วงศ์ปัญญา	

---

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชโยดม สรรพศรี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมประวิณ มันประเสริฐ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ดร.นิพิฐ วงศ์ปัญญา)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนะพงษ์ โพธิ์ปิติ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ์)

กิจนันต์ ปัญญาพัฒน์สุข : การเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการลงทุนภายในประเทศ : กรณีศึกษาประเทศไทย (ECONOMIC GROWTH, FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND GROSS DOMESTIC INVESTMENT : THE CASE STUDY OF THAILAND) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ดร.นิพิฐ วงศ์ปัญญา, 105 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ ทั้งทิศทางความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล และรูปแบบของความสัมพันธ์ระยะยาว ตลอดจนผลกระทบระหว่างตัวแปรดังกล่าวทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยใช้สมการระยะยาวทั้ง 3 สมการคือสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว และสมการการลงทุนในประเทศในระยะยาวซึ่งได้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2541 – 2544 ไตรมาสสองด้วยเครื่องมือทางเศรษฐมิติ อนุกรมเวลาคือ Vector Error Correction Model (VECM) ที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวและพลวัตการปรับตัวในระยะสั้นจากนั้นนำไปวิเคราะห์ผลกระทบต่อตัวแปรต่างๆในระบบด้วย Impulse Response Function ผลการศึกษาพบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศการลงทุนในประเทศ และทุนมนุษย์ส่งผลทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว, การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการลงทุนในประเทศมีผลกระทบทางบวกซึ่งกันและกันในระยะยาว ดังนั้นรัฐบาลควรจูงใจให้เกิดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงกับการลงทุนในประเทศในระยะยาว ส่วนบทบาททุนมนุษย์นั้นเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวรัฐบาลควรส่งเสริมการศึกษาผ่านการเพิ่มงบประมาณด้านการศึกษาและพัฒนาทุนมนุษย์ในทิศทางที่จะสามารถนำความรู้ใหม่ไปใช้พัฒนาการลงทุนในประเทศได้ ซึ่งไม่ได้มาจากการเก็บเงินภาษีเพิ่มขึ้นเนื่องจากจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับทั้งกระบวนการสะสมทุนมนุษย์และทุนกายภาพซึ่งจะส่งผลให้เศรษฐกิจเติบโตได้น้อยลง

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

# # 5485153129 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS: ECONOMIC GROWTH / FOREIGN DIRECT INVESTMENT / DOMESTIC INVESTMENT

KIJTANAN PANYAPATANASUK: ECONOMIC GROWTH, FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND GROSS DOMESTIC INVESTMENT : THE CASE STUDY OF THAILAND. ADVISOR: NIPIT WONGPUNYA, Ph.D., 105 pp.

The objectives of this study is to evaluate the existing of long-run equilibrium, dynamic Impacts among economic growth, foreign direct investment (FDI) and domestic investment (INV) of Thailand. Time series analysis, especially Co-integration and Vector Error Correction Model (VECM) with Impulse Response is utilized to implement the task through 3 different long-run equations with human capital; the long-run equation of GDP, FDI and INV. Data cover the quarterly from 1998Q1 to 2011Q2 and all are in real term. After incorporating some particular related determinant variables for each equation which were adapted from literatures to enlighten Thailand regime, I found the existing of long run equilibrium of those 3 equations. FDI, investment and human capital have positive impact on economic growth. FDI and domestic investment are positively relations. Hence Thai's government should motivate especially FDI which link to domestic investment in the long-run. Finally human capital is the important factor for long-run growth implies the need for educational budget enhancement which not taxation because it convey the disposable income reduction affecting the human and capital accumulation then be detrimental to economic growth.

Field of Study: Economics

Student's Signature .....

Academic Year: 2014

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับความช่วยเหลือและแนะนำที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.นิพัทธ์ วงศ์ปัญญา ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาของท่านอย่างมากเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ ทั้งในแนวทางและในเนื้อหารายละเอียด เศรษฐศาสตร์มหภาคเชิงประจักษ์โดยเฉพาะแบบจำลอง ตัวแปร การวางองค์ประกอบในเนื้อหา เพื่อให้งานออกมาสมบูรณ์ผล และมีประโยชน์เพิ่มเติมจากงานศึกษาก่อนหน้ามากยิ่งขึ้นตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องในงานซ้ำเจ้าแม้จะเลยเวลาราชการ หรือมี ธุระทางบ้านแต่ท่านก็ยังให้ความสำคัญและเอาใจใส่กับงานซ้ำเจ้ามาด้วยดีเสมอ อีกทั้งยังให้กำลังใจและสร้างความเป็นไปได้ อย่างมากในสถานการณ์ที่ยากลำบากจึงกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ รศ. ดร.สมประวิณ มั่นประเสริฐ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ท่านได้ให้ความเอาใจใส่และ ให้คำแนะนำอย่างเป็นกันเองทั้งในเรื่องการเขียนงานวิชาการ และทฤษฎีเศรษฐศาสตร์พลวัตซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ในวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้รวมถึงคำแนะนำอื่นๆ ในเนื้อหาวิทยานิพนธ์นี้ และท่านยังได้ใช้ความเป็นนักบริหารสอนการใช้ชีวิต วิธีคิดวิธีแก้ปัญหาอย่าง เข้าใจเข้าถึงเหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์และข้อจำกัด ตลอดจนให้กำลังใจ รวมถึงได้จัดสรรจัดหาให้ซ้ำเจ้าได้ทำงานกับ รศ. ดร.วรวุฒิ สุวรรณระดา ผู้ที่ซ้ำเจ้าต้องกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้ไว้วางใจมอบหมายงานสำคัญที่ทรงคุณค่าใน สถานะที่ที่ปรึกษาโครงการขยายอายุเกษียณของสำนักงาน ก.พ. และเป็นการช่วยเหลือด้านการเงินโดยให้ใช้ความสามารถที่ เหมาะสมอย่างเต็มที่ที่ทำให้เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายรวมถึงประเทศชาติไปในคราวเดียวกัน

กราบขอบพระคุณ ผศ. ดร.ธนพงษ์ โพธิ์ปิติ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ท่านได้แนะนำหลักวิชาการและแนวทางใน เชิงคณิตศาสตร์และเศรษฐมิติเกี่ยวกับการเลือกใช้รูปแบบตัวแปรและข้อมูลที่เหมาะสมทำให้หน้าหนักของผลการวิจัยน่าเชื่อถือ รวมถึงได้ให้ความรู้และกำลังใจมาตั้งแต่ซ้ำเจ้าศึกษาวิชาการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางเทคนิคในเชิงปริมาณทาง เศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้อย่างรวดเร็วภายใต้ข้อจำกัดด้าน เวลาที่เหลืออยู่น้อย รวมถึงคำแนะนำอื่นๆ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ ผศ. ดร.อรุณี ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอกมหาวิทยาลัยที่ได้สอนวิชา เศรษฐศาสตร์มหภาคอย่างหมดเปลือกและตั้งใจง่ายง่ายรวมถึงการตอบปัญหาข้อสงสัยเพิ่มเติมจากเนื้อหาวิชาอย่าง เป็นกันเองที่ทำให้ซ้ำเจ้าเกิดแรงบันดาลใจที่จะศึกษาในเศรษฐศาสตร์มหภาคบัณฑิตที่จุฬาฯ และเกิดวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้น นอกจากนี้ท่านยังให้ คำแนะนำในเนื้อหาและแนวทางแก้ไขที่เป็นประโยชน์จนเกิดความสมบูรณ์และกระชับมากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณณฤมล เตียวไพบูลย์ และคุณกษิรา วรวิวัฒนะปริญญาเจ้าหน้าที่หลักสูตร ศ.ม. ที่อำนวยความสะดวกที่ มากกว่าความรับผิดชอบตามหน้าที่ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ที่คอยแก้ปัญหาและอำนวยความสะดวกในการ ดำเนินงานขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทั้งหลักสูตรเดียวกันและต่างหลักสูตรที่เป็นกำลังใจ และมีส่วนร่วมทั้งทางตรงและ ทางอ้อมโดยเฉพาะนายชเนศ ศรีนัยชาตินนท์ ที่คอยตอบคำถามวิชาการที่ซ้ำเจ้าสงสัย สิริดา ชูติภาที่คอยช่วยเหลือย่นย่อเวลา ติดต่อประสานงานและแจ้งอัปเดตการเปลี่ยนแปลงข้อมูลกฎระเบียบและข้อมูลอื่นที่สำคัญ ขอขอบคุณนายกันต์ ศิริงามเพ็ญที่ให้ ความช่วยเหลือทางด้านการเงินในยามเดือดร้อนระหว่างการจัดทำวิทยานิพนธ์

ท้ายสุดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาของซ้ำเจ้าที่ท่านได้เสียสละทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อให้ซ้ำเจ้าได้มีการศึกษา รวมถึงให้คำปรึกษา ให้กำลังใจในยามที่ท้อแท้หมดความหวังให้กลับมามุ่งมั่นต่อสู้กับปัญหาอย่างอดทนอดกลั้นเสมอมา สุดท้ายนี้คุณ ความดีและประโยชน์อันเกิดจากงานชิ้นนี้ซ้ำเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทั้งที่เอ่ยนามและไม่เอ่ยนามทุกท่าน หากมีข้อบกพร่อง ประการใดซ้ำเจ้าขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	14
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	14
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจ.....	15
2.2 ทฤษฎีการลงทุนในประเทศ.....	16
2.3 ทฤษฎีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ.....	17
ความได้เปรียบจากการเป็นเจ้าของสินทรัพย์ (Ownership Advantages).....	17
ความได้เปรียบจากแหล่งที่ตั้ง (Location Advantage).....	18
ความได้เปรียบจากการทำให้เป็นภายใน (Internalization-specific advantages).....	18
2.4 แนวคิดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำลายการลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ.....	18
2.5 งานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง.....	20
2.6 กรอบแนวคิดความคิดรวบยอด (Conceptual Framework).....	29
2.6.1 กรอบแนวคิดพื้นฐาน.....	29

2.6.2 กรอบแนวคิดที่สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาคั้งนี้ .....	30
2.7 ความแตกต่างของงานศึกษานี้กับงานศึกษาก่อนหน้า .....	32
บทที่ 3 วิธีการศึกษา .....	34
3.1 แบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ .....	34
3.1.1 สมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว .....	34
ข้อสมมติของแบบจำลอง .....	35
3.1.2 สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว .....	36
3.1.3 สมการการลงทุนภายในประเทศในระยะยาว .....	37
3.1.4 แหล่งที่มาของข้อมูล .....	38
3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล .....	42
3.2.1 การตรวจสอบปัญหา Unit Root .....	44
3.2.2 การทดสอบ Co-integration .....	46
3.2.3 การทดสอบ VECM .....	46
3.2.4 การวิเคราะห์ Impulse Response Function .....	49
บทที่ 4 ผลการศึกษา .....	50
4.1 ผลการทดสอบปัญหา Unit Root และอันดับการนิ่งของตัวแปรอนุกรมเวลา .....	51
4.2 ผลการทดสอบ Co-integration และ VECM .....	53
4.2.1 ผลการทดสอบ Co-integration .....	54
4.2.2 ผลการทดสอบ VECM .....	55
4.2.2.1 สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาวและ VECM .....	56
4.2.2.2 สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว .....	57
4.2.2.3 สมการการลงทุนในประเทศ .....	58
4.3 การวิเคราะห์ Impulse Response .....	60



4.3.1 Impulse Response ในสมการ GDP .....	60
4.3.2 Impulse Response ในสมการ FDI .....	61
4.3.3 การวิเคราะห์ Impulse Response ในสมการ INV .....	62
4.3.4 ผลกระทบของ GDP, INV, FDI และ H .....	63
4.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา .....	68
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ .....	69
5.1 สรุป .....	69
5.2 ข้อเสนอแนะ .....	71
รายการอ้างอิง .....	73
ภาคผนวก.....	76
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	105



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสุทธิ (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ).....	4
ตารางที่ 1.2	องค์ประกอบการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 และช่วงปี พ.ศ. 2553-2556.....	9
ตารางที่ 1.3	องค์ประกอบการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ส่วนเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 กับช่วงปี พ.ศ. 2553-2556) .....	10
ตารางที่ 2.1	เปรียบเทียบงานวิจัยเชิงประจักษ์.....	27
ตารางที่ 3.1	ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว.....	39
ตารางที่ 3.2	ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว .....	40
ตารางที่ 3.3	ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการการลงทุนในประเทศ.....	41
ตารางที่ 4.1	การตรวจสอบปัญหา unit Root ด้วย ADF .....	52
ตารางที่ 4.2	ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการระยะยาว 4 สมการ .....	54
ตารางที่ 4.3	การทดสอบ Co-integration ด้วยวิธีของ Johansen.....	55
ตารางที่ ก.1	Correlation ระหว่างอนุกรมตัวแปรที่ละคู่.....	77
ตารางที่ ก.2	ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว .....	78
ตารางที่ ก.3	ผลการทดสอบ Cointegration : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว .....	78
ตารางที่ ก.4	ผลการทดสอบ VECM : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว .....	81
ตารางที่ ก.5	ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ $j=1$ .....	83
ตารางที่ ก.6	ผลการทดสอบ Cointegration : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ $j=1$ .....	84

ตารางที่ ก.7 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ  $j=1$ ..... 89

ตารางที่ ก.8 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ  $j=2$ ..... 91

ตารางที่ ก.9 ผลการทดสอบ Cointegration : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว  $j=2$ ..... 91

ตารางที่ ก.10 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว  $j=2$ ..... 96

ตารางที่ ก.11 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนในประเทศ ..... 99

ตารางที่ ก.12 ผลการทดสอบ Cointegration ของสมการการลงทุนในประเทศระยะยาว ..... 99

ตารางที่ ก.13 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนในประเทศระยะยาว ..... 102



## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศสมาชิกอาเซียน.....	2
รูปที่ 1.2 สัดส่วนประเภทธุรกิจการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศปี พ.ศ. 2557 .....	5
รูปที่ 1.3 ประเภทและแนวโน้มการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ) .....	7
รูปที่ 1.4 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ อัตราการเติบโตการลงทุนในประเทศและเงินลงทุน โดยตรงจากต่างประเทศ.....	12
รูปที่ 1.5 สัดส่วนการลงทุนในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อ GDP และการ ลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในประเทศ.....	13
รูปที่ 2.1 กรอบแนวคิดพื้นฐาน.....	29
รูปที่ 2.2 กรอบแนวคิดที่สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาคั้งนี้.....	31
รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย VECM ของ Johansen .....	43
รูปที่ 4.1 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว .....	65
รูปที่ 4.2 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการการลงทุนโดยตรงจาก ต่างประเทศระยะยาว ( $j=2$ ).....	66
รูปที่ 4.3 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการการลงทุนระยะยาว.....	67

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีศักยภาพที่ดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศ (FDI) มากที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาคอาเซียน โดยในปี พ.ศ. 2546 ประเทศไทยมีเงินลงทุนจากต่างประเทศเพียง 5,222 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หลังจากนั้นเงินลงทุนจากต่างประเทศได้ไหลเข้าประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งปี พ.ศ. 2550 ประเทศไทยมีเงินลงทุนจากต่างประเทศสูงถึง 11,359 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ นับเป็นอันดับสองรองจากสิงคโปร์ ก่อนจะได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจสหรัฐฯ ในปี พ.ศ. 2551 และปัญหาภายในประเทศทั้งวิกฤตทางการเมืองและภัยธรรมชาติในปี พ.ศ. 2554 จนทำให้ต่างชาติถอนการลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่หลังจากนั้นเพียงปีเดียวไทยก็กลับมาเป็นอันดับสามในการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศรองจากสิงคโปร์และอินโดนีเซียโดยในปี พ.ศ. 2555 ประเทศไทยมีเงินที่ต่างชาติเข้ามาลงทุนสูงถึง 10,705 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และเพิ่มขึ้นเป็น 12,946 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ในปี 2556 ดังตารางที่ 1.1 ทั้งนี้ก็เนื่องจากมีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่สามารถจะเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุนระหว่างประเทศในภูมิภาคอาเซียนได้ อีกทั้งยังมีความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติรวมถึงทรัพยากรมนุษย์<sup>1</sup> ซึ่งทำให้นักลงทุนสามารถได้ผลประโยชน์ที่มากขึ้นจากการจ้างแรงงาน ยิ่งไปกว่านั้นยังมีมาตรการจูงใจพิเศษจากทางสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนทำให้ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยจึงได้รับการจัดอันดับโดยธนาคารโลก (World Bank Ease of Doing Business 2014) ให้เป็นประเทศที่เอื้อต่อการทำธุรกิจมากที่สุดเป็นอันดับที่ 18 จาก 189 ประเทศทั่วโลกและเป็นอันดับ 5 ในเอเชียตะวันออกเฉียงและแปซิฟิก (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2558) ซึ่งการที่ประเทศไทยสามารถดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้มากนั้น น่าจะเป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทย เนื่องจากจะช่วยเพิ่มการจ้างงาน และมักจะนำผลิตภัณฑ์ใหม่และหรือวิทยาการการจัดการที่ทันสมัยเข้ามาดำเนินธุรกิจจึงอาจมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับประเทศผู้รับการลงทุนทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจกับประเทศผู้รับเงินทุน (Alfaro, Chanda, Kalemli-Ozcan, & Sayek, 2004) อย่างเช่นประเทศไทย คำถามคือการลงทุน

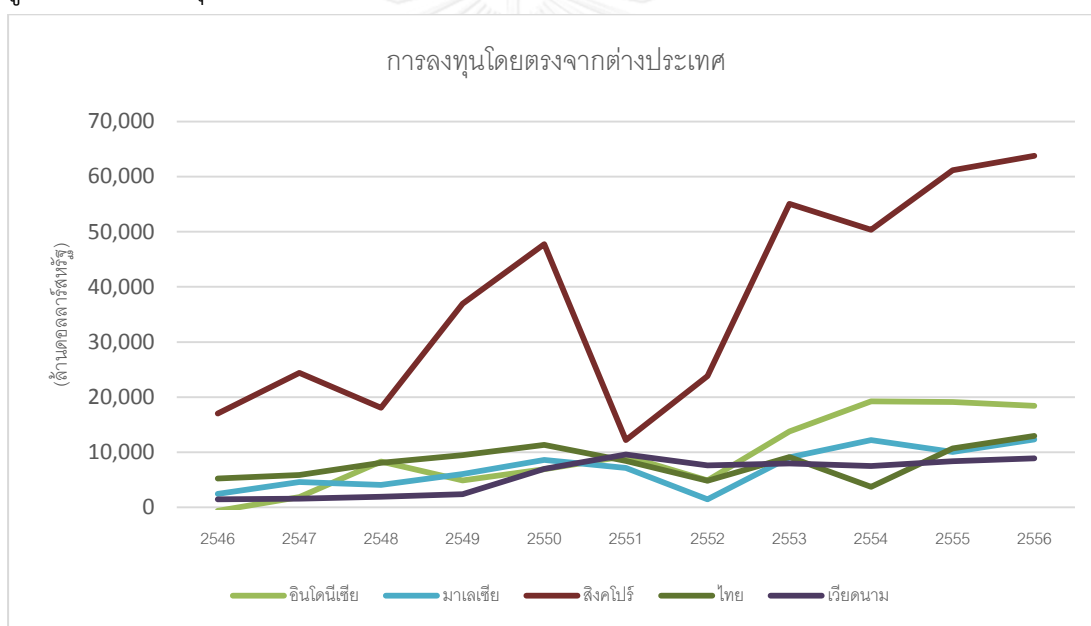
---

<sup>1</sup> ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI) ช่วงปี พ.ศ. 2548-2555 ของไทยเป็นอันดับสามในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนรองจากสิงคโปร์ และมาเลเซีย (United Nations Development Program : UNDP)

โดยตรงจากต่างประเทศที่เต็มไปด้วยวิทยาการที่ทันสมัยเหล่านี้สร้างอำนาจผูกขาดเหนือกว่าการลงทุนทางธุรกิจในประเทศจนส่งผลต่อเสียต่อการลงทุนในประเทศ<sup>2</sup> ในระยะยาวหรือไม่หรือความทันสมัยทั้งในด้านผลิตภัณฑ์และวิทยาการใหม่ดังกล่าวเป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศมากกว่ากันในภาพรวม

หากเงินลงทุนจากต่างประเทศจำนวนมากนี้เข้าไปทดแทนการลงทุนภายในประเทศให้ลดลงก็อาจส่งผลเสียหายอย่างมากต่อผู้ประกอบการไทยและทำให้เกิดผลเสียกับการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในภายหลังก็เป็นได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเหล่านี้เข้าไปเติมเต็มการลงทุนในประเทศก็จะก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยได้ในระยะยาว (Agosin & Mayer, 2000; Tang, Selvanathan, & Selvanathan, 2008) การทราบถึงผลกระทบการลงทุนธุรกิจของต่างชาติต่อการลงทุนในประเทศจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนมาตรการภาครัฐได้อีกทางหนึ่ง

รูปที่ 1.1 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศสมาชิกอาเซียน



ที่มา: UNCTAD

<sup>2</sup> ความแตกต่างของการลงทุนทางธุรกิจกับการลงทุนในประเทศ คือ การลงทุนในประเทศเป็นผลรวมระหว่างการลงทุนภาครัฐกับการลงทุนทางธุรกิจซึ่งประเทศไทยนั้นการลงทุนภาครัฐมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจไม่ว่าจะเป็นการสร้างสถานที่และระบบอำนวยความสะดวกในทางราชการ สาธารณูปโภค สะพาน เขื่อน ถนน สถานศึกษาของรัฐบาล ฯลฯ ส่วนมีบทบาทต่อการพัฒนาประเทศได้ ดังนั้นหากการลงทุนทางธุรกิจลดลงการจ้างงานลดลงก็จะทำให้ผลรวมการลงทุนในประเทศลดลงตามไปด้วยเมื่อการลงทุนภาครัฐไม่เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากรัฐบาลไทยต้องการเพิ่มการจ้างงานอาจมีการลงทุนภาครัฐเพื่อจูงใจให้มีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นได้เช่นกันเมื่อการลงทุนจากต่างประเทศนี้ไม่ไปลดการจ้างงานมากกว่าที่เพิ่มการจ้างงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายรัฐบาลในเวลานั้นว่าจะเน้นแก้ปัญหาใดเป็นปัญหาเร่งด่วน หรือสำคัญ

การลงทุนจากต่างประเทศจะเข้ามาเติมเต็มการลงทุนในประเทศก็ต่อเมื่อเป็นการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ที่ประเทศผู้รับการลงทุนยังไม่มีการลงทุนหรือมีการลงทุนอย่างจำกัดจากเงื่อนไขของการขาดแคลนวิทยาการหรือมีความเสี่ยงสูงซึ่งต้องใช้วิทยาการที่ล้ำหน้าเพื่อเข้าไปบริหารจัดการเทคโนโลยีและกลยุทธ์เพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว หรือ FDI มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือมีการพัฒนาทุนมนุษย์ให้กับแรงงานหรือผู้ประกอบการของประเทศผู้รับการลงทุน หรือผู้ประกอบการไทยได้เรียนรู้สิ่งใหม่จากประเทศผู้มาลงทุนผ่านการแข่งขัน (Xu, 2000) และสามารถนำไปปรับประยุกต์จนสามารถออกผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ อีกช่องทางหนึ่งที่มีการลงทุนของต่างชาติสามารถทำให้เศรษฐกิจเติบโตมากขึ้นได้คือ การใช้ประโยชน์จากทุนมนุษย์ในการสร้างผลผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงได้ซึ่งจะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับแรงงานประเทศผู้รับเงินทุน (Farla, de Crombrughe, & Verspagen) โดยเฉพาะแรงงานมีทักษะผ่านลักษณะงานที่ทำให้แรงงานต้องใช้ทักษะมากขึ้นทำให้อัตราค่าจ้างเพิ่มสูงขึ้นรวมถึงจำนวนการจ้างงานที่มากขึ้นย่อมทำให้เกิดการหมุนเวียนของกระแสสินค้าและบริการมากขึ้นจนการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยสูงขึ้นได้ (Borensztein, De, & J-W., 1998)

ในทางตรงกันข้าม การลงทุนจากต่างประเทศอาจส่งผลกระทบต่อการลงทุนในประเทศและอาจส่งผลเสียต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจได้เช่นกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า FDI ก็เป็นการลงทุนทางธุรกิจที่ต้องการผลกำไรหากอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกับอุตสาหกรรมในประเทศผู้รับการลงทุนผู้ประกอบการในท้องถิ่นก็อาจเผชิญผลทางลบจากภาวะการแข่งขันทางธุรกิจกับบริษัทที่ต่างชาติมาลงทุนได้ (Ran, Voon, & Li, 2007) ซึ่งก็จะทำให้การลงทุนภายในประเทศสำหรับอุตสาหกรรมนั้นลดลงรวมถึงการสร้างอำนาจผูกขาดในระยะยาวจนกระทบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยได้ในอนาคต นอกจากนี้การลงทุนโดยตรงของต่างชาติยังได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีและมาตรการส่งเสริมอื่นๆจากภาครัฐซึ่งทำให้เกิดความได้เปรียบมากกว่าการลงทุนภายในของไทยในเรื่องของต้นทุนและส่งผลเสียต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ในอนาคตหาก FDI เหล่านี้ทดแทนการลงทุนในประเทศออกไปจำนวนมาก Huang (1998, 2003)

มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะอยู่ในภาคการผลิตคิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 24 ของการลงทุนจากต่างประเทศทั้งหมดโดยเป็นการผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วงมากที่สุดรองลงมาคือการผลิตคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ ดังตารางที่ 1.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีค่อนข้างมากและเป็นอุตสาหกรรมที่คนไทยอาจไม่ใช่เจ้าของในบริษัทแม่ ทำให้แรงงานไทยอาจต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบการจัดการที่ทันสมัยขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ทั้งทุนมนุษย์และรายได้ของแรงงานสูงขึ้นเนื่องจากผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานเพิ่มขึ้น (Marginal product of labor)

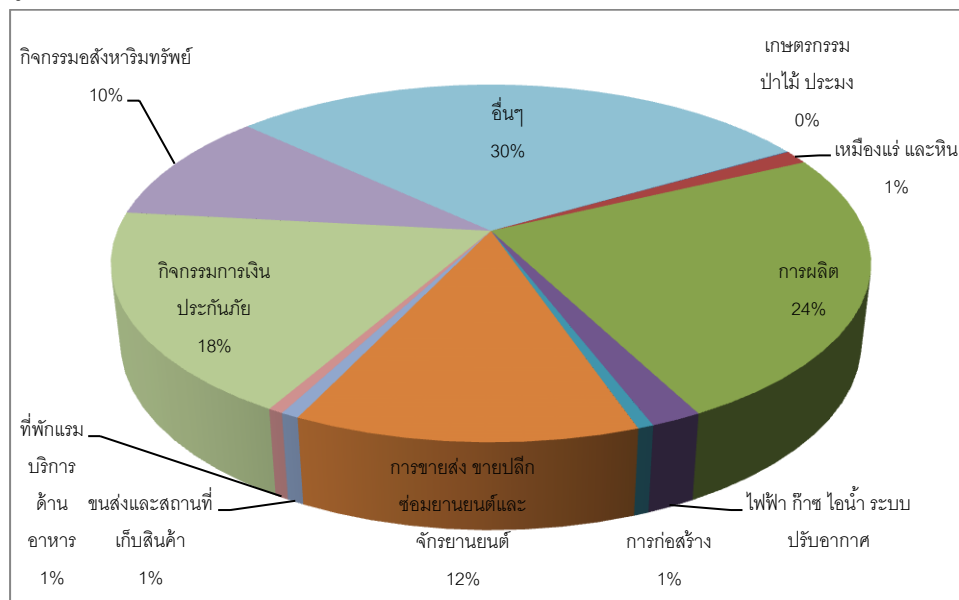
ตารางที่ 1.1 มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสุทธิ (ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ)

	2552	2553	2554	2555	2556	2557
เกษตรกรรม ป่าไม้ ประมง	7.30	5.71	-2.19	5.85	2.67	6.80
เหมืองแร่ เหมืองหิน	640.80	419.23	217.71	-94.96	-250.62	164.36
การผลิต อาทิ	2,412.02	4,622.72	3,918.74	1,599.03	2,965.41	3,216.16
- อาหาร	139.80	106.49	384.40	-126.46	-315.96	289.92
- เครื่องดื่ม	54.25	36.53	-9.48	-39.58	93.59	120.51
- กระดาษ	24.10	34.92	268.77	48.69	11.46	131.41
- ถ่านโค้กและปิโตรเลียม	181.85	-20.63	202.20	250.19	184.19	-182.95
- เคมีภัณฑ์	506.66	872.85	398.02	995.23	204.46	129.57
- เกล็ดขี้ผึ้ง	0.00	0.00	35.26	483.99	82.43	72.18
- ยาง และพลาสติก	305.08	331.91	438.54	517.63	158.25	240.08
- คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์ทัศนศาสตร์	35.58	985.79	677.26	42.09	363.90	1,055.25
- อุปกรณ์ไฟฟ้า	290.28	-79.73	73.01	146.37	41.10	-670.07
- เครื่องมือ เครื่องจักร	191.44	65.03	431.50	511.34	446.37	362.05
- ยานยนต์ รถพ่วง	384.35	1,398.20	466.22	-454.42	1,236.66	1,000.77
- เฟอร์นิเจอร์	-2.86	7.15	29.81	-0.34	19.03	5.64
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ ระบบปรับ อากาศ	221.92	-56.08	445.88	-54.69	27.36	-243.67
การก่อสร้าง	1.43	27.21	-18.04	-171.49	-37.05	75.96
การขนส่ง ขยายปลีก ซ่อม ยานยนต์และจักรยานยนต์	344.86	-58.96	267.65	-189.70	1,240.12	1,637.20
ขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	118.42	-131.52	185.47	-68.73	63.59	87.05
ที่พักแรม บริการด้านอาหาร	46.00	113.70	58.36	-47.18	-19.66	72.68
กิจกรรมการเงิน ประกันภัย	274.15	2,279.85	-372.18	1,855.90	3,087.80	2,432.67
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	767.96	984.24	1,154.46	1,039.12	1,559.99	1,343.99
อื่นๆ	18.59	905.45	3,382.18	9,025.89	5,776.39	3,934.86
รวม	4,853.45	9,111.55	2,473.69	12,899.04	14,416.02	12,728.06

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย



รูปที่ 1.2 สัดส่วนประเภทธุรกิจการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศปี พ.ศ. 2557



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

นอกจากนี้ ยังอาจมีผลกระทบต่อการลงทุนในประเทศทั้งที่เป็นการเชื่อมโยงไปข้างหลัง เช่น การผลิตวัตถุดิบขั้นต้นหรือขั้นกลางเพื่อเป็นปัจจัยนำเข้าแก่กิจการที่มาลงทุนจากต่างประเทศหรือ แม้แต่การเชื่อมโยงไปข้างหน้าเช่นต่างชาติมาลงทุนผลิตรพ่วงที่สามารถรพ่วงบรรทุกได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นก็จะทำให้การลงทุนในอุตสาหกรรมที่ใช้รพ่วงภายในประเทศมีประสิทธิภาพจากการบรรทุก รพ่วงมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนการผลิตในระยะยาวจึงทำให้เกิดกำไรต่อหน่วยที่มากขึ้นจึงเอื้อต่อการขยายการลงทุนและการจ้างงานของกิจการภายในประเทศเพิ่มขึ้นทำให้เกิด การเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้น

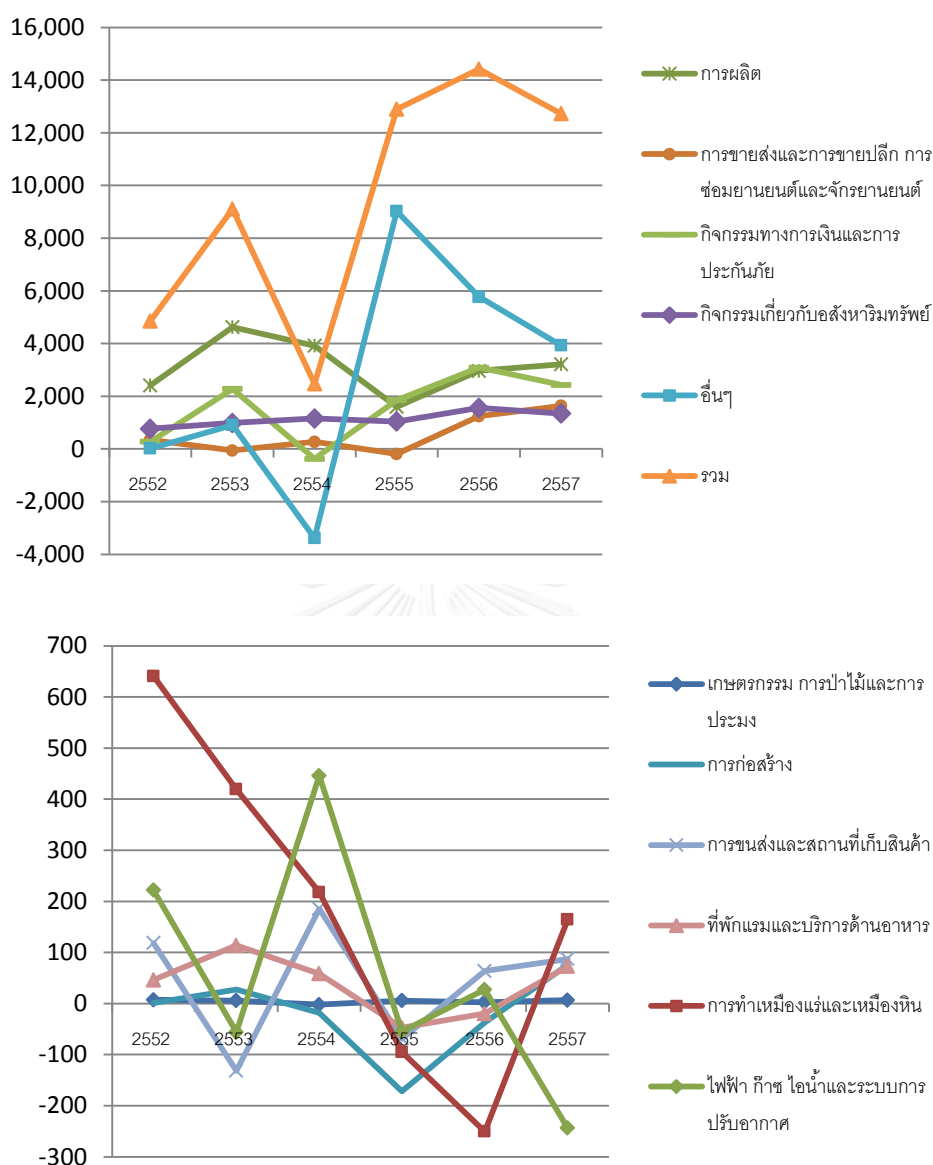
เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมการผลิต ผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เป็น กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัยประมาณร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 20 นั้นอาจช่วยให้เศรษฐกิจ เติบโตมากขึ้นโดยอุตสาหกรรมกลุ่มนี้จำเป็นต้องจ้างแรงงานมีทักษะโดยตรงเนื่องจากจะต้องมีการ นำเสนอผลิตภัณฑ์ทางการเงินที่จับต้องไม่ได้ จึงต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ความเข้าใจ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เศรษฐกิจ กลุ่มลูกค้าเป้าหมายซึ่งต้องจ้างกลุ่มแรงงานทักษะโดยเฉพาะ และ อาจต้องฝึกอบรมเพิ่มเติมเข้าไปด้วยทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นในกลุ่มแรงงานมีทักษะที่ทำรายได้ที่ มากกว่ากลุ่มกิจการของคนไทยจากแนวคิดใหม่ และวิธีการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่อาจใช้ประโยชน์ ทุนมนุษย์ในตัวองแรงงานทักษะได้มากกว่ากิจการในประเทศไทย จึงทำให้มูลค่าเพิ่มของแรงงาน สูงขึ้นรายได้แรงงานจึงเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลดีกับการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้

แนวโน้มการลงทุนจากต่างประเทศในแต่ละประเภทธุรกิจ ดังรูปที่ 1.2 เห็นได้ว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมการผลิตได้ลดลงตั้งแต่ยุคทศวรรษในปี พ.ศ. 2554 และต่อเนื่องถึงปี พ.ศ. 2555 เพื่อปรับปรุงโรงงาน หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับธุรกิจขายส่ง ขายปลีก การซ่อมยานยนต์และรถจักรยานยนต์ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งนี้อาจเป็นเพราะการขยายตัวของธุรกิจค้าปลีกสะดวกซื้อเป็นปัจจัยหลัก และจำนวนยานยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากนโยบายลดค่านแรกของรัฐบาลหลังปี พ.ศ. 2555 จึงทำให้การซ่อมยานยนต์เพิ่มสูงตามไปด้วย สำหรับกลุ่มบริการทางการเงินนั้นหลังภัยพิบัติ ปี พ.ศ. 2554 ประชาชนเริ่มตระหนักในเรื่องการป้องกันความเสี่ยงกันมากขึ้นรวมถึงจำนวนรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นนั้นทางการไทยบังคับให้รถใหม่ทุกคันต้องทำประกันภัยจึงทำให้ต่างชาติเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมทางการเงินมากขึ้น ส่วนอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากการเตรียมพร้อมครอบครองอสังหาริมทรัพย์เพื่อรองรับ AEC โดยรวมแล้วสถานการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 มีผลกระทบต่อเนื่องทำให้การลงทุนจากต่างชาติส่วนใหญ่ลดลงแต่หลังจากนั้นอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้เข้ามาลงทุนเพิ่มขึ้นอย่างมากในปี พ.ศ. 2555 และค่อยๆ ลดลงทำให้การลงทุนจากต่างประเทศในปี 2557 ลดลงเล็กน้อย ทางด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่พักรวมและอาหารค่อนข้างฟื้นตัวได้ช้าเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ผู้บริโภคต้องการพักผ่อนหย่อนใจซึ่งคงเป็นไปได้ยากในสภาวะความขัดแย้งกันเองของคนภายในประเทศเจ้าบ้านแม้ไม่อยู่ในความเสี่ยงต่อชีวิตแต่ก็อาจไม่คุ้มค่าที่จะมาเที่ยวประเทศไทยจึงอ่อนไหวต่อปัญหาเสถียรภาพทางการเมืองภายในประเทศ

แม้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นอาจเป็นการเติมเต็มการลงทุนภายในประเทศและความเชื่อมโยงไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจในทางบวก แต่ก็อาจมีผลกระทบต่อการลงทุนและการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในทางลบด้วยก็เป็นได้หากบริษัทต่างชาติเข้ามาแข่งขันและแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดจากกิจการภายในประเทศไปได้มาก จนกิจการภายในประเทศต้องลดการลงทุนและทำให้การลงทุนจนอาจส่งผลเสียต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในระยะยาวได้

ผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้มีทั้งที่เป็นบวกและลบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจซึ่งอาจวัดได้ในระดับอุตสาหกรรมหรือระดับท้องถิ่น (Ran et al., 2007) โดยการเข้ามาลงทุนของชาวต่างชาติในช่วงเวลาหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วยหลายอุตสาหกรรมที่ดำเนินธุรกิจพร้อมกันจึงอาจมีบางอุตสาหกรรมหรือบางบริษัทที่ส่งผลทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่บางอุตสาหกรรมหรือบางบริษัทส่งผลทางลบต่อบางอุตสาหกรรมหรือบางธุรกิจ

รูปที่ 1.3 ประเภทและแนวโน้มการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ)



ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย

ท้องถิ่นและทำให้ทั้งอุตสาหกรรมอาจมีผลทางบวกหรือลบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวก็ได้ (Aitken & E., 1999) ทั้งนี้ (Alfaro, 2003) ได้ศึกษาและพบว่า FDI ภาคอุตสาหกรรมจะมีผลทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ภาคปฐมภูมิ (primary sectors) จะมีผลทางลบ ส่วนภาคบริการให้ผลไม่แน่นอน ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าภาคการผลิตมีนวัตกรรมมากจึงแข่งขันกันผ่านคุณภาพทุน ในขณะที่ภาคปฐมภูมิเป็นเพียงการหาทรัพยากรเท่านั้นจึงแข่งขันกันผ่านขนาดเงินทุน ส่วนภาคบริการนั้นมีทั้งที่ใช้ทักษะมากและน้อยจึงทำให้เกิดผลต่อเศรษฐกิจเป็นบวก ลบ และไม่แน่นอน

ตามลำดับ แต่ไม่ว่าอย่างไรก็ตามหาก FDI โดยรวมที่เข้ามาในประเทศไทยทำให้การลงทุนในประเทศโดยรวมเพิ่มขึ้นแล้วมาตรการส่งเสริมหรือจูงใจ FDI โดยรวมย่อมสมเหตุสมผลกว่าก็อดกัน FDI โดยรวมในทางกลับกันหาก FDI ทำให้การลงทุนในประเทศลดลงแต่กลับทำให้เศรษฐกิจเติบโต มาตรการภาครัฐที่เหมาะสมก็อาจแตกต่างออกไป ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวมจึงมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการศึกษาในระดับอุตสาหกรรมหรือระดับท้องถิ่น

ข้อเท็จจริงของประเทศไทยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างประเภทธุรกิจที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนกับการที่อุตสาหกรรมนั้นอธิบายการเติบโตทางเศรษฐกิจพิจารณาได้จากตารางที่ 1.2 แหล่งที่มาการเติบโต GDP แสดงให้เห็นถึงการแยกองค์ประกอบของการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Growth Decomposition) ออกตามประเภทธุรกิจและตารางที่ 1.3 พิจารณาเป็นส่วนเปลี่ยนแปลงระหว่างสองช่วงเวลาคือในช่วงปี พ.ศ. 2553-2556 และในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 จะเห็นได้ว่ามูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในธุรกิจประเภทอุตสาหกรรมและเข้าใกล้สินค้าขั้นปลายมากกว่าวัตถุดิบหรือทรัพยากรขั้นต้นนั้นมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงสอดคล้องกับทิศทางการเปลี่ยนแปลงในการอธิบายอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ธุรกิจประเภทปฏุมภูมิที่ห่างไกลจากความเป็นสินค้าขั้นปลายจะมีทิศทางตรงกันข้ามกัน ส่วนภาคบริการนั้นขึ้นกับการใช้ทุนมนุษย์ โดยจะเห็นได้จาก ธุรกิจการผลิตทางอุตสาหกรรมที่มีนวัตกรรมค่อนข้างมากมีการลดการลงทุนจากต่างชาติลงสอดคล้องทั้งสัดส่วนผลผลิตทางอุตสาหกรรมต่อ GDP ที่ลดลงร้อยละ 1.33 และอุตสาหกรรมการผลิตทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้ลดลงไปร้อยละ 0.13 ที่มีทิศทางลดลง จากที่เคยทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้ถึงร้อยละ 1.87 เหลือเพียงร้อยละ 1.74, ธุรกิจประเภทการขนส่ง ขยายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์จักรยานยนต์และของใช้ส่วนบุคคลรวมถึงของใช้ในครัวเรือนซึ่งมีเข้าใกล้สินค้าบริการขั้นปลายที่ต่างชาติเพิ่มการลงทุนเข้ามา 199.8 ล้านบาทและอุตสาหกรรมนี้ทำให้เศรษฐกิจเติบโตมากขึ้นได้อีกร้อยละ 0.3 จากเดิมทำให้เศรษฐกิจเติบโต 0.86 มาเป็นร้อยละ 0.89 เช่นเดียวกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นในธุรกิจประเภทตัวกลางทางการเงิน 1,304.54 ล้านบาทและในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจที่แม้เป็นธุรกิจบริการแต่ก็ต้องใช้ทุนมนุษย์เพิ่มขึ้น 245.10 ล้านบาทแล้วนั้นธุรกิจตัวกลางทางการเงินได้ทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้มากขึ้นร้อยละ 0.26 และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ฯ ได้ทำให้เศรษฐกิจเติบโตมากขึ้นร้อยละ 0.40 สุดท้ายคืออุตสาหกรรมขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคมที่เมื่อต่างชาติลดการลงทุนไป 557.08 ล้านบาทแล้วอุตสาหกรรมนี้มีการเติบโตทางเศรษฐกิจลดลงกว่าเดิมร้อยละ 0.07

ตารางที่ 1.2 องค์ประกอบการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระหว่าง  
ช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 และช่วงปี พ.ศ. 2553-2556

ประเภทธุรกิจ	ช่วงปี พ.ศ.2549-2552			ช่วงปี พ.ศ.2553-2556		
	อัตรา การ เติบโต GDP	สัดส่วน มูลค่าต่อ GDP	แหล่งที่มา การ เติบโต GDP	อัตรา การ เติบโต GDP	สัดส่วน มูลค่าต่อ GDP	แหล่งที่มา การ เติบโต GDP
ภาคเกษตร	8.04%	9.66%	0.78%	11.66%	11.25%	1.31%
ภาคนอกเกษตร	6.01%	90.34%	5.43%	7.13%	88.75%	6.33%
- เหมือนแร่และเหมืองหิน	10.41%	3.27%	0.34%	11.16%	3.67%	0.41%
- การผลิตอุตสาหกรรม	6.15%	30.36%	1.87%	5.99%	29.03%	1.74%
- ไฟฟ้า ก๊าซ ประปา	5.79%	2.81%	0.16%	6.01%	2.70%	0.16%
- การก่อสร้าง	4.64%	2.85%	0.13%	6.37%	2.73%	0.17%
- การขายส่ง การขายปลีก ซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและครัวเรือน	5.96%	14.52%	0.86%	6.17%	14.35%	0.89%
- โรงแรมและภัตตาคาร	5.57%	3.03%	0.17%	13.76%	3.26%	0.45%
- การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า คมนาคม	5.83%	7.64%	0.45%	5.39%	7.00%	0.38%
- ตัวกลางทางการเงิน	7.36%	5.48%	0.40%	11.21%	5.89%	0.66%
- อสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และบริการทางธุรกิจ	2.90%	6.96%	0.20%	9.10%	6.66%	0.61%
อื่นๆ	-	-	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>6.19%</b>	<b>100.00%</b>	<b>6.19%</b>	<b>7.58%</b>	<b>100.00%</b>	<b>7.58%</b>

ที่มา :ดร.นิพิฐ วงศ์ปัญญา<sup>3</sup>

<sup>3</sup> ผู้คำนวณแหล่งที่มาของการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ตารางที่ 1.3 องค์ประกอบการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ส่วนเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 กับช่วงปี พ.ศ. 2553-2556)

ประเภทธุรกิจ	ส่วนเปลี่ยนแปลง (GDP)			ส่วนเปลี่ยนแปลง (FDI)	
	อัตราการเติบโต GDP	สัดส่วนมูลค่าต่อ GDP	แหล่งที่มาของการเติบโต GDP	สัดส่วนมูลค่าต่อ FDI	มูลค่า FDI
ภาคเกษตร	3.63%	1.59%	0.54%	-0.02%	-4.66
ภาคนอกเกษตร	1.12%	-1.59%	0.90%	-	-
- เหมืองแร่และเหมืองหิน	0.75%	0.40%	0.07%	-5.69%	-1,911.26
- การผลิตอุตสาหกรรม	-0.16%	-1.33%	-0.13%	-15.91%	-3,853.73
- ไฟฟ้า ก๊าซ ประปา	0.21%	-0.10%	0.00%	-1.44%	-446.91
- การก่อสร้าง	1.73%	-0.11%	0.04%	-0.23%	-102.93
- การขายส่ง การขายปลีก ซ่อมแซมยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและครัวเรือน	0.22%	-0.17%	0.03%	0.14%	199.98
- โรงแรมและภัตตาคาร	8.19%	0.22%	0.28%	-0.57%	-181.18
- การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า คมนาคม	-0.44%	-0.64%	-0.07%	-1.65%	-557.08
- ตัวกลางทางการเงิน	3.85%	0.41%	0.26%	1.39%	1,304.54
- อสังหาริมทรัพย์ การให้เช่า และ บริการทางธุรกิจ	6.20%	-0.31%	0.40%	-0.96%	245.10
อื่นๆ	-	-	-	24.93%	10,016.91
<b>รวม</b>	<b>1.39%</b>	<b>0.00%</b>	<b>1.39%</b>	<b>0.00%</b>	<b>4,708.83</b>

ที่มา : ดร.นิพัทธ์ วงศ์ปัญญา

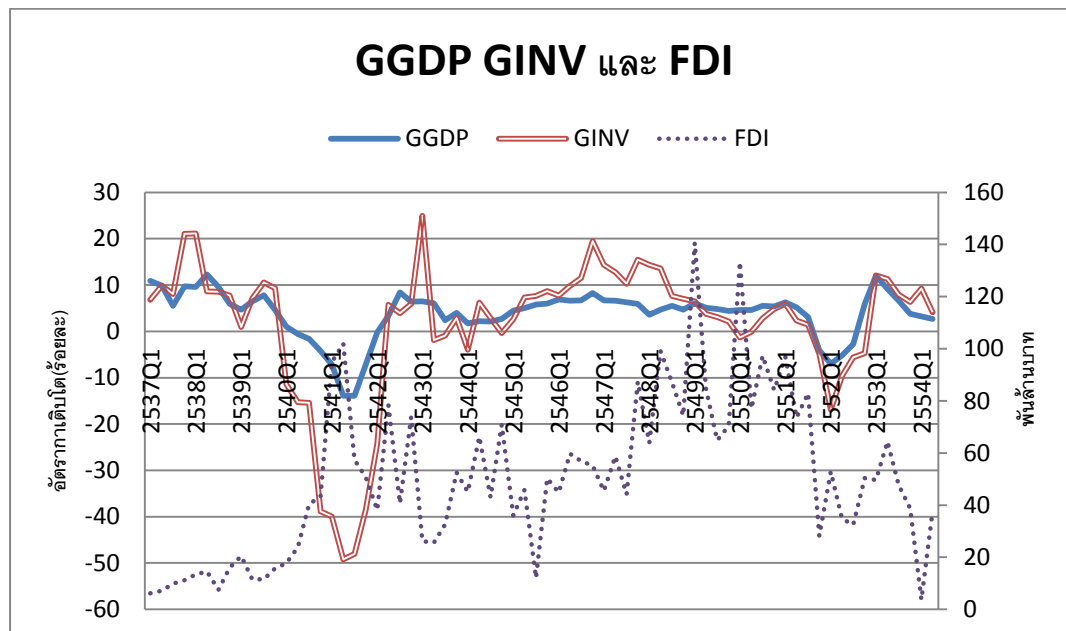
แต่ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ธุรกิจปฐมนิคมที่มีนวัตกรรมต่ำหรือห่างไกลจากผู้บริโภคชั้นปลายนั้นเมื่อต่างชาติได้ลดการลงทุนลงแล้วแต่อุตสาหกรรมดังกล่าวยังทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้เพิ่มมากขึ้นได้แก่ ธุรกิจภาคเกษตรที่ต่างชาติลดการลงทุนไปเล็กน้อยประมาณ 4.66 ล้านบาทแต่ภาคเกษตรกลับทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้มากขึ้นร้อยละ 0.54, ธุรกิจการทำเหมืองแร่และเหมืองหินที่ต่างชาติลดการลงทุนลงไปถึง 1,911.26 ล้านบาทแต่อุตสาหกรรมนี้กลับทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้มากขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 0.07, อุตสาหกรรมก่อสร้างที่ต่างชาติมีการลงทุนน้อยลงไป 102.93 ล้านบาทและอุตสาหกรรมโรงแรมและภัตตาคารที่ต่างชาติมีการลงทุนน้อยลงไป 181.18 ล้านบาทแต่ก็ยังสามารทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้มากขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 0.04 และร้อยละ 0.28 ตามลำดับ แต่บาง

อุตสาหกรรมแม้จะมีการลงทุนจากต่างประเทศน้อยลงก็ตาม แต่อุตสาหกรรมดังกล่าวก็ยังคงทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้เท่าเดิมได้แก่อุตสาหกรรมการไฟฟ้า ก๊าซ และการประปาที่ทำให้เศรษฐกิจเติบโตได้คงเดิมแม้ต่างชาติจะลดการลงทุนไป 446.91 ล้านบาทก็ตาม

ภาพรวมการเติบโตทางเศรษฐกิจ การเติบโตทางการลงทุนในประเทศ และเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะมีทั้งส่วนที่ไปในทิศทางเดียวกัน และส่วนที่มีทิศทางตรงกันข้ามกัน ดังรูปที่ 1.3 โดยส่วนที่ตรงกันข้ามกันในช่วงปีพ.ศ. 2537 – 2540 การลงทุนจากต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในขณะที่ทั้งอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนมีแนวโน้มลดลง หลังจากนั้นปีพ.ศ. 2541-2548 การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีทิศทางลดลงไปแต่การเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนกลับมีทิศทางที่เพิ่มขึ้นในช่วงปีพ.ศ. 2541 – 2545 จากนั้นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศค่อยๆ เพิ่มขึ้นไปตรงข้ามกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนค่อยๆ ลดลงจนถึงปีพ.ศ. 2549 แต่หลังจากนั้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2554 ดูเหมือนว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเคลื่อนไหวสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน อย่างไรก็ตาม یریก็ดีหากพิจารณาในมุมมองดัชนีชี้้นำพบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนั้นเปรียบเสมือนดัชนีชี้้นำการลงทุนในประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยจะเห็นได้ว่ายอดสูงของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 เป็นต้นไปชี้นำยอดสูงของการเติบโตการลงทุนในประเทศในปี พ.ศ. 2543 จนถึงช่วงปี พ.ศ. 2548 ก็อาจกล่าวได้ว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีลักษณะชี้นำหรือเป็นสาเหตุให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนในทิศทางเดียวกันได้ จะเห็นได้ว่าลักษณะทั้งไปด้วยกันและตรงข้ามกันตลอดจนการเกิดก่อนหลังทั้งๆ เป็นประเทศเดียวกันแต่ต่างช่วงเวลากันนี่คือสิ่งที่จำเป็นต้องวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การลงทุนในประเทศนั้นจะมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Agosin & Mayer, 2000) เห็นได้จากทิศทางเคลื่อนไหวของอัตราการลงทุนในประเทศและอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจเคลื่อนไหวสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันและเคลื่อนไหวใกล้เคียงกัน แต่ในช่วงวิกฤตต้มยำกุ้งปี พ.ศ. 2540 อัตราการเติบโตการลงทุนในประเทศลดลงอย่างมาก ในขณะที่อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจกลับลดลงน้อยกว่าอัตราการเติบโตการลงทุนในประเทศนั้นอาจเป็นเพราะอิทธิพลของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มเข้ามาอย่างรวดเร็วจึงช่วยเติมเต็มการลงทุนในประเทศที่ลดลงไปทำให้เศรษฐกิจตกต่ำไม่มากไปกว่าที่เป็นอยู่

รูปที่ 1.4 อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ อัตราการเติบโตการลงทุนในประเทศและเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และธนาคารแห่งประเทศไทย

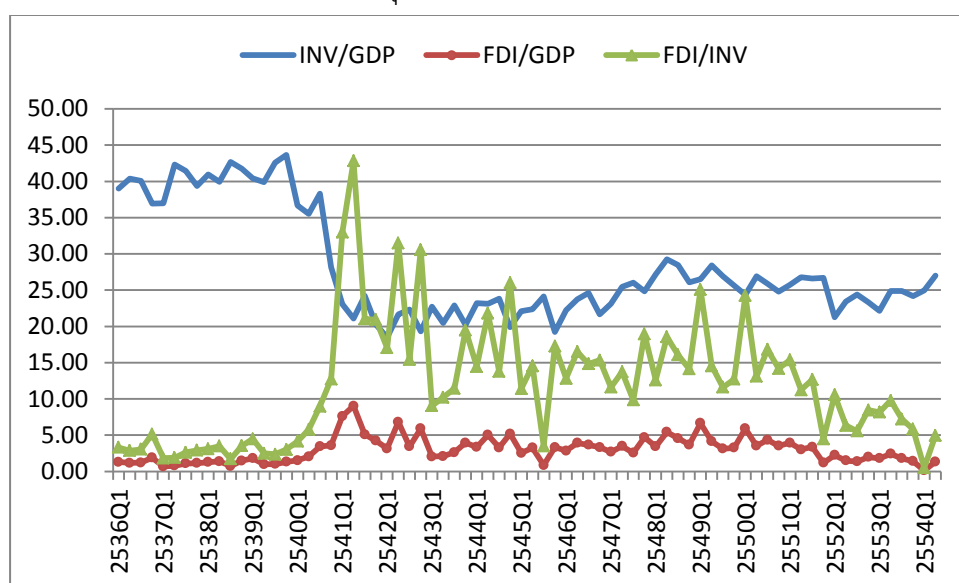
ภาพรวมการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทย การลงทุนภายในประเทศ และ GDP ในช่วงก่อนและหลังวิกฤตต้มยำกุ้งปี พ.ศ. 2540 นั้นดูจะแตกต่างกันมาก โดยช่วงก่อนวิกฤตฯ ต้มยำกุ้งอัตราส่วนของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อ GDP เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 0.012 แต่หลังวิกฤตอัตราส่วนนี้ได้เพิ่มขึ้นอย่างมากประมาณเกือบ 3 เท่าเป็น 0.034 ในขณะที่เดียวกับการลงทุนภายในประเทศต่อ GDP ได้ลดลงจาก 0.393 เป็น 0.243 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าภายหลังวิกฤตฯ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีบทบาทต่อเศรษฐกิจไทยมากขึ้นในขณะที่การลงทุนภายในประเทศกลับมีบทบาทลดลง ทั้งยังพบว่าอัตราการเพิ่มของ GDP หลังวิกฤตสูงกว่าก่อนวิกฤต โดยสรุปจะเห็นได้ว่าภายหลังวิกฤตต้มยำกุ้ง ปี พ.ศ. 2540 สัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศต่อ GDP สูงขึ้นและสัดส่วนการลงทุนภายในประเทศต่อ GDP ต่ำลงในขณะที่อัตราการเพิ่มของ GDP กลับสูงขึ้น นี่อาจจะเป็นอิทธิพลของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้าไปทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยที่มากขึ้นก็เป็นได้

นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการสะสมทุนถาวรภายในประเทศก่อนวิกฤตต้มยำกุ้ง ปี พ.ศ. 2540 อยู่ในระดับเฉลี่ยประมาณ 0.04 และเบี่ยงเบนจากรดับเฉลี่ยไม่มากนัก แต่ภายหลังวิกฤตสัดส่วนดังกล่าวได้เพิ่มขึ้นกว่า 3 เท่าเป็น 0.144 และเบี่ยงเบน



นอกจากระดับเฉลี่ยมากขึ้นกว่าช่วงก่อนวิกฤตฯ ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวอาจสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญที่มากขึ้นของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเติบโตของเศรษฐกิจไทย หรืออาจหมายถึงการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้เข้ามาเบียดขับการลงทุนภายในประเทศก็เป็นได้

รูปที่ 1.5 สัดส่วนการลงทุนในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อ GDP และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในประเทศ



ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และธนาคารแห่งประเทศไทย

ไม่ว่าอย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาบริบทด้านอื่นๆที่สำคัญทางเศรษฐกิจมหภาคประกอบแล้วการสรุปว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามาเบียดขับการลงทุนภายในประเทศอาจไม่ถูกต้องนัก เนื่องจากก่อนวิกฤตฯ ปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบคงที่ทำให้ซึ่งขณะนั้นอัตราแลกเปลี่ยนตามกลไกตลาดเงินบาทอ่อนค่าค่อนข้างมากแต่ด้วยการแทรกแซงอัตราแลกเปลี่ยนทำให้ค่าเงินบาทแข็งเกินจริงทำให้ต้นทุนที่ต่างชาติจะเข้ามาลงทุนสูงเกินจริงและเมื่อเกิดวิกฤตรัฐบาลไทยจึงได้ประกาศปล่อยค่าเงินบาทให้ลอยตัวหรือเปลี่ยนมาใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัวซึ่งทำให้ค่าเงินบาทอ่อนค่าลงอย่างมากทำให้สินค้าไทยไม่ว่าจะเป็นสินค้าส่งออกหรือสินค้าทุนที่ขายเป็นเงินบาทถูกลงอย่างมากในสายตาของชาวต่างประเทศการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจึงเพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการลงทุนในประเทศก็ได้ลดการนำเข้าทั้งสินค้าและเครื่องจักรเนื่องจากราคาแพงขึ้นกว่าตอนก่อนวิกฤตฯ อย่างมากทำให้การลงทุนภายในประเทศลดลงอย่างมากเช่นกัน

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ในเชิงอนุกรมเวลาถึงความสัมพันธ์เชิงผลกระทบระหว่าง FDI รวม การลงทุนในประเทศโดยรวมและการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นมีความสำคัญและจำเป็นต่อการกำหนดทิศทางนโยบายในการพัฒนาประเทศไทยให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในระยะยาวได้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ
2. เพื่อศึกษาทิศทางผลกระทบระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ
3. เพื่อศึกษาผลกระทบเชิงคุณภาพจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งไปสู่ตัวแปรอื่นและตัวแปรอื่นๆ ในระบบอันได้แก่ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ เมื่อเวลาผ่านไป

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสัมพันธ์และผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในประเทศในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ
2. สามารถนำไปวางแผนเพื่อออกมาตรการที่เหมาะสมต่อทั้งการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการลงทุนภายในประเทศในอันที่จะเป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในระยะยาวได้

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตทางภูมิศาสตร์: ประเทศไทย
2. ขอบเขตโดยช่วงเวลา : ข้อมูลอนุกรมเวลาในช่วงไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2541 ถึงไตรมาสที่ 2 ปี พ.ศ. 2554

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้จะเป็นการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีรวมไปถึงการศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวกับสาเหตุ ความสัมพันธ์ และช่องทางในการส่งผลกระทบต่อระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การสะสมทุนถาวร และการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยแบ่งเป็น 7 หัวข้อ 2.1 ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจ 2.2 ทฤษฎีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ 2.3 ทฤษฎีการลงทุนในประเทศ 2.4 แนวคิดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำลายการลงทุนภายในประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจ 2.5 งานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2.6 กรอบแนวคิดความคิดรวบยอด 2.7 ความแตกต่างของงานศึกษากับงานศึกษาก่อนหน้า

#### 2.1 ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นมีหลายสำนักแต่โดยรวมสรุปได้ว่า ในระยะยาวที่ทรัพยากรทุนและแรงงานถูกใช้อย่างเต็มที่แล้ว การเติบโตทางเศรษฐกิจจะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Solow ซึ่งเทคโนโลยีถูกกำหนดมาจากภายนอกแบบจำลอง รายได้ต่อหัวและทุนกายภาพต่อหัวจะเติบโตเท่ากับอัตราความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ณ ระดับคงตัว (steady state) แต่ไม่ได้อธิบายว่าเทคโนโลยีถูกกำหนดมาจากอะไร ในขณะที่ Stoneman, (1995) ได้กล่าวถึงนักเศรษฐศาสตร์ท่านหนึ่งคือ Schumpeter ที่สามารถอธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีว่าเกิดจากนวัตกรรม โดยแนวคิด Schumpeterian trilogy ได้แบ่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของประเทศออกเป็น 3 ขั้น (stage) คือการประดิษฐ์ นวัตกรรมและการแพร่กระจายเทคโนโลยีซึ่งทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจมหภาคได้จากพลวัตของการได้กำไรส่วนเกินของผู้ผลิตเทคโนโลยี และหลังจากเทคโนโลยีได้แพร่กระจายไปทั่วทั้งเศรษฐกิจผ่านความต้องการซื้อเทคโนโลยีจากผู้ผลิตที่ต้องการเพิ่มกำไรให้กิจการตนเอง เทคโนโลยีในระดับมหภาคจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงได้

ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่การเติบโตถูกกำหนดมาจากภายในแบบจำลองนี้มีหลักการสำคัญคือทรัพยากรในระบบเศรษฐกิจที่มีจำกัดแต่ละช่วงเวลามีทั้งที่เป็น Flow Concept ก็คือรายได้หรือผลผลิตที่ผลิตได้ในช่วงเวลาหนึ่ง และเป็น Stock Concept ได้แก่ปัจจัยทุน และองค์ความรู้

สะสมเช่นการวิจัยและพัฒนา ระบบเศรษฐกิจจำเป็นต้องเลือกจัดสรรรายได้ไปเพื่อเพิ่มสต็อกทุน ภายภาพหรือเพื่อชดเชยค่าเสื่อมราคาซึ่งได้ผลผลิตทันทีและทำให้มีรายได้แต่จะทำให้รายได้เพิ่มขึ้นได้ อย่างจำกัด หากต้องการเพิ่มรายได้จำเป็นต้องจัดสรรรายได้บางส่วนไปเพื่อใช้วิจัยและพัฒนาองค์ ความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีแต่จะต้องนำมาซึ่งการลดลงของผลผลิตในปัจจุบัน เนื่องจากต้องจัดสรรทั้งทรัพยากรและแรงงานไปเพื่อผลิตเทคโนโลยี ซึ่งมีลักษณะคล้ายแบบจำลองที่มี ทุนมนุษย์ที่จะเพิ่มขึ้นได้จากการศึกษาเล่าเรียนทำให้ต้องทดแทนมาด้วยเวลาและทรัพยากรการผลิต จึงทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจในปัจจุบันอาจต้องลดลงเพื่อแลกกับอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ มากกว่าในอนาคต (Romer, 2011) โดยสรุปในแต่ละช่วงเวลาแรงงานจะจัดสรรรายได้ไปเพื่อการ ลงทุนและสะสมทุนมนุษย์เท่าไรขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่คาดหวังได้ในอนาคตจากการลงทุน เปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่คาดหวังได้จากการสะสมทุนมนุษย์

## 2.2 ทฤษฎีการลงทุนในประเทศ

ทฤษฎีการลงทุนในหนังสือ A Study in the Theory of Investment ของ (Haavelmo, 1960) เป็นการศึกษาการลงทุนทางธุรกิจในสำนักคลาสสิก มิใช่การลงทุนในตราสารทางการเงิน นั่น คือการเพิ่มทุนในการผลิตเพื่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตและการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยมีแนวคิด การลงทุนภายใต้สภาวะที่กลไกตลาดทำงานได้อย่างสมบูรณ์และระดับผลผลิตขึ้นกับเทคโนโลยีซึ่งเป็น ตัวแปรภายนอก ดังนั้นทฤษฎีการลงทุนในการศึกษาดังกล่าวจึงเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยการผลิตได้แก่ทุน แรงงาน และผลผลิต โดยหัวข้อการลงทุน เงิน และการจ้างงาน (Investment, Money, and Employment) นั้นอธิบายการลงทุนผ่าน Liquidity preference function หากปริมาณเงินต่อระดับราคาสินค้าหรือ real money balance เพิ่มขึ้นอัตราดอกเบี้ยจะ ลด ในขณะที่รายได้ต่อระดับราคาสินค้าหรือรายได้แท้จริงที่เพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น และ ถ้ามูลค่าทุนทั้งหมดแท้จริงเพิ่มขึ้นอัตราดอกเบี้ยจะเพิ่มขึ้น

จะเห็นได้ว่าทฤษฎีการลงทุนของสำนักคลาสสิกนี้เมื่อปริมาณเงินสามารถมีผลต่อการลงทุนได้ โดยหากอยู่ในภาวะการจ้างงานไม่เต็มที่แล้วปริมาณทุนกายภาพก็จะเพิ่มขึ้นแต่หากอยู่ในภาวะ การจ้างงานเต็มทีก็จะทำให้ราคาทุนเพิ่มขึ้น โดยราคาสินค้าทุนอาจไม่ได้เท่ากับราคาสินค้าบริโภคก็เป็นได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งปริมาณเงินที่เพิ่มขึ้นมาแล้วถูกใช้ในการลงทุนที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ทุนกายภาพเพิ่มขึ้นได้ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับราคาสินค้าทุนด้วย

สำหรับระบบเศรษฐกิจที่กลไกราคาทำงานไม่สมบูรณ์ทฤษฎีความต้องการถือเงินของเคนส์ได้ อธิบายการลงทุนในประเทศ ผ่านทฤษฎีความต้องการถือเงินไว้เพื่อใช้ในการทำธุรกรรมจับจ่ายใช้สอย

ในชีวิตประจำวันซึ่งแบ่งออกได้เป็นสองส่วนคือปริมาณเงินในมือผู้บริโภคที่นำไปใช้จ่ายใช้สอยซื้อสินค้าบริโภคในชีวิตประจำวัน และปริมาณเงินที่อยู่ในภาคธุรกิจถือไว้เพื่อใช้สำหรับการลงทุนซึ่งขึ้นอยู่กับรายได้ ยิ่งรายได้ประชาชาติมากยิ่งขึ้นทำให้เกิดอุปสงค์การลงทุนในประเทศมากตามไปด้วย แต่อัตรากว้างขึ้นจะเพิ่มการลงทุนได้หากไม่ได้ติดอยู่กับดักสภาพคล่องซึ่งมักจะเกิดขึ้นในภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ แต่ในภาวะเศรษฐกิจปกติปริมาณเงินที่เพิ่มขึ้นจะเปลี่ยนเป็นอุปสงค์การถือเงินเพื่อการลงทุนเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นรายได้ และหรือปริมาณเงินเพิ่มขึ้นก็จะทำให้อุปสงค์การลงทุนที่เป็นตัวเงินเพิ่มขึ้นได้

ปริมาณการลงทุนนั้นจะมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนจากโครงการที่ลงทุนโดยทฤษฎีการลงทุน Tobin  $q$  แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการลงทุนในโครงการเดิมมากขึ้นเรื่อยๆ ผลตอบแทนจะลดลง แต่หากมีการเริ่มต้นในโครงการใหม่ผลตอบแทนระยะแรกจะสูงอยู่จึงทำให้ในช่วงเวลานั้นมีการลงทุนในโครงการหรือธุรกิจสูงขึ้น อย่างไรก็ตามหากเป็นโครงการที่ผูกขาดหรือไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ อันเนื่องจากเทคโนโลยีขั้นสูงจะทำให้ผู้ผูกขาดลงทุนมากกว่าการลงทุนของกิจการรายอื่นอันเนื่องจากมีผลตอบแทนที่มากกว่าได้จากการลงทุนที่มากกว่า หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าหากนักลงทุนรายใดสามารถคาดหวังผลตอบแทนได้มากกว่าก็จะทำการลงทุนมากกว่า

### 2.3 ทฤษฎีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

ทฤษฎีที่เชื่อว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจจะสามารถดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้ เนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจจะหมายถึงตลาดขนาดใหญ่ จึงเกิดความต้องการสินค้าจำนวนมาก และนักลงทุนจากต่างประเทศจะได้ประโยชน์อย่างมากจากการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นจะถูกอธิบายโดยทฤษฎี OLI ของ John H. Dunning (1993) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่อธิบายแรงจูงใจทั้งหมดที่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเข้ามาในประเทศลงทุนในประเทศเจ้าบ้าน (Hofmann, 2013) โดย OLI เป็นตัวย่อของ ความได้เปรียบจากการเป็นเจ้าของสินทรัพย์ (Ownership Advantages), ความได้เปรียบจากแหล่งที่ตั้ง (Location Advantage) และ ความได้เปรียบจากการทำให้เป็นภายใน (Internalization-specific advantages) ตามลำดับ ดังนี้

ความได้เปรียบจากการเป็นเจ้าของสินทรัพย์ (Ownership Advantages)

บริษัทต่างชาติมักจะมีสินทรัพย์ที่สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ส่งออกเพียงอย่างเดียวหรือผู้ผลิตภายในประเทศ ซึ่งมักเป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้แต่มีมูลค่าสูงมาก สะสมไว้ในองค์กร เช่น สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ความสามารถในการคิดค้นเทคโนโลยี

(technological capabilities: physical or tacit knowledge) การพัฒนาองค์ความรู้ในการบริหารจัดการและการสร้างองค์กร (managerial and organizational know-how)

ความได้เปรียบจากแหล่งที่ตั้ง (Location Advantage)

เมื่อนักลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศเจ้าบ้านก็จะเสาะแสวงหาข้อได้เปรียบที่ไม่มีหากอยู่ในประเทศของตนเนื่องจากจะทำให้เกิดข้อได้เปรียบเพิ่มขึ้นสำหรับการแข่งขันกับอุตสาหกรรมเดียวกันในประเทศผู้มาลงทุนรวมถึงสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันระดับโลกอีกด้วย เช่น การเสาะแสวงหาความได้เปรียบทางด้านต้นทุนปัจจัยการผลิต แหล่งวัตถุดิบ และความแตกต่างในคุณภาพของปัจจัยการผลิต นอกจากนี้เมื่อเศรษฐกิจมีการเติบโตมากขึ้น และหรือขนาดตลาดใหญ่ขึ้นบริษัทต่างชาติเหล่านี้จะได้ประโยชน์ที่มากกว่ากิจการภายในประเทศผู้รับการลงทุน อีกทั้งยังได้เปรียบจากกำไรที่เพิ่มขึ้นด้วยนโยบายการให้เงินอุดหนุนการลงทุนโดยตรงหรือต้นทุนการขนส่ง สาธารณูปโภค และมาตรการส่งเสริมทางภาษีต่างๆ

ความได้เปรียบจากการทำให้เป็นภายใน (Internalization-specific advantages)

นักลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเชี่ยวชาญในการสร้างระบบองค์กรรวมทางธุรกิจเพื่อลดต้นทุนการผลิตในขณะเดียวกันก็สามารถเพิ่มอัตราการทำกำไรให้เกิดขึ้นได้มากและรวดเร็ว โดยใช้หลักการตัดสินใจว่าจะซื้อหรือควรรวมกิจการ และถ้าองค์กรที่ต้องการยังไม่มีก็จะสามารถสร้างองค์กรเพื่อมาบูรณาการเพิ่มเติมในระบบธุรกิจ ทำให้สามารถควบคุมการจัดการทรัพยากรทางด้านมนุษย์และทรัพยากรที่มีไข่มนุษย์หรือวัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพเหนือกว่ากิจการภายในประเทศได้

## 2.4 แนวคิดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำลายการลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ

แนวคิดที่เชื่อว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะส่งผลเสียต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น เชื่อว่า การลงทุนจากต่างประเทศจะเบียดขับการลงทุนภายในประเทศและทำให้เกิดผลเสียต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยทฤษฎีองค์กรอุตสาหกรรมในการศึกษาของ Hymer (1960) และ Caves (1971) ที่มองว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศก็คือกลยุทธ์ระดับโลกที่แข็งแกร่ง (an aggressive global strategy) ของบริษัทข้ามชาติที่สามารถสร้างอำนาจผูกขาดที่ล้ำหน้าเหนือกว่าธุรกิจในประเทศผู้รับการลงทุนจนอาจทำให้ธุรกิจเหล่านี้ต้องลดขนาดธุรกิจลง (Down Sizing) เพื่อลดต้นทุนที่เหนือกว่ารายได้ภายใต้การผูกขาดส่วนแบ่งตลาดจากบริษัทต่างชาติ ทำให้การลงทุนในประเทศลดลงจนอาจเป็นผลเสียกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้ความก้าวล้ำเฉพาะตัวของบริษัทข้ามชาติอาจเกิดขึ้นได้จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทักษะการจัดการและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

(management know-how skills) การลดต้นทุนความซ้ำซ้อนในขั้นตอนทางธุรกรรม (transaction cost minimizing) และความก้าวล้ำที่มองไม่เห็นด้านอื่นๆ ยิ่งไปกว่านั้นอำนาจการผูกขาดที่ก้าวล้ำยังถูกส่งเสริม ด้วยกลยุทธ์การลงทุนข้ามชาติระดับโลกจึงสามารถเข้าไปควบคุมธุรกิจที่ป้องกันปัจจัยการผลิตให้ ส่งผลให้การลงทุนลดลงในธุรกิจที่ต้องใช้ปัจจัยการผลิตเดียวกัน และยังได้รับสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีจากภาครัฐทำให้มีกำไรเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติอีกด้วย

โดยสรุปแนวคิดเกี่ยวกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวที่มากขึ้นนั้นจะเป็นการอธิบายถึงช่องทางที่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพหรือเทคโนโลยีต่อการประกอบการในประเทศ ผลกระทบในเชิงปริมาณและคุณภาพหรือเทคโนโลยีต่อปัจจัยทุน และผลกระทบในเชิงปริมาณและคุณภาพหรือเทคโนโลยีต่อปัจจัยแรงงาน ทั้งนี้สำหรับผลกระทบต่อการลงทุนในประเทศนั้นกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือผลกระทบที่รวมอยู่ในปัจจัยทุนนั่นเอง โดยแต่ละงานศึกษาอาจจะศึกษาเพียงช่องทางเดียวหรืออาจประกอบไปด้วยหลายช่องทางพร้อมกันก็ได้ ดังนั้นหากผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศผ่านช่องทางใดก็ตามดังที่กล่าวมาแล้วอาจกล่าวได้ว่ามีแนวโน้มจะเป็นผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านด้านอุปทานมวลรวม

นอกจากนั้นแล้ว FDI ที่เข้ามาในธุรกิจหนึ่งยังอาจเพิ่มอุปสงค์การส่งออกซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งใน GDP จึงทำให้เกิดการขยายตัวของ GDP และยังช่วยดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมการส่งออกภายในประเทศ (Tang, Selvanathan, & Selvanathan, 2008) ทำให้ INV และ GDP เพิ่มขึ้นโดยกลไกนี้อาจเกิดได้ในรอบบัญชีเดียวกับ FDI รวมถึงรอบบัญชีหลังจากนั้นจึงเหมาะที่จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา และจะเห็นได้ชัดเจนว่าช่องทางนี้เป็นหนึ่งในการวัดผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศผ่านอุปสงค์มวลรวมอันประกอบด้วยหรือเป็นผลรวมของอุปสงค์ในการบริโภคภาคเอกชน อุปสงค์ในการบริโภคและลงทุนภาครัฐบาล และอุปสงค์ในการส่งออกสุทธิ ดังนั้นหากผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศผ่านช่องทางใดก็ตามดังที่กล่าวมาแล้วอาจกล่าวได้ว่ามีแนวโน้มจะเป็นผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านด้านอุปสงค์มวลรวม

ยิ่งไปกว่านั้นบางกรณีอาจเป็นผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจผ่านทั้งทางด้านอุปสงค์มวลรวมและอุปทานมวลรวมก็เป็นได้ เช่น การนำเครื่องจักรการผลิตรถยนต์ที่ทันสมัยเข้ามาทุนภายในประเทศก็จะเพิ่มขึ้นซึ่งถือเป็นทั้งปริมาณและคุณภาพทุนถาวรที่เพิ่มขึ้นในระบบเศรษฐกิจจึงอยู่ด้านอุปทานมวลรวม ต่อจากนั้น เครื่องจักรดังกล่าวต้องการ

เหล็กเป็นปัจจัยนำเข้า อุปสงค์การลงทุนในประเทศจึงเพิ่มขึ้นซึ่งถือว่าอยู่ในด้านอุปสงค์มวลรวมด้วย ทั้งนี้ผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจกับการลงทุนภายในประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นอาจแตกต่างกันในเชิงคุณภาพและช่องทางการส่งผ่านผลกระทบ โดยที่ FDI มักจะมีสิ่งใหม่ที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ (และมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเมื่อถูกนับอยู่ใน GDP) ที่มากกว่าการลงทุนภายในประเทศ (Borensztein et al., 1998) ดังนั้น การลงทุนในประเทศนั้นจะลงทุนได้สูงสุดไม่เกินระดับการใช้ทรัพยากรในประเทศอย่างเต็มที่ (ณ ระดับใดระดับหนึ่งของเทคโนโลยี) ในขณะที่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศอาจนำทรัพยากรทุนประสิทธิภาพสูง ผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงจึงทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มผลผลิตได้มากกว่าจึงทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจได้มากกว่าการลงทุนในประเทศ

อย่างไรก็ตาม ด้วยการใช้ FDI มักจะมีวิทยาการและความได้เปรียบเฉพาะนี้เองจึงสามารถส่งผลกระทบต่อธุรกิจที่ดำเนินการก่อนหน้านี้ในประเทศได้ทั้งทางบวกและลบซึ่งจะสะท้อนออกมาผ่านการลงทุนภายในประเทศได้โดยหาก FDI ให้ผลทางบวกต่อธุรกิจในประเทศก็จะทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากความได้เปรียบเฉพาะของกิจการต่างชาตินั้นมีมากจนกลายเป็นอำนาจผูกขาด ธุรกิจในประเทศอาจเสียส่วนแบ่งตลาดไปจนต้องลดการลงทุนลงมาทำให้การลงทุนภายในประเทศลดลง ซึ่งจะได้นำเสนอแนวคิดดังกล่าวในหัวข้อถัดไป

## 2.5 งานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนงานวิจัยเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจอาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าเป็นการทบทวนบริบทที่ทำให้ผู้วิจัยทำการวัดความสัมพันธ์หรือผลกระทบอันเป็นสาเหตุให้เกิดผลการศึกษที่แตกต่างกันออกไปมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งานศึกษาที่ใช้แบบจำลอง VECM ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง FDI, การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นกรณีศึกษาประเทศจีน (Tang et al., 2008) พบว่า FDI ทำให้เศรษฐกิจเติบโตมากขึ้นและการลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นทิศทางเดียวจึงสรุปว่า FDI เป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว GDP และการลงทุนในประเทศสัมพันธ์กันสองทิศทางในทางบวกสอดคล้องกับ (HOOI & WAH, 2010) ที่ศึกษากรณีประเทศมาเลเซียพบความสัมพันธ์ทางเดียวจาก FDI ไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจในทางบวก และ FDI ส่งเสริมการลงทุนส่วนกรณีศึกษาประเทศอินเดีย (Pradhan, 2010) พบความสัมพันธ์สองทิศทางระหว่างการเติบโตเศรษฐกิจและ FDI ในทางบวกและการพัฒนาทางการเงินดึงดูด FDI ในขณะที่กรณีศึกษาประเทศไนจีเรีย (Akinlo, 2004) กลับพบว่า FDI และการลงทุนภาคเอกชนมีผลบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจเล็กน้อยอย่างไม่มี



นัยสำคัญแต่ทุนมนุษย์ แรงงานและการส่งออกกลับมีนัยสำคัญทางบวกเช่นเดียวกับกรณีศึกษา ประเทศเกาหลี Kim and Seo (2003) ไม่พบ Co-integration ระหว่าง FDI การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจจึงศึกษาด้วย VAR พบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศให้ผล ทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและการลงทุนในประเทศอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การลงทุน ในประเทศลด FDI การเติบโตทางเศรษฐกิจดึงดูด FDI แต่เมื่อแยกช่วงเวลาพบว่าก่อนวิกฤต FDI และการลงทุนในประเทศส่งเสริมเติมเต็มกัน ตรงกันข้ามกับหลังวิกฤตที่ FDI ทดแทนการลงทุนในประเทศ

การศึกษาวิเคราะห์ด้วยข้อมูลอนุกรมภาคตัดขวาง (panel data) หลายประเทศเกี่ยวกับ ผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจซึ่งเป็นประเทศกำลัง พัฒนานั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยคุณลักษณะหรือเทคโนโลยีเช่นทุนมนุษย์ของ (Borensztein et al., 1998) และ (Carkovic & Levine, 2002), ปัจจัยด้านเสถียรภาพการเมืองและเศรษฐกิจมหภาค (Alguacil, Cuadros, & Orts, 2011), ประเภทของ FDI ว่าเป็นแนวตั้งหรือแนวนอน (Beugelsdijk, Smeets, & Zwinkels, 2008) ในขณะที่ (Choe, 2003) ที่ศึกษา 80 ประเทศด้วย panel VAR กลับพบความสัมพันธ์สองทิศทางระหว่าง FDI กับการเติบโตทางเศรษฐกิจแต่น่าจะมีทิศทางจากการ เติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ FDI มากกว่า และยังสรุปอีกว่าการลงทุนในประเทศไม่ได้ทำให้เศรษฐกิจ เติบโตแต่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับ ตรงกันข้ามกับ (Hansen & Rand, 2006) ที่ศึกษา 31 ประเทศกำลัง พัฒนาด้วย heterogenous panel data พบว่า FDI มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจทิศทางเดียว ผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการนำเทคโนโลยีใหม่ไปใช้, การทดแทนกันหรือส่งเสริมกันระหว่าง การลงทุนในประเทศและ FDI (de Mello, 1999) และ (Agosin & Mayer, 2000), การพัฒนาทาง การเงินและสถาบัน (Durham, 2004)

การศึกษา FDI ในระดับจุลภาคการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะส่งผลกระทบต่อผลิตภาพการ ผลิตของอุตสาหกรรมที่เข้ามาลงทุน (Aitken & E., 1999) ที่ใช้วิธี OLS และ WLS และ (Ran et al., 2007) พบว่า FDI ให้ผลทางบวกต่อผลิตภาพกับกิจการที่ต่างชาติเข้ามาลงทุน และเป็นลบกับธุรกิจใน ประเทศ แต่โดยรวมแล้ว (Ran et al., 2007) สรุปว่าผลสุทธิของ FDI ยังคงเป็นบวกอยู่ ตรงกันข้าม กับ (Amighini, McMillan, & Sanfilippo, 2015) ที่ใช้ข้อมูลระดับบริษัทในประเทศกำลังพัฒนาด้วย วิธี GMM พบว่า ประเภทและประเทศของ FDI มีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี กล่าวคือ FDI ที่ เกี่ยวข้องกิจกรรมที่มีผลิตภาพจะให้ผลทางบวกในขณะที่ FDI ที่เกี่ยวกับการค้าไม่ได้มีผลต่อผลิตภาพ นอกจากนี้ FDI ที่มาจากประเทศพัฒนาแล้วจะให้ผลบวกต่อผลิตภาพมากกว่า FDI ที่มาจากประเทศ กำลังพัฒนา

การแก้ปัญหาความสัมพันธ์สองทิศทางระหว่าง FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจกรณีที่ไม่ใช่ VAR หรือ เซนมีตัวแปร IV เพิ่มเติม หรือใช้วิธีประมาณค่าสองสมการพร้อมกัน กรณีมีตัวแปรอื่น

เพิ่มเติมเพื่อมิให้เกิดความสัมพันธ์ย้อนกลับ Alfaro (2004) ศึกษาข้อมูลภาคตัดขวางหลายประเทศ ด้วย Instrument Variable Regression โดยใช้อัตราแลกเปลี่ยน (Real Effective Exchange Rate) เพื่อมิให้เกิดความสัมพันธ์ย้อนกลับจากการเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่ FDI และใช้ตัวแปรต้นกำเนิดของระบบกฎหมายของประเทศและสิทธิผู้ให้เครดิต (Creditor Rights) เพื่อป้องกันความสัมพันธ์ย้อนกลับจากการเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่การพัฒนาทางการเงิน ในขณะที่ Li & Liu (2005) ได้ใช้การประมาณค่าสมการสองสมการพร้อมกันด้วย 3SLS ขณะที่ (Carkovic & Levine, 2002) และ (Borensztein et al., 1998) ใช้ตัวแปรที่แสดงลักษณะเฉพาะของแต่ละประเทศ และตัวแปรที่กำหนด growth อื่นๆเพื่อป้องกันมิให้เกิดความสัมพันธ์จาก growth มาสู่ FDI ตามแนวทางของ Barro and Sala-i-Martin (1995) ได้แก่ การบริโภครัฐบาล ส่วนชดเชยตลาดมืดของอัตราแลกเปลี่ยน (Black Market Premium on Exchange Rate) เสถียรภาพทางการเมือง (political Assassination and wars) การวัดสิทธิการเมือง (a measure of Political Rights) ตัวแปรที่ใช้แทนการพัฒนาทางการเงิน อัตราเงินเฟ้อและคุณภาพของสถาบัน

ทิศทางความสัมพันธ์ระหว่าง FDI, INV และการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น (HOOI & WAH) ได้ใช้ VAR ในแบบจำลอง VECM ศึกษาทิศทางผลกระทบระยะสั้นทิศทางเดียวจากการลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจไปสู่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศซึ่งมีทิศทางตรงกันข้ามกับ (Tang et al., 2008) ที่พบความสัมพันธ์ทิศทางเดียวจาก FDI ไปสู่การลงทุนในประเทศ และ FDI ไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจด้วย Granger Causality ส่วน (Pradhan, 2010) ที่ศึกษาประเทศอินเดียกลับพบว่า FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์สองทิศทาง และความสัมพันธ์ทิศทางเดียวจากการพัฒนาทางการเงินไปสู่การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Tang et al., 2008) ในขณะที่ Akinlo (2004) ซึ่งศึกษาประเทศไนจีเรียไม่พบผลกระทบจาก FDI ไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะสั้นได้อย่างมีนัยสำคัญ

FDI จะให้ผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจทางลบถ้าบริบทด้านการนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้จริงมีน้อยโดย (Borensztein et al., 1998) ที่ศึกษาประเทศกำลังพัฒนา 69 ประเทศพบว่าประเทศที่มีทุนมนุษย์น้อย FDI จะให้ผลทางลบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและทำให้ต้องมีทุนมนุษย์ที่มากพอ FDI จึงจะส่งผลบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและยิ่งทุนมนุษย์มีมาก FDI ยิ่งมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจมาก และการนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้จริงก็เห็นได้จากปฏิกิริยาการตอบสนองของการลงทุนในประเทศต่อ FDI (de Mello, 1999) โดย (Agosin & Mayer, 2000) พบว่า FDI ในประเทศกำลังพัฒนาในทวีปเอเชียส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศมากที่สุด รองลงมาคือทวีปแอฟริกา ในทางกลับกันประเทศกำลังพัฒนาในละตินอเมริกา FDI จะทดแทนการลงทุนในประเทศ และยังสอดคล้องกับ (Tang et al., 2008) เนื่องจากจีนเป็นประเทศในทวีปเอเชียที่ FDI ส่งเสริมการลงทุนในประเทศ

ในขณะที่ Kim and Seo (2003) ศึกษาประเทศเกาหลีก็กลับพบว่าช่วงเวลาก่อนวิกฤตเศรษฐกิจ FDI ส่งเสริมการลงทุนในประเทศแต่ช่วงเวลาหลังวิกฤต FDI ทดแทนการลงทุนในประเทศ และโดยรวมแล้วประเทศเกาหลีที่ผลิตเทคโนโลยีสูงประเทศหนึ่งนั้นการลงทุนในประเทศกลับทดแทนการลงทุนจากต่างประเทศ

ตัวแปรต้นสำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจนอกจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแล้วยังมีตัวแปรการลงทุนในประเทศ ประชากร และทุนมนุษย์ (Alfaro, 2004; Levine and Renelt, 1992; Li & Liu, 2005) ซึ่งคล้ายกับ Akinlo (2004) แต่ต่างกันที่การใช้แรงงานแทนจำนวนประชากร และแรงงานมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทบาทของการพัฒนาทางการเงินต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจจะไม่มีนัยสำคัญทางบวกโดยตรงแต่จะต้องผ่าน FDI ไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่การพัฒนาทางการเงินจะมีนัยสำคัญทางบวกในการดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดย Pradhan (2010) พบว่า การพัฒนาทางการเงินช่วยดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ส่วน (Akinlo, 2004) ใช้การพัฒนาทางการเงินเป็นตัวแปรต้นสำหรับการเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างมีนัยสำคัญในทางลบซึ่งได้ให้ความเห็นว่าอาจเกิดจากทุนไหลออก เช่นเดียวกับ Alfaro (2004) พบว่าการพัฒนาทางการเงินช่วยทำให้ FDI มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มากขึ้นจากการมีนัยสำคัญเป็นบวกของพจน์ผลคูณแต่สัมประสิทธิ์ของการพัฒนาทางการเงินเองกลับเป็นลบ

บริบทภายในประเทศผู้รับการลงทุนที่ส่งเสริมให้ FDI มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ภาวะทุนมนุษย์ (Akinlo, 2004) และ (Li & Liu, 2005) ระดับการพัฒนาในตลาดการเงิน (Alfaro et al., 2004), (Pradhan, 2010) พื้นที่ กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่อง (Ran et al., 2007) นโยบายการค้าเสรีหรือระดับการเปิดประเทศ (Kohpaiboon, 2003)

บริบทจากประเทศผู้ลงทุนจากต่างประเทศที่ทำให้ผลกระทบต่อเติบโตทางเศรษฐกิจแตกต่างกัน ได้แก่ เป็น FDI ที่มาจากประเทศพัฒนาแล้วหรือประเทศกำลังพัฒนาและเป็น FDI แนวตั้งหรือแนวนอน (Beugelsdijk et al., 2008), ภาคเศรษฐกิจได้แก่ ภาคบริการให้ผลไม่แน่นอน ภาคอุตสาหกรรมให้ผลทางบวกสอดคล้องกับ (Akinlo, 2004) ภาคปัจจัยการผลิตพื้นฐานให้ผลทางลบ (Alfaro, 2003) การที่ต่างชาติเลือกเข้าร่วมกับธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งจะให้ผลทางบวกกับธุรกิจนั้นมากที่สุดและจะให้ผลทางบวกลดลงสำหรับธุรกิจอื่นๆ (Aitken & E., 1999) ในขณะที่ (Ran et al., 2007) ได้ใช้ข้อมูลประเทศจีนสรุปว่าให้ผลทางลบกับธุรกิจอื่นในอุตสาหกรรมเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า FDI ที่เข้ามานั้นมีระดับประสิทธิภาพเหนือกว่าธุรกิจอื่นในประเทศในอุตสาหกรรมเดียวกันอย่าง

มากจนไม่สามารถปรับตัวได้ทันสอดคล้องกับ Huang (2003) และ Braunstein and Epstein (2002)

การส่งผ่านผลกระทบจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศไปสู่การเติบโตทางเศรษฐกิจ (อภิญา, 2553) ที่ผ่านการลงทุนภายในประเทศ กล่าวคือการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะเป็นคู่แข่งและคู่แข่งกับธุรกิจภายในประเทศผู้รับการลงทุนหรือแม้แต่ให้ผลกับการลงทุนในภาพรวมดังนี้ การเป็นธุรกิจคู่ค้าหรือการเชื่อมโยงในแนวตั้งกับธุรกิจในประเทศทั้งเชื่อมโยงไปข้างหน้าเนื่องจากข้อเรียกร้องถึงปัจจัยการผลิตชั้นกลางที่มีคุณภาพได้มาตรฐานสูง (Javorcik, 2004) สำหรับการเป็นธุรกิจคู่แข่งธุรกิจในประเทศจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการลงทุนให้มีประสิทธิภาพจากโครงสร้างตลาดที่มีการแข่งขันสูงขึ้น (Caves, 2007:110-113) โดยการเรียนรู้วิทยาการใหม่ๆ จากเทคโนโลยีที่ต่างชาตินำเข้ามาและเลียนแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าของตน (Mansfield & Romeo, 1980; de Mello et. al., 1980) หรือแรงงานที่เคยทำงานในบริษัทต่างชาติได้รับการฝึกอบรมจนมีทักษะ ทักษะที่เพิ่มขึ้นได้ลาออกไปทำงานในกิจการของคนในประเทศ หรือแม้แต่ออกมาดำเนินกิจการเสียเอง (Alfaro et al., 2004) สุดท้ายคือการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศให้ผลต่อการลงทุนในภาพรวมได้ทำให้ต้นทุนในตลาดเงิน (Financial Market) ลดลงจึงกระตุ้นการลงทุนในประเทศและทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจในที่สุด (Macdougall, 1960; Bosworth & Collin, 1999) เพิ่มการลงทุนในประเทศ (Li & Liu, 2005) (Amighini et al., 2015)

ช่องทางการส่งผ่านจาก FDI ไปสู่ผลผลิตนั้นการมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและ FDI จะหมายถึง FDI มีผลกระทบต่อผลิตภาพการผลิตของประเทศโดย (Xu, 2000) ให้ความเห็นว่าการมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นบวกของ FDI แล้วสรุปว่า FDI ทำให้เศรษฐกิจเติบโตผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีอาจไม่ถูกต้องมากนักเพราะอาจผ่านช่องทางอื่นที่สามารถเพิ่มผลิตภาพการผลิตได้แก่ ผ่านการแข่งขันที่สูงขึ้นนำไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพตลาด และผลิตภาพที่สูงขึ้นมิใช่การถ่ายทอดองค์ความรู้โดยตรง สอดคล้องกับ พีรวัฒน์ แพบัญประเสริฐ (2552) สำหรับการศึกษาในประเทศไทยจากการสัมภาษณ์ธุรกิจในอุตสาหกรรมที่มีการวิจัยและพัฒนา พบว่า ผู้ประกอบการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่โดยได้รับความรู้จากการแข่งขันซึ่งหมายถึงการศึกษาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากคู่แข่งที่บริษัทต่างชาติเข้ามาร่วมทุน อย่างไรก็ตาม (Xu, 2000) เองก็สรุปว่า FDI มีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพการผลิต (productivity enhancing effects) เพียงแต่จะเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับบริษัทในเครือของต่างชาติโดยตรง (วัดโดยค่าลิขสิทธิ์หารด้วยมูลค่าเพิ่มของบริษัท) หรือช่องทางอื่นๆ เช่น การแข่งขันซึ่งเป็นผลภายนอก นอกจากนี้ (Schneider, 2005) พบว่าการนำเข้าสินค้าทุนจากต่างประเทศก่อให้เกิดนวัตกรรมได้ ซึ่งการเข้ามาลงทุนของต่างชาติในกลุ่มอุตสาหกรรมก็ต้องนำสินค้าทุนที่ทันสมัยเข้ามาด้วยจึงน่าจะมีส่วนที่ทำให้เกิดนวัตกรรมเช่นเดียวกัน

ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบสองทิศทางระหว่าง FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นได้แก่ Alfaro et al. (2004) ซึ่งใช้ข้อมูลภาคตัดขวางได้ตระหนักถึงปัญหาความสัมพันธ์สองทางแต่ก็ใช้ตัวแปรควบคุมอื่นๆ เพื่อให้การเติบโตทางเศรษฐกิจไม่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับมาที่ FDI ซึ่งพบว่า FDI จะมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับการพัฒนาทางการเงินอันเป็นข้อตระหนักที่สอดคล้องกับ (Pradhan, 2010) ซึ่งใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของอินเดียด้วยวิธีการ Co-integration และ VECM พบว่า FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์สองทิศทางแต่การพัฒนาทางการเงินส่งผลต่อการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศในทิศทางเดียวแต่เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรเพียง 3 ตัวเท่านั้น จึงอาจไม่พบว่าการพัฒนาทางการเงินสามารถส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ตามแนวคิดรวมถึงผลการศึกษาเชิงประจักษ์ของ (King & Levine, 1993) และผลการศึกษาของ Alfaro et al.(2004) ซึ่งใช้ตัวแปรอื่นๆ เป็นตัวแปรช่วยอธิบาย นอกจากนี้ (Li & Liu, 2005) ได้ศึกษาด้วยวิธี 3SLS พบว่า FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลสองทิศทางด้วยการทำให้ตัวแปรทั้ง FDI และการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นตัวแปรภายใน

การศึกษาปัจจัยดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ Shahrudin Yusof and Satar (มีเอกสารอ้างอิงล่าสุด 2009) พบว่าการพัฒนาทางการเงินและการเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศมาเลเซียมีส่วนดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ สอดคล้องกับ อภิรัตน์ จิตต์ (2552) กรณีศึกษาประเทศไทยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดพบว่า GDP มีผลต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีค่าจ้างขั้นต่ำและอัตราแลกเปลี่ยน ตัวแปรความล่าช้าของ FDI ย้อนหลังไปหนึ่งปีด้วยที่มีผลต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เช่นเดียวกับ มีนา วุฒิปรีชาชาญ (2555) ซึ่งศึกษาด้วยวิธีตัวแปรอิทธิพลกำหนด ตัวแปรอิทธิพลสุ่มและ OLS กับประเทศสมาชิกอาเซียน 9 ประเทศ พบว่า การเติบโตของ GDP, ทุนมนุษย์ รวมถึงการเติบโตประชากร ทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ โครงสร้างพื้นฐาน และนโยบายรัฐบาลล้วนเป็นปัจจัยดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยมีส่วนในเพิ่มเทคโนโลยีการผลิตทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ และยังเพิ่มการลงทุนในประเทศผ่านการออกสินค้าใหม่ โดยการศึกษาเชิงปริมาณและการทำแบบสำรวจอุตสาหกรรมในประเทศไทย พิรวัฒน์ แพบัญประเสริฐ (2552) พบว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทำให้เกิดนวัตกรรมเพิ่มขึ้น ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพทุนให้สูงขึ้น แต่กลับลดประสิทธิภาพแรงงานลง และนวัตกรรมที่คิดค้นช่วยให้เทคโนโลยีการผลิตเพิ่มขึ้น โดยศึกษาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2542 ถึง 2549 และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการไทยพบว่า การลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาร่วมทุนกับบริษัทไทยส่วนใหญ่จะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้วิทยาการใหม่และเทคโนโลยีการผลิตจากต่างชาติที่ร่วมทุน แต่บริษัทอื่นๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันจะได้รับข้อมูลหรือองค์ความรู้รวมถึงเทคโนโลยีผ่านการแข่งขันในตลาดสินค้า

นอกจากนี้ บริษัทที่ไม่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาสามารถออกผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาดได้โดยการปรับปรุงองค์กรเพื่อรองรับแนวโน้มความต้องการของผู้บริโภคและการแข่งขัน แม้การศึกษาเชิงปริมาณดังกล่าวยังใช้ตัวอย่างน้อยมาก อีกทั้งยังมีความขัดแย้งกับความเป็นจริงในประเทศไทยที่พนักงานบริษัทต่างชาติมักได้รับอัตราค่าจ้าง เงินเดือนโดยเฉลี่ยที่สูงกว่าพนักงานคนไทยและน่าจะประสิทธิภาพแรงงานเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ตามผลการสำรวจนั้นช่วยให้ทราบได้ถึงช่องทางที่ธุรกิจอื่นๆ ในอุตสาหกรรมที่มีนวัตกรรม จะได้รับองค์ความรู้จากบริษัทที่ต่างชาติเข้ามาร่วมทุน รวมไปถึงการปรับตัวของอุตสาหกรรมที่ไม่มีนวัตกรรมซึ่งบอกโดยนัยว่า FDI ดังกล่าวอยู่ในโครงสร้างตลาดแข่งขัน

จากที่ได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาพบว่าความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างอนุกรมตัวแปรการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การสะสมทุนถาวร และ GDP นั้นสามารถเกิดขึ้นได้หลายช่องทาง และสามารถเกิดความสัมพันธ์ย้อนกลับไปมาได้ การศึกษาในระบบ VAR จะเหมาะสมกว่าโดยเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิมที่ให้ตัวแปรฝั่งซ้ายเป็นฟังก์ชันของตัวแปรฝั่งขวาโดยหากมีความสัมพันธ์ย้อนกลับจะทำให้เกิดปัญหาในการประมาณค่าตามมา

อย่างไรก็ตามการศึกษาในระบบ VAR ก็จะต้องมีความนิ่งของทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ในขณะที่ตัวแปรทางเศรษฐกิจมหภาคมักจะไม่นิ่งที่อันดับปกติหากมีการใช้ผลต่างอันดับที่ 1 ในการศึกษาอาจให้ความหมายยาก ดังนั้น หากตัวแปรทั้งสามตัวแปรสามารถมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวได้แล้วการศึกษาด้วยวิธีการ VECM จะเหมาะสมกว่าเพราะการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในระบบทั้งสามตัวแปรเมื่ออาจมีความสัมพันธ์ต่อกันในเชิงดุลยภาพระยะยาวด้วย เพราะการลงทุนทางธุรกิจจะต้องวิเคราะห์การลงทุนของคู่แข่งและขนาดตลาดเพื่อกำหนดขนาดการลงทุนที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา

สำหรับช่วงเวลาในการศึกษาครั้งนี้จะเลือกช่วงหลังวิกฤตต้มยำกุ้ง พ.ศ. 2540 เนื่องจากระบบเศรษฐกิจจะสะท้อนมูลค่าการลงทุนที่แท้จริงได้ดีกว่าเมื่ออยู่ในระบบอัตราแลกเปลี่ยนแบบลอยตัว

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบงานวิจัยเชิงประจักษ์

วิธีการศึกษา	ทดสอบ	ผลสรุป	ผู้วิจัย
Cointegration-VECM	ความสัมพันธ์ระยะยาว และผลกระทบระหว่าง FDI, Growth	FDI(+) สัมพันธ์ สองทิศทางกับ Growth (+) และการพัฒนาทาง การเงินดึงดูด FDI (+)	(Pradhan, 2010)
		FDI และ INV ไม่มีผลต่อ Growth แต่ทุนมนุษย์ แรงงาน ส่งออกมีผล (+)	(Akinlo, 2004)
		FDI ในบริบทส่งเสริมการ ส่งออกมีผลต่อ Growth (+) มากกว่าในบริบท ทดแทนการนำเข้า	(Kohpaiboon, 2003)
		FDI ส่งผลต่อ Growth (+) FDI ส่งผลต่อ INV (+)	(Tang et al., 2008) (HOOI & WAH, 2010)
		ไม่พบ Co-integration, FDI ส่งผลต่อ Growth (+)แต่ไม่มีนัยสำคัญ, FDI ส่งผลต่อ INV ก่อนวิกฤต (+) หลังวิกฤต (-)	(Kim & Seo, 2003)
Panel Cross Countries	ผลกระทบของ FDI ต่อ Growth	ผลกระทบ FDI ต่อ Growth ทิศทาง (+) และ ขนาดขึ้นกับทุนมนุษย์ (+)	(Borensztein et al., 1998), (Li & Liu, 2005) และ (Carkovic & Levine, 2002)
		ผลกระทบ FDI ต่อ Growth ทิศทาง (+) และ ขนาดขึ้นกับเสถียรภาพ การเมืองและเศรษฐกิจ มหภาค (+)	(Alguacil et al., 2011)

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบงานศึกษาเชิงประจักษ์

วิธีการศึกษา	ทดสอบ	ผลสรุป	ผู้วิจัย
Panel Cross Countries	ผลกระทบของ FDI ต่อ Growth	FDI แนวนอนมีผลต่อ Growth มากกว่าแนวตั้ง ในประเทศพัฒนาแล้ว, ประเทศกำลังพัฒนาไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญ	(Beugelsdijk et al., 2008)
		FDI ที่มีผลดีภาพจาก ประเทศพัฒนาแล้วส่งผล ต่อ Growth (+) มากกว่า FDI จากประเทศกำลัง พัฒนาเล็กน้อย	(Amighini et al., 2015)
		การพัฒนาทางการเงิน	(Durham, 2004)
		FDI ส่งผลต่อ Growth (+) ผ่านช่องทาง การถ่ายทอดเทคโนโลยี	(Hansen & Rand, 2006)
		FDI ส่งผลต่อ Growth(+) ตามระดับการส่งเสริม หรือทดแทนกันระหว่าง FDI และ INV	(de Mello, 1999)
		ผลกระทบของ FDI ต่อ INV	ผลกระทบ FDI ต่อ INV ใน ทวีป เอเชีย และ แอฟริกา(+), ทวีปละติน อเมริกา (-)
ทิศทางผลกระทบ FDI, INV และ Growth	Growth ส่งผลต่อ FDI และ INV แต่ INV และ FDI ไม่ส่งผลต่อ Growth	(Choe, 2003 )	
Panel (Cross-Firms)	ผลกระทบของ FDI ต่อ ผลผลิตภาพบริษัท	FDI ส่งผลต่อผลผลิตภาพ บริษัทที่ร่วมทุน (+) แต่ บริษัทอื่น (-)	(Aitken & E., 1999) และ (Ran et al., 2007)



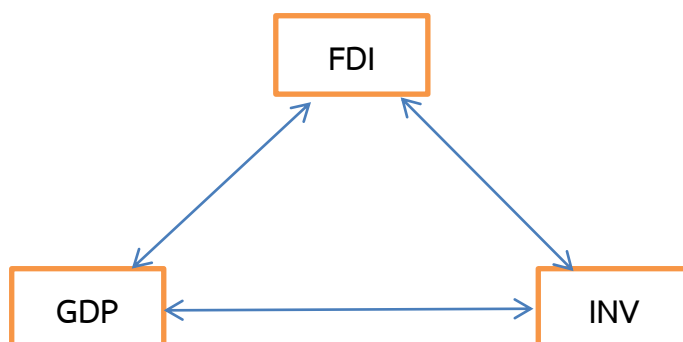
## 2.6 กรอบแนวคิดความคิดรวบยอด (Conceptual Framework)

จากการทบทวนทางทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทั้งหมดนี้รวมถึงการพิจารณาบริบททางเศรษฐกิจไทยประกอบจึงสรุปถึงความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างตัวแปรการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) การลงทุนภายในประเทศ (INV) และการเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP) ซึ่งแต่ละตัวแปรสามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามโดยแบ่งออกเป็น 2 กรอบแนวคิดที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

### 2.6.1 กรอบแนวคิดพื้นฐาน

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) มีผลกระทบต่อ GDP ผ่านสองช่องทางโดยช่องทางแรก การดำเนินกิจการของ FDI มีผลกระทบต่อ GDP โดยตรง และช่องทางที่สอง การดำเนินกิจการของ FDI มีผลกระทบต่อ GDP ผ่านการลงทุนในประเทศ (ก) ช่องทางแรก FDI มีผลกระทบต่อผลผลิตโดยรวมเนื่องจากตัวบริษัทที่ต่างชาติเข้ามาลงทุนได้ผลิตสินค้าและบริการด้วยสินทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพสูงทำให้ทรัพยากรในประเทศถูกนำมาสร้างผลผลิตได้มากขึ้นทำให้ GDP เติบโตมากขึ้น (ข) ช่องทางที่สอง FDI มีผลกระทบต่อผลผลิตของประเทศผ่านการลงทุนในประเทศทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทั้งในกิจการที่ต่างชาติเข้ามาลงทุนนี้อาจมีการเพิ่มการลงทุนจากการนำองค์ความรู้ใหม่ไปใช้เพิ่มขึ้นหรือกิจการอื่นในแนวตั้งที่ขายปัจจัยการผลิตชั้นกลางให้กิจการที่ต่างชาติมาลงทุนหรือเกิดจากธุรกิจในประเทศลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์จากการแข่งขันหรือแรงงานที่เคยทำงานกับบริษัทต่างชาติย้ายบริษัทหรือออกจากงานแล้วมาเปิดกิจการเสียเอง ช่องทางใดช่องทางหนึ่งหรือหลายช่องทางพร้อมกันทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นและการลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นไปกระทบต่อ GDP โดยตรงต่อไป

รูปที่ 2.1 กรอบแนวคิดพื้นฐาน



การลงทุนในประเทศ (INV) มีผลกระทบต่อ GDP จากกระบวนการสะสมทุนภายในประเทศ (capial accumulation) นอกจากนี้การลงทุนในประเทศจากภาครัฐบาลได้แก่สิ่งก่อสร้าง สถานที่ราชการ ถนน สะพาน เขื่อน ล้วนเป็นสิ่งที่ดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศ

การเติบโตทางเศรษฐกิจหรือ GDP มีผลกระทบต่อการลงทุนในประเทศทั้งการลงทุนทางธุรกิจในประเทศและอาจรวมถึงการลงทุนภาครัฐเพื่อรองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นเช่น ต้องเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์รองรับธุรกรรมการต่อทะเบียนเสียภาษีรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากภาคเอกชนมีจำนวนยานพาหนะขนส่งสินค้ามากขึ้นเพื่อให้ทันต่อการให้บริการผู้บริโภค และผลจากการที่รายได้ในประเทศเพิ่มขึ้นนี้จึงดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศด้วยเช่นกัน

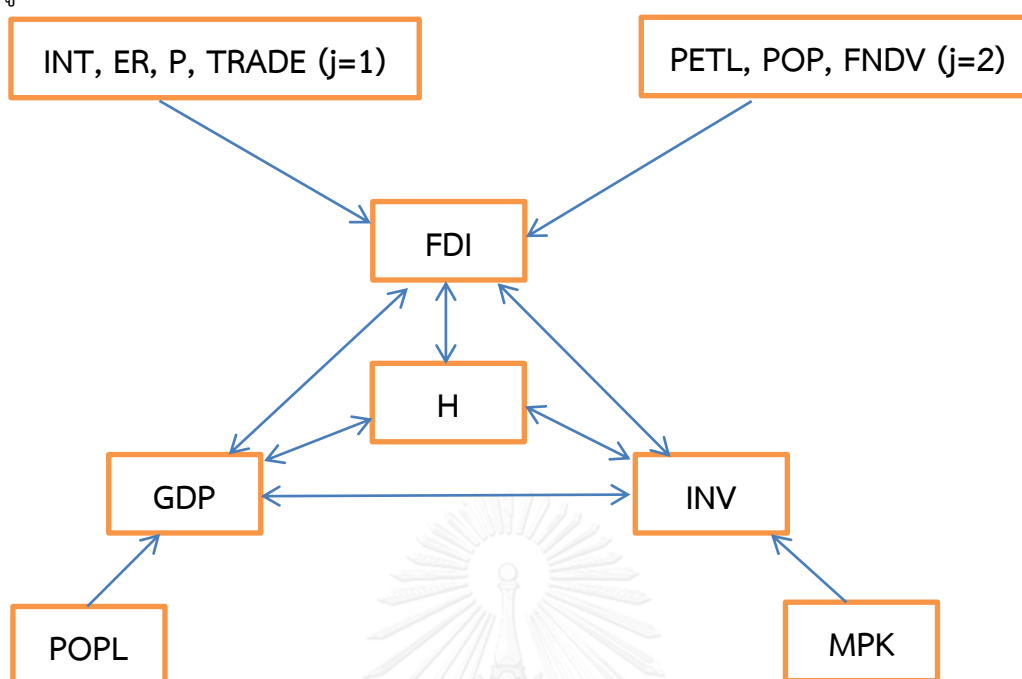
## 2.6.2 กรอบแนวคิดที่สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาคั้งนี้

กรอบแนวคิดกรณีศึกษาจะรวมกรอบแนวคิดที่ 1 และเพิ่มเติมตัวแปรกำหนดที่สอดคล้องกับบริบทที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และผลกระทบทั้ง 3 ตัวแปร (FDI, INV และ GDP) โดยทุนมนุษย์ (H) เชื่อมโยงกับพลวัตของ FDI, INV, GDP เนื่องจากแนวทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศหรือพัฒนาเศรษฐกิจคือการพัฒนาทุนมนุษย์ซึ่งต้องแบ่งสรรทรัพยากรมาจากรายได้หรือ GDP ดังนั้นหาก GDP เพิ่มขึ้นก็สามารถเพิ่มทุนมนุษย์ได้มากขึ้น หากต้องการเพิ่มทุนมนุษย์เพื่อให้รายได้หรือ GDP ในอนาคตเพิ่มขึ้นก็อาจต้องลดการสะสมทุนหรือการลงทุนในปัจจุบัน (INV) ลงบางส่วน เพราะในระยะยาวทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นก็มีผลต่อผลิตภาพแรงงานซึ่งทำให้การใช้เวลาและแรงงานหนึ่งหน่วยเกิดมูลค่าเพิ่มในผลผลิตได้เพิ่มขึ้นทำให้ทั้งการลงทุนในประเทศทั้งภาคเอกชนและรัฐบาลและการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นเพราะเกิดความคุ้มค่าในการจ้างงานมากยิ่งขึ้นอีกทั้งทุนมนุษย์ยังเป็นประโยชน์ต่อการขยายกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งรัฐบาลที่สามารถคิดค้นนโยบายส่งเสริมต่างๆ และเอกชนที่ขยายขนาดธุรกิจได้ ในขณะที่เดียวกันการลงทุนในประเทศหรือแม้แต่การลงทุนจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นย่อมต้องการจ้างงานเพิ่มขึ้นซึ่งรวมถึงทุนมนุษย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วยไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือเอกชน

GDP หรือการเติบโตทางเศรษฐกิจถูกกำหนดจากการลงทุนในประเทศ การลงทุนจากต่างประเทศ และทุนมนุษย์ดังที่ได้กล่าวมาแล้วยังถูกกำหนดจากจำนวนประชากรวัยแรงงาน (POPL) อีกด้วยหากประชากรวัยแรงงานเพิ่มขึ้นก็มีการผลิตผลผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

FDI หรือการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศถูกกำหนดจากการลงทุนในประเทศการเติบโตทางเศรษฐกิจและทุนมนุษย์ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ตามแบบจำลองของ Li and Liu (2005) ยังถูกกำหนดจากอัตราดอกเบี้ย (INT) อัตราแลกเปลี่ยน (ER) ระดับราคา (P) และมูลค่าการค้าระหว่างประเทศ (TRADE)

รูปที่ 2.2 กรอบแนวคิดที่สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาคั้งนี้



อย่างไรก็ดี FDI ในกรณีศึกษาภูมิภาคอาเซียนรวมประเทศไทย มีนา (2555) พบว่า ทรัพยากรในประเทศซึ่งใช้อัตราการเติบโตการผลิตน้ำมันดิบภายในประเทศและจำนวนประชากรสามารถดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการศึกษาเฉพาะประเทศไทยนี้ทรัพยากรในประเทศจะใช้ปริมาณการผลิตปิโตรเลียม (PETL) ในประเทศที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบเนื่องจากจะดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีสัดส่วนอย่างน้อยประมาณร้อยละ 25 และประชากรทั้งประเทศจะอยู่ในฐานะผู้บริโภค (POP) ยังมีจำนวนประชากรมากยังต้องการสินค้าและบริการมากขึ้นจึงดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้มากขึ้น และการพัฒนาทางการเงิน (FNDV) ที่ชี้ว่าสภาพคล่องต่อผลผลิตมีมากเพียงใด ยิ่งสภาพคล่องต่อผลผลิตมีมากก็ยิ่งทำให้การลงทุนจากต่างประเทศมีความสะดวกไหลลื่นมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สภาพคล่องต่อผลผลิตในระดับที่สูงจะสามารถรองรับปริมาณผลผลิตที่จะเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยไม่ทำให้เกิดภาวะเงินฝืด เนื่องจากนักธุรกิจต่างชาติต้องการลงทุนผลิตจำนวนมากเพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด เพื่อให้ทั้งรายรับสูงขึ้นและต้นทุนการผลิตต่ำลง หากปริมาณสภาพคล่องต่อผลผลิตในปัจจุบันมีมากผลตอบแทนของนักธุรกิจต่างชาติก็จะเพิ่มมากขึ้นจึงดึงดูดให้มีการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น

INV หรือการลงทุนทางธุรกิจในประเทศถูกกำหนดจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การเติบโตทางเศรษฐกิจ และทุนมนุษย์ดังได้กล่าวมาแล้วยังถูกกำหนดจากสภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนที่แท้จริง<sup>4</sup> (MPK) อีกด้วย เนื่องจากประเทศไทยยังมีได้ผ่านร่างกฎหมายหลักประกันทางธุรกิจ ออกมาบังคับใช้ทำให้แหล่งเงินทุนในการเพิ่มการลงทุนจึงอยู่ในขอบเขตจำกัดโดยกฎหมายอนุญาตให้ หลักทรัพย์ค้ำประกันมีเพียงการจำนำและจำนองไม่กี่ประเภทเช่น ที่ดิน อาคาร รถยนต์ ในขณะที่ต่างประเทศเช่น มาเลเซีย สามารถใช้สินค้าสำเร็จรูป หรือวัตถุดิบที่ไม่เน่าเสีย หรือสิทธิบัตรมาค้ำประกันได้ ทำให้แหล่งเงินทุนในการเพิ่มการลงทุนในประเทศไทยมีแนวโน้มจะมาจากสภาพคล่องที่อยู่ในความครอบครองของประชาชน (สภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนที่แท้จริง: MPK) มากกว่าจะมาจากการกักเงินในตลาดสินเชื่อในระบบ สอดคล้องกับกลุ่มทฤษฎีความต้องการถือสภาพคล่องเพื่อการทำธุรกรรมแบบเคนส์เป็นทฤษฎีที่เหมาะสมกับกรณีศึกษาประเทศไทย โดยสภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนที่แท้จริงคำนวณจากปริมาณเงินในความหมายกว้างหารด้วยราคาสินค้าทุนซึ่งสะท้อนว่าหากสินค้าทุนมีราคาแพงขึ้นแต่ปริมาณเงินไม่เพิ่มจะทำให้มีสภาพคล่องในการลงทุนซื้อสินค้าทุนได้ลดลง

การเลือกใช้ FNDV ในสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ในขณะที่ใช้ MPK ในสมการการลงทุนในประเทศก็เนื่องจากความแตกต่างในวิธีการลงทุนโดยนักลงทุนต่างชาติมีลักษณะขยายการลงทุนไปในประเทศต่างๆ จึงไม่สามารถอาศัยเฉพาะเทคโนโลยีจากตลาดสินค้าทุนเพียงอย่างเดียวได้แต่จำเป็นต้องมีองค์ความรู้สะสมภายในองค์กร และกลยุทธ์การลงทุนที่แข็งแกร่งเพื่อให้สามารถทนทานต่อภาวะการแข่งขันธุรกิจระดับโลกได้ ดังนั้นโครงสร้างผลตอบแทนสุทธิจึงมาจากสภาพคล่องในตลาดสินค้าที่มาก ในขณะที่การลงทุนในประเทศไทยมักอาศัยเทคโนโลยีจากตลาดสินค้าทุนยิ่งสินค้าทุนมีราคาแพงยิ่งทำให้การลงทุนน้อย ในขณะที่เดียวกันการลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นมักสร้างต้นทุนเฉลี่ยในระยะยาวให้เพิ่มขึ้นแทนที่จะลดลง

## 2.7 ความแตกต่างของงานศึกษานี้กับงานศึกษาก่อนหน้า

การศึกษาครั้งนี้จะวิเคราะห์แต่ละตัวแปรคือ FDI, INV, GDP เป็นตัวแปรตามด้วยแบบจำลอง VECM ทำให้ได้ 3 สมการระยะยาวโดยแต่ละสมการจะมีตัวแปรที่เหลืออีก 2 ตัวแปรเป็นตัวแปรต้น ยิ่งไปกว่านั้นการวิเคราะห์ครั้งนี้ยังได้เพิ่มปัจจัยที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามในแต่ละสมการของกรณีฐานแตกต่างกันทั้ง 3 สมการระยะยาวซึ่งปรับปรุงจากการทบทวนเอกสารทั้งทฤษฎีและ

<sup>4</sup> ในบริบทการวิเคราะห์การเพิ่มการลงทุนสภาพคล่องจะมีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวมากกว่าอัตราดอกเบี้ย ซึ่งใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของการลดการลงทุน เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่ลดลงจะเอื้ออำนวยการลงทุนแต่จะไม่เพิ่มการลงทุนในระยะยาว และอัตราดอกเบี้ยในระยะยาวถูกกำหนดจากผลผลิตทุนกายภาพซึ่งไม่ใช่อัตราดอกเบี้ยสินเชื่อ

งานวิจัยเชิงประจักษ์ที่ผ่านมาให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นกับบริบทของประเทศไทยในการอธิบาย 3 สมการระยะยาว คือ สมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว และสมการการลงทุนในประเทศระยะยาว

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3 ตัวแปร 3 สมการระยะยาวในลักษณะดังกล่าวยังอาจมีน้อยในประเทศไทย และเท่าที่ได้ทบทวนเอกสารมาแล้วนั้นจะแตกต่างจากงานศึกษาก่อนหน้าซึ่งใช้ตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือ 2 ตัวแปรเป็นตัวแปรตาม เช่น มี FDI เป็นตัวแปรตามเพียงสมการเดียว หรือมีตัวแปรตามเพียง FDI และ GDP แต่ INV ไม่ได้เป็นตัวแปรตาม หรือมี INV เป็นตัวแปรตามเพียงสมการเดียว เป็นต้น

นัยเชิงนโยบายจากการศึกษาครั้งนี้จะมีความเฉพาะเจาะจง และสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและบริบทต่างๆ ของประเทศไทยที่เหมาะสมเพิ่มมากยิ่งขึ้นจากงานศึกษาก่อนหน้าก็เนื่องมาจากการวิเคราะห์ด้วย 3 สมการระยะยาวในครั้งนี้ได้คำนึงถึงความเป็นจริงว่าตัวแปรแต่ละตัวจะทำหน้าที่เป็นทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามในเวลาเดียวกันทำให้เมื่อเป็นตัวแปรต้นอาจจะมิกระทบต่อตัวแปรอื่นแตกต่างกับเมื่อเป็นตัวแปรตาม นอกจากนี้ตัวแปรอื่นจะช่วยสะท้อนบริบทที่สอดคล้องกับทั้งทฤษฎีและความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษาครั้งนี้ยังใช้ตัวแปรทุนมนุษย์ในทั้ง 3 สมการทำให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์ร่วมกับทฤษฎีการลงทุนและทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจเนื่องจาก “การได้มา” และ “การใช้ไป” ของทุนมนุษย์จะมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจมหภาคพลวัต

## บทที่ 3

### วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการลงทุนภายในประเทศแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกคือ แบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ และส่วนที่สองคือ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยแบบจำลองจากส่วนแรก

#### 3.1 แบบจำลองและข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

แบบจำลองที่ใช้ในกรณีศึกษานี้มี 3 สมการหลักคือ สมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาวซึ่งทั้งสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว (สมการ 3.1.1) และสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้ปรับปรุงมาจาก (สมการ 3.1.2) (Li & Liu, 2005) และสมการการลงทุนในประเทศในระยะยาวปรับปรุงจาก (สมการ 3.1.3) (Agosin & Mayer, 2000)

#### แบบจำลองกรณีศึกษา

##### 3.1.1 สมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว

ทฤษฎี *New Endogenous Growth Theory* รวมถึง Romer (1990) และจากงานของ Levine and Renelt (1992) ซึ่งศึกษากลุ่มตัวแปรที่แข็งแกร่ง (Robust) ในการอธิบายการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ พบว่า กลุ่มตัวแปรที่เป็นแก่นอธิบายการเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การลงทุน, การเติบโตประชากร, GDP ต่อหัวเริ่มต้น (initial per capita GDP) และทุนมนุษย์เริ่มต้น (initial human capital) (Li & Liu, 2005) โดย Li and Liu (2005) ได้ใช้ตัวแปรดังกล่าวรวมถึง FDI สำหรับการศึกษานี้สมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาวของประเทศไทยซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา สมการผลผลิตระยะยาวจึงได้รวมตัวแปรดังกล่าวเช่นเดียวกันแต่อยู่ในรูปอนุกรมเวลาได้แก่ การลงทุน ประชากรวัยแรงงาน ทุนมนุษย์ และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยมีสมการดังนี้

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 FDI_t + \beta_3 INV_t + \beta_4 H_t + \beta_5 POPL_t + e_t \quad (3.1.1)$$

โดย

$GDP_t$  คือ ผลผลิตมวลรวมแท้จริง วัดโดย GDP ณ ราคาคงที่ พ.ศ. 2531 ในไตรมาส  $t$

$FDI_t$  คือ มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$  วัดโดยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ณ ราคาปัจจุบันหารด้วยดัชนีราคาการลงทุนในประเทศ (พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน)<sup>5</sup>

$INV_t$  คือ มูลค่าการลงทุนภายในประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$  วัดโดยการลงทุนในประเทศ ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2531 (Gross Fixed Capital Formation at 1988 prices)

$H_t$  คือ ทุนมนุษย์แท้จริงในไตรมาส  $t$  วัดโดยงบประมาณด้านการศึกษา<sup>6</sup> รายปีหารด้วยสืหารด้วยดัชนีราคาการบริโภครัฐบาล ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2531<sup>7</sup> โดยสมมติให้ (ไม่มีข้อมูลรายไตรมาส)

$POPL_t$  คือ จำนวนประชากรไทยวัยแรงงานในไตรมาส  $t$  วัดจากประชากรวัย 15 ปี ถึง 64 ปีรายปี

ข้อสมมติของแบบจำลอง

1. สมมติให้จำนวนประชากรวัยแรงงานเปลี่ยนแปลงปีละหนึ่งครั้ง (ไม่มีข้อมูลรายไตรมาส)
2. สมมติให้งบประมาณด้านการศึกษาถูกใช้จ่ายอย่างสม่ำเสมอเฉลี่ยเท่ากันทุกไตรมาสของปีปฏิทินเดียวกัน (ไม่มีข้อมูลรายไตรมาส)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

<sup>5</sup> เนื่องจาก FDI เป็นเม็ดเงินบาทที่ต่างชาติใช้ลงทุนภายในประเทศ ดังนั้นจึงใช้ดัชนีราคาการลงทุนในประเทศซึ่งคำนวณได้จาก อัตราส่วนมูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นหรือการลงทุน ณ ราคาปัจจุบัน (Gross Fixed Capital Formation at current market price) ต่อ มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นหรือการลงทุน ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 (Gross Fixed Capital Formation at 1988 price) หรือ ดัชนีราคาการลงทุนในไตรมาส  $t =$  ราคาปัจจุบันของการลงทุน/ราคาการลงทุนในปี พ.ศ. 2531

<sup>6</sup> เลือกใช้งบประมาณการศึกษาเนื่องจากประเทศไทยมีลักษณะเฉพาะกล่าวคือมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศมักจะเป็นสถาบันการศึกษาในการสนับสนุนของรัฐบาล

<sup>7</sup> เนื่องจากรัฐบาลจะใช้จ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าและบริการใดๆ มักจะผ่านการประมูลหรือวิธีการอื่นใดที่ต่างจากเอกชนหรือประชาชนทั่วไปดังนั้นจึงต้องใช้ดัชนีราคาของรัฐบาล สำหรับการศึกษานี้ ดัชนีราคาการบริโภครัฐบาลคำนวณได้จาก อัตราส่วนมูลค่าการบริโภครัฐบาล ณ ราคาปัจจุบัน (General Government Consumption Expenditure at current market price) ต่อ มูลค่าการบริโภครัฐบาล ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 หรือดัชนีราคาการบริโภครัฐบาลในไตรมาส  $t =$  ราคาปัจจุบันของการบริโภครัฐบาล/ราคาการบริโภครัฐบาลในปี พ.ศ. 2531

สำหรับการใช้ราคาในแบบจำลองที่แตกต่างกันนั้นได้ใช้หลักการของ (Haavelmo, 1960) ในหน้า 195 ที่ให้แนวคิดรายได้ประชาชาติว่าเป็นผลรวมระหว่างมูลค่าสินค้าบริโภคทั้งหมดกับมูลค่าสินค้าทุนโดยใช้ราคาแยกกัน

นอกจากนี้เมื่อนำประชากรไทยมาใช้เป็นตัวแปรอธิบายการเติบโตทางเศรษฐกิจก็ควรจะเป็นผู้ที่เข้าร่วมในกระบวนการผลิตมากกว่าที่จะเป็นประชากรทั้งประเทศซึ่งมีทั้งเด็กและผู้เกษียณอายุที่ไม่ได้เข้าร่วมในกระบวนการผลิตแล้ว

### 3.1.2 สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว

สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่ปรับจากงานศึกษาของ Li and Liu (2005) เป็นดังสมการ (3.1.2: j=1) ส่วนสมการที่ (3.1.2: j=2) นั้นได้ปรับมาจากมินา (2555) ที่ศึกษาปัจจัยดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในประเทศสมาชิกอาเซียนซึ่งรวมประเทศไทยโดยการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกจากตัวแปรที่มีนัยสำคัญและนำมาปรับให้สอดคล้องกับบริบทเฉพาะของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตทางด้านเคมีภัณฑ์ และพลาสติก รวมถึงการผลิตก๊าซธรรมชาติเพื่อเป็นพลังงานและยังครอบคลุมถึงน้ำมันดิบที่จะนำมากลั่นเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ได้ซึ่งจะเป็นวัตถุดิบชั้นกลางสำหรับอุตสาหกรรมผลิตที่นักลงทุนต่างชาติได้เข้ามาลงทุนซึ่งมีสัดส่วนถึง ร้อยละ 50 ของมูลค่าเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทั้งหมด ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้เลือกใช้ปริมาณการผลิตปิโตรเลียมแทนน้ำมันดิบ ในขณะที่อัตราการเติบโตประชากรนั้นเป็นด้านขนาดตลาดโดยจะแปลความหมายในฐานะผู้บริโภค ส่วนด้านความมีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจจะใช้เวลาพัฒนาทางการเงินตาม Alfaro (2004) และ Akinlo (2004) แทนอัตราเงินเฟ้อ สุดท้ายการพัฒนาทางการเงินมีนัยสำคัญต่อการดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศได้ Pradhan (2010)

$$FDI_t = \beta_0^{fdi} + \beta_1^{fdi}GDP_t + \beta_2^{fdi}INV_t + \beta_3^{fdi}H_t + \beta_4^{fdi}ER_t + \beta_5^{fdi}INT_t + \beta_6^{fdi}P_t + \beta_7^{fdi}TRADE + e_t^{fdi} \quad (3.1.2: j=1)$$

$$FDI_t = \beta_0^{fdi} + \beta_1^{fdi}GDP_t + \beta_2^{fdi}INV_t + \beta_3^{fdi}H_t + \beta_4^{fdi}PETL_t + \beta_5^{fdi}POP_t + \beta_6^{fdi}FNDV_t + e_t^{fdi} \quad (3.1.2: j=2)$$

j=2)



- $FDI_t$  คือ มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$
- $GDP_t$  คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมแท้จริงในไตรมาส  $t$
- $INV_t$  คือ มูลค่าการลงทุนภายในประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$
- $H_t$  คือ ทุนมนุษย์แท้จริงในไตรมาส  $t$
- $ER_t$  คือ อัตราแลกเปลี่ยนในไตรมาส  $t$  วัดโดยอัตราแลกเปลี่ยนอ้างอิง (บาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ)
- $INT_t$  คือ อัตราดอกเบี้ยในไตรมาส  $t$  วัดโดยอัตราดอกเบี้ยลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีเฉลี่ย
- $P_t$  คือ ระดับราคาในไตรมาส  $t$  วัดโดยดัชนีราคาผู้บริโภค
- $TRADE_t$  คือ มูลค่าการค้าระหว่างประเทศในไตรมาส  $t$
- $PETL_t$  คือ ทรัพยากรภายในประเทศในไตรมาส  $t$  วัดโดยปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในประเทศในไตรมาส  $t$
- $POP_t$  คือ จำนวนประชากรทั้งประเทศในฐานะผู้บริโภคในไตรมาส  $t$
- $FNDV_t$  คือ การพัฒนาทางการเงินวัดโดย ปริมาณเงินความหมายกว้างต่อ GDP

### 3.1.3 สมการการลงทุนภายในประเทศในระยะยาว

สมการการลงทุนในประเทศปรับปรุงจาก Agosin and Mayer (2000) และเพื่อจะเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ทุนมนุษย์ระหว่างการลงทุนต่างชาติและการลงทุนในประเทศจึงได้เพิ่มทุนมนุษย์เข้าไปเป็นตัวแปรอธิบายด้วยเพื่อเปรียบเทียบผลได้จากการลงทุนในประเทศกับผลได้จากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ นอกจากนี้บริบทนักลงทุนในประเทศไทยมักจะพิจารณาการลงทุนจากเม็ดเงินที่มีอยู่ในมือเทียบกับราคาการลงทุนเพื่อนำไปลงทุนในโครงการที่มีความเสี่ยงไม่มากนัก มากกว่าที่จะไปกู้ยืมจากตลาดสินเชื่อ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงเพิ่มตัวแปรสภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนที่แท้จริง เพื่อให้สะท้อนภาวะการลงทุนในบริบทของไทยมากยิ่งขึ้น

$$INV_t = \beta_0^{inv} + \beta_1^{inv} FDI_t + \beta_2^{inv} GDP_t + \beta_3^{inv} H_t + \beta_4^{inv} MPK_t + e_t^{inv} \quad (3.1.3)$$

$INV_t$  คือ มูลค่าการลงทุนภายในประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$

$FDI_t$  คือ มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแท้จริงในไตรมาส  $t$

$GDP_t$  คือ มูลค่าผลผลิตมวลรวมแท้จริงในไตรมาส  $t$

$H_t$  คือ ทุนมนุษย์แท้จริงในไตรมาส  $t$

$MPK_t$  คือ สภาพคล่องสำหรับสินค้านำเข้าในไตรมาส  $t$  วัดโดยปริมาณเงินในความครอบครองประชาชน วัดโดยปริมาณเงินความหมายกว้างรวมตราสารทางการเงินที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินได้หารด้วยดัชนีราคาการลงทุนในประเทศ (พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน)

### 3.1.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

สำหรับประเภทของข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) โดยแหล่งที่มาของข้อมูลจำแนกได้ดังนี้

ตัวแปรตามสำหรับสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว คือ ผลผลิตมวลรวมแท้จริง โดยใช้ข้อมูล GDP ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

ตัวแปรต้น 4 ด้านที่อธิบายผลผลิตมวลรวมในระยะยาวได้แก่ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุน ทุนมนุษย์ และประชากรวัยแรงงานซึ่งมีแหล่งที่มาของข้อมูลดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว

ตัวแปรต้น	ตัวแปร	การวัด	ค่าการถ่วง เครื่องหมาย	แหล่งข้อมูล
การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ	การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ แท้จริง	การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ หารด้วยดัชนีราคา สินค้าทุนปี พ.ศ. 2531 เป็น ปีฐาน	+	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย, สศช.
การลงทุน	การลงทุนใน ประเทศแท้จริง	การสะสมทุนถาวร เบื้องต้น ณ ราคา คงที่ ปี พ.ศ. 2531	+	สำนักงาน
ทุนมนุษย์	ทุนมนุษย์แท้จริง	งบประมาณด้าน การศึกษารายปีหาร สี่หารด้วยดัชนี ราคาการบริโภค รัฐบาล ปี พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน	+	คณะกรรมการ พัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ
ประชากร	ประชากรวัย แรงงาน	จำนวนประชากรที่ มีอายุ 15-64 ปี	+	World Development Indicator (WDI)

ตัวแปรตาม สำหรับสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว คือ การลงทุนจากต่างประเทศแท้จริงวัดจากมูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ จากธนาคารแห่งประเทศไทยหากด้วยดัชนีราคาที่คำนวณจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

ตัวแปรต้น 8 ด้านที่อธิบายการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาวได้แก่ การลงทุนด้านขนาดตลาด ด้านความมีประสิทธิภาพ ด้านทรัพยากร ทุนมนุษย์ ระดับการเปิดประเทศและปัจจัยอื่นได้แก่ อัตราดอกเบี้ย และอัตราแลกเปลี่ยนดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว

ตัวแปรต้น	ตัวแปร	การวัด	คาดการณ์ เครื่องหมาย	แหล่งข้อมูล
การลงทุน	การลงทุนใน ประเทศแท้จริง	การสะสมทุนถาวร เบื้องต้น ณ ราคา คงที่ ปี พ.ศ. 2531	+	สศช.
ด้านขนาดตลาด	รายได้มวลรวมทั้ง ประเทศแท้จริง	GDP ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2531	+	สศช.
	ประชากรทั้ง ประเทศในฐานะ ผู้บริโภค	จำนวนประชากร ทั้งประเทศรายปี	+	World Development Indicator (WDI)
ด้านความมี ประสิทธิภาพ	ระดับราคาสินค้า บริโภค	ดัชนีราคาผู้บริโภค	-	CEIC
	การพัฒนาทาง การเงิน	ปริมาณเงินต่อGDP	+	ธนาคารแห่ง ประเทศไทยและ สศช.
ด้านทรัพยากร	วัตถุดิบชั้นกลาง และพลังงานใน ประเทศ	ปริมาณการผลิต ปิโตรเลียมใน ประเทศ	+	U.S. Energy Information Administration
ทุนมนุษย์	ทุนมนุษย์แท้จริง	งบประมาณราย ปี ด้านการศึกษาราย ปีหารสี่หารด้วย ดัชนีราคาการ บริโภคครุฑบาล ปี พ.ศ. 2531 เป็นปี ฐาน	+	สำนักงาน คณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
ระดับการเปิด ประเทศ	การค้าระหว่าง ประเทศ	มูลค่าส่งออกบวก มูลค่านำเข้าหาร ด้วย GDP	+	สำนักงาน คณะกรรมการ พัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ
อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ยลูกค้า รายใหญ่ชั้นดีเฉลี่ย	-	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย
อัตราแลกเปลี่ยน	อัตราแลกเปลี่ยน	อัตราแลกเปลี่ยน	+	ธนาคารแห่ง

	(บาท/ดอลลาร์ สหรัฐ)	อ้างอิงระหว่าง ประเทศ		ประเทศไทย
--	------------------------	--------------------------	--	-----------

สำหรับสมการการลงทุนในระยะยาว คือ ผลผลิตมวลรวมแท้จริง โดยใช้ข้อมูลการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น (Gross Fixed Capital Formation) ณ ราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

ตัวแปรต้น 4 ตัวแปรที่อธิบายการลงทุนในระยะยาวได้แก่ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ผลผลิตมวลรวม ทุนมนุษย์ และสภาพคล่องในการลงทุนดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวแปรต้นที่ใช้ในการประมาณสมการการลงทุนในประเทศ

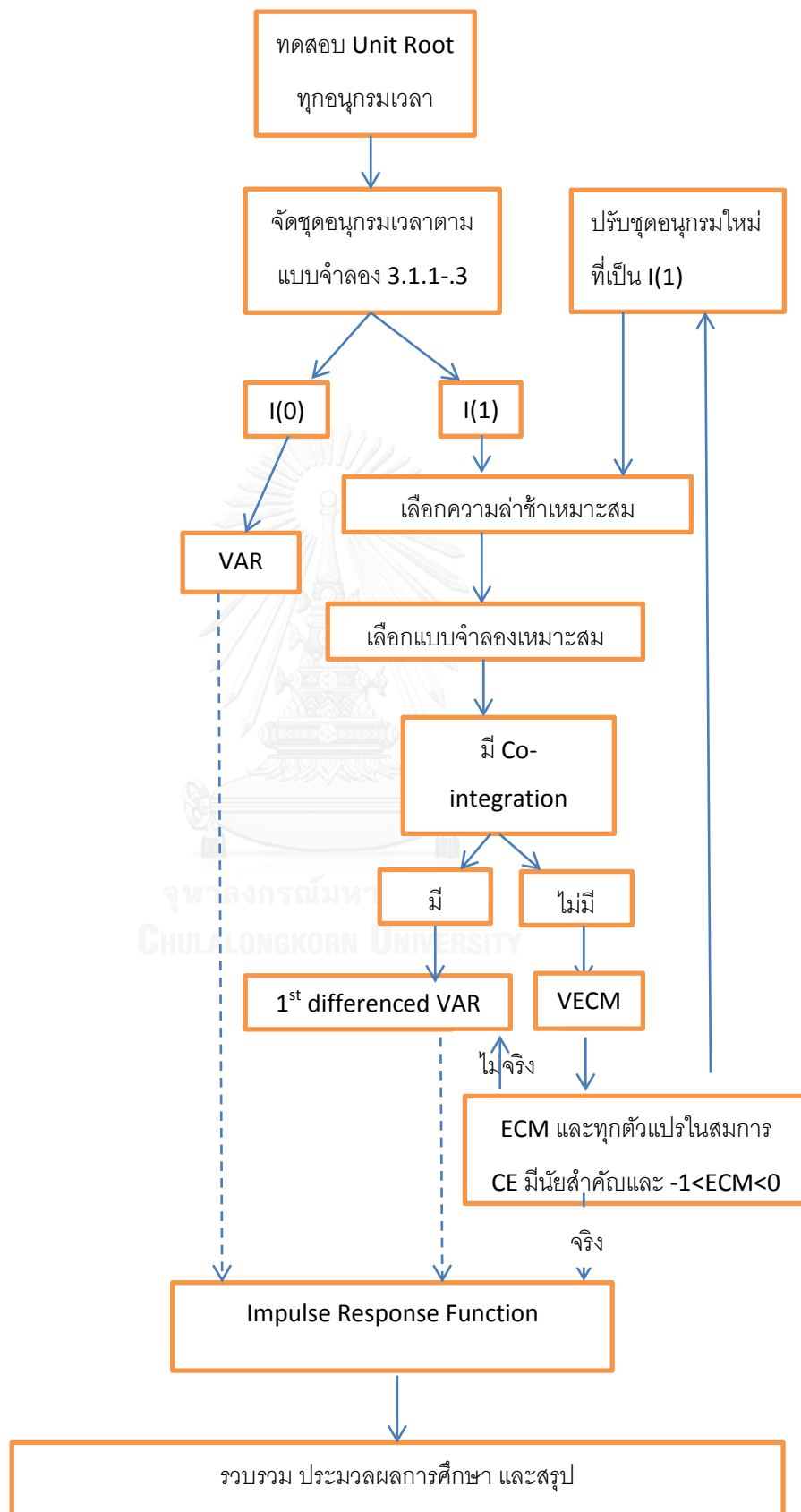
ตัวแปรต้น	ตัวแปร	การวัด	คาดการณ์ เครื่องหมาย	แหล่งข้อมูล
การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ	การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ แท้จริง	การลงทุนโดยตรง จากต่างประเทศ หารด้วยดัชนีราคา สินค้าทุนปี พ.ศ. 2531 เป็น ปีฐาน	+	ธนาคารแห่ง ประเทศไทย,ดัชนี ราคาสินค้าทุน คำนวณจากข้อมูล จาก สศช.
ด้านขนาดตลาด	รายได้มวลรวมทั้ง ประเทศแท้จริง	GDP ณ ราคาคงที่ ปี พ.ศ. 2531	+	สศช.
ทุนมนุษย์	ทุนมนุษย์แท้จริง	งบประมาณราย ปี ด้านการศึกษา ปีหารสี่หารด้วย ดัชนีราคาการ บริโภคส่วนบุคคล ปี พ.ศ. 2531 เป็นปี ฐาน	+	สศช.
สภาพคล่องในการ ลงทุน	สภาพคล่องสำหรับ สินค้าทุน	ปริมาณเงิน ความหมายกว้าง หารด้วยดัชนีราคา ทุนปี พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน	+	ธนาคารแห่ง ประเทศไทยและ สำนักงาน คณะกรรมการ พัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ

### 3.2 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สมการความสัมพันธ์ระยะยาวทั้ง 3 สมการในหัวข้อ 3.1.1 - 3.1.3 สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาด้วย Co-integration และ Vector Error Correction Model (VECM) ตามแบบ Johansen ได้ 2 รูปแบบคือรูปแบบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแบบจำลองและรูปแบบการวิเคราะห์โดยอาศัยผลทางสถิติที่ทดสอบได้จากตัวอย่างโดยไม่ต้องคำนึงถึงแบบจำลอง

จากรูปที่ 3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอนุกรมเวลาของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และ GDP ด้วย Co-integration และ VECM จะเริ่มจากการตรวจสอบปัญหา Unit Root กับทุกตัวแปรอนุกรมเวลาเพื่อทดสอบว่าอนุกรมของตัวแปรแต่ละตัวนั้นมีความนิ่งที่อันดับผลต่างใด ซึ่งจำเป็นมากสำหรับการวิเคราะห์อนุกรมเวลา หลังจากนั้นจึงจัดชุดอนุกรมเวลาตามแบบจำลองในหัวข้อ 3.1.1 - 3.1.3 โดยเรียงตัวแปรตามเป็นตัวแปรแรกในเวกเตอร์ตัวแปรที่จะศึกษา หลังจากนั้นจึงเรียงตัวแปรต้นตามค่าสัมบูรณ์ของสหสัมพันธ์ของตัวแปรนั้นกับตัวแปรตามจากมากไปน้อย ถ้าปรากฏว่าในเวกเตอร์ตัวแปรที่จะศึกษาเป็น  $I(1)$  ทุกตัวแปรก็จะเข้าสู่การเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสมสำหรับสมการ VAR จากนั้นเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมว่าควรมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาอย่างไรบ้างในสมการระยะยาวและสมการระยะสั้นของแบบจำลอง VECM แล้วจึงมาทดสอบ Co-integration (CI) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรในชุดอนุกรมเวลาซึ่งถ้าหากอนุกรมตัวแปรทั้งสามตัวมี CI ก็จะสามารถนำมาทดสอบ Vector Error Correction Model (VECM) ตามวิธีการของ Johansen ซึ่งเป็นวิธีที่จะทำให้ทราบถึงพลวัตการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในระบบในระยะสั้นที่มาจากความเปลี่ยนแปลงในอดีตของตัวแปรในระบบของตัวมันเองรวมถึงจะสามารถวิเคราะห์การปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวด้วยซึ่งจะเป็นจริงได้ถ้าทุกตัวแปรในเวกเตอร์ตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติรวมไปถึงค่าสัมประสิทธิ์ของ Error correction นั้นนอกจากจะต้องมีนัยสำคัญแล้วยังต้องมีค่าอยู่ระหว่าง  $-1 < ECM < 0$  จึงจะสรุปได้ว่าชุดตัวแปรในเวกเตอร์ทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวจริงหลังจากพบว่าแบบจำลองไม่มีปัญหาร้ายแรงแล้วก็จะสามารถนำมาวิเคราะห์ Variance Decomposition และ Impulse Response Function ว่าในแต่ละช่วงเวลาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันจากตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งจะอธิบายการเคลื่อนไหวของตัวแปรอื่นๆและตัวมันเองได้ร้อยละเท่าใด การทดสอบ Impulse Response Function ทำให้เห็นผลกระทบจากตัวแปรหนึ่งไปสู่ทุกตัวแปรได้ในทุกช่วงเวลาจึงสามารถวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนในประเทศ และการลงทุนจากต่างประเทศได้

รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วย VECM ของ Johansen



สำหรับทิศทางของผลกระทบจะใช้การทดสอบ Granger Causality เพื่อการศึกษาถึงทิศทางความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรทีละคู่เพื่อประกอบการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอนุกรมตัวแปรในครั้งนี้

หากพบว่าตัวแปรเป็น  $I(0)$  ก็ไม่จำเป็นต้องศึกษาด้วย Co-integration และ VECM การศึกษาด้วย VAR เหมาะสมกว่าแต่หากเป็น  $I(1)$  แต่ไม่มี Co-integration การศึกษาด้วย First Difference VAR เหมาะสมกว่า Co-integration อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มุ่งหาความสัมพันธ์ระยะยาวของสมการทั้ง 3 ดังนั้นจึงได้ทบทวนเอกสารเพิ่มเติมเพื่อกำหนดเป็นตัวแปรอธิบายให้เหมาะสมกับแต่ละตัวแปรและเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยที่ทำให้เกิด Co-integration และ VECM อย่างมีนัยสำคัญและสมเหตุสมผลจึงเป็นกระบวนการศึกษาในครั้งนี้

รายละเอียดในแต่ละหัวข้อได้แก่ Unit Root, Co-integration, Vector Error Correction Model (VECM), Variance Decomposition และ Impulse Response Function, และ Granger Causality มีดังต่อไปนี้

### 3.2.1 การตรวจสอบปัญหา Unit Root

เงื่อนไขสำคัญของการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลานั้นคือ จะต้องมีการทดสอบความนิ่ง (stationary) ของอนุกรมเวลาแต่ละอนุกรมว่านิ่งที่อันดับใด หากนิ่งที่อันดับปกติ (level) ก็สามารถศึกษาตามแนวทาง CLRM หรือระบบ VAR ได้ แต่ไม่สามารถศึกษาด้วยวิธี EG หรือ VECM ได้ กรณีที่ตัวแปรแต่ละตัวนิ่งที่อันดับผลต่างเดียวกันเท่านั้นจึงสามารถศึกษาด้วย EG หรือ VECM ได้

อนุกรมเวลาของตัวแปร  $y_t$  ที่จะมีความนิ่ง (Stationary) จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยคงที่ (Mean) หรือ  $E(y_t) = \mu$
2. ความแปรปรวนคงที่ (Variance) หรือ  $E[y_t - \mu]^2 = \sigma^2$
3. Covariance :  $E[(y_t - \mu)(y_{t+k} - \mu)] = \sigma_k - \mu$

คุณสมบัติข้อที่ 1., 2. และ 3. บอกว่าเมื่อเวลาผ่านไปหรือไม่จะพิจารณาจากช่วงเวลาใด อนุกรมเวลาจะต้องมีค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวนที่คงที่เท่ากัน ส่วนค่า Covariance เมื่อระยะห่างระหว่างสองช่วงเวลาคงที่แล้วค่า Covariance จะต้องคงที่แม้ว่าค่าเวลาของจริงๆ จะเปลี่ยนไป โดยรวมจะเห็นได้ว่าคุณสมบัติทั้งสามข้อนี้ของตัวแปรอนุกรมเวลาจะนิ่งเมื่อ ค่าสถิติพรรณนาของตัวแปรคงที่และเป็นอิสระจากเวลานั่นเอง ซึ่งมีรายละเอียดของวิธีการทดสอบทางสถิติที่จะนำมาใช้ทดสอบ ได้แก่ Augmented Dickey Fuller (ADF)



การตรวจสอบปัญหา Unit Root ของอนุกรมตัวแปรทั้งสามตัวแปรในการศึกษานี้จะใช้ Augmented Dickey-Fuller (ADF) เพื่อทดสอบความนิ่ง (stationarity) ของอนุกรมตัวแปรทั้งอันดับปกติ (level) และผลต่างอันดับที่ 1 (first difference) ของแต่ละอนุกรมตัวแปร โดยสมการเพื่อทดสอบปัญหา Unit Root ของอนุกรมตัวแปร  $y_t$  มีสามแบบจำลองดังต่อไปนี้

- แบบจำลองที่ไม่มีค่าคงที่ และไม่มีแนวโน้มเวลา :

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

- แบบจำลองมีค่าคงที่ และไม่มีแนวโน้มเวลา :

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

- แบบจำลองที่มีค่าคงที่ และแนวโน้มเวลา :

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_2 t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

อันมีสมมติฐานที่ต้องทดสอบดังนี้

$H_0 : \gamma = 0$  หรือ อนุกรมเวลา  $Y$  มีความไม่นิ่ง

$H_a : \gamma \neq 0$  หรือ อนุกรมเวลา  $Y$  มีความนิ่ง

วิธีการปฏิเสธสมมติฐานหลักนั้นทำได้โดยเปรียบเทียบค่า ADF t-statistic ที่ได้จากการคำนวณเทียบกับค่าวิกฤตหาค่า ADF t-statistic เป็นลบมากกว่าค่าวิกฤตก็จะถือว่าสมมติฐานหลักถูกปฏิเสธและต้องยอมรับสมมติฐานทางเลือก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคืออนุกรมเวลานั้นมีความนิ่ง

เนื่องจาก  $\gamma = (1-\rho)$  ของสมการ  $Y_t = \rho Y_{t-1} + \varepsilon_t$  จะเห็นได้ว่า ถ้า  $\gamma = 0$  แล้ว  $\rho = 1$  แสดงว่า อนุกรม  $Y$  มีการเปลี่ยนแปลงอย่างสุ่ม (random walk) ส่วนกรณีที่  $|\rho| > 1$  ค่า  $|Y|$  จะขึ้นเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น (explosive) จึงขัดกับคุณสมบัติที่ค่าเฉลี่ยคงที่ จึงเหลือเพียงกรณีเดียวคือ  $|\rho| < 1$  ที่จะทำให้อนุกรมลู่เข้า หรือมีความนิ่ง อย่างไรก็ตาม เมื่อ  $\rho = 1$  แล้ว  $\Delta Y_t = \varepsilon_t$  เมื่อ  $\varepsilon \sim NID(0, \sigma^2)$

แสดงว่า อนุกรม  $\Delta Y_t$  เกิดความนิ่ง หรือ I(1) ดังนั้น การทำอนุกรมที่ไม่นิ่งให้นิ่งด้วยการเพิ่มผลต่างเข้าไปครั้งละหนึ่งลำดับจะทำให้เกิดความนิ่ง แต่หากยังไม่นิ่งอีกก็สามารถเพิ่มอันดับผลต่างเข้าไปอีกทีละหนึ่งลำดับจนสามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ โดยมีการเพิ่มอันดับผลต่างเข้าไป d ครั้งจึงเกิดความนิ่ง อนุกรมเวลาตัวนั้นจะแทนด้วย I(d) หรือ Integrated ที่อันดับ d

สำหรับการเลือกความล่าช้าที่เหมาะสมหรือส่วน AR(k) ของสมการ ADF ทั้งสามแบบจำลองจะถูกเลือกนำมาใช้เพื่อให้แน่ใจว่าแบบจำลองทั้งสามนั้นไม่เกิดปัญหา Autocorrelation สำหรับในการศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้ Schwarz Information Criterion

### 3.2.2 การทดสอบ Co-integration

เนื่องจากวิธีการทดสอบดุลยภาพระยะยาวระหว่างอนุกรมเวลาด้วยวิธีการของ Johansen จะถูกผนวกรวมอยู่ในขั้นตอนการทดสอบ VECM ซึ่งสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในระยะยาวพร้อมกันกับสัมประสิทธิ์การปรับตัวในระยะสั้นออกมาได้พร้อมกัน โดยขั้นตอนการทดสอบอันได้แก่ การทดสอบอันดับการนิ่ง การหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมในระบบ VAR จากนั้นจึงเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมว่าจะมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาหรือไม่ทั้งในสมการระยะสั้นและสมการความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวซึ่งจะมีผลต่อการเกิดความสัมพันธ์ระยะยาวหรือไม่ ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดข้างต้นจะได้อธิบายในรายละเอียดในหัวข้อ 3.2.3

### 3.2.3 การทดสอบ VECM

แบบจำลอง VECM ของ Johansen มีรูปแบบดังต่อไปนี้

$$\Delta Z_t = \Gamma_1 \Delta Z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta Z_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta Z_{t-k+1} + \Pi Z_{t-1} + u_t \quad (1)$$

ซึ่งถูกปรับปรุงมาจากสมการ

$$Z_t = A_1 Z_{t-1} + A_2 Z_{t-2} + \dots + A_k Z_{t-k} + u_t \quad (2)$$

โดยที่  $Z_t$  คือเวกเตอร์ของชุดตัวแปรซึ่งอาจเป็นตัวแปรภายในแบบจำลองได้ทุกตัวแปรแต่ในทางปฏิบัติแล้วตัวแปรแรกคือตัวแปรต้นและถัดไปคือตัวแปรต้นที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรต้นมากที่สุด ตัวอย่างของการแจกแจงเป็นดังนี้

$$Z_t = [FDI_t, INV_t, GDP_t] \quad (3)$$

$$\Gamma_i = (I - A_1 - A_2 - \dots - A_k) \quad i = 1, 2, \dots, k-1$$

$$\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_k)$$

จากแบบจำลอง VECM สามารถแจกแจงได้เป็น

$$\Delta FDI_t = \alpha_1 + \alpha_{fdi} \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_{11}(i) \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{12}(i) \Delta INV_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{13}(i) \Delta GDP_{t-i} + \varepsilon_t^{fdi} \quad (4)$$

$$\Delta INV_t = \alpha_2 + \alpha_{gfcf} \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_{21}(i) \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{22}(i) \Delta INV_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{23}(i) \Delta GDP_{t-i} + \varepsilon_t^{gfcf} \quad (5)$$

$$\Delta GDP_t = \alpha_3 + \alpha_{gdp} \hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_{31}(i) \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{32}(i) \Delta INV_{t-i} + \sum_{i=1}^k \alpha_{33}(i) \Delta GDP_{t-i} + \varepsilon_t^{gdp} \quad (6)$$

โดย

- $FDI_t$  คือ การไหลเข้าสุทธิของเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในเวลา t
- $GFCF_t$  คือ gross fixed capital formation หรือการลงทุนในประเทศในเวลา t
- $GDP_t$  คือ gross domestic product ในเวลา t
- $\hat{e}_{t-1}$  คือ the error correction term
- $\alpha_i$ ,  $\alpha_{ij}(i)$  และ  $\beta_i$  คือ พารามิเตอร์ต่างๆ ทั้งนี้
- $\alpha_{fdi}$ ,  $\alpha_{gfcf}$ ,  $\alpha_{gdp}$  คือ พารามิเตอร์ Error Correction Term ซึ่งจะสามารถบอกความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของตัวแปรฝั่งซ้ายเมื่อเกิดการไม่ได้ดุลยภาพในระยะยาวขึ้นในระบบ
- $\varepsilon_t^{fdi}$ ,  $\varepsilon_t^{gfcf}$  และ  $\varepsilon_t^{gdp}$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถมีสหสัมพันธ์ระหว่างกันได้
- k คือ จำนวนพจน์ความล่าช้าที่เหมาะสม
- $\Pi_i$  คือ แถวที่ i ของเมตริกซ์  $\Pi$  ซึ่งจะเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ระยะยาวและความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของสมาชิกตัวที่ i ของเวกเตอร์  $Z_t$
- $\Pi$  คือ เมตริกซ์สัมพันธ์ระยะยาวและสัมพันธ์ของความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพของอนุกรมตัวแปรในระบบ
- โดยที่  $\Pi$  เท่ากับเมตริกซ์  $\alpha\beta'$  โดย  $\alpha$  คือเมตริกซ์ที่มีสมาชิก  $\alpha_{ij}$  แสดงถึงความเร็วในการปรับตัวเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว (speed of adjustment) จากความเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพใน Cointegrating Vector j ของตัวแปรที่ i ในเวกเตอร์  $Z_t$ ,  $\beta'$  คือเมตริกซ์ของสัมพันธ์

ความสัมพันธ์ระยะยาว ทั้งนี้  $\Pi$  มีมิติเท่ากับจำนวนตัวแปรในเวกเตอร์  $Z_t$  ซึ่งสมาชิกประกอบไปด้วยตัวแปรที่ต้องการจะศึกษา ทั้งนี้จากแบบจำลอง VECM จะเห็นได้ว่าเป็นระบบ AR(k) ในรูปผลต่างอันดับที่หนึ่งของ  $Z_t$  หรือ  $\Delta Z_t$  แต่จะบวกด้วยผลคูณของ  $\Pi$  กับ  $Z_{t-1}$  ซึ่งหาก  $\Pi Z_{t-1}$  มีความนิ่งหรือเป็น non-stationary ในขณะที่  $\Delta Z_t$  มีความนิ่งอาจจะเกิดปัญหาที่ทำให้  $u_t$  เกิดความไม่นิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อให้  $u_t$  มีความนิ่ง หรือ I(0) ดังนั้น  $\Pi Z_{t-1}$  จะต้องเป็น I(0) ที่เกิดจากการ Cointegrated กันระหว่างอนุกรมที่มี Integrated Order เดียวกันที่มากกว่า 0 เช่นแต่ละอนุกรมเป็น I(1) แต่มี linear combination อย่างน้อย 1 แบบที่ทำให้เกิด I(0) ได้ และที่ไม่ใช่เกิดจากอนุกรมแต่ละตัวเป็น I(0) อยู่เดิม หรือไม่ใช้กรณีที่ไม่มี CI เลยจึงทำให้สมาชิกทุกตัวเป็นศูนย์

ขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลอง VECM ตามแนวทางของ Johansen ตามรูปที่ 3.1 เริ่มจากการทดสอบอันดับความนิ่งหรือ Integrated Order ของตัวแปรแต่ละตัวในเวกเตอร์  $Z_t$  จากนั้นหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสม และหาแบบจำลองที่เหมาะสมว่าจะมีค่าคงที่และแนวโน้มเวลาในสมการระยะยาวและสมการระยะสั้นหรือไม่ แล้วจึงจะทดสอบว่ามี Co-integration หรือไม่เพื่อให้แน่ใจว่าส่วน Error Correction Term ไม่เป็นศูนย์และมีความนิ่งจากภาวะ Co-integration จริงๆ แล้วจึงจะนำสมการ Co-integration ไปประมาณในส่วนของ Error Correction Term ของสมการ (4) – (6) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นที่ 1** ทดสอบตัวแปรทีละตัวว่ามี อันดับ Integrated เท่าใด หรือ เกิดความนิ่งที่อันดับใด ซึ่งจะเป็นการทดสอบอันดับความนิ่งของตัวแปรแต่ละตัวด้วยวิธี ADF ซึ่งได้อธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 3.4.1

**ขั้นที่ 2** หาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมของแบบจำลอง VECM

การหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมก็เพื่อให้ได้มาซึ่งอนุกรมความคลาดเคลื่อน  $u$  ที่เป็น Gaussian error terms ซึ่งไม่มีปัญหา (non-normality, autocorrelation, heteroskedasticity และอื่นๆ) ตัวแปรที่มีผลกระทบในระยะสั้นเท่านั้น หากมีการละเว้นไปจะทำให้ความล่าช้าที่เหมาะสมเปลี่ยนไป เพราะตัวแปรดังกล่าวจะถูกรวมอยู่ในความคลาดเคลื่อนชั่วคราว ดังนั้นอาจต้องทำการพิจารณาก่อนว่าจะใส่ตัวแปรหุ่นซึ่งแทน Shocks ในระยะสั้นก่อนหรือไม่ เช่น ตัวแปรวิกฤตการณ์เมือง เศรษฐกิจ เพราะมีผลต่อเงื่อนไขทางเศรษฐกิจมหภาค

สำหรับวิธีการหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมนั้นจะใช้แบบจำลอง VAR ซึ่งรวมทุกตัวแปรในรูปแบบอันดับปกติ (level) ซึ่งมีความล่าช้าจำนวนมากก่อน แล้วค่อยลดลงมาทีละหนึ่งช่วงของความล่าช้า

จนกระทั่งความล่าช้าเป็นศูนย์ หรือไม่มีความล่าช้า จากนั้นพิจารณาที่ละแบบจำลองที่รวมจำนวนความล่าช้าที่แตกต่างกันนั้น โดยใช้เกณฑ์ Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Information Criterion (SC) ซึ่งเป็นค่าการลงโทษ สำหรับการมองข้ามปัญหา Autocorrelation, Heteroskedasticity, ผลกระทบของ ARCH, และการกระจายตัวแบบปกติของอนุกรมความคลาดเคลื่อน ดังนั้น ค่าความล่าช้าที่เหมาะสมก็คือ ค่าความล่าช้าที่ให้ค่า AIC, SC ต่ำที่สุด

นอกจากนี้ยังมีดัชนีอื่นที่ช่วยในการหาความล่าช้าที่เหมาะสมได้แก่ Final Prediction Error (FPE), Hannan-Quinn Information Criterion (HQ), Sequential Modified LR test statistic (LR) โดยในการศึกษานี้จะใช้ความล่าช้าที่ดัชนีเหล่านี้เลือกตรงกันมากที่สุดเป็นความล่าช้าที่เหมาะสม

**ขั้นที่ 3** เลือกแบบจำลองที่เหมาะสมว่าควรมีค่าคงที่และหรือแนวโน้มเวลาหรือไม่ ในแบบจำลองส่วนที่เป็นระยะยาว (Cointegrating Equation) และหรือแบบจำลองส่วนที่เป็นระยะสั้น (VAR)

แต่ในการศึกษานี้จะใช้แบบจำลองที่มีค่าคงที่ทั้งในส่วนที่เป็นสมการระยะยาว (Cointegrating Equation) และสมการระยะสั้น

**ขั้นที่ 4** ทดสอบ Co-integration

ก่อนที่จะประมาณค่าแบบจำลอง VECM จะต้องมีการทดสอบว่าเวกเตอร์  $Z_t$  มี Co-integration หรือไม่ โดย Johansen (1988) และ Johansen and Juselius (1990) ได้พัฒนาวิธีการทดสอบ Co-integration โดยใช้ค่าสถิติ 2 ค่าได้แก่ Trace statistic และ Maximum eigenvalue statistic ซึ่งนำมาทดสอบสมมติฐานต่อไปนี้

$H_0$  : แบบจำลองไม่มี Co-integration

$H_a$  : แบบจำลองมี Co-integration

หากทั้งค่า Trace statistic และ Maximum eigenvalue statistic มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตก็สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าแบบจำลองไม่มี Co-integration และต้องยอมรับสมมติฐานทางเลือกว่าแบบจำลองมี Co-integration จึงจะสามารถนำไปวิเคราะห์ในแบบจำลอง VECM ดังสมการ (4), (5) และ (6) ได้

### 3.2.4 การวิเคราะห์ Impulse Response Function

การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ Impulse Response Function จะทำให้ทราบถึงผลกระทบของตัวแปรหนึ่งต่อตัวแปรทั้งหมดในแต่ละช่วงเวลาทั้งขนาดและทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาต่อตัวแปรต่างๆในระบบ

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ต้องการวิเคราะห์ทั้งทิศทางความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การเติบโตทางเศรษฐกิจ และการลงทุนในประเทศตลอดจนบทบาทของมนุษย์ที่อาจช่วยอธิบายความแตกต่างของความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการลงทุนในประเทศ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยผลการวิเคราะห์อนุกรมเวลา ดังนี้ 4.1 Unit Root เพื่อให้สามารถเลือกวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาที่เหมาะสมได้ 4.2 ผลการทดสอบ Co-integration และ VECM โดย Co-integration ใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างตัวแปรในสมการระยะยาว หัวข้อ 3.1.1, 3.1.2 และ 3.1.3 แล้วนำความสัมพันธ์ดังกล่าวไปศึกษาพลวัตการปรับตัวในระยะสั้นด้วย VECM จากนั้น 4.3 การวิเคราะห์ Impulse Response Function จากแบบจำลอง VECM จะสามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากตัวแปรหนึ่งไปสู่ตัวมันเองและตัวแปรอื่นๆ ในแต่ละช่วงเวลาได้ สุดท้ายคือ 4.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา ตั้งแต่หัวข้อ 4.1 ถึง 4.4 เพื่อหาข้อสรุป ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการศึกษาโดยอาศัยสมการระยะยาวคือสมการในหัวข้อ 3.1.1, 3.1.2 และ 3.1.3 ตามลำดับต่อไปนี้

$$GDP_t = \beta_0 + \beta_1 FDI_t + \beta_3 INV_t + \beta_4 H_t + \beta_5 POPL_t + e_t \quad (3.1.1)$$

$$FDI_t = \beta_0^{fdi} + \beta_1^{fdi} GDP_t + \beta_2^{fdi} INV_t + \beta_3^{fdi} H_t + \beta_4^{fdi} ER_t + \beta_5^{fdi} INT_t + \beta_6^{fdi} P_t + \beta_7^{fdi} TRADE_t + e_t^{fdi} \quad (3.1.2: j=1)$$

$$FDI_t = \beta_0^{fdi} + \beta_1^{fdi} GDP_t + \beta_2^{fdi} INV_t + \beta_3^{fdi} H_t + \beta_4^{fdi} PETL_t + \beta_5^{fdi} POP_t + \beta_6^{fdi} FNDV_t + e_t^{fdi} \quad (3.1.2: j=2)$$

$$INV_t = \beta_0^{inv} + \beta_1^{inv} FDI_t + \beta_2^{inv} GDP_t + \beta_3^{inv} H_t + \beta_4^{inv} MPK_t + e_t^{inv} \quad (3.1.3)$$

โดยที่

$GDP_t$  คือ มูลค่าผลผลิตมวลรวมแท้จริงในไตรมาส t

$FDI_t$  คือ มูลค่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศแท้จริงในไตรมาส t

$INV_t$  คือ มูลค่าการลงทุนภายในประเทศแท้จริงในไตรมาส t

$H_t$  คือ ทุมนมนุษย์แท้จริงในไตรมาส t

$POPL_t$  คือ จำนวนประชากรไทยวัยแรงงานในไตรมาส t

$ER_t$  คือ อัตราแลกเปลี่ยนในไตรมาส t

$INT_t$  คือ อัตราดอกเบี้ยในไตรมาส t

$P_t$  คือ ระดับราคาในไตรมาส t

$TRADE_t$  คือ มูลค่าการค้าระหว่างประเทศในไตรมาส t

$PETL_t$  คือ ปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในประเทศในไตรมาส t

$POP_t$  คือ จำนวนประชากรทั้งประเทศในฐานะผู้บริโภคในไตรมาส t

$FNDV_t$  คือ การพัฒนาทางการเงิน

$MPK_t$  คือ สภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนในไตรมาส t

#### 4.1 ผลการทดสอบปัญหา Unit Root และอันดับการนิ่งของตัวแปรอนุกรมเวลา

ผลการทดสอบปัญหา Unit Root แบบทีละอนุกรมตัวแปรจำนวน 13 อนุกรมคือ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP), การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI), การลงทุนในประเทศ (INV), ทุมนมนุษย์แท้จริง (H), จำนวนประชากรไทยวัยแรงงาน (POPL), อัตราแลกเปลี่ยน (ER), อัตราดอกเบี้ย (INT), ระดับราคา (P), มูลค่าการค้าระหว่างประเทศ (TRADE), ปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในประเทศ (PETL) จำนวนประชากรทั้งประเทศในฐานะผู้บริโภค (POP), ระดับการพัฒนาทางการเงิน (FNDV) และสภาพคล่องสำหรับการลงทุน (MPK) ทั้งในอันดับปกติ (level) และผลต่างอันดับ 1 (first differenced) ด้วย ADF test แสดงดัง

ตารางที่ 4.1 การตรวจสอบปัญหา unit Root ด้วย ADF

ตัวแปร	แบบจำลอง (1)	แบบจำลอง (2)	แบบจำลอง (3)
	No Const. & No Trend	Const. & No Trend	Const. & Trend
ทดสอบ unit root ของอนุกรมด้วย ADF ที่ level			
GDP	3.17	-0.31	-2.14
FDI	-1.889*	-3.120**	-3.095
INV	1.951	-1.488	-1.653**
H	1.024	-0.844	-2.182
POPL	-0.565	-1.754	-0.261
ER	-0.916	-0.955	-2.344
P	3.828	0.745	-1.489
INT	-2.271**	-4.295***	-3562**
TRADE	0.896	-1761	-1.971
PETL	2.076	0.263	-5.734
POP	2.264	-3.723**	-2.030
FNDV	-0.458	-1.250	-0.751
MPK	1.684	0.567	-1.556
ทดสอบ unit root ของอนุกรมด้วย ADF ที่ first difference			
GDP	-2.541**	-4.414***	-4.357***
FDI	-14.004***	-14.021***	-13.895***
INV	-3.055***	-3.936***	-3.947**
H	-11.394***	-11.481***	-11.389***
POPL	-21.471***	-4.737***	-2.850
ER	-7.917***	-7.907***	-7.358***
P	-4.450***	-6.478***	-6.448***
INT	-3.457***	-3.705***	-4.292***
TRADE	-9.790***	-9.873***	-9.827***
PETL	-7.280***	-7.845***	-8.011***
POP	-1.651*	-2.892*	-17.053***
FNDV	-9.149***	-9.076***	-9.072***
MPK	-5.691***	-5.463***	-5.590***

\*\*\*, \*\* มีระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 0.05 ตามลำดับ

หมายเหตุ FDI ใช้ข้อมูลถึงปี 2554 ไตรมาส 2

ที่มา : จากการคำนวณ



ผลการทดสอบอนุกรมตัวแปรที่อันดับปกติ (level) พบว่า สมมติฐานหลักของการทดสอบ Unit Root ที่ว่าอนุกรมตัวแปรมีปัญหา Unit Root นั้นถูกยอมรับในทั้ง 3 แบบจำลองสำหรับอนุกรมตัวแปรทั้ง 12 อนุกรมจากทั้งหมด 13 อนุกรมที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ได้แก่ GDP, FDI, INV, H, POPL, ER, P, TRADE, PETL, POP, FNDV และ MPK ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 ยกเว้น INT ซึ่งปฏิเสธสมมติฐานว่ามี Unit Root ในแบบจำลอง (2) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในขณะที่ผลการทดสอบอนุกรมตัวแปรที่ผลต่างอันดับที่หนึ่งพบว่า สมมติฐานหลักของการทดสอบ Unit Root ถูกปฏิเสธสำหรับทุกอนุกรมตัวแปรทั้ง 13 อนุกรมที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยอนุกรมตัวแปรประชากรวัยแรงงาน (POPL) สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักว่ามี Unit Root ได้ในแบบจำลอง (1) และแบบจำลอง (2) ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และอนุกรมตัวแปรที่เหลืออีก 12 อนุกรมคือ GDP, FDI, INV, H, ER, INT, P, TRADE, PETL, POP, FNDV และ MPK สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักว่ามี Unit Root ได้โดยแบบจำลอง (3) ซึ่งมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยคำแนะนำของ Doldado et. al (1990) นั้นหากสามารถปฏิเสธสมมติฐานในแบบจำลอง (3) ได้ก็สามารถสรุปได้ว่าอนุกรมตัวแปรมีความนิ่ง ทำให้สามารถสรุปได้ว่าอนุกรมตัวแปรทั้ง 12 อนุกรมนั้นไม่นิ่ง (non-stationary) ที่อันดับปกติของอนุกรมแต่ละตัวที่ผลต่างอันดับที่ 1 ของอนุกรม ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 หรืออาจกล่าวได้ว่า อนุกรมตัวแปรทั้ง 12 อนุกรม คือ GDP, FDI, INV, H, POPL, ER, P, TRADE, PETL, POP, FNDV และ MPK เป็น  $I(1)$  ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ยกเว้น INT เป็น  $I(0)$  ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ทำให้สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาวที่ปรับมาจาก Li and Liu (2005) กรณี  $j=1$  มีอนุกรมอัตราดอกเบี้ยเป็นสมาชิกจึงอาจไม่สามารถศึกษาได้หากเป็นการสรุปโดยเคร่งครัด

แต่เมื่อพิจารณางานวิจัยเชิงประจักษ์อื่นที่ศึกษาด้วย VECM พบว่า (Tang et al., 2008) ก็มีตัวแปรบางตัวเป็น  $I(0)$  ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แต่ทุกตัวแปรหนึ่งที่ผลต่างอันดับที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แล้วสรุปว่า ทุกตัวแปรเป็น  $I(1)$  ดังนั้น หากใช้หลักการเดียวกันนี้ อนุกรม INT ก็อาจสามารถเป็น  $I(1)$  หรือสรุปได้ว่าทุกอนุกรมตัวแปรทั้ง 13 อนุกรมเป็น  $I(1)$  จึงสามารถศึกษาด้วย Co-integration และ VECM ได้

#### 4.2 ผลการทดสอบ Co-integration และ VECM

หัวข้อนี้จะเป็นการทดสอบการมีอยู่ของสมการระยะยาว ว่าสมการระยะยาวทั้ง 4 สมการมีอยู่หรือไม่ในหัวข้อ 4.3.1 ผลการทดสอบ Co-integration หากมีอยู่จะนำสมการระยะยาวไปประมาณค่าในหัวข้อ 4.3.2 แบบจำลอง VECM

#### 4.2.1 ผลการทดสอบ Co-integration

ก่อนจะทดสอบ Co-integration เพื่อหาความสัมพันธ์ระยะยาวของสมการผลผลิตมวลรวม สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ และสมการการลงทุนในประเทศตามวิธี Johansen ได้นั้น จำเป็นต้องเลือกค่าความล่าช้าที่เหมาะสมในแบบจำลองระยะสั้นก่อน และเพื่อความสะดวกจะเรียงตัวแปรตามค่าสหสัมพันธ์สำหรับเวกเตอร์สมการระยะยาว ผลการทดสอบความล่าช้าที่เหมาะสมสำหรับสมการระยะยาว 4 สมการคือ สมการผลผลิตระยะยาว และสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว ( $j=2$ ) มีค่าความล่าช้าที่เหมาะสมคือ 4 ในทุกดัชนี ได้แก่ LR, FPE, AIC, SC, HQ ในขณะที่สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาว ( $j=1$ ) และสมการการลงทุนในประเทศระยะยาวจะมี SC ให้ค่าความล่าช้าที่เหมาะสมเป็น 1 และ 2 ตามลำดับ ในขณะที่ดัชนี LR, FPE, AIC, HQ ของทั้งสองสมการให้ค่าความล่าช้าที่เหมาะสมเป็น 4 รายละเอียดดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.2 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการระยะยาว 4 สมการ

สมการผลผลิตระยะยาว						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2925.216	NA	5.50e+44	117.2086	117.3998	117.2814
1	-2730.244	343.1494	6.17e+41	110.4098	111.5570	110.8466
2	-2664.755	102.1632	1.26e+41	108.7902	110.8934	109.5911
3	-2623.628	55.93271	7.16e+40	108.1451	111.2044	109.3101
4	-2424.525	230.9591*	7.95e+37*	101.1810*	105.1963*	102.7100*
สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว เมื่อ $j=1$						
0	-2452.554	NA	7.66e+32	98.42215	98.72807	98.53864
1	-2123.860	539.0574	2.00e+28	87.83441	90.58772*	88.88288
2	-2000.188	163.2473	2.23e+27	85.44752	90.64822	87.42797
3	-1874.796	125.3924	3.36e+26	82.99182	90.63992	85.90426
4	-1748.785	85.68707*	1.07e+26*	80.51141*	90.60689	84.35582*
สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว เมื่อ $j=2$						
0	-3032.505	NA	1.49e+44	121.5802	121.8479	121.6821
1	-2768.107	444.1894	2.76e+40	112.9643	115.1057	113.7797
2	-2696.339	100.4750	1.24e+40	112.0535	116.0688	113.5826
3	-2617.405	88.40577	5.16e+39	110.8562	116.7452	113.0988
4	-2479.719	115.6559*	3.00e+38*	107.3088*	115.0716*	110.2649*
สมการการลงทุนในประเทศระยะยาว						
0	-2888.553	NA	1.27e+44	115.7421	115.9333	115.8149
1	-2719.457	297.6083	4.01e+41	109.9783	111.1255	110.4152
2	-2663.172	87.80574	1.18e+41	108.7269	110.8301*	109.5278
3	-2627.869	48.01155	8.49e+40	108.3148	111.3740	109.4797
4	-2589.187	44.87126*	5.76e+40*	107.7675*	111.7827	109.2965*

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบสมการระยะยาวทั้ง 4 สมการด้วยแบบจำลอง III ที่มีค่าคงที่ทั้งในสมการระยะสั้นและสมการระยะยาวและไม่มีแนวโน้มเวลาทั้งในสมการระยะสั้นและสมการระยะยาว ด้วยความ

ล่าช้าที่เหมาะสมคือ 4 พบว่า ค่า Trace Statistic ( $\lambda_{trace}$ ) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ Trace Statistic ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( $\lambda_{trace}^{c,0.05}$ ) และ Maximum Eigenvalue Statistic ( $\lambda_{max}$ ) มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ Maximum Eigenvalue Statistic ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ( $\lambda_{max}^{c,0.05}$ ) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.3 การทดสอบ Co-integration ด้วยวิธีของ Johansen

Null ( $H_0$ )	Alternative ( $H_1$ )	$\lambda_{max}$	$\lambda_{max}^{c,0.05}$	$\lambda_{trace}$	$\lambda_{trace}^{c,0.05}$
<b>สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว</b>					
$r = 0$	$r \geq 1$	56.873**	33.877	91.407**	69.819
$r \leq 1$	$r \geq 2$	15.672	27.584	34.534	47.856
<b>สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาวเมื่อ <math>j=1</math></b>					
$r = 0$	$r \geq 1$	329.874**	52.363	794.549**	159.530
$r \leq 1$	$r \geq 2$	199.588**	46.231	464.676**	125.615
<b>สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาวเมื่อ <math>j=2</math></b>					
$r = 0$	$r \geq 1$	121.710**	46.231	329.376**	125.615
$r \leq 1$	$r \geq 2$	92.027**	40.077	207.667**	95.753
<b>สมการการลงทุนในประเทศระยะยาว</b>					
$r = 0$	$r \geq 1$	52.379**	33.877	98.161**	69.819
$r \leq 1$	$r \geq 2$	31.281**	27.584	45.783	47.856

\*\* มีระดับนัยสำคัญ 0.05, r คือ จำนวนสมการ Co-integration

ที่มา : จากการคำนวณ

จึงสรุปว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักว่าไม่มีสมการ Co-integration ได้ทั้ง 4 สมการและต้องยอมรับสมมติฐานทางเลือกว่ามีสมการ Co-integration มากกว่าหรือเท่ากับ 1 สมการ ซึ่งในที่นี้จะแสดงการทดสอบสมมติฐานการมีสมการ Co-integration เพียงสมการละ 2 สมมติฐานเท่านั้น เนื่องจากต้องการประมาณความสัมพันธ์ระยะยาวให้ครบทุกตัวแปร<sup>8</sup>

#### 4.2.2 ผลการทดสอบ VECM

หลังจากตรวจสอบแล้วว่าสมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาว สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาวเมื่อ  $j=1$  และ  $j=2$  และสมการการลงทุนในประเทศในระยะยาวนั้นมี Co-integration อย่างน้อย 1 สมการ ดังนั้นจึงสามารถประมาณสมการ Co-integration ไปพร้อมกับ

8

การกำหนดให้ VECM มีสมการระยะยาวมากกว่า 1 สมการจะทำให้สมการระยะยาวมีตัวแปรในระบบที่น้อยลง

VECM โดยค่าสถิติ t-statistic ของสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้แสดงใน “ ( ) ” และจะได้สมการ Co-integration และ VECM ดังต่อไปนี้

#### 4.2.2.1 สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาวและ VECM

สมการ Co-integration ของผลผลิตมวลรวมระยะยาว

$$GDP_t - 4,905,562 - 0.571FDI_t - 2.298INV_t - 11.253H_t + 0.104POPL_t = \hat{e}_t^{gdp}$$

t - Statistic                      (-2.319)                      (-13.434)                      (-20.389)                      (4.615)

สมการ VECM (เฉพาะสมการพลวัตระยะสั้นของ GDP)

$$\begin{aligned} \Delta GDP_t = & -0.87 * \hat{e}_{t-1}^{gdp} + .75\Delta GDP_{t-1} + .22\Delta GDP_{t-2} + .21\Delta GDP_{t-3} + .50 * \Delta GDP_{t-4} + \\ & - 1.31 * \Delta POPL_{t-1} - 1.22 * \Delta POPL_{t-2} - 1.31 * \Delta POPL_{t-3} \\ & - 1.24 * \Delta POPL_{t-4} - .77\Delta INV_{t-1} - .29\Delta INV_{t-2} - .08\Delta INV_{t-3} \\ & - .90 * \Delta INV_{t-4} - 4.07\Delta H_{t-1} - 3.39\Delta H_{t-2} + 3.02\Delta H_{t-3} - 6.13\Delta H_{t-4} + \\ & - .38\Delta FDI_{t-1} - .31\Delta FDI_{t-2} + -.63\Delta FDI_{t-3} + 0.07\Delta FDI_{t-4} + 622934.3 * * \\ & + \varepsilon_t^{gdp} \end{aligned}$$

โดย  $E(\hat{e}_{t-1}^{gdp}) = 0$  สัมประสิทธิ์ -0.87 หน้า Error correction term ( $\hat{e}_{t-1}^{gdp}$ ) นั้นคือความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพโดยปกติหากตัวแปรทุกตัวอยู่ในดุลยภาพ  $\hat{e}_{t-1}^{gdp}$  จะเท่ากับศูนย์ แต่หากตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งหรือหลายตัวแปรมีการหลุดออกจากดุลยภาพระยะยาวในไตรมาส t-1 จนทำให้  $\hat{e}_{t-1}^{gdp} = 1$  หน่วยแล้วผลผลิตมวลรวมจะเปลี่ยนแปลงเพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวอีกครั้งในไตรมาส t เป็นจำนวน 0.87 หน่วย ทำให้ความผิดพลาดที่เคยเป็นบวกในไตรมาส t คงเหลือ 0.13 หน่วยดังนั้นในไตรมาสที่ t+1 ผลผลิตมวลรวมจะยังคงเปลี่ยนแปลงลดลงต่อไปอีก  $0.87 \times 0.13 = 0.11$  หน่วยทำให้คงเหลือการหลุดจากดุลยภาพอีก 0.02 หน่วย ทำให้ไตรมาส t+2 ผลผลิตมวลรวมจะลดลงอีก  $0.87 \times 0.02 = 0.0174$  หน่วย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า หากมีการหลุดออกจากดุลยภาพเท่ากับ  $\hat{e}_{t-1}^{gdp}$  แล้วจะต้องใช้เวลาอีก T ไตรมาสในกลับเข้าสู่ดุลยภาพ โดยเป็นไปตามเงื่อนไข

$$\hat{e}_{t-1}^{gdp} (1 - 0.87)^T = 0$$

ดังนั้นเมื่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น 1 หน่วยทำให้  $\hat{e}_t^{gdp}$  ลดลง 0.571 หน่วย ส่งผลให้ผลผลิตมวลรวมปรับตัว  $-0.87 \times -0.571 = 0.497$  หน่วยในไตรมาสถัดไปเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพใหม่ และผลผลิตมวลรวมจะใช้เวลาในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวประมาณ  $0.571(1-0.87)^4 = 0.0012$

หรือประมาณ 4 ไตรมาส หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งหาก FDI เพิ่มขึ้น 1 หน่วยออกจากดุลยภาพจะทำให้ GDP เพิ่มขึ้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพใหม่ในอีกประมาณ 2-4 ไตรมาส

ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการแปลความหมายอาจแปลเพียงทิศทางโดยสรุป เมื่อ FDI, INV และ H ออกจากดุลยภาพเพิ่มขึ้นจะทำให้ GDP แท้จริงเพิ่มขึ้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพใหม่ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมื่อ FDI, INV และ H มีผลกระทบต่อ GDP ในระยะยาว แต่เมื่อประชากรวัยแรงงานเพิ่มขึ้นจะทำให้ GDP แท้จริงหดตัวลงเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพใหม่ ทำให้เครื่องหมายคาดการณ์ของสมการผลผลิตมวลรวมในระยะยาวนี้ถูกต้องเพียงสามตัวแปรกล่าวคือ FDI, INV และ H ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อผลผลิตมวลรวมในระยะยาว แต่จำนวนประชากรวัยแรงงานมีเครื่องหมายคาดการณ์ตรงข้ามกับที่คาดการณ์ซึ่งอาจเกิดจากประชากรวัยแรงงานจะเพิ่มขึ้นได้นั้นมาจากวัย 15 ปีที่อาจยังอยู่ในระบบการศึกษา หรืออาจเกิดจากผลกระทบของ FDI, INV และ H มีผลต่อ GDP ต่อแรงงาน มากกว่าที่จะมีผลต่อ GDP ก็อาจเป็นไปได้

ผลกระทบระยะสั้น พบว่ามีเพียง GDP และ INV ในปีก่อนหน้าหนึ่งปีหรือ 4 ไตรมาสที่กำหนด GDP ในปัจจุบัน และจำนวนประชากรวัยแรงงานในไตรมาส 1 ถึง 4 เท่านั้น ที่จะผลกระทบระยะสั้นต่อ GDP ในปัจจุบัน ในขณะที่ FDI และทุนมนุษย์ไม่มีผลกระทบระยะสั้นต่อ GDP

สรุป FDI และ H มีผลกระทบทางบวกในระยะยาวต่อ GDP ส่วน INV มีผลกระทบทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อ GDP สุดท้าย GDP ในปีก่อนกำหนด GDP ในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานศึกษาก่อนหน้ากล่าวคือผลกระทบของ FDI และ H ต่อ GDP เป็นกระบวนการในระยะยาวมากกว่าในระยะสั้น ในขณะที่ GDP เองและการลงทุนก็ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 4 ไตรมาสเพื่อส่งผ่านผลกระทบไปสู่ GDP

#### 4.2.2.2 สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว

เนื่องจากจำนวนตัวอย่างไม่เพียงพอที่จะทดสอบด้วยความล่าช้าเท่ากับ 4 จึงได้ใช้ SC เป็นดัชนีบอกความล่าช้าเหมาะสมคือ 1 แทนผลปรากฏว่ามีตัวแปรในสมการระยะยาวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกรณี 2 สมการระยะยาวและ 4 สมการระยะยาวดังนั้นจึงได้ศึกษาเฉพาะกรณีที่มีสมการระยะยาวที่สมเหตุสมผลคือ  $j=2$

สมการ Co-integration ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาวเมื่อ  $j=2$ ;

$$FDI_t + 259,774.9 + 0.47GDP_t - 1.559INV_t - 9.174H_t + 630.833PETL_t - 0.005POP_t$$

t-statistic (10.151) (-11.333) (-10.250) (2.399) (-2.978)

$$- 336,253.40FNDV_t = e_t^{fdij2}$$

(3.669)

สมการ VECM (เฉพาะสมการพลวัตระยะสั้นของ FDI)

$$\begin{aligned} \Delta FDI_t = & -0.955 * e^{fdij2}_{t-1} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^1 \Delta FDI_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^2 H_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^3 \Delta PETL_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^4 \Delta POP_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^4 \phi_i^5 \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^6 \Delta FNDV_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^7 \Delta INV_{t-i} + \varepsilon_t^{fdij2} \end{aligned}$$

สัมประสิทธิ์หน้า Error Correction อยู่ระหว่าง 0 และ -1 และมีนัยสำคัญแปลความหมายได้ว่า เมื่อผลผลิตมวลรวมในประเทศเพิ่มขึ้น การผลิตปิโตรเลียมในประเทศเพิ่มขึ้น และการพัฒนาทางการเงินในประเทศเพิ่มขึ้นการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะปรับตัวลดลงเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว ในทางตรงข้ามการลงทุนจากต่างประเทศจะปรับตัวเพิ่มขึ้นเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวถ้าการลงทุนในประเทศทุนมนุษย์และประชากรในประเทศเพิ่มขึ้น

แต่หากพิจารณาที่สัมประสิทธิ์ระยะสั้นกลับพบว่า ผลผลิตมวลรวมจะส่งผลดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศให้มากขึ้นทั้ง 4 ไตรมาสโดยมีนัยสำคัญทางสถิติในสองไตรมาสย้อนหลัง การผลิตปิโตรเลียมจะส่งผลทางบวกต่อการดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในไตรมาสย้อนหลังที่ 1, 2, 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในไตรมาสย้อนหลังที่ 3 และสุดท้ายสำหรับการพัฒนาทางการเงินนั้นจะส่งผลทางบวกในไตรมาสย้อนหลังทั้ง 4 ไตรมาสแต่จะมีนัยสำคัญในไตรมาสย้อนหลังที่ 2

โดยสรุป ผลผลิตมวลรวม และทรัพยากรในประเทศเช่นการผลิตปิโตรเลียม การพัฒนาทางการเงินจะส่งผลดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะสั้นแต่เป็นลบต่อ FDI ในระยะยาว ในขณะที่การลงทุนในประเทศ ทุนมนุษย์ มีผลดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะยาวแต่กลับมีผลทางลบต่อ FDI ในระยะสั้น ส่วนจำนวนประชากรในประเทศจะมีผลดึงดูดต่อเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

#### 4.2.2.3 สมการการลงทุนในประเทศ

สมการ Co-integration ของการลงทุนในประเทศระยะยาว

$$INV_t - 0.34GDP_t - 0.08MPK_t + 11.08H_t - 0.72FDI_t = \hat{\varepsilon}_t^{inv}$$

สมการ VECM (เฉพาะสมการพลวัตระยะสั้นของ INV)

$$\begin{aligned} \Delta INV_t = & -0.36\hat{\epsilon}_t^{inv} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^1 \Delta INV_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^2 \Delta GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^3 \Delta MPK_{t-i} + \\ & + \sum_{i=1}^4 \phi_i^4 \Delta H_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \phi_i^5 \Delta FDI_{t-i} + \epsilon_t^{inv} \end{aligned}$$

แปลความหมายได้ว่า หากผลผลิตมวลรวม สภาพคล่องสำหรับสินค้าทุน และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีการเพิ่มขึ้นจากดุลยภาพระยะยาวจะส่งผลทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพ ยกเว้นหากทุนมนุษย์ในประเทศเพิ่มขึ้นจากดุลยภาพระยะยาวแล้วการลงทุนในประเทศจะลดลงเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

ผลกระทบระยะสั้นต่อการลงทุนในประเทศ พบว่า การลงทุนย้อนหลัง 2 ไตรมาสเท่านั้นที่มีผลกระทบต่อตัวมันเองในปัจจุบัน

สรุป ผลกระทบระยะยาวต่อการลงทุนในประเทศนั้นการลงทุนในประเทศจะเพิ่มขึ้นจากผลผลิตมวลรวม สภาพคล่องสำหรับสินค้าทุน และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น แต่ทุนมนุษย์กลับมีผลทางลบต่อการลงทุนในประเทศในระยะยาว ในขณะที่ผลกระทบระยะสั้นนั้นการลงทุนในประเทศปีก่อนหน้าจะมีผลต่อการลงทุนในปัจจุบัน

สรุปการทดสอบ Co-integration และ VECM นั้นพบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและทุนมนุษย์มีผลกระทบทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว และในทางตรงกันข้ามผลผลิตมวลรวม และทรัพยากรในประเทศเช่นการผลิตปิโตรเลียม การพัฒนาทางการเงินจะส่งผลดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะสั้นแต่เป็นลบต่อ FDI ในระยะยาว ส่วนการลงทุนในประเทศและ GDP จะมีผลกระทบซึ่งกันและกันทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ส่วนความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการลงทุนในประเทศ พบว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศและการลงทุนในประเทศมีความสัมพันธ์และผลกระทบทางบวกซึ่งกันและกันสองทิศทางในระยะยาว แต่ในระยะสั้นการลงทุนในประเทศจะให้ผลทางลบต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยที่การลงทุนจากต่างประเทศให้ผลบวกต่อการลงทุนในประเทศในระยะสั้นได้อย่างไม่มีนัยสำคัญ

### 4.3 การวิเคราะห์ Impulse Response

การศึกษาครั้งนี้วิเคราะห์ผลกระทบของการเพิ่มขึ้น 1 เท่าของ Standard Deviation อย่างฉับพลันของตัวแปรหนึ่ง (Impulse) ในระบบไปสู่ตัวแปรอื่นๆ รวมถึงตัวมันเอง (Responses) ที่สนใจ ดูผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเมื่อเวลาผ่านไป โดยจะวิเคราะห์พลวัตการตอบสนองของ GDP FDI และ INV ผ่านสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว (Impulse Response : รูปที่ 4.1), สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (Impulse Response : รูปที่ 4.2), และสมการการลงทุนในประเทศ (Impulse Response : รูปที่ 4.3) ตามลำดับ โดยหัวข้อการวิเคราะห์ Impulse Response<sup>9</sup> จะแบ่งเป็น 4.3.1 Impulse Response ในสมการ GDP 4.3.2 Impulse Response ในสมการ FDI 4.3.3 Impulse Response ในสมการ INV 4.3.4 ผลกระทบของ GDP, INV, FDI และ H

#### 4.3.1 Impulse Response ในสมการ GDP

ผลผลิตมวลรวม (GDP) จะถูกกำหนดมาจากปัจจัยทั้ง 5 คือ GDP INV FDI H และ POPL ในทางบวกกล่าวคือเมื่อปัจจัยทั้ง 5 ดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันในปัจจุบันจะทำให้ GDP เปลี่ยนแปลงในอนาคตดังรูปที่ 4.1 ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

GDP ในปัจจุบันจะไปกำหนดตัวมันเองในอนาคตดังรูปที่ 4.1 คู่ลำดับ (1,1) โดยรูปที่ 4.1 (1,1) แสดงผลจากการเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันของ GDP 1 หน่วย (1 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ทำให้ตัว GDP เองจะเพิ่มขึ้นทันทีประมาณ 15,144 ล้านบาท หลังจากนั้นจะค่อยๆ ลดลงในไตรมาส 2 และ 3 จนเป็นลบหรือต่ำกว่าดุลยภาพเดิมประมาณ 1,410 ล้านบาทและต่ำสุดในไตรมาสที่ 5 ประมาณ 2,848 ล้านบาทในไตรมาส 4 และไตรมาส 5 ตามลำดับ หลังจากนั้นจะเริ่มเพิ่มขึ้นในไตรมาส 6 และ 7 กลับมาเป็นบวกอีกครั้งเป็นเวลา 1 ปีในไตรมาส 8 ที่ประมาณ 1,573 ล้านบาทถึงไตรมาสที่ 11 ที่ประมาณ 1,000 ล้านบาทและจะเป็นลบสลับกับบวกห่างจากดุลยภาพเดิมน้อยลงเรื่อยๆ

<sup>9</sup> การวิเคราะห์ Impulse Response จะอ้างถึงรูปที่ 4.1 – 4.3 เป็นคู่ลำดับ (x,y) โดย x คือลำดับ “แถว” และ y คือลำดับ “หลัก” ตัวอย่างเช่น ผลกระทบของ FDI ต่อ GDP ในสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาวจะอยู่ในคู่ลำดับ (2,1) ของรูปที่ 4.1 ทั้งนี้ RGDPs ก็คือ GDP, RHQ คือ H และ RFDI คือ FDI และการวิเคราะห์การเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันจำนวน 1 หน่วยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถประมาณเป็นมูลค่า (ล้านบาท) โดย 1 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนเปลี่ยนแปลง GDP หรือ D(GDP) คิดเป็นประมาณ 14,628.25 ล้านบาท, FDI คิดเป็นมูลค่า 13,629.66 ล้านบาท, INV ประมาณ 7,691.9 ล้านบาท, ทุนมนุษย์ 1,840.93 ล้านบาท



ทุกๆ 1 ปี จนกระทั่งในไตรมาส 28 (คิดเป็นเวลา 7 ปี) GDP จะกลับเข้าสู่ดุลยภาพเดิมโดยเป็นบวกเพียงประมาณ 3 ล้านบาทตามรูปที่ 4.1 (1,1)

การลงทุนในประเทศ (INV) ที่เพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลัน 1 หน่วยในไตรมาสหนึ่งตามรูปที่ 4.1 (1,2) จะทำให้ GDP เพิ่มขึ้นในไตรมาสต่อมาประมาณ 828 ล้านบาทจนสูงสุดที่ไตรมาส 3 ประมาณ 3,000 ล้านบาท จากนั้นลดลงมาในไตรมาส 4 จนต่ำกว่าดุลยภาพเดิมประมาณ 1,400 ล้านบาทในไตรมาส 5 จากนั้นค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนเข้าสู่ดุลยภาพเดิมและเป็นบวกกลับสลับกันทุกปีห่างจากดุลยภาพน้อยลงอย่างต่อเนื่องแต่โดยเฉลี่ยแล้วผลกระทบจากการลงทุนที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันจะทำให้เกิดผลทางบวกมากกว่าทางลบและเคลื่อนตัวนิ่งประมาณไตรมาสที่ 20 หรือ 5 ปีต่อมา

การเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (RFDI) ตามรูปที่ 4.1 (2,1) 1 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานประมาณ 13,629.66 ล้านบาทจะทำให้ GDP เพิ่มขึ้นในไตรมาสถัดมามากกว่า 1,700 ล้านบาทโดยจะเป็นบวกสลับลบห่างจากดุลยภาพเดิมน้อยลงเรื่อยๆ จนเข้าสู่ดุลยภาพเดิมในไตรมาสที่ 30 และ 34 และ (2,1) ตามลำดับ

การเพิ่มขึ้นทุนมนุษย์ (RHQ) 1 S.D. หรือ 1,840.93 ล้านบาทอย่างเฉียบพลันทำให้ GDP เพิ่มขึ้นในไตรมาสถัดมาถึง 3,387 ล้านบาทและลดลงก่อนจะเพิ่มขึ้นเป็นบวกเล็กน้อยและเข้าสู่ดุลยภาพเดิมหลังไตรมาส 20 ตามรูปที่ 4.1 (2,2)

เมื่อจำนวนประชากรวัยแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลัน 1 S.D. จะทำให้ GDP สนองตอบโดยการเพิ่มขึ้นทันทีประมาณ 1 ปีก่อนจะลดลงโดยจะเข้าสู่ดุลยภาพเดิมหลังไตรมาสที่ 30 เป็นต้นไป ตามรูปที่ 4.1 (3,1)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

#### 4.3.2 Impulse Response ในสมการ FDI

-การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะถูกกำหนดจากปัจจัยทั้ง 7 คือ FDI, GDP, INV, H, PETL POP และ FNDV ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

การลงทุนจากต่างประเทศที่เพิ่มฉับพลันจะทำให้ตัวมันเองเพิ่มขึ้นทันทีสลับลดลงและเคลื่อนที่รอบดุลยภาพตั้งแต่ไตรมาสสามจนเข้าใกล้ดุลยภาพเดิมตั้งแต่ไตรมาส 15 ดังรูปที่ 4.2 (1,1)

GDP ที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน 1 S.D. ทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศตอบสนองเพิ่มขึ้นทันทีในรูปที่ 4.2 (1,2) ก่อนจะเคลื่อนที่เข้าใกล้ดุลยภาพอย่างต่อเนื่องจนเข้าสู่ดุลยภาพเดิมหลังไตรมาส 25 และเคลื่อนที่รอบดุลยภาพตั้งแต่ไตรมาสที่สองตามลำดับ

การลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน 1 S.D. ทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นทันทีและเริ่มเข้าใกล้ดุลยภาพตั้งแต่ไตรมาสสิบดังรูปที่ 4.2 (2,1)

ทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นในรูปที่ 4.2 (2,2) และเริ่มเคลื่อนที่ขึ้นลงเข้าใกล้ดุลยภาพตั้งแต่ไตรมาสที่ 10

การเพิ่มขึ้นของปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในประเทศทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศค่อยๆ เพิ่มขึ้นต่อเนื่องในไตรมาสสองสามและลดลงในไตรมาสสี่เท่านั้นก่อนจะกลับไปเหนือดุลยภาพเดิมแล้วค่อยๆ ไล่เข้าสู่ดุลยภาพหลังไตรมาส 6 ตามรูปที่ 4.2 (3,1)

ประชากรที่เป็นผู้บริโภคที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างฉับพลันทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในไตรมาสสองก่อนจะลงในไตรมาสสามและสลับเพิ่มขึ้นลดลงจากดุลยภาพเดิมแต่ค่อยๆ ไล่เข้าสู่ดุลยภาพหลังไตรมาส 15 ดังรูปที่ 4.2 (3,2)

การพัฒนาทางการเงินที่เพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันนี้สังเกตเห็นได้จากรูปที่ 4.2 (4,1) ว่าทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศลดลงในไตรมาสสองก็ตาม แต่หลังจากนั้นก็เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 ปี ก่อนจะลดลงอีกครั้งหนึ่งไตรมาส โดยรวมจะเพิ่มขึ้นเหนือดุลยภาพเดิมประมาณ 1 ปี สลับกับลดลง 1 ไตรมาสแต่จะค่อยๆ ไล่เข้าสู่ดุลยภาพเดิมหลังไตรมาส 25

#### 4.3.3 การวิเคราะห์ Impulse Response ในสมการ INV

การลงทุนในประเทศจะถูกกำหนดจากการเปลี่ยนแปลงของตัวเอง GDP, FDI รวมถึง H และ MPK อย่างเฉียบพลันดังนี้

GDP ที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันจะทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นทันทีในรูปที่ 4.1 และ 4.2 และเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมาในรูปที่ 4.3 โดย GDP จะใช้เวลากลับเข้าสู่ดุลยภาพโดยประมาณ 35, 20 และมากกว่า 35 ไตรมาสสำหรับรูปที่ 4.1 – 4.3 ตามลำดับ

การลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน 1 S.D. ทำให้ตัวมันเองเพิ่มขึ้นทันที 1 S.D. หลังจากนั้นจึงลดลงต่ำกว่าดุลยภาพเดิมแต่น้อยกว่า 1 S.D. หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นเป็นบวกสลับลบจนเข้าสู่ดุลยภาพประมาณไตรมาสที่ 25, 18, 20 โดยเฉลี่ยเป็นทางบวกดังรูปที่ 4.1 – 4.3ตามลำดับ

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มอย่างฉับพลันทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นทันทีในทางบวกดังรูปที่ 4.2 จากนั้นเพิ่มขึ้นอีกและลดลงมาสลับลบเล็กน้อยก่อนเข้าสู่ดุลยภาพที่ประมาณ 4 ปี ส่วนรูปที่ 4.1 FDI ที่เพิ่มขึ้นอย่างเฉียบพลันทำให้การลงทุนเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมาในทางบวกประมาณ 5 ไตรมาสและสลับลบทุกปีจนเข้าสู่ดุลยภาพในไตรมาส 30 เช่นเดียวกับรูปที่ 4.3 ที่การ

ลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นในไตรมาสสองสามและลดลงในไตรมาส 4 ต่ำกว่าดุลยภาพเดิมเล็กน้อยไปจนกระทั่งเข้าใกล้ดุลยภาพตั้งแต่ไตรมาสที่ 25

ทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลัน 1 S.D. ทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในไตรมาสถัดมาต่ำกว่าดุลยภาพในไตรมาสห้าและเป็นบวกสลับลบโดยเป็นบวกมากกว่าก่อนเข้าดุลยภาพในไตรมาสที่ 30 ดังรูปที่ 4.1 ตรงกันข้ามกับรูปที่ 4.2 และ 4.3 ที่กลับทำให้การลงทุนในประเทศลดลงทันทีและลดลงในไตรมาสถัดมาตามลำดับ หลังจากนั้นก็จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องก่อนจะเป็นบวกสลับลบแต่โดยเฉลี่ยจะเป็นลบมากกว่าบวกในรูปที่ 4.2 แต่เป็นบวกมากกว่าลบในรูปที่ 4.3

ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของสภาพคล่องสำหรับสินค้าทุนนั้นจะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในไตรมาสสองและไปสูงสุดในไตรมาสสาม หลังจากนั้นจึงค่อยๆ ลดลงสู่เข้าสู่ดุลยภาพในไตรมาส 25

#### 4.3.4 ผลกระทบของ GDP, INV, FDI และ H

-การวิเคราะห์ผลกระทบของ FDI ต่อตัวแปร INV GDP ได้ผลดังนี้

ผลกระทบของ FDI ต่อ GDP ในทั้ง 3 แบบจำลองสอดคล้องกันดังรูปที่ 4.1- 4.3 เมื่อ FDI เพิ่มขึ้นจะทำให้ GDP เพิ่มขึ้น และเมื่อ FDI เพิ่มขึ้นการลงทุนของประเทศเพิ่มขึ้นดังคู่ลำดับยิ่งไปกว่านั้นยังช่วยลดความผันผวนของการลงทุนในประเทศเห็นได้จากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจะมีจุดสูงสุดและต่ำสุดตรงข้ามกับการลงทุนในประเทศ กล่าวคือเมื่อการลงทุนในประเทศมีน้อยการลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นและเมื่อการลงทุนในประเทศลดลงการลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นโดยสรุปการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศนอกจากจะไม่ crowd out การลงทุนในประเทศแล้วยังช่วยเพิ่มการลงทุนในประเทศและยังเป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในระยะยาวสอดคล้องกับ Tang et. al (2008) ซึ่งศึกษากรณีประเทศจีน

-การวิเคราะห์ผลกระทบของ INV ต่อตัวแปร FDI GDP ได้ผลดังนี้

ดังรูปที่ 4.1-4.3 การลงทุนในประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันจะมีผลทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นได้ประมาณ 1 ปีในทั้ง 3 สมการระยะยาว แต่ต่อมาจะหดเซยติดลบเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพเดิมเนื่องจากการลงทุนที่มากเกินไปกว่าระดับดุลยภาพนั่นเอง โดยในความเป็นจริงแล้วความผันผวนทางเศรษฐกิจมักจะมาจากความผันผวนของการลงทุนในประเทศ ดังนั้นการเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันในการลงทุนในประเทศย่อมนำมาซึ่งความผันผวนใน GDP ได้ แต่ผลกระทบของการลงทุนในประเทศต่อการลงทุนในประเทศจะผันผวนไม่มากจากระดับการลงทุนที่เพิ่มขึ้นในครั้งแรก นอกจากนี้

ผลกระทบจากการลงทุนในประเทศยังทำให้การลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นอีกด้วยดังรูปที่ 4.1 และ 4.3 ส่วนรูปที่ 4.2 จะลดการลงทุนลงเล็กน้อยก่อนจะเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ลดลงในไตรมาสถัดไป

รูปที่ 4.1 และ 4.3 ผลกระทบของการลงทุนในประเทศทำให้ทุนมนุษย์ในประเทศลดลงซึ่งเป็นไปได้ว่าจะสอดคล้องกับทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีทุนมนุษย์เป็นตัวแปรภายในโดยรายได้หักการบริโภคซึ่งมีจำกัดในแต่ละช่วงเวลาจะถูกแบ่งไปเพื่อการลงทุนที่เป็นทุนกายภาพและทุนมนุษย์ ดังนั้นหากคุณภาพของระบบเศรษฐกิจถูกรบกวนด้วยการต้องลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้นย่อมนำมาซึ่งความสามารถในการลงทุนในทุนมนุษย์ได้ลดลง ส่วนรูปที่ 4.2 พบว่ารูปแบบการเคลื่อนตัวของทุนมนุษย์คงที่แต่ค่าเฉลี่ยลดลงในช่วงเวลาเดียวกับที่การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้น

-การวิเคราะห์ผลกระทบของ GDP ต่อตัวแปร FDI INV ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 4.2, 4.3 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของการผลิตมวลรวม (GDP) ทำให้การลงทุนในประเทศเพิ่มขึ้น และยังช่วยดึงดูดเงินลงทุนจากต่างประเทศให้เพิ่มขึ้น เนื่องจากขนาดตลาดใหญ่ขึ้น

-การวิเคราะห์ผลกระทบของ H ต่อตัวแปร FDI INV GDP ได้ผลดังนี้

จากรูปที่ 4.1-4.3 ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของทุนมนุษย์ทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจสูงขึ้นในระยะประมาณ 1 ปีก่อนจะเข้าสู่ดุลยภาพหลังจากนั้น แต่สำหรับรูปที่ 4.1 การเติบโตทางเศรษฐกิจลดลงในไตรมาสแรกเนื่องจากการลงทุนในประเทศได้ลดลงอย่างมากรูปที่ 4.1 ในขณะที่รูปที่ 4.2, 4.3 การลงทุนลดลงในไตรมาสแรกเพียงเล็กน้อย

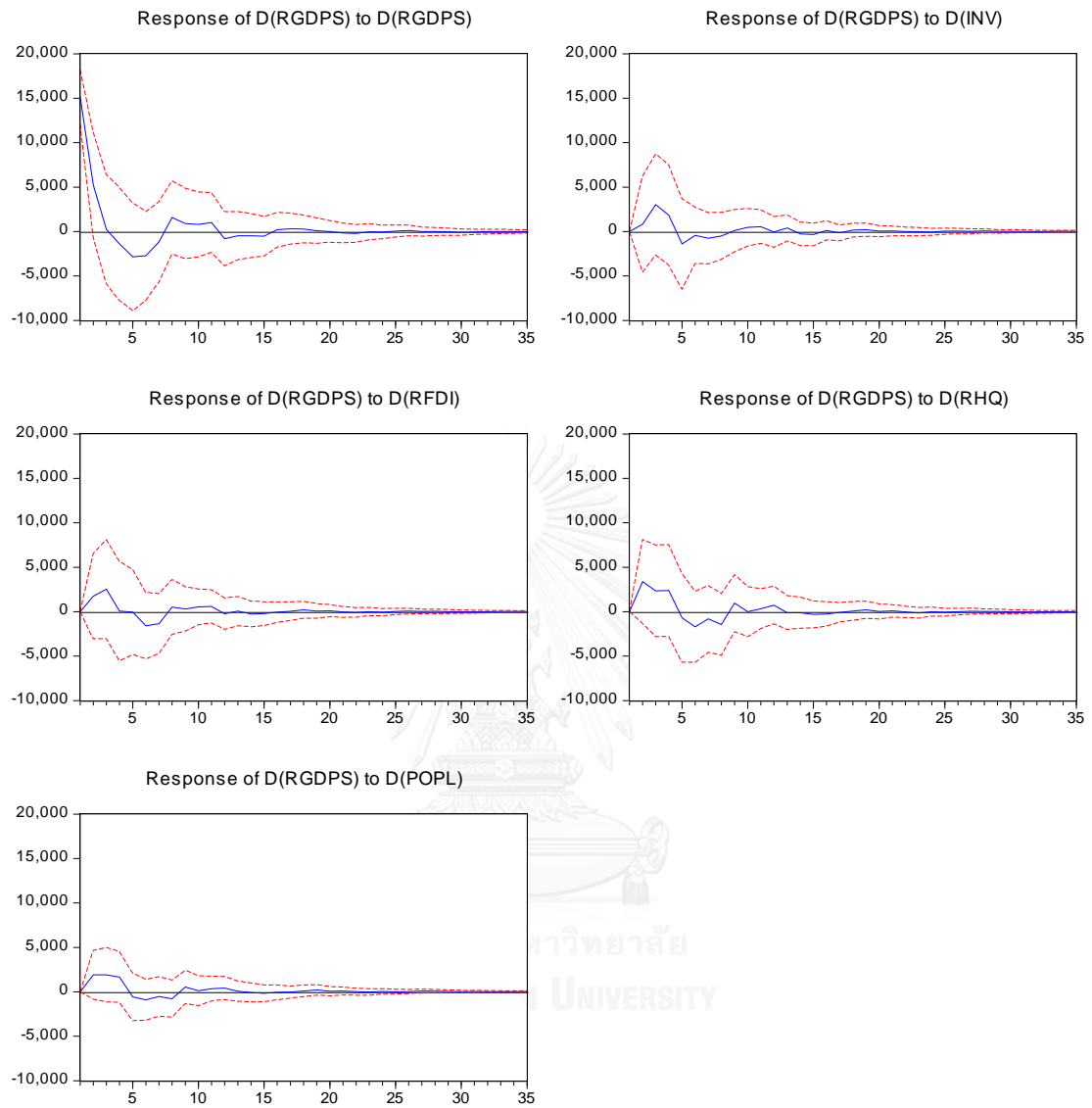
การเพิ่มขึ้นของทุนมนุษย์อย่างฉับพลันอาจทำให้เกิดการลดลงในการลงทุนของประเทศในช่วงระยะเวลาหนึ่งซึ่งหารายได้หรือ GDP ในช่วงเวลานั้นไม่ลดมากจนเกินไปก็จะทำให้การลงทุนโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นได้

ทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นเท่ากันจะทำให้การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศดังรูปที่ 4.1-4.3 ตอบสนองในระดับที่เป็นบวกมากกว่าการลงทุนในประเทศรูปที่ 4.1-4.3

นอกจากนี้ยังพบว่าทุนมนุษย์จะดึงดูดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้มากขึ้นดังรูปที่ 4.1, 4.3 ยกเว้นรูปที่ 4.2 ที่การลงทุนในประเทศและ GDP ได้ลดลงแบบฉับพลันทันทีที่ทุนมนุษย์ได้เพิ่มขึ้น แต่หลังจากการลงทุนในประเทศและการเติบโตทางเศรษฐกิจได้กลับมาเป็นบวกแล้วการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจึงเพิ่มขึ้น

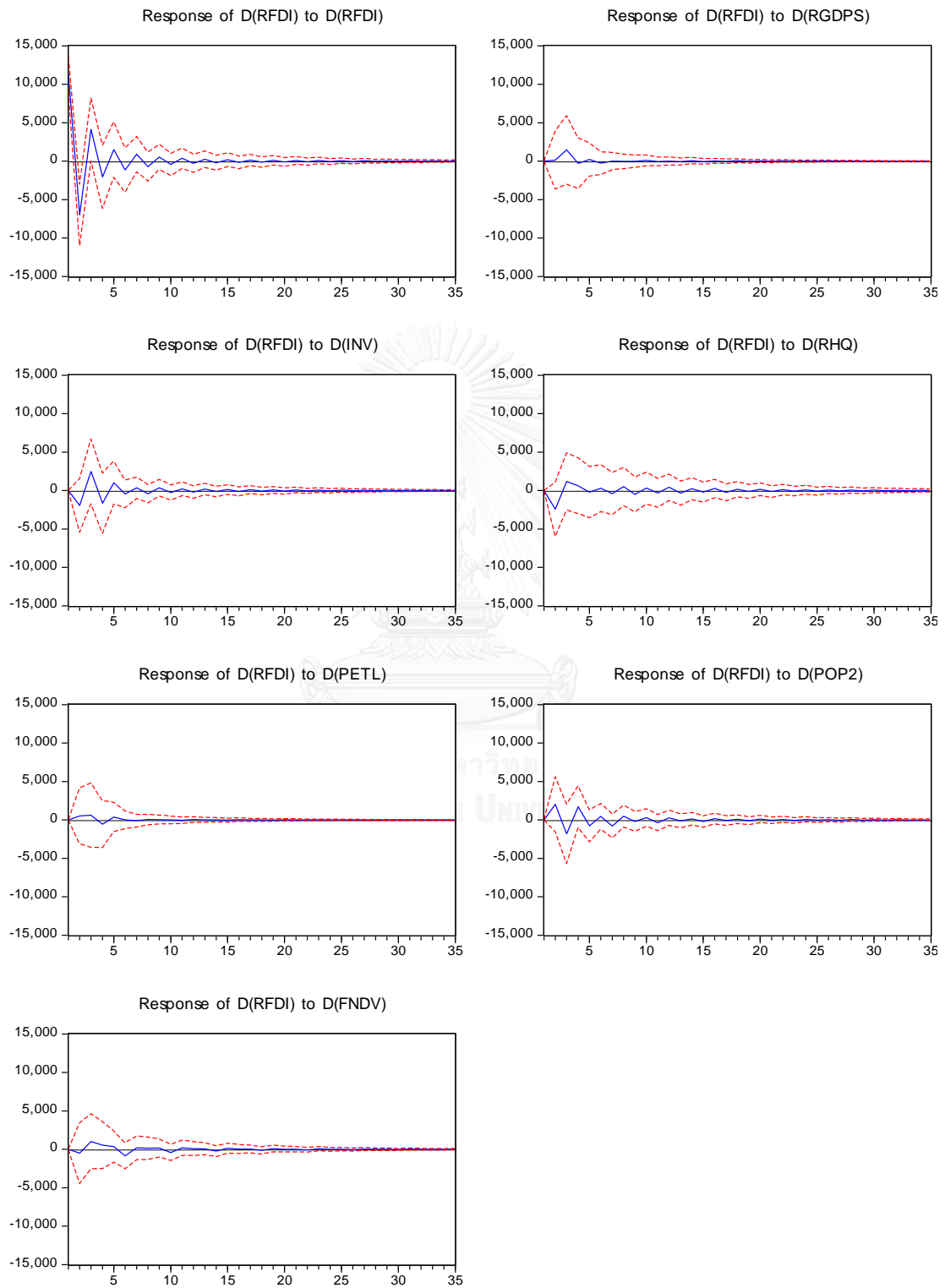
รูปที่ 4.1 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



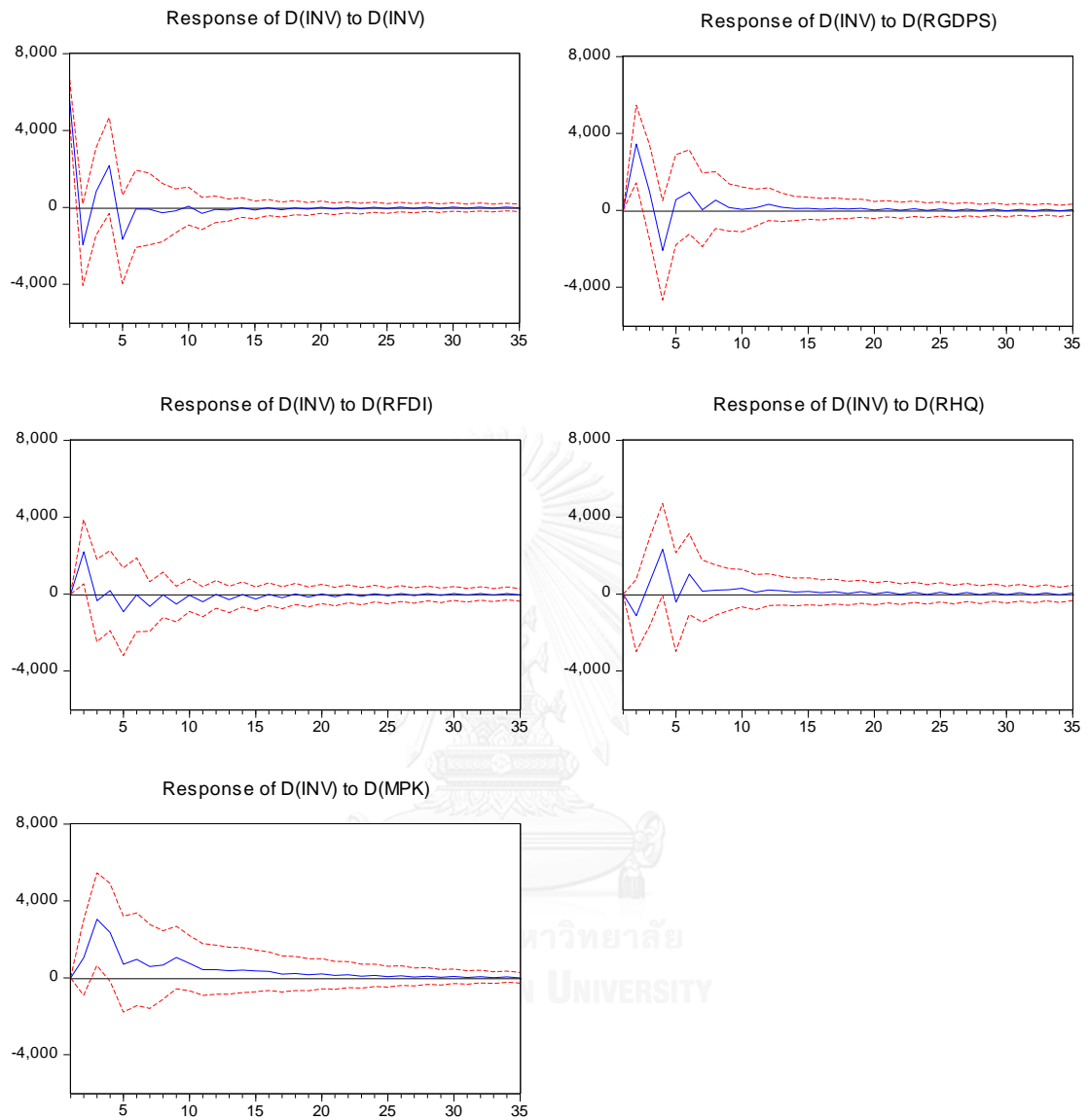
รูปที่ 4.2 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการการลงทุนโดยตรงจาก  
ต่างประเทศระยะยาว (j=2)

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



รูปที่ 4.3 ผลการทดสอบ Impulse Response Function : สมการการลงทุในระยะยาว

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



#### 4.4 สรุปและวิเคราะห์ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และผลกระทบผ่าน 3 สมการระยะยาวและ VECM ทำให้เกิดการฉายภาพ (Visualize) บริบทของทุนมนุษย์ที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงพลวัตระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยพบว่าไม่ควรจัดสรรทรัพยากรจากรายได้ไปเพื่อการลงทุนหรือเพื่อสะสมทุนมนุษย์เพียงอย่างเดียวหนึ่งมาจนเกินไปเนื่องจากหากรายได้เพิ่มขึ้นไม่ทันจะต้องลดการลงทุนในปัจจุบันลงเพื่อใช้ในการเพิ่มทุนมนุษย์

การลงทุนในประเทศ การลงทุนจากต่างประเทศ รวมถึงทุนมนุษย์ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในระยะยาวและจำเป็นต้องได้รับการจัดสรรอย่างเหมาะสมเนื่องจากการลงทุนและทุนมนุษย์จะถูกจัดสรรมาจากรายได้ซึ่งจำกัดดังนั้นการสะสมทุนทั้งสองอย่างควรจัดสรรให้เหมาะสมต่อบริบทต่างๆและภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากทุนมนุษย์จะต้องลงทุนในระยะยาวกว่าการลงทุนทางกายภาพแต่ทุนมนุษย์อาจให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าการลงทุนทางกายภาพ

การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยผ่านการแข่งขันจึงจำเป็นต้องมีทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นเพราะองค์ความรู้ใหม่มีลักษณะเป็นสินค้าสาธารณะและขึ้นอยู่กับว่าคนในประเทศผู้รับทุนจะสามารถนำไปปรับประยุกต์ได้มากเพียงใด กรณีประเทศไทยพบว่ายังเป็นบวกรอยู่ซึ่งอาจเกิดจากการเลียนแบบที่รวดเร็วบางส่วนก็เป็นได้เนื่องจากประเทศไทยกฎหมายไม่เข้มงวดในเรื่องการบังคับทรัพย์สินทางปัญญามากนัก

การพัฒนาทางการเงิน การผลิตปิโตรเลียม และ GDP ดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะสั้นแต่จะเป็นลบในระยะยาว ทั้งนี้เนื่องจากหากประเทศพัฒนามากขึ้นความสามารถในการแข่งขันของประเทศก็จะสูงขึ้นทำให้ข้อได้เปรียบด้านการแข่งขันของกิจการต่างประเทศลดต่ำลงจึงนำมาซึ่งการลดการลงทุนในระยะยาว ดังนั้นนโยบายที่เหมาะสมต่อการพัฒนาประเทศจึงอยู่ที่การจัดสรรทรัพยากรเพื่อการลงทุนในทุนกายภาพ และทุนมนุษย์ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากทุนมนุษย์ที่มีอยู่ในประเทศไทยให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถเรียนรู้การใช้ประโยชน์ทุนมนุษย์ได้จากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ

การลงทุนในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสัมพันธ์ทางบวกซึ่งกันและกันในระยะยาวแต่การลงทุนในประเทศให้ผลทางลบต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะสั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการลงทุนจากต่างประเทศอาจรอดูสถานการณ์การลงทุนในประเทศก่อนเพื่อกำหนดกลยุทธ์การลงทุนที่เหมาะสม



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

ประเทศไทยดึงดูดการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้มากจึงน่าจะเป็นผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ หากเงินลงทุนจากต่างประเทศเหล่านี้ไม่ได้เข้าไปทดแทนการลงทุนภายในประเทศซึ่งก็เป็นส่วนสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในกระบวนการสะสมทุน. ในแต่ละช่วงเวลาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และการเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับอุตสาหกรรมอาจมีทั้งบวกและลบ ดังนั้นความสัมพันธ์ในระดับมหภาคสำคัญต่อทิศทางนโยบายเพื่อตอบสนองเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยรวม. ประเภทธุรกิจส่วนใหญ่ที่ต่างชาติเข้ามาลงทุนอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตและการเงินซึ่งต้องใช้ทุนมนุษย์หรือแรงงานทักษะด้วย ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ทุนมนุษย์จึงอาจมีบทบาทสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและอธิบายความเชื่อมโยงหรืออธิบายความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงพลวัตระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนในประเทศ และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศได้ดีขึ้น เนื่องจากการที่ต่างชาติก็จำเป็นต้องใช้ทุนมนุษย์ซึ่งทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนในทุนมนุษย์เพิ่มขึ้น ในขณะที่การเพิ่มทุนมนุษย์ต้องมีที่มาจากรายได้คนในประเทศซึ่งต้องถูกจัดสรรไปเพื่อการลงทุนเพิ่มรายได้ นโยบายต่างๆจึงต้องสร้างความสมดุลระหว่างความสัมพันธ์เชิงระบบพลวัตเหล่านี้ประกอบด้วย

ทฤษฎีการเติบโตทางเศรษฐกิจทำให้เห็นว่าเศรษฐกิจจะเติบโตได้ในระยะยาวจะมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ระดับการจ้างงานเต็มที่ของประเทศหนึ่งนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้จากการเคลื่อนย้ายทุนและแรงงานระหว่างประเทศ เงินลงทุนจากต่างประเทศมีบทบาทต่อการเคลื่อนย้ายทั้งปัจจัยทุนที่มีเทคโนโลยีสูงทำให้ปริมาณทุนและเทคโนโลยีในประเทศเพิ่มขึ้นได้

ทฤษฎีการลงทุนชี้ให้เห็นว่าการลงทุนจะมากขึ้นเมื่อผู้ลงทุนคาดการณ์ผลตอบแทนที่ได้ในอนาคตมากซึ่งหากนักลงทุนต่างชาติเห็นผลตอบแทนมากกว่านักลงทุนไทยก็จะลงทุนมากกว่า และทั้งการลงทุนในประเทศและการลงทุนมนุษย์ล้วนให้ผลตอบแทนต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจซึ่งให้นัยว่าจะให้ผลตอบแทนทางธุรกิจที่มากตามไปด้วย ดังนั้นทั้งการลงทุนทางกายภาพและทุนมนุษย์ล้วนจำเป็นต้องได้รับการจัดสรรทรัพยากรจากรายได้ที่เหมาะสมจึงจะทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้อย่างเต็มศักยภาพ

แหล่งที่มาของการลงทุนทางกายภาพส่วนหนึ่งจะมาจากรายได้ในปัจจุบัน และอีกส่วนหนึ่งสำหรับประเทศไทยจะมาจากรายได้สะสมซึ่งก็จะมาจากสภาพคล่องหรือตราสารที่เปลี่ยนเป็นเงินได้ แต่แหล่งเงินทุนที่จะก่อให้เกิดผลิตภาพจากการใช้ทุนมนุษย์มากขึ้นจะอยู่ในสถาบันทางการเงินซึ่งจะช่วยคัดกรองโครงการที่มีผลิตภาพ รวมถึงช่วยกำกับดูแลการบริหารบางส่วนอีกด้วย

ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบริบทประเทศไทยนั้นยังไม่ผ่านกฎหมายหลักประกันทางธุรกิจจึงทำให้ไม่สามารถนำทรัพย์สินหลายประเภทเช่น สินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบคงคลังที่ไม่เน่าเสีย หรือทรัพย์สินทางปัญญาไปค้ำประกัน “เพื่อเพิ่มขยายการลงทุน” ได้ดังนั้นจึงต้องพึ่งพาสภาพคล่องในมือประชาชนมากกว่าที่จะไปกู้ยืมจากตลาดสินเชื่อในระบบ แต่การลงทุนทดแทนในธุรกิจของไทยก็สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนในระบบตามปกติ

งานศึกษาเชิงประจักษ์ในระดับมหภาคพบว่าส่วนใหญ่ FDI ให้ผลทางบวกต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจทั้งนี้ประเทศผู้รับทุนจำเป็นต้องมีทุนมนุษย์มากพอจะนำความรู้ไปใช้ได้สำหรับประเทศไทยนั้นความรู้ใหม่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะผ่านช่องทางการแข่งขัน แต่ผลการศึกษาที่ FDI ส่งผลทางลบต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจก็เนื่องจากภาวะการแข่งขันนั้นทำลายการลงทุนในประเทศ ดังนั้นการวัดผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการลงทุนในประเทศย่อมสำคัญต่อการวัดผลกระทบของการลงทุนจากต่างประเทศต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ การลงทุนในประเทศ และรูปแบบของความสัมพันธ์ระยะยาว ตลอดจนผลกระทบระหว่างตัวแปรดังกล่าวทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งจะวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2541 – 2544 ไตรมาสสองด้วยเครื่องมือทางเศรษฐมิติอนุกรมเวลาคือ Vector Error Correction Model (VECM) ที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวและพลวัตการปรับตัวในระยะสั้นจากนั้นนำไปวิเคราะห์ผลกระทบต่อตัวแปรต่างๆในระบบด้วย Impulse Response Function ซึ่งสามารถวัดผลกระทบในเชิงพลวัตของตัวแปรเศรษฐกิจมหภาคที่มีความสัมพันธ์กันหลายทิศทางโดยในเวลาเดียวกันตัวแปร FDI, INV, GDP สามารถเป็นได้ทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตาม การศึกษานี้จึงได้วิเคราะห์เป็นกรณีฐาน และกรณีศึกษาโดยใช้ FDI, INV, GDP เป็นตัวแปรตามและอีกสองตัวแปรรวมถึงทุนมนุษย์เป็นตัวแปรต้นหรือตัวแปรในระบบร่วมกับตัวแปรอื่นๆที่ได้จากการทบทวนเอกสารมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยและให้ภาพอธิบายทางทฤษฎีได้ดีขึ้นอันจะนำไปสู่ข้อเสนอทางนโยบายที่เหมาะสมเพิ่มขึ้นจากงานวิจัยก่อนหน้าซึ่งเป็นความแตกต่างจากงานศึกษาก่อนหน้าด้วย

การลงทุนในประเทศ และทุนมนุษย์ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว รวมถึงการพัฒนาประเทศทั้งนี้การลงทุนจากต่างประเทศควรเป็นตัวอย่างหนึ่งของการลงทุนที่ทำให้เกิดผลดีทั้งทางธุรกิจและการเติบโตทางเศรษฐกิจมหภาคพร้อมๆกัน อันเนื่องจากการนำมาซึ่งผลิตภัณฑ์ใหม่ องค์ความรู้ใหม่เข้ามาในประเทศไทย

ทุนมนุษย์เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาวเห็นได้จากรูปที่ 4.3 (2,1) นั้นการลงทุนในประเทศเป็นลบในระยะแรกแต่ทั้งทุนมนุษย์และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเป็นบวกจึงทำให้เกิดการเติบโตเศรษฐกิจที่มากขึ้น

ข้อค้ำของแหล่งทรัพยากรการลงทุนและการสะสมทุนมนุษย์นั้นมาจากรายได้ที่จำกัดและผลตอบแทนจากการลงทุนให้ผลตอบแทนที่เร็วกว่าเพื่อสร้างรายได้ ในขณะที่การสะสมทุนมนุษย์ให้ผลตอบแทนที่เป็นรายได้ช้ากว่าแต่มากกว่าการลงทุนในประเทศ จึงต้องจัดสรรให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทและภาวะเศรษฐกิจไทยได้

บริบทไทยจากผลการศึกษาและการทบทวนเอกสารพบว่าธุรกิจไทยน่าจะมีความสามารถเลียนแบบผ่านการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามในขั้นที่สูงกว่าคือการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ให้ผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่มากกว่า

การลงทุนในประเทศพึ่งพาเงินในมือประชาชนมากกว่าเงินในระบบสถาบันดังนั้นการเพิ่มสภาพคล่องเข้าไปจะทำให้เกิดการลงทุนมากขึ้นแต่ก็สร้างความผันผวนทางเศรษฐกิจเนื่องจากเป็นการลงทุนจากแหล่งที่ใช้ความรู้เดิม เนื่องจากการลงทุนในปริมาณที่มากหากไร้ความสามารถในการบริหารจัดการกับผลตอบแทนและความเสี่ยงจะสร้างความผันผวนอย่างมากกับเศรษฐกิจไทยได้

การลงทุนในประเทศและการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสัมพันธ์ทางบวกซึ่งกันและกันในระยะยาวแต่การลงทุนในประเทศให้ผลทางลบต่อการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในระยะสั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการลงทุนจากต่างประเทศอาจรอดูสถานการณ์การลงทุนในประเทศก่อนเพื่อกำหนดกลยุทธ์การลงทุนที่เหมาะสม

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. รัฐบาลควรเน้นส่งเสริมการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในประเทศให้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มการลงทุนในประเทศจะส่งผลดีต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจไทยในระยะยาว

2. ทุนมนุษย์สำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว รัฐบาลสามารถเพิ่มทุนมนุษย์ได้ผ่านการเพิ่มงบประมาณทางการศึกษาแล้วเศรษฐกิจจะเติบโตได้ในระยะยาวและมีผลต่อโครงสร้างภาษีที่กว้างขึ้นในอนาคตแต่ไม่ควรเพิ่มอัตราภาษีในปัจจุบันเพื่อมาเป็นแหล่งงบประมาณเนื่องจากจะทำให้รายได้สุทธิที่สามารถจับจ่ายใช้สอยได้ลดลง (Disposable Income) และส่งผลกระทบต่อกระบวนการสะสมทุนซึ่งสำคัญต่อรายได้เพื่อไปสะสมทุนต่อไป
3. งบประมาณการศึกษาควรใช้ไปในทิศทางที่ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ผ่านการลงทุนที่มาจากต่างประเทศซึ่งเป็นความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆได้
4. ยิ่งไปกว่านั้นควรพัฒนาช่องทางที่ทุนมนุษย์สามารถถูกใช้ให้เกิดรายได้ในระหว่างการศึกษาไปด้วยเพื่อให้เกิดการสะสมทุนมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่องจากการสะสมทุนใช้ระยะเวลายาวจำเป็นต้องมีรายได้ที่เกิดจากการใช้ทุนมนุษย์จึงจะสามารถสะสมทุนมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่องและไม่เป็นภาระแก่งบประมาณประเทศมากเกินไป อีกทั้งยังสามารถรักษาระดับการลงทุนไว้ได้ซึ่งสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจเช่นเดียวกับกับทุนมนุษย์
5. ควรประกาศบังคับใช้กฎหมายหลักประกันทางธุรกิจเพื่อให้ภาคเอกชนสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนในระบบได้มากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มช่องทางของแหล่งเงินทุนในการเพิ่มการลงทุนในประเทศ เช่น ใบสั่งซื้อสินค้า สินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบที่ไม่เน่าเสียสามารถนำมาเป็นหลักประกันในการขอสินเชื่อได้ เนื่องจากการมีสินทรัพย์ค้ำประกันจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันผ่านการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ที่อาจได้แนวคิดจากการแข่งขันกับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ไม่ใช่การลงทุนทดแทนค่าเสื่อมราคา) มิเช่นนั้น ก็จะต้องพึ่งพาเม็ดเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเพื่อเพิ่มการลงทุนในประเทศ และพึ่งพาเฉพาะเงินในมือประชาชนซึ่งอยู่นอกระบบไม่ได้ผ่านการคัดโครงการจากสถาบันการเงิน
6. ยิ่งไปกว่านั้นกฎหมายหลักประกันทางธุรกิจสามารถใช้หลักทรัพย์ที่ไม่มีตัวตนเช่นสิทธิบัตร เป็นหลักทรัพย์ค้ำประกันได้ และเป็นช่องทางที่รัฐบาลไม่ต้องใช้เงินคลังในการลงทุนเพียงแต่ประกาศใช้เท่านั้นก็จะสร้างรายได้ภาครัฐเพิ่มขึ้นจากการที่สิทธิบัตรถือเป็นผลลัพธ์ของทุนมนุษย์ที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในการสร้างความเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศเมื่อเศรษฐกิจเติบโตเพิ่มมากขึ้นรายได้จากภาษีก็จะมากขึ้นสร้างเสถียรภาพการคลังของประเทศ
7. รัฐบาลควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถใช้จ่ายทุนมนุษย์ได้มากขึ้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการลงทุนที่มากขึ้นต่อไป

## รายการอ้างอิง

- Agosin, M., & Mayer, R. (2000). Foreign investment in developing countries: does it crowd in domestic investment? UNCTAD Discussion Papers No. 146.
- Aitken, B. J., & E., H. A. (1999). Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela. *The American Economic Review*, 89.
- Akinlo, A. E. (2004). Foreign direct investment and growth in Nigeria: An empirical investigation. *Journal of Policy Modeling*, 26(5), 627-639. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2004.04.011>
- Alfaro, L. (2003). *Foreign Direct Investment and Growth : Does the Sector Matter?* Harvard Business School.
- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., & Sayek, S. (2004). FDI and economic growth: the role of local financial markets. *Journal of International Economics*, 64(1), 89-112. doi: 10.1016/s0022-1996(03)00081-3
- Alguacil, M., Cuadros, A., & Orts, V. (2011). Inward FDI and growth: The role of macroeconomic and institutional environment. *Journal of Policy Modeling*, 33(3), 481-496. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.12.004>
- Amighini, A. A., McMillan, M., & Sanfilippo, M. (2015). FDI as a Catalyst for Domestic Investment in Developing Countries: New Evidence from Firm-level Data.
- Beugelsdijk, S., Smeets, R., & Zwinkels, R. (2008). The impact of horizontal and vertical FDI on host's country economic growth. *International Business Review*, 17(4), 452-472. doi: 10.1016/j.ibusrev.2008.02.004
- Borensztein, E., De, G. J., & J-W., L. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45, 115-135.
- Carkovic, M., & Levine, R. (2002). Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth?
- Choe, J. I. (2003). Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth? *Review of Development Economics*, 7(1), 44-57. doi: 10.1111/1467-9361.00174

- de Mello, L. (1999). Foreign Direct Investment-led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data. *Oxford Economic Paper*, 51, 133-151.
- Durham, J. B. (2004). Absorptive capacity and the effects of foreign direct investment and equity foreign portfolio investment on economic growth. *European Economic Review*, 48(2), 285-306. doi: 10.1016/s0014-2921(02)00264-7
- Farla, K., de Crombrughe, D., & Verspagen, B. Institutions, Foreign Direct Investment, and Domestic Investment: Crowding Out or Crowding In? *World Development*(0). doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.04.008>
- Haavelmo, T. (1960). *A study in the Theory of Investment*. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U.S.A.: The University of Chicago Press.
- Hansen, H., & Rand, J. (2006). On the causal links between FDI and growth in developing countries. *The World Economy*, 29(1), 21-41.
- Hofmann, P. (2013). *The Impact of International Trade and FDI on Economic Growth and Technological Change*. Dordrecht: Dordrecht : Springer.
- HOOI, L. H., & WAH, T. (2010). LINKAGES BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENT, DOMESTIC INVESTMENT AND ECONOMIC GROWTH IN MALAYSIA.
- Javorcik, B. S. (2004). Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages. *The American Economic Review*, 94(3), 605-627. doi: 10.2307/3592945
- Kim, D. D. K., & Seo, J. S. (2003). Does FDI inflow crowd out domestic investment in Korea? *Journal of Economic Studies*, 30(6), 605-622. doi: doi:10.1108/01443580310504462
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance, entrepreneurship, and growth : Theory and evidence. *journal of Monetary Economics*, 32, 513-542.
- Kohpaiboon, A. (2003). Foreign trade regimes and the FDI-Growth Nexus: a case study of Thailand. *The Journal of Development Studies*, 40(2), 55-69. doi: 10.1080/00220380412331293767
- Li, X., & Liu, X. (2005). Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship. *World Development*, 33(3), 393-407. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.11.001>

- Pradhan, R. P. (2010). Financial Deepening, Foreign Direct Investment and Economic Growth: Are They Cointegrated. *International Journal of Financial Research*, 1(1). doi: 10.5430/ijfr.v1n1p37
- Ran, J., Voon, J. P., & Li, G. (2007). How does FDI affect China? Evidence from industries and provinces. *Journal of Comparative Economics*, 35(4), 774-799. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jce.2007.05.001>
- Romer, D. (2011). *Advanced Macroeconomics*: McGraw-Hill Education.
- Schneider, P. H. (2005). International trade, economic growth and intellectual property rights: A panel data study of developed and developing countries. *Journal of Development Economics*, 78(2), 529-547. doi: 10.1016/j.jdeveco.2004.09.001
- Tang, S., Selvanathan, E. A., & Selvanathan, S. (2008). Foreign Direct Investment, Domestic Investment and Economic Growth in China: A Time Series Analysis. *World Economy*, 31(10), 1292-1309. doi: 10.1111/j.1467-9701.2008.01129.x
- Xu, B. (2000). Multinational enterprises, technology diffusion, and host country productivity growth. *Journal of Development Economics*, 62(2), 477-493. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3878\(00\)00093-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3878(00)00093-6)
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2558). การจัดอันดับประเทศไทยในเวทีโลก. from [http://www.boi.go.th/index.php?page=thailand\\_rankings](http://www.boi.go.th/index.php?page=thailand_rankings)



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ตารางที่ ก.1 Correlation ระหว่างอนุกรมตัวแปรที่ละคู่

	INV	GDP	FDI	H	P	MPK	FNDV
INV	1.000000	0.914515	-0.044116	0.677409	0.905001	0.689331	-0.838648
GDP	0.914515	1.000000	-0.187308	0.753367	0.955354	0.796182	-0.834832
FDI	-0.044116	-0.187308	1.000000	-0.319407	-0.227350	-0.410022	-0.166821
H	0.677409	0.753367	-0.319407	1.000000	0.855323	0.835610	-0.451707
P	0.905001	0.955354	-0.227350	0.855323	1.000000	0.853982	-0.725814
MPK	0.689331	0.796182	-0.410022	0.835610	0.853982	1.000000	-0.399938
FNDV	-0.838648	-0.834832	-0.166821	-0.451707	-0.725814	-0.399938	1.000000
POP	0.926622	0.937317	-0.196627	0.695252	0.887041	0.713385	-0.797785
POPL	0.921287	0.961864	-0.257550	0.780818	0.941619	0.797922	-0.761147
PETL	0.918682	0.965023	-0.226493	0.856853	0.982517	0.834891	-0.754104
TRADE	0.800181	0.685498	-0.045198	0.381665	0.640324	0.353282	-0.720394
ER	-0.678038	-0.761681	0.266635	-0.779662	-0.833274	-0.818328	0.479050
INT	-0.506667	-0.563484	0.357545	-0.337957	-0.445845	-0.446792	0.399530
	POP	POPL	PETL	TRADE	ER	INT	-
INV	0.926622	0.921287	0.918682	0.800181	-0.678038	-0.506667	-
GDP	0.937317	0.961864	0.965023	0.685498	-0.761681	-0.563484	-
FDI	-0.196627	-0.257550	-0.226493	-0.045198	0.266635	0.357545	-
H	0.695252	0.780818	0.856853	0.381665	-0.779662	-0.337957	-
P	0.887041	0.941619	0.982517	0.640324	-0.833274	-0.445845	-
MPK	0.713385	0.797922	0.834891	0.353282	-0.818328	-0.446792	-
FNDV	-0.797785	-0.761147	-0.754104	-0.720394	0.479050	0.399530	-
POP	1.000000	0.986435	0.937403	0.773140	-0.610645	-0.723489	-
POPL	0.986435	1.000000	0.974782	0.727834	-0.694872	-0.679662	-
PETL	0.937403	0.974782	1.000000	0.657114	-0.790187	-0.536295	-
TRADE	0.773140	0.727834	0.657114	1.000000	-0.309646	-0.601055	-
ER	-0.610645	-0.694872	-0.790187	-0.309646	1.000000	0.233238	-
INT	-0.723489	-0.679662	-0.536295	-0.601055	0.233238	1.000000	-

ตารางที่ ก.2 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: GDP POPL INV H FDI  
 Exogenous variables: C  
 Date: 07/04/15 Time: 16:01  
 Sample: 2541Q1 2554Q2  
 Included observations: 50

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2925.216	NA	5.50e+44	117.2086	117.3998	117.2814
1	-2730.244	343.1494	6.17e+41	110.4098	111.5570	110.8466
2	-2664.755	102.1632	1.26e+41	108.7902	110.8934	109.5911
3	-2623.628	55.93271	7.16e+40	108.1451	111.2044	109.3101
4	-2424.525	230.9591*	7.95e+37*	101.1810*	105.1963*	102.7100*

\* indicates lag order selected by the criterion  
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)  
 FPE: Final prediction error  
 AIC: Akaike information criterion  
 SC: Schwarz information criterion  
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

ตารางที่ ก.3 ผลการทดสอบ Cointegration : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว

Date: 07/05/17 Time: 09:01  
 Sample (adjusted): 2541Q3 2554Q2  
 Included observations: 52 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: GDP POPL INV H FDI  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.665033	91.40792	69.81889	0.0004
At most 1	0.260213	34.53425	47.85613	0.4728
At most 2	0.165551	18.86185	29.79707	0.5029
At most 3	0.112433	9.450712	15.49471	0.3253
At most 4	0.060562	3.248613	3.841466	0.0715

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.665033	56.87367	33.87687	0.0000
At most 1	0.260213	15.67240	27.58434	0.6934
At most 2	0.165551	9.411139	21.13162	0.7980

At most 3	0.112433	6.202098	14.26460	0.5874
At most 4	0.060562	3.248613	3.841466	0.0715

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b\*S11\*b=I):

GDP	POPL	INV	H	FDI
4.09E-05	-6.11E-07	-0.000106	-0.000308	5.80E-05
-1.17E-06	-7.04E-07	6.09E-05	-0.000203	-0.000137
-1.54E-05	6.87E-07	3.38E-05	0.000283	4.11E-05
-8.48E-06	2.89E-06	-9.24E-05	-0.000120	6.29E-05
-6.87E-06	1.23E-06	-3.35E-06	-0.000369	5.26E-05

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(GDP)	-21248.79	-2808.876	1736.701	3078.958	467.1497
D(POPL)	19708.09	-20770.73	-40451.05	-7552.483	4858.626
D(INV)	3234.278	-112.4792	-221.2478	2369.248	-144.1725
D(H)	592.2527	249.9110	-135.5137	-70.98349	285.4056
D(FDI)	-2419.475	4551.308	-1100.251	662.8620	-75.20684

1 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2790.085

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	POPL	INV	H	FDI
1.000000	-0.014935 (0.00774)	-2.585098 (0.32968)	-7.527349 (1.37191)	1.416914 (0.44890)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP)	-0.869316 (0.11634)			
D(POPL)	0.806284 (0.68552)			
D(INV)	0.132319 (0.04559)			
D(H)	0.024230 (0.00844)			
D(FDI)	-0.098984 (0.05909)			

2 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2782.249

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	POPL	INV	H	FDI
1.000000	0.000000	-3.783112 (0.22490)	-3.141911 (2.74080)	4.225663 (0.70554)
0.000000	1.000000	-80.21684 (13.5507)	293.6408 (165.137)	188.0686 (42.5100)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP)	-0.866040 (0.11511)	0.014960 (0.00262)		
--------	------------------------	-----------------------	--	--

D(POPL)	0.830509 (0.67399)	0.002581 (0.01535)
D(INV)	0.132450 (0.04560)	-0.001897 (0.00104)
D(H)	0.023938 (0.00831)	-0.000538 (0.00019)
D(FDI)	-0.104292 (0.05218)	-0.001726 (0.00119)

3 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2777.544

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	POPL	INV	H	FDI
1.000000	0.000000	0.000000	0.890506 (14.3048)	1.372657 (4.87248)
0.000000	1.000000	0.000000	379.1438 (284.839)	127.5737 (97.0214)
0.000000	0.000000	1.000000	1.065899 (3.91814)	-0.754143 (1.33459)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP)	-0.892742 (0.12245)	0.016154 (0.00324)	2.134866 (0.35461)
D(POPL)	1.452432 (0.66997)	-0.025215 (0.01775)	-4.714161 (1.94021)
D(INV)	0.135851 (0.04869)	-0.002049 (0.00129)	-0.356372 (0.14102)
D(H)	0.026022 (0.00883)	-0.000631 (0.00023)	-0.051995 (0.02558)
D(FDI)	-0.087376 (0.05528)	-0.002482 (0.00146)	0.495851 (0.16009)

4 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2774.443

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

GDP	POPL	INV	H	FDI
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.080723 (4.49285)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	3.278923 (55.7604)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-1.103577 (1.16837)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.327830 (0.12194)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(GDP)	-0.918861 (0.12304)	0.025054 (0.00860)	1.850498 (0.43299)	7.235716 (1.32629)
D(POPL)	1.516500 (0.68062)	-0.047048 (0.04759)	-4.016623 (2.39506)	-12.38547 (7.33634)
D(INV)	0.115753 (0.04704)	0.004800 (0.00329)	-0.575193 (0.16554)	-1.320033 (0.50707)
D(H)	0.026624 (0.00898)	-0.000836 (0.00063)	-0.045439 (0.03162)	-0.262940 (0.09685)
D(FDI)	-0.092999 (0.05614)	-0.000566 (0.00393)	0.434630 (0.19755)	-0.569783 (0.60512)

ตารางที่ ก.4 ผลการทดสอบ VECM : สมการผลผลิตมวลรวมระยะยาว

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 07/05/15 Time: 07:50  
 Sample (adjusted): 2542Q2 2554Q2  
 Included observations: 49 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1				
GDP(-1)	1.000000				
POPL(-1)	0.104027				
	(0.02254)				
	[ 4.61574]				
INV(-1)	-2.298298				
	(0.17108)				
	[-13.4340]				
H(-1)	-11.25387				
	(0.55194)				
	[-20.3897]				
FDI(-1)	-0.571274				
	(0.24631)				
	[-2.31930]				
C	-4905562.				
Error Correction:	D(GDP)	D(POPL)	D(INV)	D(H)	D(FDI)
CointEq1	-0.871595	-0.160683	-0.205000	0.086196	0.372479
	(0.39645)	(0.07139)	(0.18594)	(0.03064)	(0.24805)
	[-2.19850]	[-2.25075]	[-1.10248]	[ 2.81341]	[ 1.50162]
D(GDP(-1))	0.758479	0.131067	0.349744	-0.087864	-0.304659
	(0.39042)	(0.07031)	(0.18312)	(0.03017)	(0.24428)
	[ 1.94271]	[ 1.86424]	[ 1.90995]	[-2.91214]	[-1.24717]
D(GDP(-2))	0.227947	0.099040	0.316895	-0.059479	-0.254930
	(0.33763)	(0.06080)	(0.15835)	(0.02609)	(0.21125)
	[ 0.67515]	[ 1.62899]	[ 2.00118]	[-2.27962]	[-1.20679]
D(GDP(-3))	0.210507	0.055998	0.193971	-0.037590	-0.151266
	(0.24362)	(0.04387)	(0.11426)	(0.01883)	(0.15243)
	[ 0.86409]	[ 1.27648]	[ 1.69761]	[-1.99665]	[-0.99239]
D(GDP(-4))	0.501820	0.014011	0.136270	-0.027839	-0.209603
	(0.20396)	(0.03673)	(0.09566)	(0.01576)	(0.12761)
	[ 2.46040]	[ 0.38148]	[ 1.42451]	[-1.76620]	[-1.64249]
D(POPL(-1))	-1.306280	-0.231026	-0.302730	0.123819	0.549755
	(0.58409)	(0.10518)	(0.27395)	(0.04514)	(0.36546)
	[-2.23642]	[-2.19646]	[-1.10504]	[ 2.74309]	[ 1.50430]
D(POPL(-2))	-1.224824	-0.233635	-0.264920	0.125449	0.529336
	(0.57520)	(0.10358)	(0.26978)	(0.04445)	(0.35989)

	[-2.12937]	[-2.25559]	[-0.98197]	[ 2.82214]	[ 1.47081]
D(POPL(-3))	-1.314037 (0.58551) [-2.24425]	-0.227709 (0.10544) [-2.15967]	-0.319096 (0.27462) [-1.16196]	0.124415 (0.04525) [ 2.74962]	0.580086 (0.36634) [ 1.58344]
D(POPL(-4))	-1.235857 (0.56501) [-2.18733]	0.696735 (0.10174) [ 6.84792]	-0.282995 (0.26500) [-1.06790]	0.126433 (0.04366) [ 2.89562]	0.523307 (0.35351) [ 1.48030]
D(INV(-1))	-0.766268 (0.81919) [-0.93540]	-0.125447 (0.14752) [-0.85040]	-0.760142 (0.38422) [-1.97842]	0.158250 (0.06331) [ 2.49974]	0.773524 (0.51255) [ 1.50917]
D(INV(-2))	-0.285335 (0.71102) [-0.40130]	-0.191051 (0.12804) [-1.49214]	-0.777765 (0.33349) [-2.33223]	0.072516 (0.05495) [ 1.31972]	0.454892 (0.44487) [ 1.02252]
D(INV(-3))	-0.075221 (0.56558) [-0.13300]	0.031399 (0.10185) [ 0.30830]	-0.233559 (0.26527) [-0.88046]	0.023211 (0.04371) [ 0.53105]	0.104433 (0.35387) [ 0.29511]
D(INV(-4))	-0.898411 (0.36711) [-2.44726]	0.056154 (0.06611) [ 0.84943]	-0.206806 (0.17218) [-1.20109]	0.009464 (0.02837) [ 0.33360]	-0.082771 (0.22969) [-0.36036]
D(H(-1))	-4.070153 (3.42271) [-1.18916]	-0.404565 (0.61635) [-0.65639]	-0.928637 (1.60533) [-0.57847]	0.274159 (0.26451) [ 1.03650]	0.013648 (2.14153) [ 0.00637]
D(H(-2))	-3.387308 (3.49045) [-0.97045]	-0.659911 (0.62855) [-1.04990]	-1.426371 (1.63710) [-0.87128]	0.378432 (0.26974) [ 1.40294]	1.794306 (2.18391) [ 0.82160]
D(H(-3))	3.018662 (3.31850) [ 0.90965]	-1.507084 (0.59758) [-2.52197]	0.375953 (1.55645) [ 0.24155]	0.253782 (0.25645) [ 0.98959]	1.144249 (2.07632) [ 0.55109]
D(H(-4))	-6.137752 (3.62351) [-1.69387]	-0.305582 (0.65251) [-0.46832]	-3.067046 (1.69950) [-1.80467]	0.180664 (0.28002) [ 0.64517]	2.872901 (2.26716) [ 1.26718]
D(FDI(-1))	-0.380909 (0.41928) [-0.90848]	-0.117263 (0.07550) [-1.55309]	0.109112 (0.19665) [ 0.55485]	0.032101 (0.03240) [ 0.99072]	-0.389247 (0.26234) [-1.48376]
D(FDI(-2))	-0.306946 (0.48682) [-0.63052]	-0.171949 (0.08766) [-1.96145]	0.064782 (0.22833) [ 0.28372]	0.028326 (0.03762) [ 0.75293]	-0.108433 (0.30459) [-0.35600]
D(FDI(-3))	-0.636671 (0.46895) [-1.35766]	0.024712 (0.08445) [ 0.29264]	0.012433 (0.21995) [ 0.05653]	0.013836 (0.03624) [ 0.38178]	0.056746 (0.29341) [ 0.19340]
D(FDI(-4))	0.066861 (0.33873) [ 0.19739]	-0.023943 (0.06100) [-0.39253]	0.052043 (0.15887) [ 0.32758]	0.008371 (0.02618) [ 0.31980]	-0.107404 (0.21194) [-0.50678]

C	622934.3 (279405.) [ 2.22950]	110394.8 (50314.1) [ 2.19411]	141687.2 (131047.) [ 1.08119]	-59958.26 (21592.3) [-2.77684]	-263758.1 (174818.) [-1.50876]
R-squared	0.915611	0.999879	0.749292	0.713608	0.657515
Adj. R-squared	0.849974	0.999785	0.554296	0.490859	0.391138
Sum sq. resid	7.80E+09	2.53E+08	1.72E+09	46588231	3.05E+09
S.E. equation	16997.75	3060.882	7972.314	1313.579	10635.17
F-statistic	13.94978	10621.25	3.842611	3.203643	2.468365
Log likelihood	-532.2274	-448.2229	-495.1292	-406.7714	-509.2506
Akaike AIC	22.62153	19.19277	21.10731	17.50087	21.68370
Schwarz SC	23.47091	20.04216	21.95670	18.35026	22.53308
Mean dependent	8680.469	111938.2	2686.531	183.5972	-160.6861
S.D. dependent	43884.26	208665.1	11941.56	1840.930	13629.66
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.04E+36			
Determinant resid covariance		4.09E+35			
Log likelihood		-2356.591			
Akaike information criterion		100.8813			
Schwarz criterion		105.3213			

ตารางที่ ก.5 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ j=1

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: FDI INT H ER P GDP TRADE INV

Exogenous variables: C

Date: 07/04/15 Time: 16:18

Sample: 2541Q1 2554Q2

Included observations: 50

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2452.554	NA	7.66e+32	98.42215	98.72807	98.53864
1	-2123.860	539.0574	2.00e+28	87.83441	90.58772*	88.88288
2	-2000.188	163.2473	2.23e+27	85.44752	90.64822	87.42797
3	-1874.796	125.3924	3.36e+26	82.99182	90.63992	85.90426
4	-1748.785	85.68707*	1.07e+26*	80.51141*	90.60689	84.35582*

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ตารางที่ ก.6 ผลการทดสอบ Cointegration : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ  $j=1$

Date: 07/05/17 Time: 08:17  
 Sample (adjusted): 2541Q3 2554Q2  
 Included observations: 52 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: FDI INT H ER P GDP TRADE INV  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.853847	294.2835	159.5297	0.0000
At most 1 *	0.717553	194.2824	125.6154	0.0000
At most 2 *	0.559555	128.5406	95.75366	0.0001
At most 3 *	0.513869	85.90217	69.81889	0.0015
At most 4 *	0.338071	48.39573	47.85613	0.0444
At most 5	0.255839	26.94068	29.79707	0.1031
At most 6	0.191912	11.57478	15.49471	0.1785
At most 7	0.009463	0.494395	3.841466	0.4820

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.853847	100.0011	52.36261	0.0000
At most 1 *	0.717553	65.74182	46.23142	0.0002
At most 2 *	0.559555	42.63844	40.07757	0.0252
At most 3 *	0.513869	37.50644	33.87687	0.0176
At most 4	0.338071	21.45505	27.58434	0.2497
At most 5	0.255839	15.36590	21.13162	0.2641
At most 6	0.191912	11.08038	14.26460	0.1502
At most 7	0.009463	0.494395	3.841466	0.4820

Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by  $b^*S11^*b=l$ ):

	FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
	-2.20E-05	-0.531036	9.75E-05	-0.144374	0.142291	-4.46E-05	1.863261	6.65E-05
	2.81E-06	-0.271522	-7.85E-06	-0.532128	0.005261	-5.68E-06	20.43558	-9.01E-05
	5.88E-05	-0.822558	-7.52E-05	-0.158027	0.017401	1.71E-06	-9.945344	-1.86E-05
	-0.000132	0.648614	0.000475	-0.162575	-0.359572	1.37E-05	-0.868557	8.36E-05
	6.64E-05	-0.043008	4.98E-05	-0.277590	0.093341	-1.61E-05	0.068256	-2.86E-05



4.86E-07	0.062102	0.000357	0.352143	-0.013545	8.29E-06	3.437755	-4.21E-05
-8.86E-05	0.002620	-0.000582	0.036735	0.167727	-1.39E-05	-4.176037	1.25E-05
-6.07E-05	0.249786	0.000107	0.016680	0.057027	-2.85E-06	0.246449	-5.92E-06

---



---

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(FDI)	1209.145	256.0331	-1445.999	2314.994	-3779.204	310.4561	1973.872	187.0551
D(INT)	0.120623	0.096922	0.137405	-0.088892	-0.125936	-0.038693	-0.017197	0.003271
D(H)	-303.1246	-62.19532	34.77761	52.04146	-85.42982	-575.5475	215.4734	-30.07277
D(ER)	0.044429	0.808331	0.131065	0.284040	-0.023891	0.011104	0.099009	-0.002680
D(P)	0.063027	-0.247368	0.213521	0.739668	-0.270974	-0.267292	-0.460759	-0.018909
D(GDP)	27997.71	-10848.60	-3846.035	-97.43646	-318.9015	3798.405	199.6856	-700.0099
D(TRADE)	-0.010883	0.004315	0.034949	0.010868	0.001509	-0.000841	0.010842	0.001164
D(INV)	-4791.591	-666.3150	3758.974	-764.7961	-1523.024	1149.702	623.2148	-233.0815

---



---

1 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2194.024

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	24187.33	-4.438689	6575.846	-6480.994	2.030779	-84866.73	-3.028534
	(2888.13)	(2.45062)	(2168.26)	(1165.40)	(0.15217)	(68182.6)	(0.36045)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.026547	(0.03051)
D(INT)	-2.65E-06	(1.2E-06)
D(H)	0.006655	(0.00439)
D(ER)	-9.75E-07	(3.6E-06)
D(P)	-1.38E-06	(5.7E-06)
D(GDP)	-0.614694	(0.07052)
D(TRADE)	2.39E-07	(1.9E-07)
D(INV)	0.105200	(0.02413)

---



---

2 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2161.153

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	-4.110019	-32657.72	-4809.370	1.219561	1388293.	-8.844939
		(5.76164)	(5108.07)	(2567.58)	(0.30219)	(170550.)	(0.90112)
0.000000	1.000000	-1.36E-05	1.622071	-0.069112	3.35E-05	-60.90627	0.000240
		(0.00023)	(0.20083)	(0.10095)	(1.2E-05)	(6.70535)	(3.5E-05)

Adjustment coefficients (standard error in

parentheses)

D(FDI)	-0.025828	-711.6187
	(0.03075)	(828.607)
D(INT)	-2.38E-06	-0.090372
	(1.1E-06)	(0.03063)
D(H)	0.006481	177.8576
	(0.00442)	(119.234)
D(ER)	1.29E-06	-0.243074
	(2.4E-06)	(0.06503)
D(P)	-2.08E-06	0.033697
	(5.7E-06)	(0.15431)
D(GDP)	-0.645155	-11922.16
	(0.06068)	(1635.05)
D(TRADE)	2.51E-07	0.004608
	(1.9E-07)	(0.00521)
D(INV)	0.103329	2725.428
	(0.02422)	(652.625)

3 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2139.834

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	0.000000	49344.79	1632.633	0.097201	-2363731.	9.672167
			(7474.91)	(2926.17)	(0.44348)	(246028.)	(1.30712)
0.000000	1.000000	0.000000	1.893186	-0.047813	2.98E-05	-73.31117	0.000302
			(0.23834)	(0.09330)	(1.4E-05)	(7.84483)	(4.2E-05)
0.000000	0.000000	1.000000	19951.85	1567.390	-0.273079	-912896.9	4.505357
			(2988.63)	(1169.94)	(0.17731)	(98367.1)	(0.52261)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.110796	477.7994	0.224558
	(0.08610)	(1393.24)	(0.16913)
D(INT)	5.70E-06	-0.203395	6.62E-07
	(2.9E-06)	(0.04752)	(5.8E-06)
D(H)	0.008524	149.2510	-0.031667
	(0.01255)	(203.046)	(0.02465)
D(ER)	9.00E-06	-0.350882	-1.19E-05
	(6.7E-06)	(0.10885)	(1.3E-05)
D(P)	1.05E-05	-0.141937	-7.97E-06
	(1.6E-05)	(0.26073)	(3.2E-05)
D(GDP)	-0.871152	-8758.576	3.102815
	(0.16806)	(2719.32)	(0.33011)
D(TRADE)	2.30E-06	-0.024140	-3.72E-06
	(4.3E-07)	(0.00698)	(8.5E-07)
D(INV)	0.324210	-366.5462	-0.744383
	(0.05826)	(942.728)	(0.11444)

4 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2121.081

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-8055.161	1.643317	-454692.7	-1.377602

				(1315.08)	(0.20144)	(97620.8)	(0.58845)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-0.419500	8.91E-05	-0.068086	-0.000122
				(0.03824)	(5.9E-06)	(2.83838)	(1.7E-05)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-2349.730	0.352071	-141005.0	0.037543
				(364.121)	(0.05578)	(27029.3)	(0.16293)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.196329	-3.13E-05	-38.68773	0.000224
				(0.05480)	(8.4E-06)	(4.06768)	(2.5E-05)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.415798	1979.337	1.324880	-458.6636
	(0.19322)	(1595.86)	(0.65010)	(789.261)
D(INT)	1.74E-05	-0.261052	-4.16E-05	-0.076252
	(6.5E-06)	(0.05390)	(2.2E-05)	(0.02665)
D(H)	0.001668	183.0058	-0.006932	62.90264
	(0.02914)	(240.698)	(0.09805)	(119.041)
D(ER)	-2.84E-05	-0.166650	0.000123	-0.503439
	(1.4E-05)	(0.11784)	(4.8E-05)	(0.05828)
D(P)	-8.70E-05	0.337822	0.000344	-0.031461
	(3.4E-05)	(0.27705)	(0.00011)	(0.13702)
D(GDP)	-0.858315	-8821.775	3.056503	2354.324
	(0.39061)	(3226.13)	(1.31421)	(1595.54)
D(TRADE)	8.73E-07	-0.017091	1.44E-06	-0.008015
	(9.7E-07)	(0.00803)	(3.3E-06)	(0.00397)
D(INV)	0.424972	-862.6037	-1.107892	576.6623
	(0.13432)	(1109.36)	(0.45192)	(548.655)

5 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2110.353

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

	FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.122003	-181184.2	-0.163107
						(0.05603)	(44436.8)	(0.28344)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	9.92E-06	14.17580	-5.90E-05
						(4.4E-06)	(3.49518)	(2.2E-05)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.091704	-61221.22	0.391817
						(0.01731)	(13725.0)	(0.08755)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	5.75E-06	-45.35396	0.000194
						(4.9E-06)	(3.88247)	(2.5E-05)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-0.000189	33.95445	0.000151
						(1.3E-05)	(10.6993)	(6.8E-05)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.666764	2141.875	1.136647	590.4062	-1036.927
	(0.19058)	(1433.62)	(0.58663)	(781.620)	(473.313)
D(INT)	9.05E-06	-0.255635	-4.79E-05	-0.041293	0.040273
	(6.5E-06)	(0.04857)	(2.0E-05)	(0.02648)	(0.01604)
D(H)	-0.004006	186.6800	-0.011187	86.61712	-69.54078
	(0.03195)	(240.325)	(0.09834)	(131.027)	(79.3439)
D(ER)	-3.00E-05	-0.165622	0.000122	-0.496807	-0.091507
	(1.6E-05)	(0.11783)	(4.8E-05)	(0.06424)	(0.03890)
D(P)	-0.000105	0.349476	0.000330	0.043758	-0.279875
	(3.6E-05)	(0.27260)	(0.00011)	(0.14862)	(0.09000)
D(GDP)	-0.879492	-8808.059	3.040620	2442.848	3865.093
	(0.42907)	(3227.63)	(1.32073)	(1759.73)	(1065.61)

D(TRADE)	9.73E-07	-0.017156	1.52E-06	-0.008433	-0.004685		
	(1.1E-06)	(0.00803)	(3.3E-06)	(0.00438)	(0.00265)		
D(INV)	0.323833	-797.1008	-1.183750	999.4386	-487.0568		
	(0.14268)	(1073.27)	(0.43918)	(585.152)	(354.341)		

6 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2102.670

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

	FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-320816.9 (58794.9)	0.671543 (0.18555)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.822683 (3.96955)	8.87E-06 (1.3E-05)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	43733.67 (11907.3)	-0.235548 (0.03758)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-51.93035 (4.07196)	0.000234 (1.3E-05)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	250.1066 (35.4682)	-0.001141 (0.00011)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	1144498. (187269.)	-6.841205 (0.59101)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.666613 (0.19043)	2161.155 (1434.35)	1.247462 (0.72337)	699.7312 (885.907)	-1041.132 (473.202)	0.037465 (0.05986)
D(INT)	9.03E-06 (6.4E-06)	-0.258038 (0.04810)	-6.17E-05 (2.4E-05)	-0.054919 (0.02971)	0.040797 (0.01587)	-5.21E-06 (2.0E-06)
D(H)	-0.004285 (0.02860)	150.9373 (215.417)	-0.216623 (0.10864)	-116.0580 (133.049)	-61.74513 (71.0673)	0.011252 (0.00899)
D(ER)	-3.00E-05 (1.6E-05)	-0.164933 (0.11797)	0.000126 (5.9E-05)	-0.492897 (0.07286)	-0.091658 (0.03892)	-1.97E-06 (4.9E-06)
D(P)	-0.000105 (3.6E-05)	0.332877 (0.26838)	0.000235 (0.00014)	-0.050366 (0.16576)	-0.276255 (0.08854)	1.13E-05 (1.1E-05)
D(GDP)	-0.877646 (0.41865)	-8572.170 (3153.43)	4.396428 (1.59034)	3780.430 (1947.67)	3813.644 (1040.34)	-1.157972 (0.13160)
D(TRADE)	9.73E-07 (1.1E-06)	-0.017208 (0.00804)	1.22E-06 (4.1E-06)	-0.008730 (0.00497)	-0.004673 (0.00265)	6.39E-07 (3.4E-07)
D(INV)	0.324391 (0.13981)	-725.7017 (1053.11)	-0.773374 (0.53111)	1404.298 (650.439)	-502.6292 (347.428)	0.247411 (0.04395)

7 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood -2097.130

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

	FDI	INT	H	ER	P	GDP	TRADE	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.442822 (0.13552)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.09E-05 (7.6E-06)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.204369 (0.03696)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000197 (2.8E-05)

0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-0.000963 (0.00013)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-6.025254 (0.61663)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-7.13E-07 (5.5E-07)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.841547 (0.21030)	2166.326 (1386.38)	0.097760 (0.96740)	772.2421 (857.314)	-710.0616 (496.245)	0.009940 (0.06003)	12421.75 (26920.3)
D(INT)	1.06E-05 (7.3E-06)	-0.258083 (0.04799)	-5.17E-05 (3.3E-05)	-0.055551 (0.02968)	0.037912 (0.01718)	-4.97E-06 (2.1E-06)	0.846287 (0.93184)
D(H)	-0.023381 (0.03210)	151.5017 (211.641)	-0.342128 (0.14768)	-108.1425 (130.875)	-25.60453 (75.7554)	0.008247 (0.00916)	-5111.121 (4109.58)
D(ER)	-3.88E-05 (1.8E-05)	-0.164674 (0.11652)	6.82E-05 (8.1E-05)	-0.489260 (0.07205)	-0.075051 (0.04171)	-3.35E-06 (5.0E-06)	14.67437 (2.26249)
D(P)	-6.43E-05 (3.9E-05)	0.331670 (0.25427)	0.000503 (0.00018)	-0.067293 (0.15724)	-0.353536 (0.09101)	1.77E-05 (1.1E-05)	-6.716887 (4.93737)
D(GDP)	-0.895343 (0.47831)	-8571.647 (3153.22)	4.280119 (2.20028)	3787.765 (1949.89)	3847.137 (1128.67)	-1.160757 (0.13653)	-118993.3 (61228.1)
D(TRADE)	1.18E-08 (1.2E-06)	-0.017179 (0.00779)	-5.10E-06 (5.4E-06)	-0.008331 (0.00481)	-0.002855 (0.00279)	4.87E-07 (3.4E-07)	-0.337172 (0.15118)
D(INV)	0.269159 (0.15877)	-724.0691 (1046.69)	-1.136371 (0.73037)	1427.192 (647.254)	-398.0996 (374.655)	0.238720 (0.04532)	-58018.66 (20324.3)

ตารางที่ ก.7 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ j=1

Vector Error Correction Estimates

Date: 07/05/17 Time: 08:28

Sample (adjusted): 2541Q3 2554Q2

Included observations: 52 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating	
Eq:	CointEq1
FDI(-1)	1.000000
INT(-1)	24187.33 (2888.13) [ 8.37475]
H(-1)	-4.438689 (2.45062) [-1.81125]
ER(-1)	6575.846 (2168.26) [ 3.03277]
P(-1)	-6480.994 (1165.40) [-5.56119]

GDP(-1)	2.030779 (0.15217) [ 13.3456]							
TRADE(-1)	-84866.73 (68182.6) [-1.24470]							
INV(-1)	-3.028534 (0.36045) [-8.40217]							
C	-238709.3							
<hr/>								
Error Correction:	D(FDI)	D(INT)	D(H)	D(ER)	D(P)	D(GDP)	D(TRADE)	D(INV)
<hr/>								
CointEq1	-0.026547 (0.03051) [-0.86998]	-2.65E-06 (1.2E-06) [-2.25538]	0.006655 (0.00439) [ 1.51453]	-9.75E-07 (3.6E-06) [-0.26819]	-1.38E-06 (5.7E-06) [-0.24100]	-0.614694 (0.07052) [-8.71636]	2.39E-07 (1.9E-07) [ 1.24220]	0.105200 (0.02413) [ 4.35977]
D(FDI(-1))	-0.562467 (0.11815) [-4.76068]	1.35E-05 (4.5E-06) [ 2.95878]	0.010354 (0.01701) [ 0.60854]	-3.89E-06 (1.4E-05) [-0.27598]	1.80E-05 (2.2E-05) [ 0.81018]	0.350299 (0.27305) [ 1.28289]	2.83E-07 (7.4E-07) [ 0.37993]	0.265809 (0.09343) [ 2.84507]
D(INT(-1))	-3852.306 (2724.69) [-1.41385]	0.579154 (0.10485) [ 5.52373]	226.5477 (392.367) [ 0.57739]	-0.144620 (0.32477) [-0.44530]	0.266961 (0.51270) [ 0.52070]	244.0488 (6297.05) [ 0.03876]	-0.044114 (0.01718) [-2.56835]	-4080.153 (2154.60) [-1.89370]
D(H(-1))	-0.728202 (0.90633) [-0.80346]	-8.50E-05 (3.5E-05) [-2.43595]	-0.579982 (0.13052) [-4.44377]	-0.000107 (0.00011) [-0.98931]	-0.000230 (0.00017) [-1.34797]	0.101283 (2.09464) [ 0.04835]	-2.23E-06 (5.7E-06) [-0.38966]	-0.868509 (0.71670) [-1.21182]
D(ER(-1))	2522.174 (1060.70) [ 2.37783]	0.011563 (0.04082) [ 0.28330]	90.80046 (152.746) [ 0.59446]	0.063993 (0.12643) [ 0.50616]	-0.043184 (0.19959) [-0.21636]	-6828.606 (2451.40) [-2.78559]	-0.010350 (0.00669) [-1.54792]	905.5254 (838.769) [ 1.07959]
D(P(-1))	910.3022 (713.654) [ 1.27555]	0.068841 (0.02746) [ 2.50677]	-116.1940 (102.769) [-1.13063]	0.057026 (0.08506) [ 0.67040]	0.301791 (0.13429) [ 2.24737]	-1388.959 (1649.33) [-0.84213]	0.024321 (0.00450) [ 5.40619]	1857.252 (564.335) [ 3.29105]
D(GDP(-1))	0.109779 (0.04986) [ 2.20188]	1.72E-06 (1.9E-06) [ 0.89742]	-0.023021 (0.00718) [-3.20640]	-9.76E-06 (5.9E-06) [-1.64161]	2.30E-05 (9.4E-06) [ 2.45181]	0.732939 (0.11522) [ 6.36095]	-6.28E-07 (3.1E-07) [-1.99733]	-0.121249 (0.03943) [-3.07541]
D(TRADE(-1))	-43604.92 (23629.8) [-1.84534]	-1.193567 (0.90929) [-1.31263]	-6910.332 (3402.79) [-2.03079]	2.363277 (2.81653) [ 0.83907]	-7.875112 (4.44636) [-1.77114]	26773.51 (54611.0) [ 0.49026]	0.155700 (0.14896) [ 1.04526]	15905.48 (18685.7) [ 0.85121]
D(INV(-1))	0.295280 (0.14479) [ 2.03930]	5.20E-06 (5.6E-06) [ 0.93330]	0.014366 (0.02085) [ 0.68898]	-2.37E-05 (1.7E-05) [-1.37045]	5.05E-05 (2.7E-05) [ 1.85298]	-0.816868 (0.33464) [-2.44106]	1.48E-06 (9.1E-07) [ 1.62454]	-0.033377 (0.11450) [-0.29150]
C	-3456.320 (1899.50) [-1.81960]	-0.131280 (0.07309) [-1.79604]	738.1284 (273.535) [ 2.69848]	-0.134220 (0.22641) [-0.59282]	0.681365 (0.35742) [ 1.90632]	3202.919 (4389.94) [ 0.72960]	-0.027507 (0.01197) [-2.29716]	1202.215 (1502.06) [ 0.80038]
<hr/>								
R-squared	0.560715	0.594120	0.475111	0.175893	0.389771	0.761027	0.610599	0.649266
Adj. R-squared	0.466583	0.507145	0.362634	-0.000701	0.259007	0.709819	0.527156	0.574109

Sum sq. resids	4.22E+09	6.247073	87485740	59.93730	149.3746	2.25E+10	0.167649	2.64E+09
S.E. equation	10022.34	0.385668	1443.258	1.194604	1.885879	23162.71	0.063179	7925.336
F-statistic	5.956658	6.830974	4.224097	0.996032	2.980734	14.86136	7.317544	8.638777
Log likelihood	-547.2856	-18.68741	-446.5141	-77.47824	-101.2204	-590.8474	75.38045	-535.0785
Akaike AIC	21.43406	1.103362	17.55824	3.364548	4.277706	23.10952	-2.514633	20.96456
Schwarz SC	21.80930	1.478601	17.93347	3.739787	4.652945	23.48476	-2.139394	21.33980
Mean								
dependent	-839.1191	-0.161442	175.3218	-0.193323	1.201676	9244.558	0.008846	2272.096
S.D.								
dependent	13722.57	0.549356	1807.797	1.194186	2.190821	42998.63	0.091879	12144.19

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.39E+27
Determinant resid covariance	6.14E+26
Log likelihood	-2194.024
Akaike information criterion	87.77015
Schwarz criterion	91.07225

ตารางที่ ก.8 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ  $j=2$

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: FDI H PETL POP GDP FNDV INV  
 Exogenous variables: C  
 Date: 07/04/15 Time: 16:22  
 Sample: 2541Q1 2554Q2  
 Included observations: 50

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3032.505	NA	1.49e+44	121.5802	121.8479	121.6821
1	-2768.107	444.1894	2.76e+40	112.9643	115.1057	113.7797
2	-2696.339	100.4750	1.24e+40	112.0535	116.0688	113.5826
3	-2617.405	88.40577	5.16e+39	110.8562	116.7452	113.0988
4	-2479.719	115.6559*	3.00e+38*	107.3088*	115.0716*	110.2649*

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ตารางที่ ก.9 ผลการทดสอบ Cointegration : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว  $j=2$

Date: 07/05/17 Time: 08:22  
 Sample (adjusted): 2542Q2 2554Q2  
 Included observations: 49 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: FDI H PETL POP GDP FNDV INV  
 Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	0.05
--------------	-------	------

No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.916580	329.3766	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.847121	207.6668	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.622934	115.6396	69.81889	0.0000
At most 3 *	0.582646	67.84826	47.85613	0.0002
At most 4	0.320607	25.03106	29.79707	0.1603
At most 5	0.116411	6.089807	15.49471	0.6849
At most 6	0.000518	0.025409	3.841466	0.8733

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.916580	121.7097	46.23142	0.0000
At most 1 *	0.847121	92.02719	40.07757	0.0000
At most 2 *	0.622934	47.79138	33.87687	0.0006
At most 3 *	0.582646	42.81720	27.58434	0.0003
At most 4	0.320607	18.94125	21.13162	0.0986
At most 5	0.116411	6.064399	14.26460	0.6050
At most 6	0.000518	0.025409	3.841466	0.8733

Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b<sup>\*</sup>S<sub>11</sub>\*b=l):

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
-0.000253	0.002320	-0.159557	1.30E-06	-0.000119	-7.778779	0.000394
-0.000250	-0.001325	-0.139998	-2.17E-06	8.11E-05	1.148794	-7.97E-05
-0.000246	-0.000188	-0.464698	-1.54E-07	2.32E-05	-16.33533	-4.25E-05
-0.000354	6.70E-05	-0.931648	5.24E-06	-2.50E-05	9.001227	7.50E-05
5.61E-05	-0.001189	0.142309	7.49E-07	1.71E-05	14.44520	2.09E-05
0.000137	0.001027	-0.583360	2.57E-06	9.21E-05	10.46266	-4.42E-05
-0.000211	-0.001029	-0.086225	2.57E-06	-2.90E-05	-20.73356	-0.000292

#### Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(FDI)	3776.030	2703.089	2603.570	102.5009	1865.132	251.2330	20.56208
D(H)	-382.8016	120.4298	378.9257	-92.59598	270.3523	-133.8924	-6.762508
D(PETL)	-0.685293	0.048662	0.821660	-0.025759	0.591128	0.099740	0.007407
D(POP)	-4220.943	6940.631	-12933.20	4710.268	-6461.650	825.7178	29.86281
D(GDP)	2223.113	249.0471	-7203.631	1851.626	4967.959	337.5074	55.75128
D(FNDV)	-0.008448	0.012992	0.033045	-0.028505	-0.024045	-0.005003	0.000598
D(INV)	2278.675	363.2618	-1477.872	-1241.231	1134.858	794.1241	-14.82599

1 Cointegrating                      Log                      -2378.530



Equation(s):                      likelihood

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	-9.174015 (0.89500)	630.8337 (262.949)	-0.005123 (0.00172)	0.470327 (0.04633)	30754.55 (8380.07)	-1.559070 (0.13757)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-0.955075 (0.33349)
D(H)	0.096822 (0.05011)
D(PETL)	0.000173 (9.0E-05)
D(POP)	1.067607 (1.30125)
D(GDP)	-0.562294 (0.76468)
D(FNDV)	2.14E-06 (4.5E-06)
D(INV)	-0.576348 (0.23668)

2 Cointegrating                      Log  
Equation(s):                      likelihood      -2332.516

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	0.000000	586.4080 (245.441)	0.003633 (0.00161)	-0.033296 (0.03848)	8355.730 (8169.98)	-0.369071 (0.08526)
0.000000	1.000000	-4.842559 (30.2782)	0.000954 (0.00020)	-0.054897 (0.00475)	-2441.551 (1007.87)	0.129714 (0.01052)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-1.629983 (0.41354)	5.180277 (3.10913)
D(H)	0.066753 (0.06973)	-1.047820 (0.52424)
D(PETL)	0.000161 (0.00013)	-0.001655 (0.00095)
D(POP)	-0.665333 (1.73868)	-18.99058 (13.0719)
D(GDP)	-0.624476 (1.07431)	4.828507 (8.07694)
D(FNDV)	-1.11E-06 (6.3E-06)	-3.68E-05 (4.7E-05)
D(INV)	-0.667047 (0.33125)	4.806099 (2.49045)

3 Cointegrating                      Log  
Equation(s):                      likelihood      -2308.621

Normalized cointegrating coefficients (standard error in

parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.005307 (0.00231)	-0.024667 (0.05216)	-18531.99 (13736.1)	-0.567699 (0.15152)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000941 (0.00015)	-0.054968 (0.00331)	-2219.512 (872.685)	0.131354 (0.00963)
0.000000	0.000000	1.000000	-2.86E-06 (2.7E-06)	-1.47E-05 (6.1E-05)	45.85156 (16.0327)	0.000339 (0.00018)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-2.269998 (0.43152)	4.692035 (2.67479)	-2190.794 (510.152)
D(H)	-0.026395 (0.07601)	-1.118879 (0.47113)	-131.8671 (89.8565)
D(PETL)	-4.08E-05 (0.00013)	-0.001809 (0.00081)	-0.279293 (0.15434)
D(POP)	2.513932 (1.68084)	-16.56525 (10.4188)	5711.838 (1987.13)
D(GDP)	1.146334 (1.09373)	6.179388 (6.77953)	2957.932 (1293.04)
D(FNDV)	-9.23E-06 (6.9E-06)	-4.30E-05 (4.3E-05)	-0.015827 (0.00812)
D(INV)	-0.303754 (0.37517)	5.083241 (2.32553)	272.3283 (443.540)

4 Cointegrating Equation(s):

Log likelihood -2287.212

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.028233 (0.05174)	-73235.22 (25944.9)	-0.785699 (0.28500)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	-0.045593 (0.00549)	-11913.72 (2754.13)	0.092722 (0.03025)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	-4.32E-05 (4.6E-05)	75.28947 (23.2489)	0.000456 (0.00026)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-9.967261 (5.49797)	10306904 (2756714)	41.07451 (30.2815)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(FDI)	-2.306330 (0.55796)	4.698901 (2.67488)	-2286.289 (1060.71)	-0.000841 (0.00581)
D(H)	0.006426 (0.09758)	-1.125081 (0.46783)	-45.60023 (185.514)	-0.001301 (0.00102)
D(PETL)	-3.17E-05 (0.00017)	-0.001810 (0.00081)	-0.255294 (0.32094)	-1.25E-06 (1.8E-06)
D(POP)	0.844348 (2.08836)	-16.24974 (10.0117)	1323.526 (3970.12)	0.006119 (0.02174)
D(GDP)	0.490014 (1.39453)	6.303416 (6.68545)	1232.868 (2651.09)	0.013146 (0.01452)
D(FNDV)	8.74E-07 (8.1E-06)	-4.49E-05 (3.9E-05)	0.010730 (0.01540)	-1.94E-07 (8.4E-08)
D(INV)	0.136208 (0.45839)	5.000099 (2.19757)	1428.718 (871.438)	-0.004110 (0.00477)

5 Cointegrating  
Equation(s):                      Log  
likelihood                      -2277.741

Normalized cointegrating coefficients (standard error in  
parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-89022.92 (35064.9)	-0.696215 (0.37009)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	13581.54 (19202.9)	-0.051785 (0.20268)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	99.43633 (38.4087)	0.000319 (0.00041)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	15880505 (6587462)	9.483563 (69.5276)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	559190.8 (455037.)	-3.169471 (4.80270)

Adjustment coefficients (standard error in  
parentheses)

D(FDI)	-2.201695 (0.50664)	2.481307 (2.64396)	-2020.863 (966.896)	0.000556 (0.00529)	-0.140406 (0.13432)
D(H)	0.021593 (0.09168)	-1.446523 (0.47843)	-7.126577 (174.963)	-0.001098 (0.00096)	0.071027 (0.02431)
D(PETL)	1.49E-06 (0.00015)	-0.002513 (0.00079)	-0.171171 (0.28934)	-8.12E-07 (1.6E-06)	0.000115 (4.0E-05)
D(POP)	0.481845 (1.92660)	-8.567005 (10.0542)	403.9729 (3676.84)	0.001281 (0.02012)	0.536263 (0.51078)
D(GDP)	0.768720 (1.24677)	0.396640 (6.50642)	1939.855 (2379.40)	0.016866 (0.01302)	-0.373014 (0.33054)
D(FNDV)	-4.75E-07 (7.5E-06)	-1.63E-05 (3.9E-05)	0.007308 (0.01436)	-2.12E-07 (7.9E-08)	3.13E-06 (2.0E-06)
D(INV)	0.199875 (0.43687)	3.650782 (2.27985)	1590.219 (833.743)	-0.003260 (0.00456)	-0.225480 (0.11582)

6 Cointegrating  
Equation(s):                      Log  
likelihood                      -2274.709

Normalized cointegrating coefficients (standard error in  
parentheses)

FDI	H	PETL	POP	GDP	FNDV	INV
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-2.636379 (0.68388)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.244211 (0.05221)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.002486 (0.00075)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	355.5830 (115.893)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	9.017523 (3.22105)
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	-2.18E-05 (8.6E-06)

Adjustment coefficients (standard error in  
parentheses)

D(FDI)	-2.167313 (0.52039)	2.739332 (2.79580)	-2167.423 (1098.53)	0.001202 (0.00576)	-0.117278 (0.15759)	-38304.37 (24283.0)
--------	------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------

D(H)	0.003270 (0.09267)	-1.584035 (0.49789)	70.98090 (195.631)	-0.001443 (0.00103)	0.058702 (0.02806)	-1402.854 (4324.41)
D(PETL)	1.51E-05 (0.00016)	-0.002411 (0.00084)	-0.229355 (0.32822)	-5.56E-07 (1.7E-06)	0.000124 (4.7E-05)	1.315197 (7.25518)
D(POP)	0.594846 (1.97993)	-7.718965 (10.6372)	-77.71792 (4179.59)	0.003403 (0.02193)	0.612277 (0.59957)	209772.8 (92389.5)
D(GDP)	0.814908 (1.28246)	0.743272 (6.89000)	1742.967 (2707.24)	0.017733 (0.01421)	-0.341944 (0.38836)	192628.0 (59843.2)
D(FNDV)	-1.16E-06 (7.7E-06)	-2.15E-05 (4.1E-05)	0.010227 (0.01629)	-2.24E-07 (8.5E-08)	2.67E-06 (2.3E-06)	-1.115407 (0.36014)
D(INV)	0.308553 (0.43714)	4.466374 (2.34851)	1126.959 (922.784)	-0.001219 (0.00484)	-0.152374 (0.13238)	20362.83 (20398.1)

ตารางที่ ก.10 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศระยะยาว  $j=2$

Vector Error Correction Estimates

Date: 07/05/17 Time: 08:35

Sample (adjusted): 2542Q2 2554Q2

Included observations: 49 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1						
FDI(-1)	1.000000						
H(-1)	-9.174015 (0.89500) [-10.2502]						
PETL(-1)	630.8337 (262.949) [ 2.39907]						
POP(-1)	-0.005123 (0.00172) [-2.97855]						
GDP(-1)	0.470327 (0.04633) [ 10.1509]						
FNDV(-1)	30754.55 (8380.07) [ 3.66996]						
INV(-1)	-1.559070 (0.13757) [-11.3333]						
C	259774.9						
Error Correction:	D(FDI)	D(H)	D(PETL)	D(POP)	D(GDP)	D(FNDV)	D(INV)
CointEq1	-0.955075	0.096822	0.000173	1.067607	-0.562294	2.14E-06	-0.576348

	(0.33349)	(0.05011)	(9.0E-05)	(1.30125)	(0.76468)	(4.5E-06)	(0.23668)
	[-2.86386]	[1.93207]	[1.92352]	[0.82045]	[-0.73533]	[0.47294]	[-2.43512]
D(FDI(-1))	0.045044	-0.069609	-0.000106	-0.294511	0.864384	-4.57E-06	0.496886
	(0.28159)	(0.04231)	(7.6E-05)	(1.09875)	(0.64568)	(3.8E-06)	(0.19985)
	[0.15996]	[-1.64504]	[-1.39880]	[-0.26804]	[1.33872]	[-1.19694]	[2.48632]
D(FDI(-2))	-0.102733	-0.075063	-0.000185	0.695767	0.368425	-2.29E-07	0.371583
	(0.29084)	(0.04370)	(7.9E-05)	(1.13481)	(0.66688)	(3.9E-06)	(0.20641)
	[-0.35323]	[-1.71755]	[-2.34941]	[0.61311]	[0.55246]	[-0.05809]	[1.80023]
D(FDI(-3))	0.030391	-0.060334	-8.23E-05	-0.396505	0.290610	-2.30E-06	0.196279
	(0.25189)	(0.03785)	(6.8E-05)	(0.98284)	(0.57757)	(3.4E-06)	(0.17877)
	[0.12065]	[-1.59401]	[-1.20961]	[-0.40343]	[0.50316]	[-0.67393]	[1.09797]
D(FDI(-4))	0.205938	-0.005955	-9.36E-05	-0.396284	0.294338	-6.02E-07	0.197061
	(0.22882)	(0.03438)	(6.2E-05)	(0.89285)	(0.52468)	(3.1E-06)	(0.16240)
	[0.89999]	[-0.17319]	[-1.51425]	[-0.44384]	[0.56098]	[-0.19432]	[1.21345]
D(H(-1))	-7.548387	0.214595	0.000614	2.623069	-4.703273	4.00E-05	-3.241349
	(2.28617)	(0.34354)	(0.00062)	(8.92041)	(5.24209)	(3.1E-05)	(1.62251)
	[-3.30176]	[0.62466]	[0.99411]	[0.29405]	[-0.89721]	[1.29225]	[-1.99774]
D(H(-2))	-4.931658	0.439020	0.001252	5.282523	1.384049	-2.59E-05	-3.565374
	(2.46592)	(0.37055)	(0.00067)	(9.62179)	(5.65426)	(3.3E-05)	(1.75008)
	[-1.99993]	[1.18478]	[1.87937]	[0.54902]	[0.24478]	[-0.77637]	[-2.03726]
D(H(-3))	-4.526987	0.280112	0.000175	12.88223	1.404447	-1.61E-05	-1.256027
	(2.22246)	(0.33397)	(0.00060)	(8.67182)	(5.09601)	(3.0E-05)	(1.57729)
	[-2.03693]	[0.83875]	[0.29207]	[1.48553]	[0.27560]	[-0.53400]	[-0.79632]
D(H(-4))	-4.183628	0.039589	0.001122	1.716522	-0.457719	-2.54E-05	-2.895572
	(2.16916)	(0.32596)	(0.00059)	(8.46386)	(4.97380)	(2.9E-05)	(1.53947)
	[-1.92868]	[0.12146]	[1.91391]	[0.20281]	[-0.09203]	[-0.86447]	[-1.88089]
D(PETL(-1))	1178.235	-53.38826	-0.110432	-2135.865	1133.679	-0.014172	827.3965
	(870.311)	(130.780)	(0.23516)	(3395.87)	(1995.59)	(0.01179)	(617.665)
	[1.35381]	[-0.40823]	[-0.46959]	[-0.62896]	[0.56809]	[-1.20200]	[1.33955]
D(PETL(-2))	1678.720	91.26285	-0.220108	-385.6831	586.9898	-0.006409	737.7893
	(764.598)	(114.895)	(0.20660)	(2983.39)	(1753.19)	(0.01036)	(542.640)
	[2.19556]	[0.79432]	[-1.06538]	[-0.12928]	[0.33481]	[-0.61873]	[1.35963]
D(PETL(-3))	-499.3528	-118.4997	-0.056603	-1478.017	303.5615	0.004047	115.8444
	(745.038)	(111.956)	(0.20131)	(2907.07)	(1708.34)	(0.01009)	(528.759)
	[-0.67024]	[-1.05845]	[-0.28117]	[-0.50842]	[0.17769]	[0.40098]	[0.21909]
D(PETL(-4))	1641.895	152.1699	-0.372208	-6151.377	194.0883	0.006269	-241.5075
	(757.492)	(113.827)	(0.20468)	(2955.66)	(1736.90)	(0.01026)	(537.597)
	[2.16754]	[1.33685]	[-1.81849]	[-2.08122]	[0.11174]	[0.61087]	[-0.44924]
D(POP(-1))	0.076211	-0.007109	-1.07E-05	-0.058818	0.037783	-1.90E-07	0.036533
	(0.02453)	(0.00369)	(6.6E-06)	(0.09571)	(0.05625)	(3.3E-07)	(0.01741)
	[3.10685]	[-1.92861]	[-1.61289]	[-0.61453]	[0.67175]	[-0.57200]	[2.09851]
D(POP(-2))	0.055049	-0.008145	-1.80E-05	-0.069812	0.045379	-8.27E-08	0.079204
	(0.03168)	(0.00476)	(8.6E-06)	(0.12363)	(0.07265)	(4.3E-07)	(0.02249)
	[1.73747]	[-1.71074]	[-2.10482]	[-0.56470]	[0.62463]	[-0.19267]	[3.52237]

D(POP(-3))	0.087365 (0.02590) [ 3.37359]	-0.005458 (0.00389) [-1.40267]	-1.13E-05 (7.0E-06) [-1.60883]	-0.065202 (0.10105) [-0.64526]	0.065025 (0.05938) [ 1.09506]	-6.60E-07 (3.5E-07) [-1.88122]	0.012524 (0.01838) [ 0.68141]
D(POP(-4))	0.072537 (0.03532) [ 2.05343]	-0.005963 (0.00531) [-1.12328]	-1.16E-05 (9.5E-06) [-1.21867]	0.884772 (0.13783) [ 6.41914]	0.028869 (0.08100) [ 0.35642]	-1.47E-07 (4.8E-07) [-0.30635]	0.063096 (0.02507) [ 2.51676]
D(GDP(-1))	0.677873 (0.25779) [ 2.62953]	-0.061215 (0.03874) [-1.58024]	-0.000138 (7.0E-05) [-1.97871]	-0.787594 (1.00588) [-0.78299]	0.282525 (0.59111) [ 0.47796]	-9.58E-07 (3.5E-06) [-0.27436]	0.449179 (0.18296) [ 2.45511]
D(GDP(-2))	0.601498 (0.23981) [ 2.50820]	-0.055309 (0.03604) [-1.53482]	-0.000136 (6.5E-05) [-2.09799]	-0.461371 (0.93572) [-0.49306]	0.074299 (0.54988) [ 0.13512]	-1.42E-06 (3.2E-06) [-0.43794]	0.657619 (0.17020) [ 3.86389]
D(GDP(-3))	0.373833 (0.18811) [ 1.98728]	-0.030592 (0.02827) [-1.08222]	-0.000143 (5.1E-05) [-2.81222]	-0.185867 (0.73400) [-0.25323]	0.278512 (0.43134) [ 0.64569]	-2.14E-06 (2.5E-06) [-0.84057]	0.382014 (0.13351) [ 2.86141]
D(GDP(-4))	0.221123 (0.17361) [ 1.27365]	-0.038067 (0.02609) [-1.45915]	-9.40E-05 (4.7E-05) [-2.00271]	-0.056874 (0.67742) [-0.08396]	0.745487 (0.39809) [ 1.87267]	-2.07E-06 (2.4E-06) [-0.88103]	0.287783 (0.12321) [ 2.33563]
D(FNDV(-1))	54766.92 (31075.3) [ 1.76240]	-1068.486 (4669.64) [-0.22882]	-13.76572 (8.39676) [-1.63941]	-5210.695 (121253.) [-0.04297]	29815.46 (71254.4) [ 0.41844]	-0.346575 (0.42099) [-0.82324]	25899.42 (22054.3) [ 1.17435]
D(FNDV(-2))	61471.12 (29573.8) [ 2.07857]	-5715.626 (4444.01) [-1.28614]	-13.25056 (7.99105) [-1.65818]	-39869.91 (115394.) [-0.34551]	59802.29 (67811.5) [ 0.88189]	-0.489899 (0.40065) [-1.22277]	62963.15 (20988.7) [ 2.99986]
D(FNDV(-3))	33395.08 (27891.4) [ 1.19732]	-689.1663 (4191.20) [-0.16443]	-13.02149 (7.53646) [-1.72780]	-10286.26 (108830.) [-0.09452]	60749.38 (63953.9) [ 0.94989]	-0.381805 (0.37786) [-1.01045]	65950.77 (19794.7) [ 3.33174]
D(FNDV(-4))	15255.52 (25902.0) [ 0.58897]	-3470.715 (3892.25) [-0.89170]	-9.655163 (6.99890) [-1.37953]	12501.91 (101067.) [ 0.12370]	97015.86 (59392.1) [ 1.63348]	-0.460142 (0.35090) [-1.31131]	6117.575 (18382.8) [ 0.33279]
D(INV(-1))	-1.137664 (0.53805) [-2.11442]	0.141772 (0.08085) [ 1.75347]	0.000337 (0.00015) [ 2.31952]	-0.014352 (2.09942) [-0.00684]	-0.523823 (1.23373) [-0.42458]	2.55E-06 (7.3E-06) [ 0.34979]	-1.119801 (0.38186) [-2.93251]
D(INV(-2))	-0.966194 (0.50428) [-1.91599]	0.084760 (0.07578) [ 1.11854]	0.000259 (0.00014) [ 1.90308]	1.332232 (1.96765) [ 0.67707]	0.188479 (1.15629) [ 0.16300]	-2.37E-06 (6.8E-06) [-0.34731]	-0.947925 (0.35789) [-2.64864]
D(INV(-3))	-0.896142 (0.37828) [-2.36902]	0.030120 (0.05684) [ 0.52988]	0.000167 (0.00010) [ 1.62920]	0.724052 (1.47600) [ 0.49055]	-0.121627 (0.86737) [-0.14023]	-8.43E-07 (5.1E-06) [-0.16447]	-0.235952 (0.26846) [-0.87889]
D(INV(-4))	-0.421892 (0.33113) [-1.27411]	0.047561 (0.04976) [ 0.95585]	8.64E-05 (8.9E-05) [ 0.96573]	0.252745 (1.29202) [ 0.19562]	-0.364967 (0.75926) [-0.48069]	-1.97E-06 (4.5E-06) [-0.43845]	-0.364980 (0.23500) [-1.55310]
C	-45511.92	3948.148	10.48515	45024.16	-21668.62	0.178680	-29210.56

	(14960.1)	(2248.03)	(4.04232)	(58372.8)	(34302.9)	(0.20267)	(10617.3)
	[-3.04222]	[ 1.75627]	[ 2.59384]	[ 0.77132]	[-0.63169]	[ 0.88163]	[-2.75123]
R-squared	0.818488	0.775334	0.784281	0.989561	0.907944	0.762677	0.880900
Adj. R-squared	0.541444	0.432423	0.455026	0.973628	0.767438	0.400446	0.699117
Sum sq. resid	1.62E+09	36547113	118.1709	2.46E+10	8.51E+09	0.297049	8.15E+08
S.E. equation	9229.571	1386.915	2.493897	36012.89	21163.04	0.125037	6550.286
F-statistic	2.954356	2.261035	2.381988	62.10828	6.461953	2.105503	4.845872
Log likelihood	-493.6954	-400.8242	-91.09563	-560.4071	-534.3577	55.56112	-476.8931
Akaike AIC	21.37532	17.58466	4.942679	24.09825	23.03501	-1.043311	20.68951
Schwarz SC	22.53358	18.74292	6.100936	25.25651	24.19327	0.114946	21.84777
Mean dependent	-160.6861	183.5972	1.484694	101534.9	8680.469	-0.006603	2686.531
S.D. dependent	13629.66	1840.930	3.378242	221763.3	43884.26	0.161482	11941.56
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.60E+36					
Determinant resid covariance		3.43E+33					
Log likelihood		-2378.530					
Akaike information criterion		105.9400					
Schwarz criterion		114.3181					

ตารางที่ ก.11 ความล่าช้าที่เหมาะสมของสมการการลงทุนในประเทศ

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: INV GDP MPK H FDI

Exogenous variables: C

Date: 07/04/15 Time: 16:27

Sample: 2541Q1 2554Q2

Included observations: 50

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2888.553	NA	1.27e+44	115.7421	115.9333	115.8149
1	-2719.457	297.6083	4.01e+41	109.9783	111.1255	110.4152
2	-2663.172	87.80574	1.18e+41	108.7269	110.8301*	109.5278
3	-2627.869	48.01155	8.49e+40	108.3148	111.3740	109.4797
4	-2589.187	44.87126*	5.76e+40*	107.7675*	111.7827	109.2965*

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ตารางที่ ก.12 ผลการทดสอบ Cointegration ของสมการการลงทุนในประเทศระยะยาว

Date: 07/05/17 Time: 08:56  
 Sample (adjusted): 2542Q2 2554Q2  
 Included observations: 49 after adjustments  
 Trend assumption: Linear deterministic trend  
 Series: INV GDP MPK H FDI  
 Lags interval (in first differences): 1 to 4

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.656632	98.16140	69.81889	0.0001
At most 1	0.471855	45.78278	47.85613	0.0773
At most 2	0.156078	14.50190	29.79707	0.8113
At most 3	0.115126	6.186866	15.49471	0.6734
At most 4	0.003944	0.193659	3.841466	0.6599

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.656632	52.37863	33.87687	0.0001
At most 1 *	0.471855	31.28087	27.58434	0.0160
At most 2	0.156078	8.315037	21.13162	0.8834
At most 3	0.115126	5.993207	14.26460	0.6141
At most 4	0.003944	0.193659	3.841466	0.6599

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b\*S11\*b=I):

INV	GDP	MPK	H	FDI
-0.000151	5.15E-05	1.18E-05	-0.001673	0.000109
0.000231	-6.28E-05	1.06E-07	6.26E-05	-0.000317
4.71E-05	-3.16E-05	7.30E-06	0.000117	6.40E-05
-0.000217	6.54E-05	-2.15E-06	-0.000381	2.53E-05
5.22E-05	-2.59E-05	1.27E-05	-0.000157	4.42E-05

#### Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

	INV	GDP	MPK	H	FDI
D(INV)	2378.685	2086.103	1506.007	788.7100	-28.02729
D(GDP)	-1774.867	5448.568	1300.627	-884.4549	-534.0788
D(MPK)	10243.26	-12783.38	-24919.40	12634.41	-1748.703
D(H)	548.8648	-216.3367	-139.8058	-236.4287	6.264874
D(FDI)	1550.577	4279.569	-841.0283	-597.7659	95.99010

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -2526.566



Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

INV	GDP	MPK	H	FDI
1.000000	-0.341267 (0.02033)	-0.078021 (0.01742)	11.08436 (1.31974)	-0.723530 (0.21839)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(INV)	-0.359078 (0.16515)
D(GDP)	0.267928 (0.36112)
D(MPK)	-1.546286 (2.34970)
D(H)	-0.082855 (0.02721)
D(FDI)	-0.234070 (0.20551)

2 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2510.926

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

INV	GDP	MPK	H	FDI
1.000000	0.000000	0.305377 (0.09469)	-41.74515 (7.72702)	-3.885261 (0.97176)
0.000000	1.000000	1.123454 (0.30874)	-154.8040 (25.1940)	-9.264680 (3.16843)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(INV)	0.123669 (0.28118)	-0.008482 (0.08267)
D(GDP)	1.528785 (0.59407)	-0.433648 (0.17466)
D(MPK)	-4.504499 (4.24660)	1.330595 (1.24853)
D(H)	-0.132917 (0.04846)	0.041863 (0.01425)
D(FDI)	0.756269 (0.29951)	-0.188911 (0.08806)

3 Cointegrating Equation(s):      Log likelihood      -2506.768

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

INV	GDP	MPK	H	FDI
1.000000	0.000000	0.000000	-11.57834 (2.07079)	-3.397312 (0.90840)
0.000000	1.000000	0.000000	-43.82302 (7.20158)	-7.469561 (3.15916)
0.000000	0.000000	1.000000	-98.78547 (7.43566)	-1.597857 (3.26184)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(INV)	0.194633 (0.27343)	-0.056015 (0.08502)	0.039229 (0.01352)
D(GDP)	1.590072 (0.59855)	-0.474699 (0.18611)	-0.010835 (0.02959)
D(MPK)	-5.678720 (4.09284)	2.117099 (1.27259)	-0.062599 (0.20234)

D(H)	-0.139505 (0.04858)	0.046276 (0.01510)	0.005421 (0.00240)	
D(FDI)	0.716639 (0.30043)	-0.162366 (0.09341)	0.012576 (0.01485)	
4 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	-2503.771	
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
INV	GDP	MPK	H	FDI
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	7.489685 (4.53280)
0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	33.73678 (17.2467)
0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	91.28912 (36.4147)
0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.940290 (0.37701)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(INV)	0.023197 (0.34180)	-0.004400 (0.10502)	0.037532 (0.01351)	-3.974466 (1.65863)
D(GDP)	1.782319 (0.75504)	-0.532579 (0.23200)	-0.008932 (0.02985)	3.799545 (3.66388)
D(MPK)	-8.424967 (5.10705)	2.943920 (1.56922)	-0.089773 (0.20190)	-25.65654 (24.7823)
D(H)	-0.088114 (0.05932)	0.030803 (0.01823)	0.005930 (0.00235)	-0.858167 (0.28785)
D(FDI)	0.846571 (0.37799)	-0.201485 (0.11614)	0.013862 (0.01494)	-2.196730 (1.83422)

ตารางที่ ก.13 ผลการทดสอบ VECM : สมการการลงทุนในประเทศระยะยาว

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 07/05/17 Time: 08:58  
 Sample (adjusted): 2542Q2 2554Q2  
 Included observations: 49 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CoIntEq1
INV(-1)	1.000000
GDP(-1)	-0.341267 (0.02033) [-16.7892]
MPK(-1)	-0.078021 (0.01742) [-4.47784]
H(-1)	11.08436 (1.31974) [ 8.39889]

FDI(-1)	-0.723530 (0.21839) [-3.31305]				
C	95837.15				
Error Correction:	D(INV)	D(GDP)	D(MPK)	D(H)	D(FDI)
CointEq1	-0.359078 (0.16515) [-2.17427]	0.267928 (0.36112) [ 0.74194]	-1.546286 (2.34970) [-0.65808]	-0.082855 (0.02721) [-3.04466]	-0.234070 (0.20551) [-1.13895]
D(INV(-1))	-0.369458 (0.19488) [-1.89582]	0.639363 (0.42613) [ 1.50040]	-2.685276 (2.77272) [-0.96846]	0.026899 (0.03211) [ 0.83766]	0.540408 (0.24251) [ 2.22837]
D(INV(-2))	-0.495353 (0.22880) [-2.16498]	1.105633 (0.50030) [ 2.20992]	-4.466209 (3.25536) [-1.37196]	-0.006221 (0.03770) [-0.16501]	0.186292 (0.28473) [ 0.65429]
D(INV(-3))	-0.336921 (0.27384) [-1.23037]	0.796468 (0.59878) [ 1.33016]	-6.680617 (3.89609) [-1.71470]	-0.036646 (0.04512) [-0.81213]	-0.165974 (0.34077) [-0.48706]
D(INV(-4))	-0.150675 (0.19170) [-0.78601]	-0.189725 (0.41917) [-0.45262]	0.754068 (2.72742) [ 0.27648]	0.002338 (0.03159) [ 0.07403]	-0.457812 (0.23855) [-1.91914]
D(GDP(-1))	-0.087766 (0.11414) [-0.76896]	-0.124471 (0.24957) [-0.49874]	2.266610 (1.62391) [ 1.39578]	-0.037269 (0.01881) [-1.98160]	0.128569 (0.14203) [ 0.90521]
D(GDP(-2))	0.025318 (0.09768) [ 0.25920]	-0.445935 (0.21359) [-2.08783]	-1.860079 (1.38976) [-1.33842]	-0.031881 (0.01610) [-1.98074]	-0.068309 (0.12155) [-0.56197]
D(GDP(-3))	0.042992 (0.09239) [ 0.46534]	-0.037813 (0.20201) [-0.18718]	1.790670 (1.31446) [ 1.36229]	-0.020602 (0.01522) [-1.35330]	0.043677 (0.11497) [ 0.37991]
D(GDP(-4))	0.024512 (0.08673) [ 0.28264]	0.250352 (0.18964) [ 1.32017]	-1.335024 (1.23392) [-1.08194]	-0.022369 (0.01429) [-1.56532]	-0.159625 (0.10792) [-1.47906]
D(MPK(-1))	-0.014979 (0.02193) [-0.68290]	0.053970 (0.04796) [ 1.12530]	0.113011 (0.31207) [ 0.36213]	-0.002580 (0.00361) [-0.71378]	0.003140 (0.02729) [ 0.11503]
D(MPK(-2))	-0.005637 (0.01625) [-0.34686]	0.049827 (0.03554) [ 1.40217]	-0.453975 (0.23122) [-1.96338]	-0.004792 (0.00268) [-1.78941]	-0.042272 (0.02022) [-2.09023]
D(MPK(-3))	0.002229 (0.01630) [ 0.13681]	0.082945 (0.03563) [ 2.32781]	-0.306153 (0.23185) [-1.32048]	-0.003179 (0.00269) [-1.18391]	-0.043123 (0.02028) [-2.12654]
D(MPK(-4))	0.017363 (0.01495)	0.022778 (0.03269)	0.068457 (0.21271)	-0.003218 (0.00246)	-0.037356 (0.01860)

	[ 1.16137]	[ 0.69675]	[ 0.32183]	[-1.30630]	[-2.00785]
D(H(-1))	0.628447 (1.42548) [ 0.44087]	-3.756426 (3.11697) [-1.20515]	24.01450 (20.2813) [ 1.18407]	0.107728 (0.23489) [ 0.45863]	1.297031 (1.77389) [ 0.73118]
D(H(-2))	1.222628 (1.33053) [ 0.91891]	-0.276378 (2.90935) [-0.09500]	-16.18271 (18.9304) [-0.85485]	0.431092 (0.21924) [ 1.96627]	1.963973 (1.65573) [ 1.18617]
D(H(-3))	1.985687 (1.38924) [ 1.42933]	4.897196 (3.03773) [ 1.61212]	6.812152 (19.7658) [ 0.34464]	0.252703 (0.22892) [ 1.10390]	3.004938 (1.72879) [ 1.73817]
D(H(-4))	0.603906 (1.36046) [ 0.44390]	0.341614 (2.97480) [ 0.11484]	-14.83119 (19.3563) [-0.76622]	0.220539 (0.22418) [ 0.98378]	-0.400876 (1.69298) [-0.23679]
D(FDI(-1))	0.234224 (0.14813) [ 1.58121]	0.564817 (0.32390) [ 1.74379]	-4.914730 (2.10755) [-2.33196]	-0.051706 (0.02441) [-2.11835]	-0.937819 (0.18433) [-5.08759]
D(FDI(-2))	0.189674 (0.17814) [ 1.06472]	0.208927 (0.38953) [ 0.53635]	0.784161 (2.53460) [ 0.30938]	-0.026162 (0.02935) [-0.89126]	-0.451072 (0.22169) [-2.03474]
D(FDI(-3))	0.215421 (0.17703) [ 1.21689]	-0.078156 (0.38709) [-0.20191]	0.953529 (2.51868) [ 0.37858]	-0.029089 (0.02917) [-0.99723]	-0.421948 (0.22029) [-1.91539]
D(FDI(-4))	0.020602 (0.14746) [ 0.13972]	0.069747 (0.32244) [ 0.21631]	1.369019 (2.09801) [ 0.65253]	-0.014271 (0.02430) [-0.58732]	-0.224458 (0.18350) [-1.22320]
C	5092.076 (3162.31) [ 1.61024]	3740.953 (6914.77) [ 0.54101]	56307.88 (44992.7) [ 1.25149]	1404.517 (521.083) [ 2.69538]	385.0774 (3935.24) [ 0.09785]
R-squared	0.768663	0.918098	0.573748	0.735700	0.725002
Adj. R-squared	0.588734	0.854396	0.242218	0.530133	0.511115
Sum sq. resids	1.58E+09	7.57E+09	3.21E+11	42994562	2.45E+09
S.E. equation	7658.127	16745.39	108958.1	1261.900	9529.903
F-statistic	4.272039	14.41245	1.730608	3.578883	3.389647
Log likelihood	-493.1590	-531.4944	-623.2636	-404.8047	-503.8737
Akaike AIC	21.02690	22.59161	26.33729	17.42060	21.46423
Schwarz SC	21.87629	23.44100	27.18668	18.26999	22.31362
Mean dependent	2686.531	8680.469	26110.60	183.5972	-160.6861
S.D. dependent	11941.56	43884.26	125166.3	1840.930	13629.66
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.29E+39			
Determinant resid covariance		4.21E+38			
Log likelihood		-2526.566			
Akaike information criterion		107.8190			
Schwarz criterion		112.2590			

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

กิจฉันทน์ ปัญญาพัฒนสุข เป็นบุตรคนเดียว มีภูมิลำเนาเกิดที่ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา : โรงเรียนวัดสุทธิวราราม ปีการศึกษา 2548 ระดับอุดมศึกษา : เศรษฐศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ปีการศึกษา 2552 หลังจากนั้น ได้ทำงานที่ธนาคารกสิกรไทย และได้เข้าศึกษาต่อหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2554

