ผลได้ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย

นางสาวเอกสุรีย์ อำนาจพันธนากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
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 Graduate School.

GAINS FROM FOREIGN DIRECT INVESTMENT THROUGH OUTPUT INCREASES OF THE MANUFACTURING INDUSTRIES IN THAILAND

Miss AEKSUREE AMNARTPHANTHANAKORN

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 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลได้ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย
โดย	นางสาวเอกสุรีย์ อำนาจพันธนากร
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร ทับทิมทอง

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

…… ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.ดนุพล อริยสัจจากร)

…….. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล)

…… อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร ทับทิมทอง)

…… กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ชัยวิชญชาติ)

เอกสุรีย์ อำนาจพันธนากร : ผลได้ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย. (GAINS FROM FOREIGN DIRECT INVESTMENT THROUGH OUTPUT INCREASES OF THE MANUFACTURING INDUSTRIES IN THAILAND) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล, อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผศ.ดร.บังอร ทับทิมทอง, 237 หน้า.

งานศึกษาชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดผลกระทบของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่ออัตราการเพิ่มของผลผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่เข้ามาในภาคอุตสาหกรรมไทยส่งผลกระทบต่อผลผลิตได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลกระทบทางตรงผ่านการลงทุนทางแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ ผลกระทบทางอ้อมผ่านอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ การศึกษานี้ใช้แบบจำลองที่ปรับปรุงจากฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสและทรานสล็อค โดยใช้ข้อมูลจากจากธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติและสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ศึกษาในช่วงปีพ.ศ.2539 ถึง พ.ศ.2549 ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศส่งผลกระทบทั้งทางตรง (การลงทุนแนวนอน) ทางอ้อม (อุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ) ต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม โดยผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำมีขนาดมากที่สุด รองลงมาคือผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ และผลกระทบจากการลงทุนแนวนอน อย่างไรก็ตามในการส่งเสริมการเข้ามาลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ควรคำนึงถึงผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อทำให้ได้รับประโยชน์จากการลงทุนจากต่างประเทศอย่างครบถ้วน

ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา 2554 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

528 51867 29 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS : HORIZONTAL FDI / UPSTREAM FDI / DOWNSTREAM FDI

AKESUREE AMNARTPHANTHANAKORN: GAINS FROM FOREIGN DIRECT INVESTMENT THROUGH OUTPUT INCREASES OF THE MANUFACTURING INDUSTRIES IN THAILAND. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. PAITOON WIBOONCHUTIKULA, Ph.D., CO- ADVISOR : ASST. PROF. BANGORN TUBTIMTONG, Ph.D. 237 pp.

The objective of this study is to measure gains from foreign direct investment through the direct and indirect effect on output of the manufacturing industries in Thailand. This study considers the direct effect through Horizontal FDI. Moreover, the effect of FDI, which spills over to upstream and downstream industries is considered as the indirect effect. In order to measure the impact of foreign direct investment, this study calculates three proxy variables as Horizontal FDI, Upstream FDI and Downstream FDI by using data from 9 production sectors during the period of 1996-2006 from Bank of Thailand, National Statistical Office and Office of National Economic and Social Development Board. Then we use all of these proxy variables to estimate their relationship with output based on the Cobb-Douglas production function and the Translog production function. The results show that foreign direct investment has the effect of increasing output both directly and indirectly. Upstream FDI is the factor which has the most effect on output, followed by Downstream FDI and Horizontal FDI respectively. Finally, this paper concludes that in order to study gain from FDI, it is necessary to focus on both direct and indirect effect on output since this study finds that both significant effects on increasing output.

Department : Economics Student's Signature .....

Field of Study : Economics Advisor's Signature .....

Academic Year : 2011 Co-advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จากคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ วิบูลชุติกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร ทับทิมทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งท่านได้ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ ท้วงติง ข้อคิดเห็นต่างๆ และคำสอนอันมีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับชีวิตข้าพเจ้า ตลอดจนได้กรุณาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้เขียนต้องขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ดนุพล อริยสัจจากร ประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ชัยวิชญชาติ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูง งานศึกษาชิ้นคงไม่สามารถเสร็จสมบูรณ์ได้ หากปราศจากความช่วยเหลือตลอดจนคำแนะนำอันมีค่าของท่านอาจารย์ทุกท่าน

ท้ายนี้ผู้เขียนใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณยาย คุณย่า คุณปู่ คุณน้า คุณอา น้องๆ และครอบครัวทุกคนของข้าพเจ้า ที่ห่วงใยและคอยเป็นกำลังใจให้ผู้เขียน ตลอดจนขอขอบคุณ เหมือนฝัน, พรทิพย์, จิตต์โสมนัส, คเณศ, กิตยาภรณ์ รวมถึงเพื่อนๆของข้าพเจ้าทุกคน และ พีระ ตั้งธรรมรักษ์ สำหรับกำลังใจ ความช่วยเหลือและการสนับสนุนให้ข้าพเจ้าฝ่าฟันในทุกๆ อุปสรรค หากคุณความดีอันพึงมีที่ปรากฏในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ และ ครูอาจารย์ ส่วนข้อบกพร่องทั้งหลายที่เกิดขึ้น ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย…… ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง…… ฌ

สารบัญภาพ..... ฏ

บทที่

1. บทนำ…… 1
   - 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการลงทุนจากต่างประเทศ..... 1
   - 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา…… 4
   - 1.3 ขอบเขตของการศึกษา..... 5
   - 1.4 คำจำกัดความของการลงทุนจากต่างประเทศในลักษณะต่างๆ..... 7
   - 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา…… 8
2. แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนจากต่างประเทศ..... 10
   - 2.1 แนวคิดและวรรณกรรมปริทัศน์ทางด้านการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อผลผลิต..... 10
   - 2.2 วรรณกรรมปริทัศน์..... 18
   - 2.3 สรุปผลการศึกษาวิจัยวรรณกรรม..... 26
3. ลักษณะการลงทุนจากต่างประเทศ..... 32
   - 3.1 ภาพรวมสถานการณ์การลงทุนในประเทศไทย..... 32
   - 3.2 ข้อมูลผลผลิต การลงทุนจากต่างประเทศ และปัจจัยการผลิตต่างๆ..... 33
4. แบบจำลองและการประมาณการลงทุนจากต่างประเทศ..... 43
   - 4.1 แนวคิดการวิจัย..... 43
   - 4.2 แบบจำลองการประมาณการและการคำนวณ…… 45
   - 4.3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 64
   - 4.4 แหล่งที่มาของข้อมูล..... 66

หน้า

5. ผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม..... 68
5.1 การคำนวณตัวแปรการลงทุนตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) 68
5.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์..... 108
6. บทสรุป อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ..... 187
6.1 บทสรุป..... 187
6.2 สรุปผลการศึกษา..... 200
6.3 ข้อจำกัดในการศึกษา..... 204
6.4 ข้อเสนอแนะ..... 205
รายการอ้างอิง..... 207
ภาคผนวก..... 213
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 238

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 ตารางสรุปวรรณกรรมปริทัศน์..... 26

4.1 ตารางแสดงสมมติฐานและความหมายของตัวแปรในสมการของฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส..... 58

4.2 ตารางแสดงสมมติฐานและความหมายของตัวแปรในสมการของฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค..... 63

5.1 ตารางตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ.2549..... 69

5.1.2 ตารางสัดส่วนข้อมูลการค้าระหว่าอุตสาหกรรมของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตปี ค.ศ.1995..... 73

5.1.3 ตารางสัดส่วนข้อมูลการค้าระหว่าอุตสาหกรรมของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี ค.ศ. 2000..... 74

5.1.4 ตารางสัดส่วนข้อมูลการค้าระหว่าอุตสาหกรรมของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ปี ค.ศ.2005..... 75

5.1.5 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995..... 77

5.1.6 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000..... 78

5.1.7 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2005..... 79

5.1.8 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995..... 81

หน้า

5.1.9 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000..... 82

5.1.10 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2005..... 83

5.1.11 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี 1995..... 85

5.1.12 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี 2000..... 86

5.1.13 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การซื้อของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี 2005..... 87

5.1.14 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี ค.ศ. 1995..... 89

5.1.15 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี ค.ศ. 2000..... 90

5.1.16 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต การขายของ อุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ) ปี ค.ศ. 2005..... 91

5.1.17 ตารางสัมประสิทธิ์ข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ ปี 1995..... 93

5.1.18 ตารางสัมประสิทธิ์ข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ ปี 2000..... 94

หน้า

5.1.19 ตารางสัมประสิทธิ์ข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตวิธีลีออองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ ปี 2005..... 95
5.2 ตารางตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 97
5.3 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 99
5.4 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 101
5.5 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยวิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)) ในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 103
5.6 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 105
5.7 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549..... 107
5.8 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในภาพรวมด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส..... 111
5.9 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในภาพรวมด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค..... 120
5.10 การวัดผลกระทบของการผลิตหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส..... 130
5.11 การวัดผลกระทบของการผลิตหลังจากการเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค..... 139
5.12 การวัดผลกระทบของการผลิตในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส..... 148
5.13 การวัดผลกระทบของการผลิตในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค..... 158

5.14 การวัดผลกระทบของการผลิตในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อยด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส..... 168
5.15 การวัดผลกระทบของการผลิตในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อยด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค..... 177
6.1 ตารางสรุปผลการคำนวณตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ..... 188
6.2 ตารางสรุปผลการประมาณค่าตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลกับอัตราการเติบโตกับผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส(Cobb Douglas Production Function) ทั้ง 4 กลุ่มการศึกษา..... 190
6.3 ตารางสรุปผลการประมาณค่าตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลกับอัตราการเติบโตกับผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ทั้ง 4 กลุ่มการศึกษา..... 191

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้าที่

2.1 การเคลื่อนย้ายของเทคโนโลยีและผลกระทบของสวัสดิการ ที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ..... 16

3 เงินทุนไหลเข้า (Inflows), เงินทุนไหลออก (Outflows), และการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ (Net FDI) 32

3.1 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอาหารและน้ำตาลในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549 34

3.2 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 35

3.3 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตโลหะและอโลหะในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549.. 36

3.4 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 37

3.5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 38

3.6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเคมีภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 39

3.7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 40

3.8 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 41

3.9 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549..... 42

หน้าที่

4.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการคำนวณหาตัวแปร Horizontal FDI, Upstream FDI และ Downstream FDI..... 49
4.2 แผนผังแสดงการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ..... 53

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการลงทุนจากต่างประเทศ

ในยุคของกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) การลงทุนจากต่างประเทศถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศนั้นๆ โดยเฉพาะกับประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งเป็นประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานในอัตราที่ต่ำเป็นการดึงดูดให้บริษัทต่างประเทศเข้ามาลงทุน ดังนั้นระบบเศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนาดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องพึ่งพาการลงทุนจากต่างประเทศในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก และจากการที่การลงทุนเคลื่อนที่มายังประเทศผู้รับจ้างการผลิตนี้ จะนำมาซึ่งผลได้ต่างๆที่เกิดจากการเข้าลงทุนจากต่างประเทศได้แก่ การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี (Technology Transfer) ของบริษัทข้ามชาติ การช่วยเหลือทางด้านการเงิน ข้อมูลข่าวสาร การเพิ่มจ้างงานในประเทศนั้นๆรวมถึงค่าจ้างแรงงานภายในประเทศที่มีอัตราเพิ่มขึ้น เพื่อผลประโยชน์ต่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของแรงงานภายในประเทศ และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในการรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมเพื่อให้มีความแข็งแกร่ง และยั่งยืนต่อไป ซึ่งรายงานการศึกษาวิจัยของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (2551) ได้สนับสนุนถึงบทบาทการพัฒนาเทคโนโลยีและกำลังความสามารถของแรงงาน เพื่อมุ่งเข้าสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้ มีความจำเป็นและสำคัญที่จะดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และศึกษาให้ถึงแก่นของอุตสาหกรรมเปรียบเทียบกับประเทศต้นแบบการพัฒนาในด้านที่อยู่ระดับชั้นนำของโลก เพื่อผลสัมฤทธิ์อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของไทยอย่างเต็มประสิทธิภาพ ส่งผลต่อขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้นในอนาคตต่อไป

จากอดีตที่ผ่านมาการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศทำให้เศรษฐกิจไทยในช่วงก่อนเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจเจริญเติบโตเป็นอย่างมาก เนื่องจากต่างประเทศนิยมย้ายฐานการผลิตมาที่ประเทศไทย อาทิเช่น ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป มีเหตุผลมาจากประเทศไทย

เป็นประเทศกำลังพัฒนาที่มีสัดส่วนทุนต่อแรงงานต่ำ (มีแรงงานมากโดยเปรียบเทียบ) ประเทศไทยจึงมีต้นทุนทางการผลิตที่ต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการตัดสินใจเข้ามาลงทุนของต่างประเทศ โดยบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทยจะนำเอาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดผลได้ต่างๆดังเช่น มูลค่าการจำหน่ายสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น รายได้ของประเทศเพิ่มขึ้นจากการส่งออกสินค้าขั้นสุดท้ายที่เพิ่มขึ้น ผลได้จากการที่ต่างประเทศนำเข้าความรู้วิทยาการและเทคโนโลยีเข้ามาลงทุน ทำให้เกิดการแพร่ของเทคโนโลยี การฝึกอบรมพนักงานและค่าจ้างที่เพิ่มสูงขึ้นสำหรับพนักงานที่มีทักษะ จากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศนี้เองจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เศรษฐกิจของประเทศไทยมีเงินทุนไหลเข้าประเทศเพิ่มขึ้น เกิดการจ้างงาน การเพิ่มรายได้ การพัฒนาผลิตภาพของแรงงาน นำมาซึ่งการลดปัญหาการกระจายรายได้ และปัญหาความยากจนความยากจนทำให้เศรษฐกิจของไทยเติบโตมายิ่งขึ้น จึงเป็นสาเหตุทำให้ประเทศไทยสนับสนุนการเปิดเสรีด้านการลงทุนเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

แม้ปัจจุบันจะเกิดปัญหาภาวะทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั่วโลก แต่ในภาพรวมแล้วนักลงทุนต่างชาติยังคงมีความเชื่อมั่นที่จะเข้ามาลงทุนในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง อันเนื่องมาจากประเทศไทยมีอัตราค่าจ้างแรงงานที่เหมาะสม มีแรงงานที่มีฝีมือดี มีการพัฒนาสาธารณูปโภค มีอุตสาหกรรมสนับสนุน เช่น วัตถุดิบ และชิ้นส่วนประกอบที่มีคุณภาพ รวมถึงสิทธิประโยชน์ที่จูงใจจากนโยบายส่งเสริมการลงทุนทางภาษีจากทางภาครัฐบาล ซึ่งในอนาคตเมื่อเศรษฐกิจโลกเริ่มฟื้นตัวประเทศไทยจะสามารถดึงดูดนักลงทุนเข้ามาลงทุนทางตรงกับประเทศไทยเพิ่มขึ้นได้ และจากการที่ต่างประเทศได้เข้ามาลงทุนโดยตรงกับประเทศไทยนั้น เป็นการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากประเทศที่พัฒนาเข้ามาใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมในประเทศไทย รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านทางผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมมาก่อน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม และความเป็นอยู่ของคนในประเทศไทย

จากข้อได้เปรียบข้างต้น ทำให้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้รับการลงทุนจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความสามารถในการพัฒนาศักยภาพการผลิตของภาคอุตสาหกรรมนำไปสู่การเติบโตของผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ทำให้เกิดคำถามว่าผลจากการได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้น จะส่งผลอย่างไรกับการผลิตของภาคอุตสาหกรรมไทย การศึกษาชิ้นนี้จึงทำการหาคำตอบให้กับคำถามดังกล่าวซึ่งจะมีความแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ โดยทั่วไปแล้วจะทำการศึกษาตัวแปรการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในการหาความสัมพันธ์กับตัวแปรต่างๆในภาพรวม

แต่การศึกษาครั้งนี้จะทำการคำนวณตัวแปรที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศในทางตรงและทางอ้อม ซึ่งการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลในทางตรงก็คือการลงทุนทางแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) เป็นการพิจารณาถึง การลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเพื่อมาขยายสาขาการผลิตในประเทศไทย และการการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในทางอ้อมก็คือ การลงทุนของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และการลงทุนของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากต่างประเทศ (Downstream FDI) เป็นการพิจารณาถึง การลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่ทำการใช้ปัจจัยการผลิตและขายผลผลิตไปยังภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ) เพื่อใช้ตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแปรสำคัญในการวัดผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศที่ส่งผลกระทบกับไปยังการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมไทย โดยพิจารณาร่วมกับปัจจัยที่มีอิทธิพลกับผลผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้แก่ ทุน แรงงาน วัตถุดิบ และพลังงานน โดยจะพิจารณาทั้งหมด 4ลักษณะด้วยกันเพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ดังนี้ 1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 2)การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ 3) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง และ 4) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย

ผู้ศึกษาคาดว่าผลได้จากการทำการศึกษาตัวแปรดังกล่าวนี้จะสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการลงทุนจากต่างประเทศที่ส่งผลต่อการเพิ่มการผลิตของภาคอุตสาหกรรมไทยในทางตรงและทางอ้อม โดยการศึกษานี้จะแบ่งช่วงการศึกษาเพื่อให้มีความละเอียดมากที่สุด ซึ่งผลของการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมในประเทศที่ได้รับการลงทุนจากอุตสาหกรรมต่างประเทศเพื่อใช้ในการวางแผนจัดการกับอุตสาหกรรมก่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตต่อไป อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ในการวางนโยบายของภาครัฐในการส่งเสริมการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอนาคตต่อไปอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ทำการประมาณตัวแปรที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ได้แก่ การลงทุนในแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ซึ่งเป็นผลทางตรงจากการลงทุน และทางอ้อม ได้แก่ อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream) และอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream)

1.2.2 ศึกษาผลกระทบของการลงทุนจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment) ในทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยพิจารณาร่วมกับปัจจัยทุน (Capital), แรงงาน (Labor), วัตถุดิบ (Raw Materials), และพลังงาน (Energy) ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตหลักของอุตสาหกรรม

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษารายปีเปรียบเทียบการเข้ามาลงทุนของอุตสาหกรรมจากต่างประเทศในประเทศไทย เป็น ข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ซึ่งจะประกอบด้วยข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) และข้อมูลตัดขวาง (Cross Sectional Data) โดยในส่วนของข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data)ในปีพ.ศ.2539, 2541, 2542, 2543, 2545, 2549 รวม 6 ปีการศึกษา 9 ภาคอุตสาหกรรม[1] ด้านข้อมูลตัดขวาง (Cross Sectional Data) ได้แก่ 9 สาขาการผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่เลือกทำการศึกษา ประกอบไปด้วย อาหารและน้ำตาล(ประกอบด้วยสาขาอาหาร, น้ำตาล, และยาสูบ), สิ่งทอ(ประกอบด้วยสาขา การผลิตสิ่งทอ, เครื่องแต่งกาย, การฟอกการตกแต่งหนังฟอก, และรองเท้า), โลหะและอโลหะ(ประกอบด้วยสาขา ผลิตภัณฑ์จากแร่อโลหะ, การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน, และการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์), เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า(ประกอบด้วยสาขา เครื่องจักรสำนักงานเครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ, เครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า-วิทยุโทรทัศน์), เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง (ประกอบด้วยสาขา การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์, การผลิตยานยนต์รถพ่วงและรถกึ่งพ่วง, การผลิตเครื่องอุปกรณ์ขนส่งอื่นๆ), เคมีภัณฑ์(ประกอบด้วยสาขา การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษ, การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี), ผลิตภัณฑ์น้ำมัน(ประกอบด้วยสาขา การผลิตถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู), อุปกรณ์ก่อสร้าง (ประกอบด้วยสาขา ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ เฟอร์นิเจอร์), อื่นๆ(ประกอบด้วยสาขา การพิมพ์และการโฆษณาอุปกรณ์ทางการแพทย์ นาฬิกา เครื่องดนตรี ผลิตภัณฑ์เก่ามาทำใหม่) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ในปีค.ศ.1995, 2000 และ2005 โดยมีที่มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ข้อมูลอื่นๆได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรม(Gross Domestic Product Originating from

[1] สาเหตุที่ทำการศึกษารวม 6 ปีการศึกษานั้น เนื่องมาจากแบบสำรวจอุตสาหกรรมที่จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลหลักของงานชิ้นนี้นั้น มีข้อมูลที่สอดคล้องกับแบบจำลองของงานเพียง 6 ปีการศึกษา และที่ทำการศึกษาทั้งหมด 9 ภาคอุตสาหกรรม อันเนื่องมาจากทางธนาคารแห่งประเทศไทยได้ทำสถิติเงินลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสุทธิไว้ 9 ภาคการศึกษา

Manufacturing), ปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม(Foreign Investment), ปริมาณเงินลงทุนภาคเอกชนในประเทศ(Private Investment), ปริมาณผลผลิต (Output), ทุน (Capital), แรงงาน (Labor), วัตถุดิบ (Raw Materials), พลังงาน (Energy) ทำการรวบรวมทั้งสิ้น6 ปีการศึกษา 9 ภาคอุตสาหกรรม

สำหรับการประมาณสมการจะใช้แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) และแบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) โดยมีสมมุติฐานว่าการเติบโตของอุตสาหกรรมในประเทศไทยจะมีผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale: CRS)

ข้อมูลส่วนอื่นๆได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรม (Gross Domestic Product Originating from Manufacturing), ปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม(Foreign Investment) และปริมาณเงินลงทุนภาคเอกชนในประเทศ(Private Investment) นำมาใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในส่วนของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ใช้ในส่วนของการคำนวณหาการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และการคำนวณหาการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) เนื่องจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ได้จัดทำข้อมูลทุกๆ 5ปี ดังนี้ ปีค.ศ.1995, ค.ศ. 2000 และค.ศ. 2005 จะใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ปี ค.ศ.1995 ในการหาค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำในปีพ.ศ.2539, พ.ศ. 2541, พ.ศ. 2542 ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ปี ค.ศ.2000ในการหาค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำในปี พ.ศ.2543, พ.ศ.2545 และใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ปี ค.ศ.2005 ในการหาค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำในปีพ.ศ. 2549 เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทย ซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเพิ่มการผลิตอุตสาหกรรมของประเทศไทยอย่างไร โดยการคำนวณการลงทุนของ

อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)

1.4 คำจำกัดความของการลงทุนจากต่างประเทศในลักษณะต่าง ๆ

1.4.1 อุตสาหกรรมการผลิต หมายถึง สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการผลิตนั่นคือการเปลี่ยนวัตถุให้เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ด้วยเครื่องจักรกล หรือเคมีภัณฑ์ สามารถจำแนกอุตสาหกรรมการผลิตตามมาตรฐานสากล (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities: ISIC)

1.4.2 การลงทุนทางตรง หมายถึง การเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศที่มีเป้าหมายหลักเพื่อการเข้าควบคุมในการจัดการและกำไรขององค์การธุรกิจในต่างประเทศ การที่จะเข้าไปทำการควบคุมในการจัดการและกำไรขององค์การธุรกิจต่างประเทศได้นั้นสามารถทำได้หลายวิธีการ (รัตนา สายคณิต, 2530 หน้า 4)

1.4.3 การลงทุนแนวนอน (Horizontal Investment) หมายถึง การลงทุนผลิตหรือขายสินค้าใน ประเภทเดียวกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อขยายกำลังการผลิตและเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดและทำให้บริษัทได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้น เช่น บริษัท ก. ผลิตแป้งแต่งหน้า ต่อมาได้ลงทุนเพิ่มในการผลิตลิปสติก ซึ่งเป็นสินค้าประเภทเครื่องสำอางเหมือนกัน ถือเป็นการลงทุนแนวนอน (วัชรี ว่องอรุณ, 2552) สำหรับงานศึกษานี้การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) หมายถึง ผลผลิตรวมที่มาจากโรงงานที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศไทย(Output FDI)เทียบกับผลผลิตทั้งหมดของโรงงานในประเทศไทย(Total Output)

1.4.4 การลงทุนของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากต่างประเทศ (Upstream FDI) หมายถึง ภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศที่ผลิตวัตถุดิบเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำใช้ไปเป็นปัจจัยการผลิต

1.4.5 การลงทุนของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากต่างประเทศ (Downstream FDI) หมายถึง ภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลผลิตขั้นสุดท้ายที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศที่ใช้วัตถุดิบที่มาจากภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำ

1.4.6 การเชื่อมโยงแบบมาข้างหน้า (Forward Linkage) การขยายกิจการในลักษณะนี้เป็นการมองไปข้างหน้าหรือขยายไปสู่ธุรกิจปลายน้ำ (Downstream) เพื่อประโยชน์อย่างน้อยสองประการ คือ ขยายกิจการและแก้ปัญหาการต่อรองของผู้ซื้อรายใหญ่ในด้านราคา การกระจายสินค้าและอื่นๆ ผู้ประกอบการธุรกิจเดิมจึงต้องขยายกิจการไปเป็นผู้ค้าคนกลาง (Middle man) เสียเอง ไม่ว่าจะเป็นผู้ขายส่ง ผู้ขายปลีกหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าต่างๆ ตัวอย่างการขยายกิจการแบบ Forward Integration นี้ เห็นได้ชัดจากบรรดาห้างขายส่งสินค้าขนาดใหญ่ ซุปเปอร์มาร์เก็ต หรือร้านสะดวกซื้อที่มีการจำหน่ายสินค้าที่หลากหลาย แต่ในบรรดาสินค้าเหล่านั้นก็มักจะมีผลิตภัณฑ์จากธุรกิจหลักของตนวางจำหน่ายควบคู่ไปกับสินค้าส่วนอื่นๆ ด้วย (ไมตรี สุนทรวรรณ, 2553)

1.4.7 การเชื่อมโยงแบบไปข้างหลัง (Backward Linkage) เป็นการขยายกิจการในลักษณะย้อนกลับ เพื่อดำเนินกิจการในธุรกิจต้นน้ำ (Upstream) ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิต (Input) ของธุรกิจในปัจจุบัน นอกจากเป็นการขยายกิจการแล้วยังเป็นการลดความเสี่ยงของการผูกขาดด้านราคาและการขาดแคลนวัตถุดิบที่จำเป็นต่อกระบวนการผลิตสินค้าของธุรกิจหลักทางหนึ่งด้วย ส่วนสินค้าที่ผลิตได้จากกิจการใหม่นอกจากจะป้อนให้กับธุรกิจหลักแล้วยังสามารถสร้างส่วนแบ่งการตลาดให้กับตนเองเพื่อสร้างผลกำไรต่อไป ตัวอย่างการขยายกิจการแบบ Backward Integration ได้แก่ โรงงานผลิตเนื้อไก่แช่แข็ง มักจะขยายกิจการไปสู่ธุรกิจฟาร์มไก่ และแม้แต่ธุรกิจฟาร์มไก่เองก็ยังขยายกิจการไปดำเนินธุรกิจอาหารสัตว์อีกทอดหนึ่ง เป็นต้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

ผลได้จากการศึกษาทำให้ทราบถึงตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ที่มาจากการคำนวณจากข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งปกติแล้วตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) จะต้องมาจากการเก็บข้อมูลโดยตรงจากโรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ที่คำนวณได้นี้สามารถใช้เป็นตัวแทนของสัดส่วนของผลผลิตที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศเทียบกับผลผลิตทั้งหมดได้ และเมื่อนำเอาผลจากการคำนวณการลงทุนแนวนอนดังกล่าวไปใช้ในการคำนวณผลกระทบทางอ้อมนั่นคืออุตสาหกรรมต้นน้ำ (Spillover Effect from Upstream FDI) และ

อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Spillover Effect from Downstream FDI) ซึ่งจะเป็นตัวแทนในการวัดผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศได้เช่นกัน เมื่อนำตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรดังกล่าวไปวัดผลกระทบเทียบกับ ปริมาณผลผลิตของอุตสาหกรรม ผลที่ได้จะทำให้ทราบว่าตัวแปรทั้ง 3 ดังกล่าว สามารถแสดงถึงผลกระทบที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของผลผลิต (Output Growth) ของอุตสาหกรรมในประเทศ กล่าวคือ การศึกษาจะทำให้ทราบว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อมมีผลกระทบกับการเจริญเติบโตของผลผลิตหรือไม่ และทำให้ทราบว่าตัวแปรที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศตัวใดที่จะส่งผลกระทบต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมากกว่ากัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ อุตสาหกรรมต่างๆในประเทศไทย ผู้ขายปัจจัยการผลิต (Supplier) ให้แก่อุตสาหกรรมนั้นๆ ตลาดสินค้าขั้นสุดท้าย รวมถึงผู้บริโภค ก่อให้เกิดการเตรียมตัววางแผนบริหารจัดการอุตสาหกรรมของตน เพื่อรองรับการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในอนาคต นอกจากนี้ทางด้านภาครัฐบาลยังสามารถนำผลจากการศึกษาไปใช้ประโยชน์จากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในการวางแผนจัดการกับอุตสาหกรรมในการวางนโยบายในการส่งเสริมให้เกิดการเข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากการลงทุนจากต่างประเทศนั้นจะทำให้ผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมมีการเติบโตขึ้น ซึ่งจะเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยสืบต่อไป

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านการลงทุนจากต่างประเทศ

ในบทที่ 2 นี้จะทำการศึกษารวบรวมแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมโดยทำการศึกษาวรรณกรรมต่างๆที่เกี่ยวกับการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลกระทบไปยังอุตสาหกรรมของประเทศที่ได้รับการลงทุน เพื่อศึกษาว่าเมื่อประเทศต่างๆได้รับการลงทุนจากต่างประเทศแล้ว จะส่งผลอย่างไรกับผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของตนและจากวรรณกรรมที่ได้ทำการรวบรวมไว้ได้ใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์ในลักษณะใดในการวัดผลกระทบ ประกอบไปด้วย 3 หัวข้อดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดและวรรณกรรมปริทัศน์ทางด้านการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อผลผลิต

2.1.1 แนวคิดทางด้านการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อผลผลิต

การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หรือ Foreign direct investment (FDI) คือ การเคลื่อนย้ายทรัพยากรทุนจากประเทศหนึ่งไปอีกประเทศหนึ่ง โดยเจ้าของทุนมีอำนาจ ควบคุม ดูแลกิจการที่ตนเป็นเจ้าของ บริษัทที่ลงทุนในลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นบรรษัทข้ามชาติที่มีขนาดใหญ่ ที่มีบริษัทแม่อยู่ในประเทศอุตสาหกรรม มีบริษัทในเครือเป็นสาขาอยู่ในหลายประเทศ นอกจากบริษัทในเครือจะอาศัยเงินลงทุนจากบริษัทแม่แล้ว การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศยังเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างองค์กรธุรกิจในบรรษัทข้ามชาติเดียวกันด้วย ตัวอย่างเช่น กิจการรถยนต์ น้ำมัน เครื่องใช้ไฟฟ้า ประเภท วิทยุ โทรทัศน์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ตลอดหลายปีที่ผ่านมา การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีบทบาทในหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียตะวันออกและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จัดเป็นประเทศหลักของ FDI โดยจีนเป็นประเทศที่รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมากที่สุด รองลงมาคือ ประเทศในกลุ่มอาเซียน โดยมี สิงคโปร์ มาเลเซีย และไทย เป็นประเทศที่มีการลงทุนโดย FDI มากที่สุด และFDI เข้ามาลงทุนในไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผลกระทบจาก FDI มีหลายรูปแบบทั้งด้านบวกและด้านลบ ไม่ว่าจะเป็นการ

เพิ่มรายได้ การจ้างงาน การกระจายรายได้ ดุลการชำระเงินระหว่างประเทศ การถ่ายทอดเทคโนโลยี ฯลฯ (การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม, 2546)

การเพิ่มผลผลิต นอกจากจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำประเทศไปสู่การแข่งขันในตลาดโลกแล้ว ยังเป็นตัวนำประเทศไปสู่ความสมดุลและยั่งยืนอีกด้วย กล่าวคือ แนวคิดการเพิ่มผลผลิตจะนำ ไปสู่การจัดสรรทรัพยากร (Reallocation) เพื่อให้เกิดคุณค่าสูงสุดทางเศรษฐกิจ การมีวินัยทางสังคม การทำงานเป็นทีม การใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญาที่มีอยู่ รวมถึงการสร้างความเท่าเทียมกันให้กับทุกส่วนในสังคมอีกด้วย เมื่อธุรกิจมีความได้เปรียบในการแข่งขันในเวทีการค้าโลก ผู้ประกอบธุรกิจจะมีผลกำไรมากขึ้น ดังนั้นผู้ประกอบธุรกิจซึ่งหมายรวมไปถึงเกษตรกรจะมีผลกำไรสูงขึ้นและมีเงินทุนหมุนเวียนที่จะนำมาใช้ในการขยายธุรกิจให้ใหญ่ขึ้น พนักงานมีความมั่งคงในหน้าที่การงานได้รับค่าจ้างเงินเดือนและสวัสดิการเพิ่มมากขึ้น มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้น ผู้บริโภคได้ใช้สินค้าและบริการที่มีคุณภาพ ในราคายุติธรรม รัฐบาลสามารถนำ รายได้ที่มาจากการเก็บภาษีอากรที่เพิ่มมากขึ้นมาพัฒนาประเทศให้มีเสถียรภาพมากขึ้น คนในทุกส่วนของสังคมจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และในขณะเดียวกันสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ก็จะได้รับการดูแลรักษา เมื่อเป็นเช่นนี้ก็จะทำให้คุณภาพชีวิตของคนทุกคนในสังคมสูงขึ้น (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552)

ผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเติบโตของเศรษฐกิจสามารถวิเคราะห์ได้โดยใช้สมการฟังก์ชั่นการผลิต (Production Function) ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่ผลิตได้ในระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ทราบว่าจำนวนผลผลิต (Output) สูงที่สุดที่สามารถผลิตได้จากการใช้ปัจจัยการผลิต (Input) จำนวนใดจำนวนหนึ่ง ทำฟังก์ชั่นการผลิตให้ขึ้นอยู่กับ ปัจจัยทุน (ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 อย่างคือ ทุน

ภายในประเทศ และทุนที่ต่างประเทศเป็นเจ้าของ[2]), ปัจจัยแรงงาน โดยระบุการลงทุนที่มาจากต่างประเทศในฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบบ์ดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ดังนี้

$$Y = f(L, K, FDI)$$

โดยที่ Y คือ ผลผลิต, L คือ ปัจจัยแรงงาน (จำนวนแรงงานในแต่ละปี), K คือ ปัจจัยทุน (จำนวนเงินที่มาจากเครื่องจักร, ส่วนประกอบ และสิ่งก่อสร้าง), FDI คือ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment)

$$Y(L, K) = AL^{\alpha}K^{\beta}FDI^{\lambda}$$

เมื่อใส่Log และทำอนุพันธ์เทียบกับเวลาจะได้สมการการเติบโตดังนี้

$$y_{it} = a_{it} + \alpha l_{it} + \beta k_{it} + \lambda fdi_{it}$$

โดยที่ Y คือ ผลผลิต, L คือ ปัจจัยแรงงาน (จำนวนแรงงานในแต่ละปี), K คือ ปัจจัยทุน (จำนวนเงินที่มาจากเครื่องจักร, ส่วนประกอบ และสิ่งก่อสร้าง), FDI คือ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Foreign Direct Investment), A คือ ผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity), α β และ λ คือ ค่าความยืดหยุ่นของแรงงาน ทุน และการลงทุนจากต่างประเทศ จากการใส่Log และทำอนุพันธ์จะทำให้ได้อักษรตัวเล็กซึ่งหมายถึงการเติบโตของผลผลิต

โดยมีฟังก์ชั่นการผลิตที่อธิบายการละเว้นตัวแปรค่าคงจากเหตุผลดังนี้

$$Y = f(A, K, L, M, E)$$

ในการผลิตผลผลิตจะต้องประกอบไปด้วยเทคโนโลยี (A), ทุน (K), แรงงาน (L), วัตถุดิบ (M) และพลังงาน (E) โดยที่

[2] สำหรับเหตุผลที่ต้องพิจารณา 2 องค์ประกอบ เนื่องจากในงานของ Young, 1993 กล่าวว่า การพิจารณาทุนที่ต่างประเทศเป็นเจ้าของ จะเป็นผลทางตรงที่เกิดขึ้นกับระบบเศรษฐกิจ แตกต่างกับทุนภายในประเทศที่มีผลในทางอ้อม

$$A = g (FDI)$$

เทคโนโลยี (A) มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (FDI) ดังนั้น

$$Y = h (FDI, K, L, M, E)$$

โดยที่ค่าคงที่ (Intercept) จะแฝงอยู่ในตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศ แนวคิดดังกล่าวนี้จะเป็นกรอบแนวคิดในการวัดผลจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในบทที่ 4 ต่อไป

2.2.2 วรรณกรรมปริทัศน์ทางด้านการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อผลผลิต

การศึกษาชิ้นนี้จะอ้างอิงกรอบแนวคิดในการคำนวณตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศมาจากวรรณกรรมทั้ง 2 ต่อไปนี้

(1.) Blalock and Gertler (2008) งานชิ้นนี้ทำการศึกษาการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่ก่อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปสู่บริษัทท้องถิ่นภายในประเทศ โดยทำการสำรวจข้อมูลจากอุตสาหกรรมของประเทศอินโดนีเซียตั้งแต่ปี 1988 จนถึงปี 1996 แล้วทำการประมาณผลได้จากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศผ่านการถ่ายโอนเทคโนโลยีโดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal_FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream_FDI) โดยการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal_FDI) มีที่มาจากการสำรวจข้อมูลรายอุตสาหกรรมของประเทศอินโดนีเซีย อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream_FDI) มีที่มาจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal_FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table)

2) การวัดผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อผลผลิตของอุตสาหกรรม โดยใช้ข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ประมาณด้วยวิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

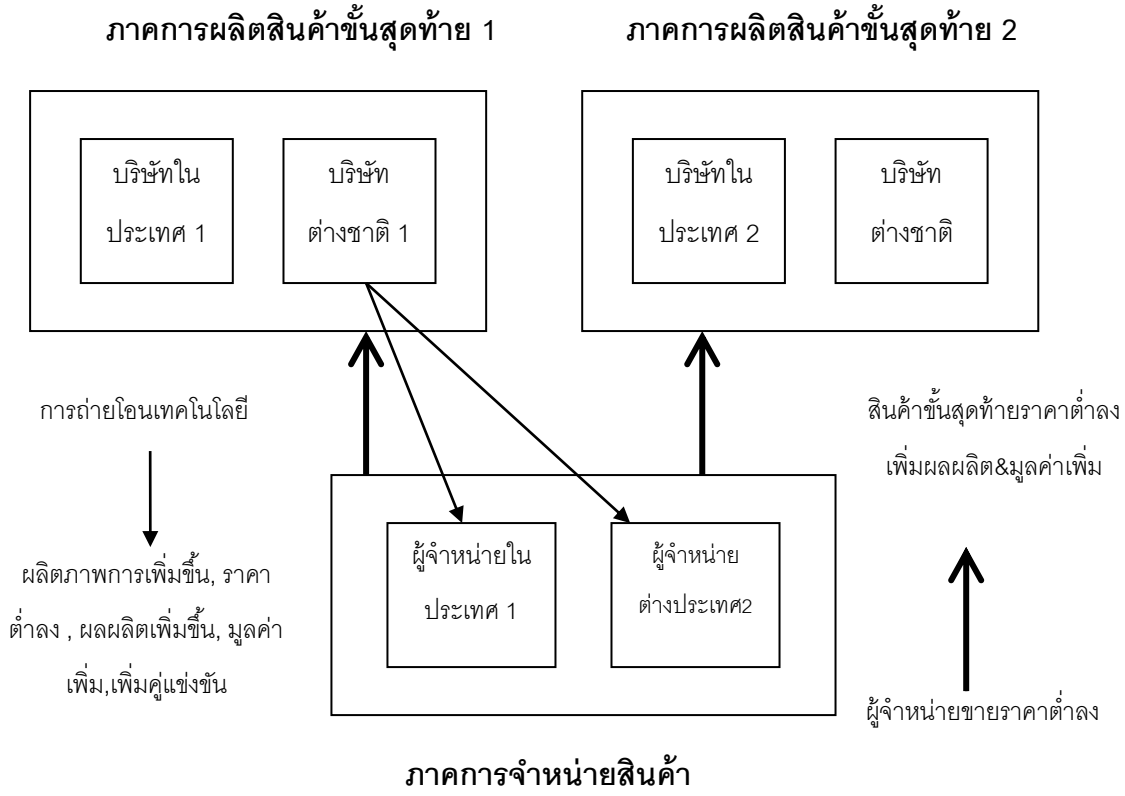
ผลการศึกษาพบว่า ประการแรก การลงทุนจากต่างประเทศจะนำเทคโนโลยีความรู้มาสู่อุตสาหกรรม ประการที่สอง เทคโนโลยีจะทำให้สวัสดิการสังคมดีขึ้นจากนโยบายของรัฐบาล ซึ่งการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะทำให้อุตสาหกรรมของประเทศอินโดนีเซียเกิดผลกระทบทางบวก จากสินค้าราคาถูกและผลผลิตที่เพิ่มขึ้น จะทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคได้ประโยชน์ ดังนั้นรัฐบาลควรที่จะสนันสนุนให้เกิดการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ

โดยทำการศึกษาการถ่ายโอนเทคโนลียีที่มีผลกระทบกับสวัสดิการสังคมในประเทศอินโดนีเซียมีแนวคิดดังนี้ จาการที่ผู้กำหนดนโยบายมักจะอ้างว่าการแพร่กระจายของเทคโนโลยีไปสู่ประเทศที่ได้รับการเข้ามาลงทุนเป็นผลได้มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ซึ่งตรงกับรายงานของWorld Bank (1993, หน้า 1) ซึ่งเขียนไว้ว่า ผลได้จากการลงทุนจากต่างประเทศมีดังต่อไปนี้ การถ่ายโอนเทคโนโลยี, กระบวนการจักการทางความรู้ และการเข้าถึงตลาดการส่งออก ดังนั้นในประเทศกำลังพัฒนาจำนวนมากจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการดึงดูดการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยการลดช่วงว่างทางเทคโนโลยีกับประเทศที่มีรายได้สูง เพิ่มทักษะการบริหารจัดการ และพัฒนาตลาดการส่งออก

ซึ่งในงานของ Blalock and Gertler (2008) ได้อธิบายการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างชาติมายังบริษัทภายในประเทศได้ 3ประการดังนี้ ประการแรก บริษัทภายในประเทศอาจเรียนรู้โดยการสังเกตการณ์ และการเลียนแบบบริษัทข้ามชาติ ประการที่สอง ลูกจ้างที่ได้รับความรู้จากบริษัทข้ามชาติจะมีความรู้มากขึ้น เมื่อลูกจ้างมาทำงานที่บริษัทในประเทศ บริษัทนั้นจะได้ประโยชน์จากการที่ลูกจ้างมีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น ประการที่สาม การลงทุนของบริษัทต่างชาติจะก่อให้เกิดการสนับสนุนต่างๆ เช่น การเข้ามาของนายหน้าการค้าระหว่างประเทศ,

บริษัทบัญชี, บริษัทที่ปรึกษา และการบริการระดับมืออาชีพ ซึ่งก็จะส่งผลมาให้บริษัทภายในประเทศเช่นกัน

จากบริษัทข้ามชาติในอินโดนีเซียส่วนใหญ่จะไม่ได้ขายสินค้าให้กับลูกค้าชาวอินโดนีเซีย จึงก่อให้เกิดการถ่ายโอนเทคโนโลยีจะเกิดทางย้อนกลับ (Backward) จากผู้ซื้อไปยังผู้จัดส่งวัตถุดิบ(Supplier)และส่งต่อ (Forward) จากผู้จัดจำน่ายให้กับผู้ซื้อ แต่ในงานชิ้นนี้จะพิจารณาให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงการถ่ายโอนเทคโนโลยีแบบย้อนกลับ (Backward) นั่นคือตรวจสอบการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศผ่านอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีผลต่อผู้จัดส่งวัตถุดิบท้องถิ่น แสดงได้จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ซัพพลายเออร์แสดงให้เห็นจากภาพที่ 1 คือผลกระทบทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการลงทุนจากต่างประเทศ บริษัทข้ามชาติสามารถลดค่าใช้จ่ายการนำเข้าและได้คุณภาพสินค้าที่ดีเพิ่มขึ้นหากมีการถ่ายโอนเทคโนโลยีให้ซัพพลายเออร์ในประเทศ แต่ถ้าบริษัทข้ามชาติเดียวเท่านั้นเป็นผู้จัดจำหน่าย บริษัทข้ามชาติไม่ได้รับประโยชน์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนั้นบริษัทข้ามชาติที่สามารถแก้ช่องโหว่จากการไม่ได้รับประโยชน์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยกระจายเทคโนโลยีให้ซัพพลายเออร์อย่างกว้างขวาง ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันและจะได้ราคาสินค้าที่ต่ำลง แม้ว่าบริษัทข้ามชาติจะช่วยเหลือผู้จำหน่ายในประเทศเป็นจำนวนมาก แต่การกระทำเช่นนั้นอาจจะเป็นการช่วยคู่แข่งขันได้ เนื่องจากผู้จำหน่ายในประเทศอาจจะผลิตเพื่อไปจำหน่ายให้คู่แข่งขันในราคาที่ถูกลง ท้ายที่สุดราคาที่ถูกลงนี้ก็จะเพิ่มการแข่งขันของบริษัทข้ามชาติในตลาดอุตสาหกรรมปลายน้ำแสดงได้จากภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2.1 การเคลื่อนย้ายของเทคโนโลยีและผลกระทบของสวัสดิการ ที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

(2.) Smarzynska Javorick (2003) ศึกษาการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของสถานประกอบการในประเทศหรือไม่ โดยการส่งผ่านผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศแบบเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward Linkages) ศึกษาจากประเทศลิทัวเนีย ใช้ข้อมูลตัดขวางทางยาว(Panel Data) ตั้งแต่ปีค.ศ.1996-2000 โดยหาความสัมพันธ์ของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นของโรงงานและการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ จะทำการหาค่าการลงทุนในแนวนอน(Horizontal) จากข้อมูลผลผลิตที่มาจากการถือหุ้นจากต่างประเทศในแต่ละบริษัทโดยตรงนำไปเทียบกับผลผลิตทั้งหมดของอุตสาหกรรม จากนั้นนำมาคำนวณการเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward) และการเชื่อมโยงไปข้างหน้า(Forward) จากตัวแปรการลงทุนในแนวนอน(Horizontal) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ใช้วิธีวัดแบบกำลังสองน้อยที่สุด

(Ordinary Least Squares (OLS)) โดยมีตัวแปรผลผลิตเป็นตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระได้แก่ ทุน แรงงาน วัตถุดิบ การถือหุ้นจากต่างประเทศ และข้อมูลที่เป็นตัวแทน (Proxy) เพื่อวัดผลกระทบจากการลงทุนที่มีผลต่อผลผลิตของสถานประกอบการภายในประเทศ ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีผลเป็นบวกต่อผลิตภาพทางการผลิตใน 2 ตัวแปร คือ ค่าการเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward) และค่าการลงทุนในแนวนอน (Horizontal) เนื่องจากผลที่ได้เป็นบวกกับผลผลิตของอุตสาหกรรมภายในประเทศ แสดงให้เห็นว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในประเทศลิทัวเนียเป็นการส่งผ่านผลกระทบในการเพิ่มผลผลิตแบบเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward Linkages) ให้กับอุตสาหกรรมภายในประเทศ

โดยมีแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตของสถานประกอบการที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศว่าการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดผลได้กับสถานประกอบการในประเทศ 3 ประการ คือ ประการแรก การถ่ายทอดความรู้มายังอุตสาหกรรมภายในประเทศโดยตรง ประการที่สอง ความต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพที่ดีตรงตามเวลาที่กำหนดซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้อุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนมีการบริหารจัดการที่ดีขึ้น และประการที่สาม อุตสาหกรรมที่มีต่างประเทศเข้ามาลงทุนจะมีความต้องการสินค้าเพิ่มมากขึ้นทำให้อุตสาหกรรมอื่นๆได้รับประโยชน์จากการผลิตที่เพิ่มขึ้น ในงานของ Smarzynska Javorick จึงทำการศึกษาในประเทศที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลแบบตัดขวางทางยาว (Panel Data) นำมาทำการคำนวณตัวแปรที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศ เพื่อนำไปวัดผลกระทบเทียบกับผลผลิตของภาคอุตสาหกรรม

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีแนวคิดในการคำนวณตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศในลักษณะการลงทุนทางแนวนอน, อุตสาหกรรมต้นน้ำ และอุตสาหกรรมปลายน้ำ ซึ่งจะมีแนวคิดในการศึกษาตัวแปรต่างๆดังนี้ การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) คือ สัดส่วนเงินลงทุนโดนตรงจากต่างประเทศในภาคุตสาหกรรมของประเทศไทยเทียบกับเงินลงทุนทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย เมื่อต่างประเทศนำเงินมาลงทุนในอุตสาหกรรมในลักษณะการ

ลงทุนทางแนวนอนแล้ว จะส่งผลให้อุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนนั้นมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นทำให้อุตสาหกรรมผลิตผลผลิตได้มากขึ้นด้วย

อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ คือ อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบที่มาจากบริษัทที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งการที่อุตสาหกรรมหนึ่งๆใช้วัตถุดิบที่มาจากบริษัทที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศนั้นจะทำให้อุตสาหกรรมนั้นผลิตสินค้าที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น เนื่องจากบริษัทที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศจะมีเทคโนโลยีทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากกว่าจึงทำให้สินค้ามีคุณภาพตรงตามมาตราฐาน จากการที่วัตถุดิบของสินค้ามีคุณภาพดีก็จะทำให้อุตสาหกรรมนั้นผลิตผลผลิตได้เพิ่มขึ้น

อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ คือ อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าออกมาจำหน่ายให้กับบริษัทที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ เนื่องจากบริษัทที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศจะมีความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพที่ได้มาตราฐาน ส่งผลให้อุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าออกมาจำหน่ายนั้นผลิตผลผลิตให้ดีขึ้น จากการที่สินค้ามีคุณภาพดีก็จะทำให้อุตสาหกรรมนั้นขายผลผลิตได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลิตสินค้าเพิ่มขึ้น

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

(3.) Blomstrom and Person (1983) ศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการถ่ายโอนเทคโนโลยีสู่กระบวนการผลิตของโรงงานในเม็กซิกัน จากการได้รับผลกระทบที่ส่งผ่านจากต่างประเทศ (Spillover Effect) ผ่านการลงทุนจากต่างประเทศ โดยใช้ผลิตภาพของแรงงาน (Labor Production) ในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค, ความเข้มข้นของเงินทุน (Capital Intensity), คุณภาพของแรงงานและระดับการผลิต ใช้ข้อมูลสำมะโนประชากรโรงงานของประเทศเม็กซิโกในปี1970 และใช้รูปแบบการวัดของCaves and Globerman (1975) จากการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์เป็นบวกระหว่างประสิทธิภาพของโรงงานในประเทศที่ได้รับการ

ลงทุนจากต่างประเทศ จึงทำให้การได้รับผลกระทบที่ส่งผ่านจากต่างประเทศในทางเทคนิคการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพ

(4.) Magnus. (1986) ศึกษาการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศและประสิทธิภาพทางการผลิตของประเทศแม็กซิโก โดยศึกษาความสัมพันธ์ของการดำเนินธุรกิจของหน่วยธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศแม็กซิโกเมื่อมีต่างประเทศเข้ามาร่วมในธุรกิจ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพทางการผลิต และอิทธิพลจากที่ได้รับจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศที่มีต่อโครงสร้างของอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ข้อมูลสำมะโนอุตสาหกรรมของแม็กซิโกในปี ค.ศ.1970 และ ค.ศ.1975 ซึ่งเป็นข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross section Data) โดยประสิทธิภาพทางการผลิตเป็นตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระคือ ค่า Herfindal Index มีที่มาจากการจ้างงานในอุตสาหกรรม ค่าการเติบโตของตลาด และการเข้ามาถือหุ้นจากต่างประเทศ ผลที่ได้พบว่า 1) การที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนทำให้อุตสาหกรรมในประเทศแม็กซิโกดีขึ้น จากความสัมพันธ์ของการเข้ามาถือหุ้นที่มีค่าเป็นบวก 2) การเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศทำให้โครงสร้างของอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น จากค่า Herfindal Index ที่เป็นบวก (แต่ค่าการเติบโตของตลาดไม่มีนัยสำคัญกับเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างของอุตสาหกรรม) ฉะนั้นการที่โรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีต่างประเทศเข้ามาลงทุนจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการผลิตที่เข้าสู่สมัยใหม่ ทำให้โครงสร้างทางการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

(5.) DAS. (1987) ตรวจสอบพฤติกรรมของบริษัทข้ามชาติที่มาลงทุนในประเทศเจ้าบ้านก่อให้เกิดการเรียนรู้ทางเทคนิคและนวัตกรรมต่างๆโดยใช้ Standard Price-leadership Model ของทฤษฎีผู้ขายน้อยรายในการวัดความสัมพันธ์ พบว่า การเข้ามาลงทุนของบริษัทข้ามชาติก่อให้เกิดการนำเข้าเทคโนโลยีจากบริษัทแม่ แต่การถ่ายถอดเทคโนโลยีอาจจะไม่ได้ให้ประโยชน์แก่บริษัทในประเทศที่ได้รับการเข้าไปลงทุนเสมอไป แม้ว่าประเทศเจ้าภาพจะเกิดการเรียนรู้เทคโนโลยี และผลประโยชน์ทางเทคโนโลยีจะรวมตัวอยู่ในประเทศนั้น

ซึ่งผลกระทบจากการถ่ายโอนเทคโนโลยีจากบริษัทแม่นั้นจะก่อให้เกิดผลกระทบภายนอก (Externality) แก่บริษัทในประเทศที่ได้รับการลงทุน ผลกระทบดังกล่าคือ ราคาตลาดที่เหมาะสมมากขึ้น, การจัดการที่เกิดประสิทธิภาพ และกำไรที่เพิ่มขึ้นของบริษัทเจ้าบ้าน จะเป็นการช่วยให้บริษัทท้องถิ่นนั้นๆมีสวัสดิการที่ดีขึ้น วัดได้จากส่วนเกินผู้บริโภคและกำไรของบริษัทท้องถิ่นที่เปลี่ยนแปลงไป

(6.) Magnus and Kokko (1992) ทำการอธิบายเกี่ยวกับผลได้ที่เกิดจากการได้รับการลงทุนจากบริษัทข้ามชาติ พิจารณาการผลิตและผลกระทบจากการส่งผ่านจากต่างประเทศไปยังประเทศที่ได้รับกาลงทุน โดยงานชิ้นนี้ได้ทำการอธิบายการส่งผ่านจากต่างประเทศไปยังการผลิตว่า จะทำให้การลงทุนจากบริษัทข้ามชาติจะทำให้บริษัทในเครือที่ได้รับการลงทุนได้ประโยชน์ในการผลิตและมีความชำนาญในการผลิตเพิ่มขึ้น การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward linkages) และการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkages) จะก่อให้เกิดผลกระทบที่คล้ายๆกันคือ บริษัทข้ามชาติจะทำเอาความรู้เทคโนโลยีเบื้องต้นมาถ่ายทอดให้กับบริษัทที่ได้รับการลงทุน และผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำจะให้ผลได้กับอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนมากกว่าการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำ

(7.) Zvi and Jacques. (1995) ศึกษาฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ดักลาส (Cobb Douglas Production Function) โดยใช้ข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ในแต่ละโรงงาน ในหลายๆสมาการ จากงานศึกษาชิ้นนี้ได้อ้างอิงถึงงานของ Marschak and Andrews (p.144 1994) ได้กล่าวไว้ว่า ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของแรงงาน ทุน ที่มีต่อผลผลิตของธุรกิจ คือ ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) ในงานชิ้นนี้ได้อธิบายถึง ผลิตแบบคอบบ์ดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ที่มีรูปแบบล๊อคการิทึมทั้ง 2 ข้าง (Double Log Model) และทำการประมาณแบบกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares (OLS)) ที่มีรูปแบบสมการดังนี้ $y = \alpha z + \beta x + u$ ว่าการเติบโตของผลผลิต (y) จะขึ้นอยู่กับการเติบโตของทุน (Z) และการเติบโตของแรงงาน (x) มีค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับu ซึ่งการประมาณในแบบนี้จะเป็นที่นิยมมากที่สุด

เนื่องจากตัวแปรปัจจัยการผลิตจะไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของนักเศรษฐมิติ แต่การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตจะขึ้นอยู่กับผู้ผลิตโดยตรง

(8.) Brain J. and Ann E. (1999) ศึกษาว่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศส่งผลได้เช่นไรกับผลิตภาพการผลิตอุตสาหกรรมภายในประเทศเวเนซูเอล่า ตั้งแต่ปีค.ศ. 1976 ถึง 1989 จากข้อมูลการสำรวจรายอุตสาหกรรม ของสำนักงานสถิติของประเทศเวเนซูเอล่า ทำการประมาณโดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบ ล็อค ลีเนีย (Log Linear Regression) โดยให้ ผลผลิตเป็นตัวแปรตามตัวแปรอิสระ ได้แก่ ส่วนแบ่งการถือหุ้นของบริษัทต่างประเทศในโรงงาน ส่วนแบ่งการถือหุ้นของบริษัทต่างประเทศของภาคอุตสาหกรรม และความสัมพันธ์ของโรงงานและภาคอุตสาหกรรมที่มีต่างประเทศเข้ามาลงทุน ผลที่ได้ข้อที่ 1 พบว่า เมื่อต่างประเทศเข้ามาถือหุ้นเพิ่มขึ้นจะมีความสัมพันธ์เป็นบวกกับการเพิ่มขึ้นของผลผลิต สำหรับโรงงานที่มีการจ้างงานน้อยกว่า 50 คนต่อโรงงาน ข้อที่ 2 พบว่า การเพิ่มขึ้นของการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศเป็นผลทางลบกับการผลิตของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเดียวกัน ในประเทศที่ได้รับการลงทุน สามารถสรุปได้ว่า การเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศนั้นมีผลเป็นบวกในประเทศเวเนซูเอล่า แต่จะให้ผลได้เฉพาะอุตสาหกรรมที่มีผู้รวมลงทุนจากต่างประเทศ ดังนั้นการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศไม่ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้สู่อุตสาหกรรมในประเทศเวเนซูเอล่า เพราะว่าเกิดผลได้ที่โรงงานที่ได้รับการลงทุนเท่านั้น ผลได้นั้นไม่ได้แพร่กระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม

(9.) Koirala and Koshal (1999) ศึกษาการวัดความแตกต่างของเทคโนโลยีการผลิต (Production Technology) และผลิตภาพของแรงงาน (Labor Production) ระหว่างบริษัทจากต่างชาติและบริษัทในประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีการผลิต (Production Technology) ศึกษาจากความเข้มข้นของเงินทุน (Capital Intensity) ส่วนผลิตภาพของแรงงาน (Labor Production)วัดโดยมูลค่าเพิ่มของแรงงานในหน่วยธุรกิจ โดยใช้ข้อมูล Panel Data ใช้ข้อมูลสำมะโนระดับการผลิตของโรงงานของประเทศเนปาลในปี1992 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

โดยการวัดฟังก์ชันการผลิต(Production Technology) ใช้3วิธีในการคือ 1)Translog Production Function เมื่อตรวจสอบค่าt-valueพบว่ามีค่าเข้าใกล้ 0 จึงปฏิเสธการใช้วิธี Translog Production Functionกับอุตสาหกรรมของประเทศเนปาล 2) Constant Elasticity of Substitution (CES) Production Function 3) Cobb-Douglas Production Function พบว่าวิธีที่3) Cobb-Douglas Production Function เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการวัด เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมดตรงตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ และมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงนำวิธี Cobb-Douglas Production Function มาใช้ในการวัดผลิตภาพของแรงงาน (Labor Production) อีกด้วย ส่วนการวัดความเข้มข้นของเงินทุน (Capital Intensity)โดยวิธี Log-Linear

จากการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของเงินทุน (Capital Intensity) จากบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศเนปาลมีไม่ได้มีความแตกต่างบริษัทภายในประเทศ และผลิตภาพแรงงาน (Labor Production) ในประเทศมีค่าสูงกว่าบริษัทต่างชาติ เนื่องจากการผลิตภายในประเทศเนปาลอยู่ภายใต้ผลตอบแทนต่อขนาดที่คงที่ ทำให้ระดับเทคโนโลยีนั้นมีขนาดคงที่จึงทำให้ไม่ได้มีผลกระทบต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิต ดังนั้นบริษัทต่างชาติจึงไม่ได้ให้เทคนิคที่มีประสิทธิภาพมากไปกว่าบริษัทภายในประเทศ

(10.) Simeon and Bernard (2000) ทำการประมาณการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของบริษัทในประเทศเช็คที่มีหุ้นส่วนจากต่างประเทศ หลังการปฏิรูปตั้งแต่ปีค.ศ. 1992 ถึง 1996 ใช้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติของประเทศเช็คและการทำแบบสอบถามแบ่งเป็นรายอุตสาหกรรม พิจารณารวมทั้งอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมที่มีหุ้นส่วนจากต่างประเทศและอุตสาหกรรมที่ไม่มีหุ้นส่วนจากต่างประเทศ ทำการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตด้วยวิธีการต่างๆ โดยที่ผลผลิตเป็นฟังก์ชั่นของ ทุน แรงงาน และวัตถุดิบ ทำการเพิ่มตัวแปรการเพิ่มขึ้นของผลผลิตและตัวแปรที่แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพมวลรวม ผลที่ได้พบว่า ความสัมพันธ์นั้นเกิดอคติ (bias) เนื่องจากการประมาณให้เครื่องหมายเป็นลบ แต่แนวโน้มของบริษัทต่างประเทศที่เข้ามา

ลงทุนทำให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้น นักลงทุนจากต่างประเทศถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้มาสู่อุตสาหกรรมในประเทศเช็ค ก็จะทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกกับการเติบโตของผลิตภาพมวลรวม

(11.) Joszef (2001) ศึกษาผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่อการผลิตของธุรกิจภายในประเทศที่ได้รับการลงทุน โดยพิจารณาจากข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ในแถบประเทศภาคกลางและภาคตะวันออกของยุโรป ได้แก่ บัลกาเรีย โรแมเนีย และโปแลนด์ ในปีค.ศ.1993-1997 จำนวน 5,000 ธุรกิจ โดยได้ตังคำถามการศึกษาไว้ 2 ข้อคือ ธุรกิจที่มีต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนมีการดำเนินกิจการการที่ดีกว่าธุรกิจภายในประเทศหรือไม่ และธุรกิจที่มีต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนนี้จะทำการถ่ายโอนความรู้มายังธุรกิจภายในประเทศหรือไม่ โดยจะทำการประมาณศักยภาพของตัวแปรการเป็นเจ้าของ, การถ่ายโอนความรู้ และปัจจัยทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ เป็นตัวแปรต้น และผลผลิตเป็นตัวแปรตาม สำหรับการตอบคำถามข้อแรก และหาอนุพันธ์จากสมการข้างต้นเพื่อตอบคำถามข้อที่สอง

ผลที่ได้พบว่า ในประเทศโปแลนด์เท่านั้นที่ธุรกิจที่มีต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนมีการดำเนินกิจการที่ดีกว่าธุรกิจภายในประเทศที่ไม่มีต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุน และทั้ง 3 ประเทศที่ทำการศึกษาไม่พบว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะทำให้เกิดผลได้จากการถ่ายโอนความรู้มายังธุรกิจภายในประเทศ ในประเทศบัลกาเรียและโรมาเนียนั้น การถ่ายโอนความรู้ของธุรกิจต่างชาติเข้าสู่ธุรกิจภายในประเทศยังให้ผลเป็นลบ ส่วนประเทศโปแลนด์การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศไม่ก่อให้เกิดการถ่ายโอนความรู้ การศึกษาได้สรุปว่าผลกระทบจากการแข่งขันของธุรกิจในประเทศบัลกาเรียและโรมาเนียนั้นก่อให้เกิดผลทางลบ และผลทางลบนี้มีอิทธิพลกับที่ไม่ทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ในระยะยาวแล้วผลกระทบจากการถ่ายโอนความรู้จะก่อให้เกิดผลดีกับระบบเศรษฐกิจ

(12.) CastejÓn and Woerz (2005) ศึกษาการวัดผลกระทบการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อการเติบโตของผลผลิตระหว่างอุตสาหกรรมและระหว่างประเทศ ทั้งหมด8อุตสาหกรรม 35ประเทศ (ในกลุ่มOECD, เอเชีย และยุโรปตะวันออก) ในช่วงปีค.ศ.1987-2002โดยใช้วิธีการ

ประมาณของNair-Reichert and Weinhold (NRW 2001)เป็นวิธีในการหาความสัมพันธ์และความแตกต่างของแต่ละประเทศโดยใช้ข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ระหว่างอุตสาหกรรมของแต่ละประเทศ มีตัวแปรดังนี้ การลงทุนจากต่างประเทศ, ผลผลิต, การจ้างงาน, ปริมาณการลงทุน, การส่งออก, การนำเข้า และค่าจ้าง ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะสามารถพัฒนาการเติบโตของผลผลิตโดยมีความสัมพันธ์เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติในหลายอุตสาหกรรม แต่การศึกษายังไม่ชัดเจนนักเนื่องจากเทคนิคทางเศรษฐมิติที่มีความซับซ้อนจึงใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยการทำให้ข้อมูลล่าช้า(lag)ไปหนึ่งปี และประเทศที่ได้รับการลงทุนทางตรงจะสามารถพัฒนาเศรษฐกิจได้ เนื่องจากจากการลงทุนจากต่างประเทศมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณการลงทุนและทิศทางการส่งออก

(13.) Behera (2009) ศึกษาเรื่องการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศและการแพร่กระจายของเทคโนโลยี และการประเมินผลข้ามเครือข่ายวิสาหกิจที่แตกต่างกันของประเทศอินเดีย โดยพยายามสำรวจผลกระทบของการลงทุนจากต่างประเทศโดยเฉพาะผลกระทบจากการแพร่กระจายของเทคโนโลยีภายใน-ระหว่างอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศอินเดีย โดยเลือกกลุ่มวิสาหกิจที่แตกต่างกันทั้ง4ภาคของประเทศอินเดีย เพื่อวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการแพร่กระจายเทคโนโลยี โดยการวิเคราะห์นี้จะพัฒนานวัตกรรมทางฟังก์ชั่นการผลิตให้สอดคล้องกับการวัดผลภายในและระหว่างอุตสาหกรรม เริ่มต้นจากการเขียนฟังก์ชั่นรูปแบบการผลิตแบบทั่วไป จากนั้นหารสมการทั้ง2ข้างด้วยจำนวนแรงงาน จากนั้นแปลงสมการฟังก์ชั่นการผลิตโดยใส่ล็อค(ln)ทั้ง 2ข้าง เพื่อเป็นสมการหลักในการวัดความสัมพันธ์ของการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศกับการแพร่กระจายของเทคโนโลยีโดยเปรียบเทียบกับตัวแปร การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในกลุ่มวิสาหกิจ, การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในภูมิภาค, การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในแบบอื่น, สต๊อกของเทคโนโลยีของกลุ่มวิสาหกิจ, สต๊อกของเทคโนโลยีของภูมิภาค, สต๊อกของเทคโนโลยีของกลุ่มวิสาหกิจในแบบอื่น และการให้ความสำคัญของตลาด

ผลการวิเคราะห์พบว่า บางกลุ่มวิสาหกิจในภูมิภาคได้รับประโยชน์จากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในการได้รับเทคโนโลยีมากขึ้น และปัจจัยการผลิตขั้นกลางของกลุ่มวิสาหกิจภายในจะได้รับผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนเช่นกัน นอกจากนี้ความรุนแรงจากการแพร่กระจายของเทคโนโลยีในบางกลุ่มวิสาหกิจจะได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเนื่องมาจากตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และความน่าเชื่อถือของการลงทุนภายในภูมิภาค

(14.) **นุชนัทที วีระโสภณ** (2547) ศึกษาการวิเคราะห์ผลกระทบของการกระจายทางด้านเทคโนโลยีระหว่างประเทศที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ.2520 – พ.ศ.2544 การวิเคราะห์การเจริญเติบโตของผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในวิธีวิเคราะห์บัญชีการเจริญเติบโต (Growth Accounting Approach) โดยในที่นี้กำหนดให้มีปัจจัยการผลิต 2 ชนิดคือปัจจัยทุน และปัจจัยแรงงาน ใช้รูปแบบการผลิตเป็น Translog Production Function ในการวิเคราะห์ ผลของการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมในระดับประเทศ ในภาคเกษตรกรรม และในภาคอุตสาหกรรม โดยผลการศึกษาการแพร่กระจายของเทคโนโลยีที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของประเทศไทยในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม การเปิดประเทศทางการค้า ส่งผลกระทบที่เป็นบวกต่อระดับผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมกล่าวคือ การเชื่อมโยงระบบเศรษฐกิจในประเทศเข้ากับระบบเศรษฐกิจภายนอกประเทศ มีส่วนช่วยในการช่วยยกระดับผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของภาคอุตสาหกรรม แต่ผลดังกล่าวจะผ่านเข้ามาทางการลงทุนมากกว่าทางด้านการค้าระหว่างประเทศ จากผลการศึกษาทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าการเชื่อมโยงระบบเศรษฐกิจของประเทศเข้ากับระบบเศรษฐกิจของโลก รวมถึงปัจจัยพื้นฐานในประเทศ จะส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อระดับผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม อันจะทำให้ประเทศไทยสามารถรักษาอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

(15.) **กฤษดา บำรุงวงศ์** (2549) ทำการศึกษาผลิตภาพการผลิตในระดับหน่วยผลิตของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปีพ.ศ.2544 - พ.ศ.2545 โดยทำการประมาณค่าผลิตภาพการ

ผลิต ในระดับหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2544 และ 2545 และจำแนกลักษณะของหน่วยการผลิตที่มีผลิตภาพการผลิตสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมที่เน้นใช้ทรัพยากรเข้มข้น อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นและอุตสาหกรรมอื่นๆโดยใช้ข้อมูลแบบภาคตัดขวาง ของภาคอุตสาหกรรม ในปี 2544 และ2545 ในการศึกษา แบ่งวิธีการศึกษาเป็น 2 วิธี คือ 1.) วิธีการทางเศรษฐมิติ (Parametric Approach) โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และ Translog 2.) ทฤษฎี Index numbers

ผลการศึกษาพบว่าวิธีที่ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และ Translog ให้ค่าสถิติที่สอดคล้องกัน คือค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทุนแรงงานที่แสดงความยืดหยุ่นของมูลค่าเพิ่มต่อปัจจัยการผลิต และหน่วยผลิตที่ได้รับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยเฉพาะกิจการที่ร่วมลงทุนระหว่างประเทศจะมีผลิตภาพการผลิตสูงเกือบทุกอุตสาหกรรม

2.3 สรุปผลการศึกษาวิจัยวรรณกรรม

ตารางที่ 2.1 ตารางสรุปวรรณกรรมปริทัศน์

ชื่อผู้เขียนและปีที่ทำการศึกษา	เรื่องที่ทำการศึกษาและวิธีการศึกษา	ผลที่ได้รับจากการศึกษา
- Blomstrom and Person (1983)	- ศึกษาความแตกต่างของประสิทธิภาพทางเทคนิคจากการถ่ายโอนเทคโนโลยีสู่กระบวนการผลิตของโรงงานในเม็กซิกัน โดยใช้รูปแบบการศึกษาของCaves and Globerman	-ประสิทธิภาพของโรงงานในประเทศที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมีความสัมพันธ์เป็นบวก จึงทำให้การได้รับผลกระทบที่ส่งผ่านจากต่างประเทศในทางเทคนิคการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพ
- Blomstrom, Magnus. (1986)	- ศึกษาการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศและประสิทธิภาพ	- โรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีต่างประเทศเข้ามาลงทุนจะนำไปสู่

	ทางการผลิตของประเทศแม็กซิโก ในปีค.ศ. 1970 ถึง 1975 และใช้ข้อมูลดัชนีวัดการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม (Herfindahl index) ในสมการ	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการผลิตที่เข้าสู่สมัยใหม่ ทำให้โครงสร้างทางการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
-Sanghamitra DAS. (1987)	- ตรวจสอบพฤติกรรมของบริษัทข้ามชาติที่มาลงทุนในประเทศเจ้าบ้าน โดยใช้วิธี Standard Price Leadership Model	- ซึ่งผลกระทบก่อให้เกิดผลกระทบภายนอก(Externality) คือ ราคาตลาดที่เหมาะสมมากขึ้น, การจัดการที่เกิดประสิทธิภาพ และกำไรที่เพิ่มขึ้นของบริษัทเจ้าบ้าน
- Blomstrom, Magnus and Kokko (1992)	- ทำการอธิบายเกี่ยวกับผลได้ที่เกิดจากการได้รับการลงทุนจากบริษัทข้ามชาติ พิจารณาการผลิตและผลกระทบจากการส่งผ่านจากต่างประเทศไปยังประเทศที่ได้รับการลงทุน โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์	- การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward linkages) และการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward linkages) จะทำให้บริษัทข้ามชาติจะทำเอาความรู้เทคโนโลยีเบื้องต้นมาถ่ายทอดให้กับบริษัทที่ได้รับการลงทุน
- Griliches, Zvi and Mairesse, Jacques. (1995)	- ศึกษาฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ดักลาส (Cobb Douglas Production Function) โดยใช้ข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ในแต่ละโรงงาน ในหลายๆ สมากร ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	- การประมาณฟังก์ชันการผลิตแบบคอบบ์ดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เป็นที่นิยมมากที่สุด เนื่องจากตัวแปรปัจจัยการผลิตจะไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของนักเศรษฐมิติ แต่การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตจะขึ้นอยู่กับผู้ผลิตโดยตรง
- Aitken, Brain J. and Harrison, Ann	- ศึกษาว่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศส่งผลได้เช่นไรกับ	- FDI จะให้ผลได้เฉพาะอุตสาหกรรมที่มีผู้รวมลงทุนจากต่างประเทศ แต่จะ

E. (1999)	ผลิตภาพการผลิตอุตสาหกรรมภายในประเทศเวเนซูเอล่า ตั้งแต่ปีค.ศ. 1976 ถึง 1989 ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	ไม่ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้สู่อุตสาหกรรมในประเทศหากผลได้นั้นไม่ได้แพร่กระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
- Koirala and Koshal (1999)	- ศึกษาการวัดความแตกต่างของเทคโนโลยีการผลิต และผลิตภาพของแรงงาน ระหว่างบริษัทจากต่างชาติและบริษัทในประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีการผลิต ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	- จากการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของเงินทุน (Capital Intensity) จากบริษัทต่างชาติที่เข้ามาลงทุนในประเทศเนปาลมีไม่ได้มีความแตกต่างบริษัทภายในประเทศ และผลิตภาพแรงงาน (Labor Production) ในประเทศมีค่าสูงกว่าบริษัทต่างชาติ
- Djankov, Simeon and Hoekmam, Bernard (2000)	- ทำการประมาณการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของบริษัทในประเทศเช็คที่มีหุ้นส่วนจากต่างประเทศหลังการปฏิรูปตั้งแต่ปีค.ศ. 1992 ถึง 1996 โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	-แม้ความสัมพันธ์จะเป็นลบ แต่แน้วโน้มการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกกับการเติบโตของผลิตภาพมวลรวมในระยะยาว
- Konings, Joszef (2001)	- ศึกษาผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่อการผลิตของธุรกิจภายในประเทศที่ได้รับการลงทุน โดยพิจารณาจากข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ในแถบประเทศภาคกลางและภาคตะวันออกของ	- ในประเทศโปแลนด์ที่ธุรกิจที่มีต่างชาติเข้ามาร่วมลงทุนมีการดำเนินกิจการที่ดีกว่าธุรกิจภายในประเทศ ส่วนผลกระทบจากการแข่งขันของธุรกิจในประเทศบัลกาเรียและโรมาเนียนั้นก่อให้เกิดผลทางลบ และผลทางลบนี้มีอิทธิพลกับที่ไม่ทำให้

	ยุโรป โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี แต่ในระยะยาวแล้วผลกระทบจากการถ่ายโอนความรู้จะก่อให้เกิดผลดีกับระบบเศรษฐกิจ
- Smarzynska Javorick (2003)	-ศึกษาการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของสถานประกอบการในประเทศหรือไม่ โดยการส่งผ่านผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศแบบเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkages) ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	- การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีผลเป็นบวกต่อผลิตภาพทางการผลิตใน 2 ตัวแปร คือ ค่าการเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward) และค่าการลงทุนในแนวนอน (Horizontal) แสดงให้เห็นว่าการส่งผ่านผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศส่งผลให้เกิดการเพิ่มผลผลิตแบบเชื่อมโยงไปข้างหลัง(Backward Linkages) ให้กับอุตสาหกรรมภายในประเทศ
- CastejÓn and Woerz (2005)	- ศึกษาการวัดผลกระทบการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อการเติบโตของผลผลิตระหว่างอุตสาหกรรมและระหว่างประเทศในกลุ่มOECD, เอเชีย และยุโรปตะวันออก ทั้งหมด8อุตสาหกรรม 35ประเทศ ในช่วงปีค.ศ.1987-2002 โดยวิธี Nair – Reichert and Weinhold (NRW2001)	- การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะสามารถพัฒนาการเติบโตของผลผลิตโดยมีความสัมพันธ์เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติในหลายอุตสาหกรรม
- Behera (2009)	- ศึกษาเรื่อง การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศและการแพร่กระจายของเทคโนโลยี: การ	- กลุ่มวิสาหกิจบางกลุ่มได้ประโยชน์จากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในการได้รับเทคโนโลยีมากขึ้น และ

	ประเมินผลข้ามเครือข่ายวิสาหกิจที่แตกต่างกันของประเทศอินเดีย ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	ปัจจัยการผลิตขั้นกลางของกลุ่มวิสาหกิจภายในจะได้รับผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนเช่นกัน นอกจากนี้ความรุนแรงจากการแพร่กระจายของเทคโนโลยีในบางกลุ่มวิสาหกิจจะได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเนื่องมาจากตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และความน่าเชื่อถือของการลงทุนภายในภูมิภาค
- นุชนัทที วีระโสภณ (2547)	- ศึกษาการวิเคราะห์ผลกระทบของการกระจายทางด้านเทคโนโลยีระหว่างประเทศที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ.2520 –2544 ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	- การแพร่กระจายของเทคโนโลยีที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของประเทศไทยในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม การเปิดประเทศทางการค้า ส่งผลกระทบที่เป็นบวกต่อระดับผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวม
- กฤษดา บำรุงวงศ์ (2549)	- ทำการศึกษาผลิตภาพการผลิตในระดับหน่วยผลิตของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ใน ปีพ.ศ.2544-2545 ใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square (OLS))	- การประมาณโดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และ Translog ให้ค่าสถิติที่สอดคล้องกัน ปัจจัยการผลิต และหน่วยผลิตที่ได้รับการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศโดยเฉพาะกิจการที่ร่วมลงทุนระหว่างประเทศจะมีผลิตภาพการผลิตสูงเกือบทุกอุตสาหกรรม

จากการรวบรวมงานวิจัยดังกล่าวที่มีใจความเกี่ยวกับการหาผลกระทบที่เกิดขึ้นของประเทศที่ได้รับการเข้ามาลงทุนจากบริษัทต่างชาติ โดยมีสมมติฐานว่า การที่บริษัทที่ประสบความสำเร็จจากต่างประเทศเข้ามาร่วมลงทุนกับบริษัทท้องถิ่นภายในประเทศนั้น จะนำเอาความรู้เทคโนโลยี การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเข้ามาใช้กับบริษัทผู้ได้รับการลงทุน หรือไม่ ดังนั้นการหาคำตอบให้กับสมมติฐานดังกล่าวจะทำการ สร้างตัวแปรที่แสดงถึงการลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาแฝงอยู่ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยในแต่ละงานวิจัยจะใช้วิธีในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแต่ละโรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่มีการร่วมลงทุนกับบริษัทข้ามชาติ นำมาคำนวณตัวแปรต่างๆ ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ เพื่อหาผลกระทบเปรียบเทียบกับผลผลิตของอุตสาหกรรม พบจากงานวิจัยโดยส่วนใหญ่พบว่า การลงทุนจากต่างประเทศในลักษณะต่างๆจะมีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีเพียงบางส่วนที่การลงทุนจากต่างประเทศยังไม่ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิต แต่ท้ายที่สุดในระยะยาวแล้วการลงทุนจากต่างประเทศจะช่วยทำให้บริษัทที่ได้รับการลงทุนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จะส่งผลต่อการผลิตที่เพิ่มขึ้นต่อไป

ในงานศึกษาวิจัยชิ้นนี้จะทำการหาคำตอบจากการได้รับการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย แต่จะมีความแตกต่างจากงานวิจัยอื่นๆ โดยจะทำการสร้างตัวแปรโดยการคำนวณจากข้อมูลเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นตัวแทนในการวัดผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในทางตรงและทางอ้อมเทียบกับปริมาณผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ซึ่งก่อนที่จะไปดูแบบจำลองและการประมาณการลงทุนจากต่างประเทศในนบทที่ 4 จำทำการอธิบายพื้นฐานทางสถิติของข้อมูลที่จะทำการศึกษาที่เกี่ยวกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในบทต่อไปนี้

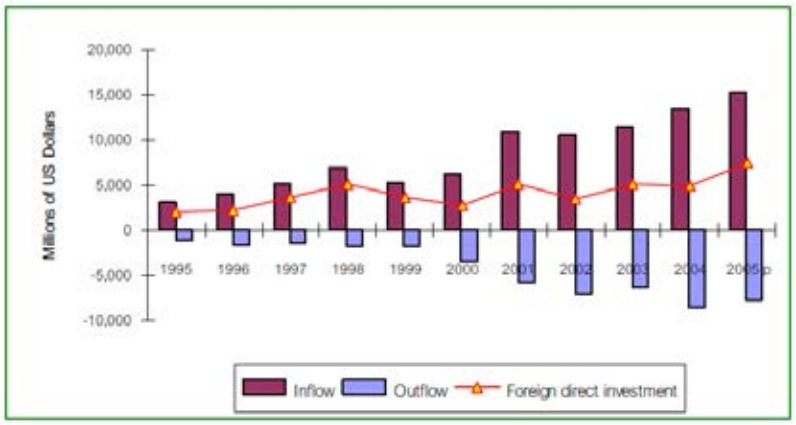
บทที่ 3

ลักษณะการลงทุนจากต่างประเทศ

3.1 ภาพรวมสถานการณ์การลงทุนในประเทศไทย

รายงาน The Foreign Direct Investment Confidence Index ที่ทำการการสำรวจความเห็นของผู้บริหารบริษัทขนาดใหญ่ของโลกรายงานไว้ว่า ความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่างชาติที่มีต่อประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 20 ในปี 2548 จากผลจากการสำรวจความเห็นของนักลงทุนรายใหญ่ของโลกที่มีต่อประเทศทั้งหมด 68 ประเทศ พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่น่าลงทุนรองจากประเทศจีน อินเดีย และมาเลเซีย แต่อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจความเห็นของบริษัทข้ามชาติญี่ปุ่นพบว่า ไทยเป็นประเทศที่น่าลงทุนเป็นอันดับ 3 รองมาจากสหรัฐอเมริกาและจีน

เนื่องจากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีความสำคัญต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจไทยในระยะยาว เนื่องจาก FDI, การลงทุน, การส่งออกและ GDP มีความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยสัดส่วนของเงินทุนไหลเข้า (Gross FDI/FDI Inflow) ต่อการลงทุนเอกชนในช่วงปี 2545-2548 อยู่ในระดับที่สูงกว่าร้อยละ 40 และในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2549 มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 46.5 ซึ่งการที่ Gross FDI เป็นองค์ประกอบสำคัญ ของการลงทุนภาคเอกชนจึงมีผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ หากการไหลเข้าของเงินลงทุนจาก ต่างประเทศ (Gross FDI) ตกต่ำอย่างต่อเนื่องจะมีผลเชิงลบต่อต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจในระยะยาวได้



ภาพที่ 3 เงินทุนไหลเข้า (Inflows), เงินทุนไหลออก (Outflows), และการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ (Net FDI)

จากภาพที่ 3 ซึ่งมีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย อธิบายได้ว่าการลงทุนโดยตรงสุทธิจากต่างประเทศ (Net FDI) ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีการขยายตัวคิดเป็นร้อยละ 8.87 โดยมีอัตราการขยายตัวเป็นบวกในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า, สิ่งทอ, เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง, เคมีภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม[3] สอดคล้องกับศุภวุฒิ สายเชื้อ (2546) ได้อธิบายไว้ว่า ช่วงฟื้นตัวหลังวิกฤติ (1999-2002) มีการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในประเทศไทยอย่างมาก โดยที่สาขาอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วน FDI มากขึ้นได้แก่ เครื่องจักรและการขนส่ง (โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมรถยนต์) ซึ่งสัดส่วน FDI เพิ่มขึ้นจาก 10.0% เป็น 15.5%, ผลิตภัณฑ์/ปิโตรเคมี ซึ่งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น จาก -0.6% เป็น 3.2%, สาขาอื่นๆ มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นจาก 1.6% เป็น 9.0% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า FDI มีการกระจายตัวมากขึ้น และสาขาอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วน FDI น้อยลง ได้แก่ การก่อสร้าง ซึ่งสัดส่วนลดลงจาก 3.5% เป็น -1.5%และอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งสัดส่วนลดลงจาก 13.4% เป็น 2.9% ซึ่งคาดว่าเป็นผลมาจาก

1) การที่บริษัทแม่นำเงินเข้ามาจุนเจือบริษัทลูกในไทยที่ประสบปัญหาอย่างมากในช่วงปี 1997-1998 ที่เศรษฐกิจไทยเข้าขั้นวิกฤต และเมื่อสถานการณ์ดีขึ้นจึงนำเงินลงทุนคืนบริษัทแม่

2) ดอกเบี้ยของไทยต่ำลงอย่างมาก ทำให้การระดมเงินในประเทศถูกกว่าการใช้เงินทุนจากต่างประเทศ ทำให้บริษัทข้ามชาติคืนทุนกลับบริษัทแม่ นอกจากนั้นก็ยังน่าจะมีการปรับโครงสร้างบริษัทต่างๆ โดยการลดขนาดลง

3.2 ข้อมูลผลผลิต การลงทุนจากต่างประเทศ และปัจจัยการผลิตต่าง ๆ

เนื่องจากงานศึกษาชิ้นนี้ทำการศึกษาเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่สงผลต่อผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ มีที่มาของเงินลงทุนจากต่างประเทศจากธนาคารแห่งประเทศไทยและตัวแปรปัจจัยการผลิตต่างๆมีที่มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในหัวข้อนี้จะอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใช้ทำการศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานเบื้องต้นดังนี้

เงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีค่าเฉลี่ยสำหรับมูลค่าผลผลิตในภาคการผลิต คือ 7,017,100 ล้านบาท และค่าเฉลี่ยสำหรับเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิต คือ 151,500 ล้านบาท ดังนั้นจะทำการแจกแจงรายละเอียดของข้อมูล มูลค่าผลผลิตรายอุตสาหกรรม

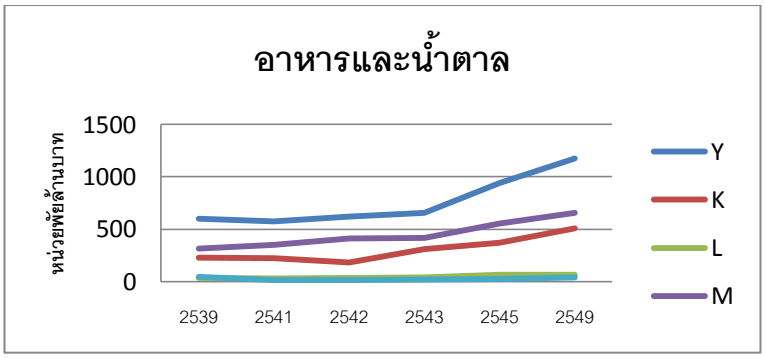
---

[3] ข้อมูลสำหรับเสวนาเรื่องทิศทางการลงทุน โดยสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แหล่งที่มา http://www.nesdb.go.th/portals/0/tasks/dev_ability/Profile/trade2550.pdf

(มีที่มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ) แทนด้วยสัญลักษณ์ Y, ข้อมูลเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม (มีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย) แทนด้วยสัญลักษณ์ FDI, ข้อมูลปัจจัยการผลิตต่างๆที่มีผลต่อการผลิต (มีที่มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ) แทนด้วยสัญลักษณ์ K, L, M, E ซึ่งหมายถึง มูลค่าปัจจัยทุน, มูลค่าแรงงาน, มูลค่าวัตถุดิบ, มูลค่าการใช้พลังงาน ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 9 ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาล

ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 914,200 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 114,120 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 7,800 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,355 ล้านบาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.19 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตอาหารและน้ำตาล

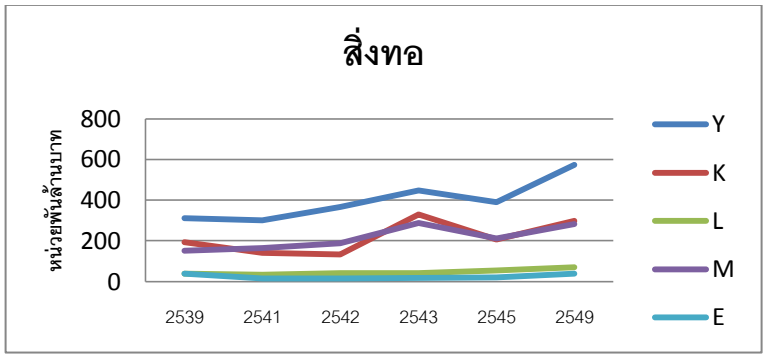


ภาพที่ 3.1 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอาหารและน้ำตาลในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.1 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลตั้งแต่ปี พ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 114,120 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 56,764 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 7,000 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 66,170 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 381 ล้านบาท

2. ภาคการผลิตสิ่งทอ

ภาคการผลิตสิ่งทอมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 478,000 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตสิ่งทอตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 47,367 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 4,800 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตสิ่งทอตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 452 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.95 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอ



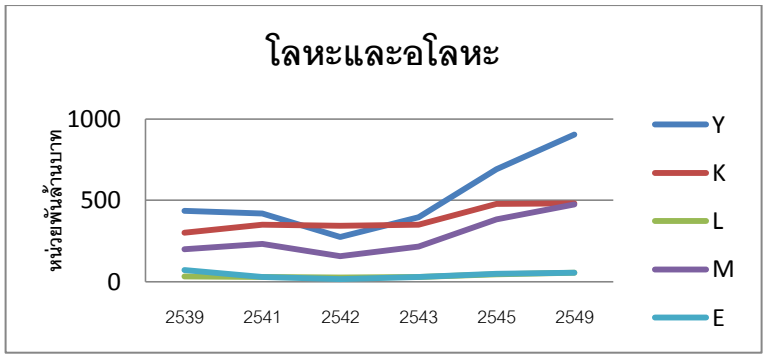
ภาพที่ 3.2 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตสิ่งทอในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.2 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตสิ่งทอตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 47,367 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตสิ่งทอตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549

จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 26,190 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 6,438 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 25,601 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 424 ล้านบาท

3. ภาคการผลิตโลหะและอโลหะ

ภาคการผลิตโลหะและอโลหะมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 624,400 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตโลหะและอโลหะตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 93,607 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 20,200 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตโลหะและอโลหะตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 2,121 ล้านบาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.26 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตโลหะและอโลหะ



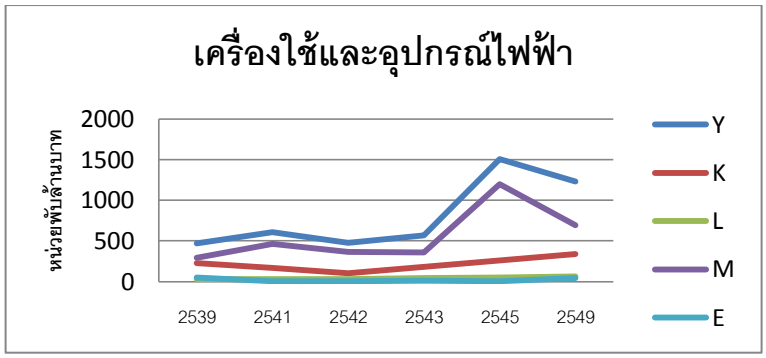
ภาพที่ 3.3 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตโลหะและอโลหะในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.3 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตโลหะและอโลหะตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 93,607 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตโลหะแลหอโลหะตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 36,902 ล้านบาท มูลค่า

แรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 4,692 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 53,631 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานลดลงเฉลี่ยปีละ 272 ล้านบาท

4. ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า

ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 972,400 ล้านบาทโดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 187,460 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 49,300 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 4,493 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.11 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า



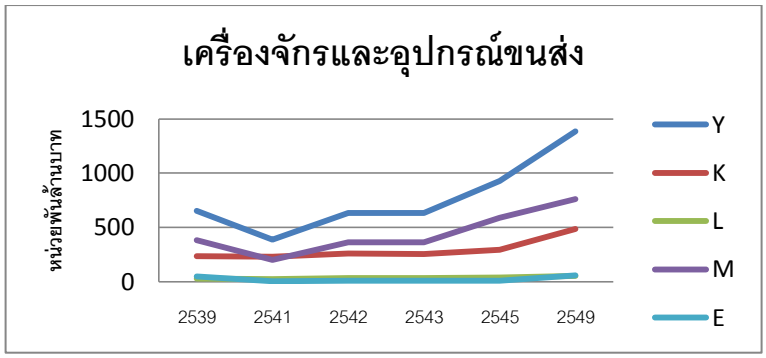
ภาพที่ 3.4 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.4 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 187,460 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ฟ้าตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ

25,810 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 7,075 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 120,630 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานลดลงเฉลี่ยปีละ 362 ล้านบาท

5. ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง

ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 923,800 ล้านบาทโดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 151,400 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 41,000 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 8,234 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 20.1 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง



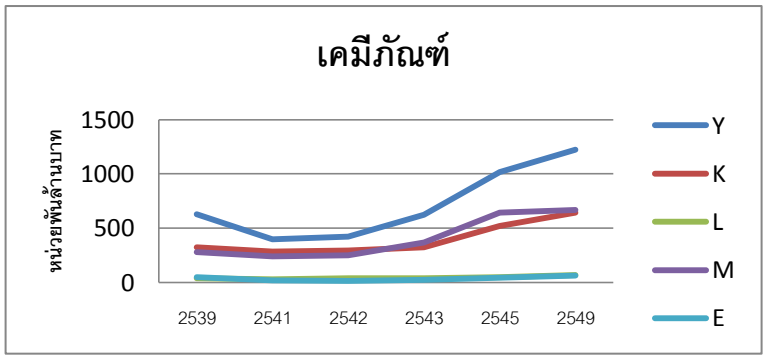
ภาพที่ 3.5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.5 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 151,400 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่งตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ

41,295 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 4,916 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 87,303 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,790 ล้านบาท

6. ภาคการผลิตเคมีภัณฑ์

ภาคการผลิตเคมีภัณฑ์มีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 860,700 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 143,720 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 17,700 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,450 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.01 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเคมีภัณฑ์

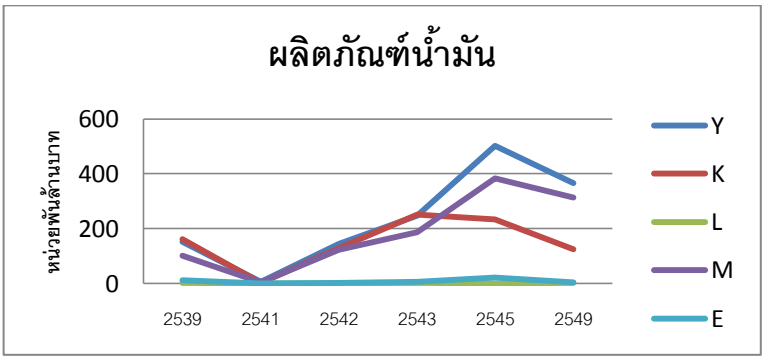


ภาพที่ 3.6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเคมีภัณฑ์ในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.6 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 151,400 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 66,417 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 5,989 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 93,559 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 4,142 ล้านบาท

7. ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน

ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 283,300 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 76,001 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 14,400 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 2,526 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.32 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน

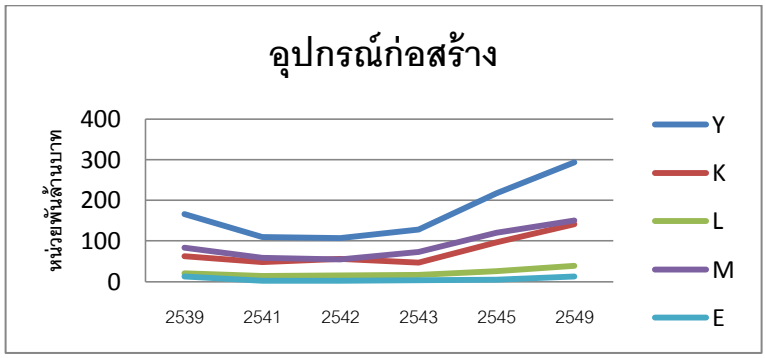


ภาพที่ 3.7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.7 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 76,001 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่ามูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 18,145 ล้านบาท มูลค่าแรงงานลดลงเฉลี่ยปีละ 30 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 64,519 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 791 ล้านบาท

8. ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง

ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 204,400 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 27,996 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 1,500 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตโลหะและอโลหะตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 73 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.26 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง

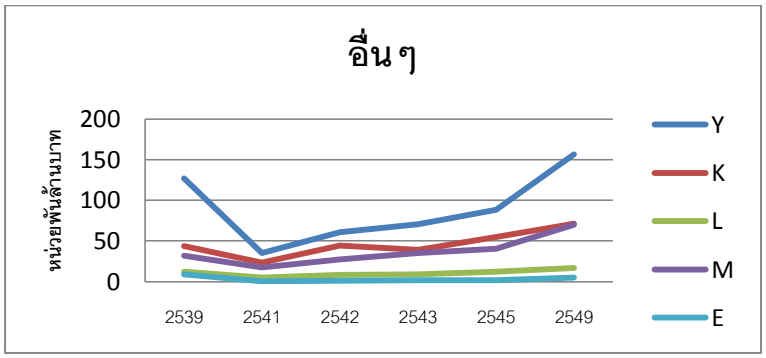


ภาพที่ 3.8 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.8 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างตั้งแต่ปีพ.ศ. 2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 27,996 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 15,117 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 3,719 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 15,329 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 223 ล้านบาท

9. ภาคการผลิตอื่นๆ

ภาคการผลิตอื่นๆมีมูลค่าผลผลิตเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 89,600 ล้านบาท โดยมูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอื่นๆตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 9,076 ล้านบาท และมีมูลค่าเงินลงทุนจากต่างประเทศเฉลี่ย 6 ปีการศึกษา 20,900 ล้านบาท โดยเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคการผลิตอื่นๆตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 5,753 ล้าน บาท ซึ่งเงินลงทุนจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 27.25 ของมูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ



ภาพที่ 3.9 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าผลผลิตและปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆในปี พ.ศ. 2539 – พ.ศ. 2549

จากภาพที่ 3.9 อธิบายได้ว่า มูลค่าผลผลิตของภาคการผลิตอื่นๆ (ประกอบด้วยสาขา การพิมพ์และการโฆษณาอุปกรณ์ทางการแพทย์ นาฬิกา เครื่องดนตรี ผลิตภัณฑ์เก่ามาทำใหม่) ตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 9,076 ล้านบาท โดยในภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้างตั้งแต่ปีพ.ศ.2539-2549 จะมีมูลค่าปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 6,473 ล้านบาท มูลค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,308 ล้านบาท มูลค่าวัตถุดิบเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 7,647 ล้านบาท มูลค่าการใช้พลังงานลดลงเฉลี่ยปีละ 433 ล้านบาท

บทที่ 4

แบบจำลองการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่อผลผลิต

4.1 แนวคิดการศึกษาวิจัย

เนื่องจากการลงทุนจากต่างประเทศจะเป็นการนำเอาเทคโนโลยีความรู้มาสู่ประเทศที่ได้รับการลงทุน แนวคิดในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศดังต่อไปนี้ จากการยอมรับกันว่าการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทยจะทำให้เป็นพาหนะในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาสู่ประเทศไทย โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างชาติจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ (สมบูรณ์ คิริประชัย, 2528) ดังนั้นงานศึกษาวิจัยชิ้นนี้จะศึกษาการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ(Foreign Direct Investment) ที่เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมภายในประเทศก่อให้เกิดผลกระทบอย่างไรกับผลผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยทำการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ผลกระทบที่อุตสาหกรรมได้รับเมื่อมีการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) จากปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาสู่อุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนแรก การคำนวณหาสัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในประเทศไทยซึ่งเป็นตัวแทนของสัดส่วนผลผลิตที่มาจากต่างประเทศเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตรวมทั้งประเทศ โดยจะพิจารณาเป็นรายอุตสาหกรรมทั้งหมด9ภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ใช้ข้อมูลในการคำนวณดังนี้ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรม (Gross Domestic Product Originating from Manufacturing), ปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม (Foreign Investment by sector), ปริมาณเงินลงทุนในประเทศ (Private Investment)

ขั้นตอนต่อไป จะทำการคำนวณการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) โดยใช้สัมประสิทธ์ของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) คูณกับสัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)

ขั้นตอนสุดท้าย นำตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศทั้ง 3ตัวแปรที่คำนวณได้มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิต (Output Growth) ของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ สำหรับเหตุผลที่นำตัวแปรที่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาในฟังก์ชั่นการผลิตเนื่องจากงานของ สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ (2547) ได้กล่าวไว้ว่า การลงทุนซึ่งมีที่มาจากในประเทศและจากต่างประเทศจะสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นปัจจัยการผลิตชนิดอื่นๆได้ เช่น ที่ดิน แรงงาน ผู้ประกอบการ และเทคโนโลยี ซึ่งมีผลต่ออัตราการเพิ่มผลผลิตและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยจะใช้วิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) และวิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ในการวัดผลกระทบ เนื่องจากแต่ละวิธีที่ใช้มีข้อได้เปรียบเสียเปรียบที่แตกต่างกัน โดยวิธีการประมาณด้วยวิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เป็นการประมาณจากฟังก์ชั่นการผลิตโดยตรงและมีรูปแบบการประมาณที่ไม่ซับซ้อนมากนัก จึงเพิ่มวิธีการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ที่มีความยืดหยุ่นในการประมาณค่าได้ดีกว่า และมีความซับซ้อนของสมการมากกว่าฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตและการใช้ปัจจัยการผลิต

โดยมีสมมุติฐานของงานวิจัยคือ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานที่ค่อนข้างต่ำจึงดึงดูดการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ ดังนั้นจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศของบริษัทต่างชาติในประเทศไทยจะนำเอาความรู้และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าในประเทศไทยถ่ายโอนมาใช้ในอุตสาหกรรมภายในประเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์จากการลงทุนข้าม

อุตสาหกรรม (Cross-Industry Investment) โดยการถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยีจากต่างประเทศนั้นจะเป็นการถ่ายโอนเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเทคโนโลยี ทำให้อุตสาหกรรมภายในประเทศไทยสามารถพัฒนาประสิทธิภาพทางการผลิตได้ดียิ่งขึ้น แสดงได้จากมูลค่าการขายผลผลิต (Value of Output) ที่เพิ่มขึ้นเมื่อได้รับการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยจะให้ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรดังกล่าวเป็นตัวแทนในการแสดงผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ได้แก่ การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยมีข้อสมมุติว่าการเติบโตของอุตสาหกรรมในประเทศไทยจะมีผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale : CRS) ซึ่งตัวแปรทั้ง 3 จะแสดงถึงการได้รับผลกระทบทางตรงและทางอ้อมจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งคาดว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิต และผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศที่เกิดจากการคำนวณทั้ง 3 ตัวแปรดังกล่าวสามารถเป็นตัวแทนในการวัดผลกระทบได้อย่างถูกกต้องตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้จะสามารถช่วยให้เกิดการเตรียมพร้อมในการพัฒนาของอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย เพื่อจะนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นในอนาคตต่อไป

4.2 แบบจำลองการประมาณการและการคำนวณ

ในการศึกษาได้อ้างอิงงานของ Blalock and Gertler (2008) เป็นต้นแบบในการนำเอากรอบแนวคิดมาพัฒนาในการคำนวณและประมาณสมการให้สอดคล้องกับข้อมูลที่เผยแพร่ในประเทศไทย จากงานของ Blalock and Gertler (2008) จะใช้ข้อมูลปฐมภูมิโดยที่มาจากการสำรวจในแต่ละโรงงานในประเทศอินโดนีเซีย เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) แต่สำหรับงานศึกษาชิ้นนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิเป็นตัวแทนการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ แต่จะอ้างอิงความหมายของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศจากงานของ Blalock and Gertler (2008) โดยตัวแปรการลงทุนแนวนอนจาก

ต่างประเทศ (Horizontal FDI) หมายถึง สัดส่วนของผลผลิตของโรงงานที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรม เทียบกับผลผลิตทั้งหมดของทุกโรงงานในภาคอุตสาหกรรม ในการศึกษาชิ้นนี้จะทำการคำนวณจากการนำข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรม (Gross Domestic Product Originating from Manufacturing), ปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม (Foreign Investment) และปริมาณเงินลงทุนภาคเอกชนในประเทศ (Private Investment) ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิมาใช้ในการคำนวณหาผลผลิตที่ได้จากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ (Foreign Output) เพื่อใช้การคำนวณหาการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) จากนั้นทำการคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) เพื่อนำมาใช้ในการวัดผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่ผ่านการถ่ายโอนเทคโนโลยีไปสู่อุตสาหกรรมในประเทศไทยด้วยวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539, 2541, 2542, 2543, 2545, 2549 รวม 6 ปี การศึกษา 9 ภาคอุตสาหกรรม โดยมีการประมาณสมการหลักดัง 2 ขั้นตอนต่อไปนี้

<u>ขั้นตอนที่ 1)</u> การคำนวณตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)

<u>ขั้นตอนที่ 1.1)</u> คำนวณตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ

$$\text{Horizontal FDI}_{jrt} = \frac{\sum_{i \in jrt} \text{Foreign_OUTPUT}_{it}}{\sum_{i \in jrt} \text{OUTPUT}_{it}} \qquad (1)$$

การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) หมายถึง สัดส่วนของผลผลิตของโรงงานที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรม เทียบกับผลผลิตทั้งหมดของ

ทุกโรงงานในภาคอุตสาหกรรม $i \in jrt$ คือโรงงานในแต่ละภาคการผลิต (j) , ภูมิภาค (r) และเวลาในแต่ละปี (t), $OUTPUT_{it}$ คือผลผลิตในโรงงานที่i, $Foreign_OUTPUT_{it}$ คือผลผลิตของโรงงานที่i เมื่อโรงงานที่i มีต่างชาติเข้ามาลงทุนในปีที่ t

เมื่อทำการสอบถามจากเจ้าหน้าที่สำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่าสำนักงานสถิติแห่งชาติไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลผลผลิตที่มาจากบริษัทที่มีการลงทุนจากต่างประเทศ(Foreign_Output) รายภาคของอุตสาหกรรมได้ เนื่องจากเมื่อส่งแบบสำรวจไปตามบริษัทต่างๆเหล่านี้ บริษัทจะไม่เปิดเผยข้อมูลที่แท้จริงของบริษัทของตน ทางสำนักงานสถิติแห่งชาติจึงไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลในส่วนนี้ ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงใช้ข้อมูลที่มาจากการเก็บรวมรวมของหน่วยงานต่างๆ (ข้อมูลทุติยภูมิ) มาสร้างสถิติเพื่อทำการวัดผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งในงานของCarmen Fillat Castejón และ Julia Woerz (2005) ได้กล่าวว่า หุ้นที่มาจากต่างประเทศอาจจะขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนจากต่างประเทศ ดังนั้นเงินลงทุนจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมจะเป็นตัวแทนที่เป็นรูปธรรมของการลงทุนจากต่างประเทศ จึงใช้ข้อมูลเงินลงทุนจากต่างประเทศมาเป็นตัวแทน แสดงได้จากสมการที่ (2) ดังต่อไปนี้

$$\text{Horizontal FDI}_{it} = \left(\frac{\text{Foreign Investment}_{it}}{\frac{\text{GDP manufacturing}_{it}}{\text{Total GDP manufacturing}_{it}} \times \text{Totoal Private Investment}_{t}} \right) \quad (2)$$

โดยที่สัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรมiในปีที่t มีทั้งสิ้น 9 ภาคอุตสาหกรรมโดยยึดตามข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย โดยในงานชิ้นนี้ได้ให้ความหมายของสัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศดังนี้ การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศแสดงได้จากสัดส่วนของผลผลิตของอุตสาหกรรมที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนเทียบกับผลผลิตของอุตสาหกรรมภายในประเทศทั้งหมด ซึ่งงานชิ้นนี้แทนสัดส่วนดังกล่าวด้วยสัดส่วนของเงินลงทุน

ที่มาจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมของประเทศไทย เทียบกับเงินลงทุนทั้งหมดของภาคเอกชน ซึ่งสัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในแต่ละปี คำนวณได้จากปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรมi ในปีที่t (9 ภาคอุตสาหกรรม มีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย) หารด้วยสัดส่วนเงินลงทุนของภาคเอกชนภายในประเทศรายอุตสาหกรรม i ในปีที่ t ซึ่งสัดส่วนของเงินลงทุนภาคเอกชนภายในประเทศรายอุตสาหกรรม iในปีที่ t มีที่มาจากสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของอุตสาหกรรม (มีที่มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งจะทำการรวบรวมให้เท่ากัน คือ 9ภาคอุตสาหกรรม) นำมาคูณกับเงินลงทุนทั้งหมดของภาคเอกชนที่เข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมเป็นรายปี

<u>ขั้นตอนที่ 1.2)</u> คำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)

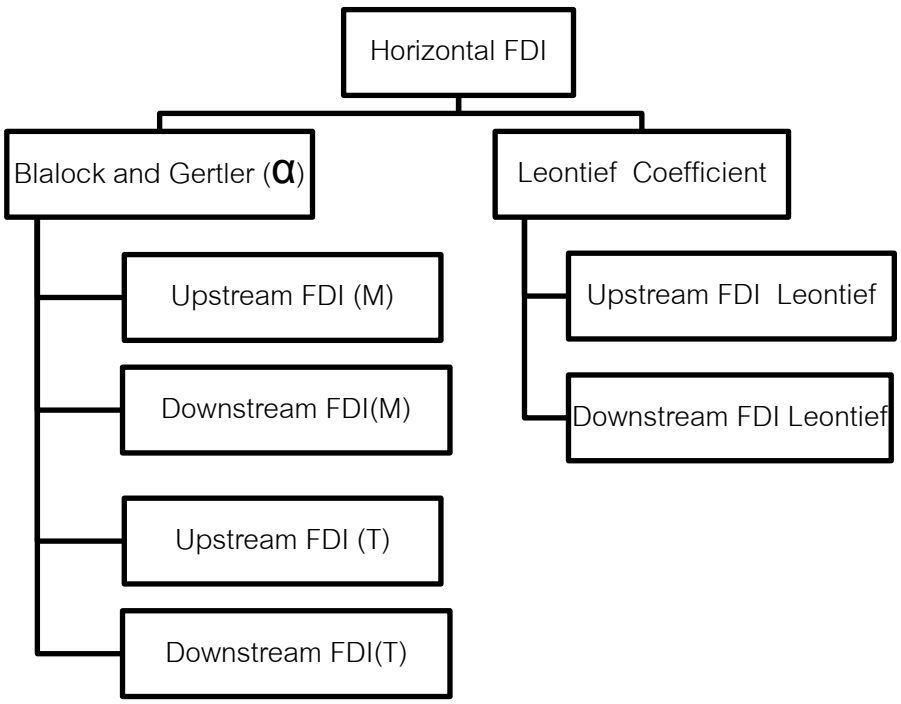
การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในงานศึกษาชิ้นนี้จะใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มาจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ได้จัดทำข้อมูลทุกๆ5ปี ดังนี้ ค.ศ.1995, 2000 และ2005 โดยจะแจกแจงการใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตดังนี้ ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ค.ศ. 1995 ในปีพ.ศ.2539, พ.ศ.2541 และพ.ศ.2542 ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ค.ศ.2000 ในปีพ.ศ.2543 และพ.ศ.2545 ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ค.ศ.2005 ในปีพ.ศ.2549

เหตุผลที่ใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตมาเป็นตัวแทนในปีที่ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูล เนื่องจากว่าเทคโนโลยีทางการผลิตจะเปลี่ยนแปลงในทุกๆ 5 ปี ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลจากข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตที่มีอยู่ทำการคำนวณปีที่ทำการศึกษา (พ.ศ.2539, 2541, 2542, 2545, 2549) ค่าตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ได้โดยตรงจะใช้มีวิธีการคำนวณ 2 วิธี ดังต่อไปนี้

<u>วิธีที่ 1</u> คำนวณหาตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) ซึ่งจะทำการคำนวณในลายละเอียดย่อยออกไปอีก 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) และ วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)

<u>วิธีที่ 2</u> คำนวณหาตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยใช้วิธี ลีอองทีฟ อินเวร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)



ภาพที่ 4.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการคำนวณหาตัวแปร Horizontal FDI, Upstream FDI และ Downstream FDI

<u>วิธีที่ 1</u> คำนวณหาตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) ซึ่งจะทำการคำนวณ 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) และ วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)

จากสมการที่ 3.2.1 ทำคำนวณหาการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) เพื่อหาสัดส่วนของอุตสาหกรรมในตลาดการผลิตที่ต่างชาติเข้ามาลงทุนในแนวนอน เมื่อได้ค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) จากสมการที่ (2) แล้วนำเข้าไปคูณกับค่า α และ β ที่ได้จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ดังต่อไปนี้

1. ค่า α_{it} ซึ่งค่า α_{it} อยู่ในรูปเมตริกซ์ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์

ทางการผลิตระหว่างภาคอุตสาหกรรม Inter-industry Coefficient Matrix หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงให้เห็นว่าในภาคอุตสาหกรรมหนึ่งๆนั้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตจากภาคอุตสาหกรรมอื่นๆเป็นอัตราส่วนเท่าใด มีที่มาจากการคำนวณในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) แสดงได้จากสมการต่อไปนี้

$$\text{Upstream(M) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \alpha_{uit} \text{Horizontal FDI}_{uit} \qquad \text{(3)}$$

$$\text{Downstream(M) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \alpha_{dit} \text{Horizontal FDI}_{dit} \qquad \text{(4)}$$

2. ค่า β_{it} (ซึ่งค่า β_{it} อยู่ในรูปเมตริกซ์ที่แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์

ทางการผลิตระหว่างภาคอุตสาหกรรม เกษตร และบริการ Inter-industry Coefficient Matrix หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงว่าภาคอุตสาหกรรมหนึ่งๆนั้น มีการขายปัจจัยการผลิตให้อุตสาหกรรมอื่นๆเป็นอัตราส่วนเท่าใด มีที่มาจากการคำนวณในตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) แสดงได้จากสมการต่อไปนี้

$$\text{Upstream(T) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \beta_{uit} \text{Horizontal FDI}_{uit} \qquad (5)$$

$$\text{Downstream(T) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \beta_{dit} \text{Horizontal FDI}_{dit} \qquad (6)$$

<u>วิธีที่ 2</u> คำนวณหาตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และคำนวณหาตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยใช้วิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

วิธีการคำนวณ แบบ ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) เป็นวิธีที่ศึกษาความสัมพันธ์ของการผลิตในทางเศรษฐกิจ โดยการใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input Output Table) มาพิจารณาว่าเมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของสาขาที่กำลังพิจารณา มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 หน่วยแล้วจะส่งผลกระทบต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆอย่างไรบ้าง จะแสดงอยู่ในรูปตารางในแต่ละช่วงเวลา แบ่งออกเป็นแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งแนวนอน แสดงถึงการกระจายของผลผลิตระหว่างสาขาการผลิตในระบบเศรษฐกิจ (ขายผลผลิตให้กับสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรมของแต่ละสาขาเพื่อเอาไปใช้เป็นปัจจัยการผลิต) แนวตั้ง แสดงถึงปัจจัยในแต่ละสาขาการผลิต (ซื้อผลผลิตของสาขาการผลิตหรืออุตสาหกรรมของแต่ละสาขาเพื่อนำมาใช้เป็นปัจจัยการในผลิต) ดังนั้นตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) สามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Forward Linkage) และตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) สามารถเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Backward Linkage)แสดงการคำนวณจากสมการต่อไปนี้

$$\text{Upstream(L) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \gamma_{uit} \text{Horizontal FDI}_{uit} \qquad (7)$$

$$\text{Downstream(L) FDI}_{it} = \sum_{i}^{9} \gamma_{dit} \text{Horizontal FDI}_{dit} \qquad (8)$$

เมื่อทำการคำนวณตัวแปรจากทั้ง 2 วิธีที่กล่าวมาแล้วนั้น จะทำให้ได้ตัวแปร Upstream FDI และ Downstream FDI ที่มาจาก 3 แบบ คือ

1. Upstream FDI และ Downstream FDI ที่มีการคำนวณร่วมกับค่า α

2. Upstream FDI และ Downstream FDI ที่มีการคำนวณร่วมกับค่า β

3. Upstream FDI และ Downstream FDI ที่มีการคำนวณ Leontief Inverse Matrix (γ)

ขั้นตอนที่ 2) วัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

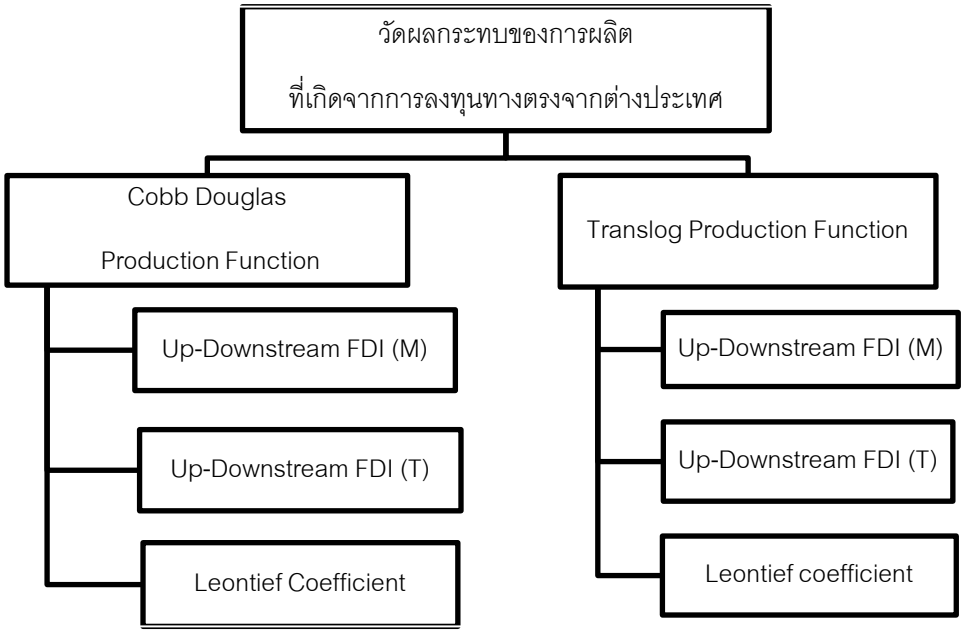
การศึกษาครั้งที่จะทำการประมาณค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) เทียบกับอัตราการเติบโตของผลผลิต (Output Growth) จากวิธีทางเศรษฐศาสตร์ 2 วิธีดังต่อไปนี้

1) วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)
2) วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

โดยวิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เป็นวิธีที่มาจากฟังก์ชั่นการผลิตโดยตรงเมื่อทำการปรับสมการให้อยู่ในรูปของล็อกการิทึ่ม (Logarithmic) ประมาณสมการการผลิตโดยวิธีกำลังสองน้องที่สุด (Ordinary Least Square (OLS)) จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) มีค่าน้อยลง และมีรูปแบบสมการที่ไม่ได้มีความ

ซับซ้อน ทำให้สะดวกในการวิเคราะห์ผล แต่จะต้องกำหนดข้อสมมติให้การเติบโตของอุตสาหกรรมมีขนาดคงที่ (Constant Return to scale)

ส่วนวิธีที่ 2 คือ ฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) โดยสมมุติให้เพิ่มตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศเข้าไปในสมการทรานสล็อค โดยไม่ได้พิจารณาความสัมพันธ์ (Interaction Term) ของตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศที่เกิดขึ้นกับปัจจัยการผลิตแต่ละประเภท เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลที่มีจำนวนไม่มากนักอาจจะทำให้ผลการประมาณขาดความแม่นยำ และงานศึกษานี้ให้ความสำคัญกับตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิต โดยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อคมีข้อดีคือ มีความยืดหยุ่นในการประมาณมากกว่าสมการรูปแบบอื่น สามารถแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยการผลิตที่นอกจากจะมีผลต่อผลผลิตแล้ว ยังส่งผลต่อตัวแปรอื่นๆที่ส่งผลไปยังผลผลิตอีกที จากวิธีการประมาณทั้ง 2 วิธีสามารถอธิบายได้จากภาพดังนี้



ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

<u>วิธีที่ 1</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

วัดผลกระทบที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ได้รับกับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต สามารถเขียนฟังก์ชั่นการผลิต ได้ดังนี้

$$Y = f(H, D, U, K, L, M, E)$$

$$Y = H^{\beta 0} D^{\beta 1} U^{\beta 2} K^{\beta 3} L^{\beta 4} M^{\beta 5} E^{\beta 6}$$

โดยที่ Y, H, U, D, K, L, M และ E หมายถึง มูลค่าของผลผลิต, การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ , อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ , ปัจจัยทุน, ปัจจัยแรงงาน, วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม และค่าเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้าที่ใช้จ่ายในการผลิต ตามลำดับ

β_0 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_1 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_2 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนจากต่างประเทศในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_3 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของปัจจัยทุนในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_4 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของปัจจัยแรงงานในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_5 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรม ในการสร้างมูลค่าของผลผลิต, β_6 หมายถึง สัมประสิทธิ์ของปัจจัยเชื้อเพลิงในการสร้างมูลค่าของผลผลิต

นำค่าที่ได้จากกการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และ

อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) นำมาวัดผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่อการผลิต เพื่อตรวจสอบว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างชาติส่งผลกระทบเช่นไรต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเติบโตของผลผลิต (Output Growth) ด้วยวิธีฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) โดยปรับให้เป็นสมการเชิงเส้นตรงได้โดยการ take natural logarithm ได้สมการต่อไปนี้

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

โดยสมการที่ 9 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

<u>วิธีที่ 1.1</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยด้วยวิธีของ Blalock and Gertler (2008) ได้แก่

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Upstream(MF) FDI}_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln L_{it} + \beta_4 \ln M_{it} + \beta_5 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Downstream(MF) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

โดยสมการที่ 10 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 11 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Upstream(T) FDI}_{it} + \beta_2 \ln K_{it} + \beta_3 \ln L_{it} + \beta_4 \ln M_{it} + \beta_5 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Downstream(T) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

โดยสมการที่ 12 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 13 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้

อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

<u>วิธีที่ 1.2</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \mathbf{lnUpstream(L.I.M.)\ FDI_{it}} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \mathbf{lnDownstream(L.I.M.)\ FDI_{it}} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

โดยสมการที่ 14 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่มาจากต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 15 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อความต้องการจำหน่ายผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่มาจากต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และการใช้พลังงาน จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

จากสมการที่ (9) ถึงสมการที่ (15) ตัวแปร Y_{it}, K_{it}, L_{it}, M_{it}, E_{it} หมายถึง ปริมาณผลผลิต (Value of output), ทุน (Capital), แรงงาน (Labor), วัตถุดิบ (Raw Materials) และพลังงาน (Fuel and Electricity) สำหรับภาคอุตสาหกรรมi ปีที่t

เมื่อประมาณสมการด้วยวิธีข้างต้นจะได้ความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่มีผลกับอัตราการเติบโตของผลผลิต (Output Growth) และนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะแสดงสมมติฐานและความหมายของตัวแปรในสมการในตารางต่อไปนี้

<u>ความสัมพันธ์และความหมายของตัวแปรในสมการ</u>

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์และความหมายของตัวแปรในสมการของ ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ตัวแปร	รูปแบบความสัมพันธ์	ความหมาย
Y		มูลค่าของผลผลิตในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Horizontal FDI	+	การลงทุนจากต่างประเทศในแนวนอนแนวนอน รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Downstream FDI (M, T, L)	+	อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Upstream FDI (M, T, L)	+	อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
K	+	มูลค่าตามบัญชีของสินทรัพย์ถาวร รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
L	+	ค่าจ้างแรงงานในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
M	+	มูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
E	+	มูลค่าการใช้พลังงานในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
ε		ค่าความคลาดเคลื่อนของการลงทุน รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
β		ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ระหว่างแปรอิสระกับตัวแปรตาม
I		ภาคอุตสาหกรรม 9ภาคอุตสาหกรรม
T		ปีที่ทำการศึกษา พ.ศ.2539, 2541, 2542, 2545, 2549

<u>วิธีที่ 2</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

เมื่อได้ตัวแปรที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศแล้ว จะสมมุติให้เพิ่มตัวแปรที่จะทำการศึกษาเข้าไปในฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ในการวัดผลกระทบของการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเติบโตของผลผลิต (Output Growth) ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของฟังก์ชั่นการผลิตแบบCobb-Douglas Production Function ที่มี Blalock and Gertler (2008) เป็นต้นแบบ เพื่อพิจารณาว่าอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศประเภทต่างๆเมื่อได้รับการลงทุนจากต่างประเทศแล้ว จะมีผลทำให้ผลผลิตของอุตสาหกรรมกลางน้ำเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือไม่ ได้จากสมการต่อไปนี้

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} +$$

$$\beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it}$$

$$+ \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

โดยสมการที่ 16 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มปัจจัยทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ , การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) นั้นจะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

<u>วิธีที่ 2.1</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธีของ Blalock and Gertler (2008)

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \text{InUpstream(MF) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \text{InDownstream(MF) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

โดยสมการที่ 17 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 18 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \text{InUpstream(T) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \text{InDownstream(T) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

โดยสมการที่ 19 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 20 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

<u>วิธีที่ 2.2</u> วัดผลกระทบของการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Upstream(L.I.M.) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (21)$$

$$\ln Y_{it} = \beta_0 \ln \text{Downstream(L.I.M.) FDI}_{it} + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln M_{it} + \beta_4 \ln E_{it} + \beta_5 \ln^2 K_{it} + \beta_6 \ln^2 L_{it} + \beta_7 \ln^2 M_{it} + \beta_8 \ln^2 E_{it} + \beta_9 \ln K_{it} \ln L_{it} + \beta_{10} \ln K_{it} \ln M_{it} + \beta_{11} \ln K_{it} \ln E_{it} + \beta_{12} \ln L_{it} \ln M_{it} + \beta_{13} \ln L_{it} \ln E_{it} + \beta_{14} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (22)$$

โดยสมการที่ 21 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่มาจากต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

โดยสมการที่ 22 มีสมมุติฐานดังนี้ เมื่อความต้องการจำหน่ายผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่มาจากต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการเพิ่มมูลค่าของทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ, การใช้พลังงาน และเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Interaction Term) จะมีผลในทางบวกกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตเช่นกัน

จากสมการที่ (16) ถึงสมการที่ (22) ตัวแปร Y_{it}, K_{it}, L_{it}, M_{it}, E_{it} หมายถึง ปริมาณผลผลิต (Value of output), ทุน (Capital), แรงงาน (Labor), วัตถุดิบ (Raw Materials) และพลังงาน (Fuel and Electricity) สำหรับภาคอุตสาหกรรมi ปีที่t

<u>ความสัมพันธ์และความหมายของตัวแปรในสมการ</u>

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์และความหมายของตัวแปรในสมการของฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

ตัวแปร	รูปแบบความสัมพันธ์	ความหมาย
Y		มูลค่าของผลผลิตในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Horizontal FDI	+	การลงทุนจากต่างประเทศในแนวนอนแนวนอน รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Downstream FDI (M, T, L)	+	อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
Upstream FDI (M, T, L)	+	อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
K	+	มูลค่าตามบัญชีของสินทรัพย์ถาวร รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
L	+	ค่าจ้างแรงงานในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
M	+	มูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
E	+	มูลค่าการใช้พลังงานในประเทศไทย รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
ε		ค่าความคลาดเคลื่อนของการลงทุน รายอุตสาหกรรมi ในปีที่t
β		ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ระหว่างแปรอิสระกับตัวแปรตาม
i		ภาคอุตสาหกรรม 9ภาคอุตสาหกรรม
T		ปีที่ทำการศึกษา พ.ศ.2539, 2541, 2542, 2545, 2549

4.3 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานศึกษาชิ้นนี้ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ(Secondary Data) จากหน่วยงานต่างๆของภาครัฐบาล เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณตัวแปรที่สำคัญคือ การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) ซึ่งทำการเก็บรวบรวมใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกันทั้งสิ้น 9 ภาคอุตสาหกรรม ยึดต้นแบบจากธนาคารแห่งประเทศไทยเนื่องจากเป็นข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นตัวแปรหลักของการคำนวณในการศึกษานี้ โดยทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรมประกอบไปด้วย

1. อุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล 2. อุตสาหกรรมสิ่งทอ 3. อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ 4. อุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า 5. อุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง 6. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ 7. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมัน 8. อุตสาหกรรมอุปกรณ์ก่อสร้าง 9. อุตสาหกรรมอื่นๆ

จากรายงานสถิติที่ใช้ในการคำนวณซึ่งมีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทยทำการรวบรวมไว้ทั้งสิ้น9ภาคอุตสาหกรรม ดังนั้นสำหรับข้อมูลอื่นๆที่ใช้ในการคำนวณมีที่มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ(NSO) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (NESDB) จึงจำเป็นต้องทำการรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกันกับทางธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งจะต้องทำการรวบรวมให้อยู่ใน 9 ภาคอุตสาหกรรม

งานศึกษาชิ้นนี้ได้ทำการใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ในปีค.ศ.1995, 2000 และ2005 หมวดอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมด 90หมวดอุตสาหกรรม (หมวดอุตสาหกรรมที่ 044-134) ให้เหลือเพียง 9ภาคอุตสาหกรรม ดังนี้

1. อุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล (045-066) 2.สิ่งทอ (067-077) 3.โลหะและอโลหะ (104-111) 4. เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า (99-100,112-122) 5. เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง (123-128) 6. เคมีภัณฑ์ (81-85, 89-92, 95-98) 7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน (86,93-94) 8. อุปกรณ์ก่อสร้าง (78-80,101-103) 9. อื่นๆ(87-88,129-134)

ในส่วนของข้อมูลที่นำมาพิจารณาในสมการการผลิต ได้แก่ ปริมาณผลผลิต (Output), ทุน (Capital), แรงงาน (Labor), วัตถุดิบ (Raw Materials), พลังงาน (Energy) มีที่มาจากรายงานสำรวจและสำมะโนอุตสาหกรรมที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดย ปริมาณผลผลิต (Output) มาจากมูลค่าผลผลิต (Value of gross output) หารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI), ทุน (Capital) มาจากมูลค่าสินทรัพย์ถาวรหารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI), แรงงาน (Labor) แรงงานต่อหัวในภาคอุตสาหกรรม, วัตถุดิบ (Raw Materials) มาจากมูลค่าซื้อวัตถุดิบและวัสดุประกอบฯที่ใช้ในการผลิต (Purchase of materials and components)หารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI), พลังงาน (Energy) มาจากมูลค่าเชื้อเพลิงและค่าไฟฟ้าที่ใช้จ่ายในการผลิต (Cost of fuels, Cost of electricity used in production)หารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) การที่หารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) เพื่อให้ตัวแปรที่อยู่ในรูปปริมาณ (Real Variables)

4.3.1 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table)

ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต้นทุนการผลิตและการกระจายผลผลิตของระบบเศรษฐกิจ ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าแต่ละสาขาการผลิตจะผลิตสินค้าประเภทเดียวและมีกระบวนการผลิตอย่างเดียวตามแนวคิดของ Wassily Leontief ผู้คิดค้นตารางดังกล่าว ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในประเทศไทยเริ่มเก็บรวบรวมครั้งแรกเมื่อปีค.ศ.1975 ทำการเก็บรวบรวมในทุกๆ5ปี โดยกองวิเคราะห์และประมาณการเศรษฐกิจ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

โดยตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตแสดงให้เห็นว่า ในการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมหนึ่งๆ จำเป็นที่จะต้องมีการใช้สินค้าและบริการจากอุตสาหกรรมอื่นๆ มาเป็นปัจจัยการผลิต (Input) ในกระบวนการผลิตดังกล่าว ในขณะเดียวกัน ผลผลิต (Output) ของภาคการผลิตแต่ละอุตสาหกรรมใช้ในการตอบสนองต่อความต้องการในการบริโภคขั้นสุดท้ายของระบบเศรษฐกิจ (Final demand) แล้วจะต้องมีผลผลิตส่วนนึ่งที่ถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตขั้นกลาง (Intermediate input) ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการในอุตสาหกรรมอื่นๆด้วย กล่าวคือ ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตจะแสดงถึงความเชื่อมโยง (Linkage) ระหว่างอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆของระบบเศรษฐกิจในเชิงการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการอย่างเป็นระบบ ซึ่งในงานศึกษาชิ้นนี้จะพิจารณาดัชนีความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) และดัชนีเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) โดยใช้วิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกันของแต่ละสาขาการผลิตทั้งหมดภายใต้โครงสร้างการผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม

ดังนั้นเมื่อมีการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมการผลิตหนึ่งๆแล้ว ก็จะมีผลกระบต่อเนื่องไปยังอุตสาหกรรมอื่นๆอีกด้วย ซึ่งในงานศึกษาชิ้นนี้จะใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นส่วนหนึ่งในการคำนวณหาความเชื่อมโยงดังกล่าวผ่านตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มาจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

4.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้ข้อมูลลักษณะทุติยภูมิในการหารผลได้ของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยแบ่งชุดข้อมูลดังต่อไปนี้

1.ข้อมูลภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในการใช้วัดผลกระทบจากอุตสาหกรรมต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย ซึ่งจะใช้ข้อมูลเป็นรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539, พ.ศ.2541,

พ.ศ.2542, พ.ศ.2543, พ.ศ.2545, พ.ศ.2549 รวมทั้งสิ้น 6ปี จากรายงานสำรวจอุตสาหกรรมการผลิต พ.ศ. 2542, พ.ศ.2543, พ.ศ.2544, พ.ศ.2546 ทั่วราชอาณาจักร และรายงานสำมะโนอุตสาหกรรมการผลิต พ.ศ.2540 และพ.ศ.2550 ทั่วราชอาณาจักร ในหมวดอุตสาหกรรมที่15-37 (2digit) ใช้ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่มีจำนวนคนทำงาน 20คนขึ้นไป จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ นำข้อมูลแต่ละตัวมาหารด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (Consumer Price Index: CPI) เพื่อให้ข้อมูลที่อยู่ในรูปมูลค่าเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Real Variables)

2. ข้อมูลเงินลงทุนจากในและต่างประเทศในการคำนวณการลงทุนแนวนอน ใช้ข้อมูลเงินลงทุนในประเทศภาคเอกชนรายปี และข้อมูลเงินลงทุนจากต่างประเทศรายอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ.2539, พ.ศ.2541, พ.ศ.2542, พ.ศ.2543, พ.ศ.2545, พ.ศ.2549 จากธนาคารแห่งประเทศไทย และข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมของอุตสาหกรรม (GDP)ในปีพ.ศ.2539, พ.ศ.2541, พ.ศ.2542, พ.ศ.2543, พ.ศ.2545, พ.ศ.2549 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (NESDB)

3.ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณการลงทุนจากอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ ใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต(Input-Output Table) ในปีค.ศ.1995, ค.ศ2000 และ ค.ศ2005โดยมีที่มาจากจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

บทที่ 5

ผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม

ในการศึกษาผลได้ของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศต่อการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศไทย จะทำการคำนวณหาตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ จากนั้นนำค่าที่ได้ไปวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศกับผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์ 2วิธี ได้แก่โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสและการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค ผลที่ได้จากการคำนวณดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 การคำนวณตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)

ก่อนที่จะทำการวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศด้วยวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ จะทำการคำนวณตัวแปรต่างๆที่แสดงถึงการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศจากข้อมูลที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 เสียก่อน เพื่อแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนต่างๆของเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามามีผลกระทบทางตรงกับอุตสาหกรรมต่างๆของประเทศไทย ซึ่งผลจากการคำนวณดังกล่าวแสดงได้จากตารางต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การคำนวณตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)

ตารางที่ 5.1 ตารางตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

สัดส่วน Horizontal FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.0057	0.0347	0.047	0.0439	0.0435	0.0681
2.สิ่งทอ	0.0079	0.0583	0.011	0.0131	0.0196	0.0462
3.โลหะและอโลหะ	0.0265	0.3643	0.3302	0.1747	0.2872	0.2222
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.0899	0.3341	0.5863	0.5161	0.6779	0.5424
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.0183	0.4341	0.2441	0.261	0.2785	0.256
6.เคมีภัณฑ์	0.0495	0.2201	0.0883	0.3131	0.2347	0.1237
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0387	0.2028	0.0169	0.0607	0.0375	0.3972
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0091	0.1259	0.2455	0.2549	0.0228	0.0091
9.อื่น ๆ	0.0427	0.1556	0.0742	0.1755	0.3202	0.4559

การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ หมายถึง การที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนผลิตหรือขายสินค้าใน ประเภทเดียวกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อขยายกำลังการผลิตและเพิ่มส่วนแบ่งในตลาดและทำให้บริษัทได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้น ซึ่งในงานชิ้นนี้จะใช้สัดส่วนเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย เป็นตัวแทนสัดส่วนของผลผลิตที่มาจากโรงงานที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศเทียบกับผลผลิตทั้งหมดของอุตสาหกรรมในประเทศ เพื่อแสดงถึงผลกระทบทางตรงจากการที่ต่างประเทศเข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

เมื่อคำนวณด้วยวิธีดังกล่าวจะได้สัดส่วนเงินลงทุนจากต่างประเทศนี้เป็นรายภาคอุตสาหกรรมในแต่ละปีดังนี้ ค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศในปี2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.5424 หมายถึงมีเงินลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาลงทุนในภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าคิดเป็นร้อยละ 54.24 และในปี2549 เช่นกัน ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.2222 หมายถึงมีเงินลงทุนจาก

ต่างประเทศเข้ามาลงทุนในภาคโลหะและอโลหะคิดเป็นร้อยละ 22.22 เป็นต้น ซึ่งภาคอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศสูงที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง และภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ ส่วนภาคอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศต่ำที่สุดคือภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากงานของ ตะวัน สุรัติเจริญสุข และเปรมศิริ ฤทัยเจตน์เจริญ (2552) ที่ได้ทำการรวบรวมประเด็นข่าวเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยซึ่งมีหลายประเด็นที่สอดคล้องกับการคำนวณการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศดังนี้ เนื่องจากเศรษฐกิจไทยในปี2539 ประเทศไทยมีหนี้ต่างประเทศภาคเอกชนอยู่ในระดับสูง มีตัวเลขขาดดุลบัญชีเดินสะพัดสูงถึง7.9 เปอร์เซ็นต่อจีดีพี และเศรษฐกิจโตเพียง 5 เปอร์เซ็น จากที่ปีก่อนหน้าเศรษฐกิจโตถึง 9 เปอร์เซ็น เมื่อพิจารณาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์พบว่าซบเซาเป็นอย่างมาก โดยทั้งระบบมีอัตราการขยายตัว 6.8 เปอร์เซ็น ซึ่งเป็นอัตราการขยายตัวที่ตกต่ำที่สุดในรอบ 10 ปี ส่งผลให้สัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศที่คำนวณได้ในปี 2539 มีสัดส่วนที่ต่ำกว่าปีอื่นๆ ในปี 2541 เมื่อพิจารณาสัดส่วนเงินลงทุนจากต่างประเทศในแนวนอนของภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลพบว่า สัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศในภาคการผลิตอาหารและน้ำตาลมีสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้นมาก เนื่องจากธุรกิจไทยประสบปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 ส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยได้แก่ กลุ่มเจริญโภคภัณฑ์ ได้ตัดสินใจขายหุ้นให้กับกลุ่มนักลงทุนต่างชาติ ในปี 2542 เมื่อพิจารณาสัดส่วนเงินลงทุนจากต่างประเทศในแนวนอนของภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมันรวมถึงเคมีภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศลดลงจากปีก่อนๆเนื่องจากในปี 2542 นั้น กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งประกอบไปด้วยอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น ขั้นกลาง และขั้นปลายได้สร้างภาระหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ทำให้เกิดการปรับโครงสร้างหนี้จึงไม่ก่อให้เกิดการลงทุนเพิ่ม สำหรับสัดส่วนเงินลงทุนจากต่างประเทศในแนวนอนของภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศสูงที่สุดในเกือบทุกปีการศึกษา อันเนื่องมาจากภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์

ไฟฟ้ามีการเข้ามาลงทุนอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2542 มีการเปิดให้บริการของรถไฟฟ้าบีทีเอส และการเติบโตของธุรกิจมือถือ ปี 2544 กลุ่มธุรกิจมือถือยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง และการเติบโตของบริษัทคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์เอื้ออาทร การลดราคาคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ค เป็นต้น และในปี 2549 ยังเป็นการเปิดใช้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิอย่างเป็นทางการ และการเปิดตัวของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ เอเชีย แปซิฟิค จำกัด (ประเทศไทย) (TMAP-Thailand) ซึ่งกลุ่มธุรกิจดังกล่าวนี้เป็นส่วนที่ที่เกี่ยวข้องการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รวบถึงภาคการผลิตโลหะและอโลหะอีกด้วย

เมื่อได้ค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศแล้ว จะนำค่าที่ได้ไปคำนวณหาผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่ส่งผ่านไปยังอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ โดยที่อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หมายถึง ค่าที่แสดงถึงภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศจำหน่ายผลผลิตให้กับอุตสาหกรรมอื่นๆ และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หมายถึง ค่าที่แสดงถึงภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศใช้วัตถุดิบในการผลิตจากอุตสาหกรรมอื่นๆ ซึ่งในงานชิ้นนี้ทำการคำนวณอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ จากค่าการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศและตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เนื่องจากทั้ง 2 อุตสาหกรรมนี้จะเป็นการวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากที่การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะส่งผลทางตรง(ส่งผลทางไปยังการลงทุนแนวนอน) แต่การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นยังส่งผลทางอ้อมไปทั้งห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ซึ่งจะทำการคำนวณจาก2วิธี ดังต่อไปนี้

1. วิธีจากทฤษฎีต้นแบบของ Blalock and Gertler (2008)

   1.1 วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

   1.2 วิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

2. วิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

2. การคำนวณตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table)

ก่อนที่จะคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนจากต่างประเทศจะต้องเริ่มคำนวณมาจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต เพื่อหาอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำในประเทศเสียก่อนจากนั้นจึงนำไปคูณกับการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพื่อให้ได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งในงานศึกษาชิ้นนี้จะใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในปี ค.ศ. 1995, ค.ศ. 2000 และ ค.ศ. 2005 โดยทำการคำนวณตารางใน 3 แบบด้วยกันดังนี้

2.1 ตารางแสดงข้อมูลการค้าระหว่าอุตสาหกรรมของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table)

ตารางที่ 5.1.2 ถึง 5.1.4 นี้แสดงข้อมูลสัดส่วนการค้าระหว่าอุตสาหกรรมของตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) มีที่มาจากการรวบรวมตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในภาคอุตสาหกรรมในปี ค.ศ. 1995, ค.ศ. 2000 และ ค.ศ. 2005 โดยในแนวตั้งจะแสดงโครงสร้างการผลิตสินค้าในภาคอุตสาหกรรมหนึ่งๆว่าประกอบไปด้วยปัจจัยการผลิตขั้นกลางอะไรบ้าง ในแนวนอนอจะแสดงการกระจายหรือการขายสินค้าไปยังอุตสาหกรรมต่างๆ โดยรวบรวมให้อยู่ในรูป 9 ภาคอุตสาหกรรมดังนี้ 1. อุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล 2. อุตสาหกรรมสิ่งทอ 3. อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ 4. อุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า 5. อุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง 6. อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ 7. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำมัน 8. อุตสาหกรรมอุปกรณ์ก่อสร้าง 9. อุตสาหกรรมอื่นๆ ซึ่งเป็นรูปเดียวกับการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณตารางต่างๆต่อไป

2.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

2.2.1 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการคำนวณอุตสาหกรรมต้นน้ำโดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

ตารางที่ 5.1.5 ถึง 5.1.7 นี้แสดงข้อมูลสัดส่วนการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการจำหน่ายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ทำให้ทราบว่าแต่ละภาคอุตสาหกรรมจะต้องจำหน่ายปัจจัยการผลิตขั้นกลางไปให้ทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรมการผลิตเป็นสัดส่วนเท่าใด เมื่อทราบสัดส่วนการจำหน่ายปัจจัยการผลิตนี้แล้วจะนำไปคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI (MF)) ต่อไป

2.2.2 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการคำนวณอุตสาหกรรมปลายน้ำโดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

ตารางที่ 5.1.8 ถึง 5.1.10 นี้แสดงข้อมูลสัดส่วนการซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ทำให้ทราบว่าแต่ละภาคอุตสาหกรรมใช้ปัจจัยการผลิตที่มาจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรมเป็นสัดส่วนเท่าไร่ เมื่อทราบสัดส่วนเหล่านี้แล้วจะนำไปคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI (MF)) ต่อไป

2.3 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยวิธีเทียบกับ กับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

2.3.1 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการคำนวณอุตสาหกรรมต้นน้ำโดยวิธีเทียบกับ กับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

ตารางที่ 5.1.11 ถึง 5.1.13 นี้แสดงสัดส่วนข้อมูลการการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการการจำหน่ายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ ทำให้ทราบว่าแต่ละภาคอุตสาหกรรมจะต้องจำหน่ายปัจจัยการผลิตให้ภาคการผลิตทั้งหมดเป็นสัดส่วนเท่าใด เพื่อใช้ในการสร้างตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI (T)) ต่อไป

2.3.1 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตในการคำนวณอุตสาหกรรมปลายน้ำโดยวิธีเทียบกับ กับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

ตารางที่ 5.1.14 ถึง 5.1.16 นี้แสดงสัดส่วนข้อมูลการซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ ทำให้ทราบว่าแต่ละภาคอุตสาหกรรมใช้ปัจจัยการผลิตที่มาจากภาคการผลิตทั้งหมดเป็นสัดส่วนเท่าใด นำไปใช้ในการคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI (T)) ต่อไป

2.4 ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

ตารางที่ 5.1.17 ถึง 5.1.19 นี้แสดงค่าสัมประสิทธ์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) วิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) เพื่อบอกความต้องการจำหน่ายผลผลิตและความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตของแต่ละภาคอุตสาหกรรม นำไปใช้ในคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI (T)) หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI (T)))) หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) โดยนำไปคูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศต่อไป

3. ผลการคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

3.1 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upnstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

ตารางที่ 5.2 นี้มีที่มาจากตารางที่ 5.1.5 ถึง 5.1.7 ในหัวข้อที่แล้ว ตารางนี้แสดงข้อมูลสัดส่วนการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการจำหน่ายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรมคูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันในแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) ในภาคการผลิตหนึ่งๆในแต่ละปีการศึกษา เมื่อนำการลงทุนแนวนอนไปคูณครบทั้ง 9ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษา จะได้ผลดังตารางที่ 5.3 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.2 ตารางตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

Upstream(MF) FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.0161	0.0815	0.0497	0.0596	0.0640	0.0762
2.สิ่งทอ	0.0104	0.0703	0.0203	0.0266	0.0342	0.0750
3.โลหะและอโลหะ	0.0354	0.2829	0.3098	0.2534	0.3172	0.3203
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.0540	0.3256	0.3867	0.3585	0.4375	0.4943
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.0210	0.3832	0.2327	0.2564	0.2787	0.2573
6.เคมีภัณฑ์	0.0335	0.2028	0.1424	0.2374	0.2398	0.2361
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0325	0.1763	0.1207	0.1601	0.1640	0.2814
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0180	0.1718	0.2530	0.2573	0.1247	0.0880
9.อื่น ๆ	0.0381	0.1598	0.0900	0.2065	0.2674	0.3732

ซึ่งความหมายของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) คือ ในภาคการผลิตปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มาจากต่างประเทศนั้น มีการจำหน่ายให้ภาคอุตสาหกรรมการผลิต (9 ภาคอุตสาหกรรม)เป็นสัดส่วนเท่าไร่ การอ่านค่าอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม โดยวิธีเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรมในปี 2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า อ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.494296 หมายถึงภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 49.4296 และในปี2549 เช่นกัน ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.320324หมายถึงภาคโลหะและอโลหะที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 32.0324เป็นต้น

โดยเฉลี่ยแล้วภาคอุตสาหกรรมที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศได้จำหน่ายผลผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ส่วนภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอและภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาลที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเป็นภาคอุตสาหกรรมที่ได้จำหน่ายผลผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมน้อยที่สุด

3.2 **การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ** (Downstream FDI) **โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม** (MF)

ตารางที่ 5.3 มีที่มาจากตารางที่ 5.1.8 ถึง 5.1.10 ซึ่งแสดงข้อมูลสัดส่วนการซื้อปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อปัจจัยการผลิตทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม คูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) ในภาคการผลิตนึ่งๆในแต่ละปี เมื่อนำมาคูณกับการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศครบทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษาแล้ว จะแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

Downstream(MF) FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.022	0.115	0.111	0.119	0.134	0.138
2.สิ่งทอ	0.015	0.088	0.028	0.07	0.087	0.12
3.โลหะและอโลหะ	0.031	0.297	0.271	0.206	0.29	0.23
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.069	0.306	0.434	0.44	0.574	0.47
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.052	0.332	0.346	0.384	0.498	0.307
6.เคมีภัณฑ์	0.04	0.187	0.073	0.286	0.238	0.215
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.027	0.14	0.047	0.087	0.079	0.366
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.025	0.204	0.234	0.284	0.195	0.14
9.อื่น ๆ	0.039	0.179	0.115	0.144	0.2	0.309

ความหมายของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF) คือ ในภาคการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำนั้นมีสัดส่วนการซื้อผลผลิตจากภาคอุตสาหกรรม (9 ภาคการผลิต) เพื่อใช้เป็นปัจจัยทางการผลิตเป็นสัดส่วนเท่าใด การอ่านค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม โดยวิธีเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม ในปี2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.469713 หมายถึงภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 46.9713 และในปี2549 เช่นกัน ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.229837 หมายถึงภาคโลหะและอโลหะที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 22.9837 เป็นต้น

โดยเฉลี่ยแล้วภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีความต้องการซื้อผลผลิตที่มาจากอุตสาหกรรมมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ส่วนภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอ และภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาลที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ เป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีความต้องการซื้อผลผลิตที่มาจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตน้อยที่สุด

3.3 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) โดยวิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

ตารางที่ 5.4 นี้มีที่มาจากตารางที่ 5.1.11 ถึง 5.1.13 ตารางนี้แสดงข้อมูลสัดส่วนการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการจำหน่ายทั้งหมดของภาคการผลิตทั้งหมด คูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันในแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (T) ในภาคการผลิตหนึ่งๆในแต่ละปีการศึกษา เมื่อนำการลงทุนแนวนอนไปคูณครบทั้ง 9ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษา จะได้ผลดังตารางที่ 5.4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.4 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

Upstream(T) FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.002	0.01	0.006	0.007	0.008	0.011
2.สิ่งทอ	0.003	0.022	0.006	0.007	0.01	0.024
3.โลหะและอโลหะ	0.01	0.082	0.09	0.106	0.133	0.191
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.009	0.056	0.067	0.085	0.104	0.168
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.002	0.03	0.018	0.034	0.037	0.055
6.เคมีภัณฑ์	0.011	0.066	0.046	0.06	0.061	0.09
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.011	0.061	0.042	0.04	0.041	0.078
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.003	0.025	0.037	0.035	0.017	0.015
9.อื่น ๆ	0.007	0.031	0.017	0.076	0.098	0.077

ซึ่งความหมายของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (T) คือ ในภาคการผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำนั้นนอกจากจะจำหน่ายผลผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมแล้ว ยังจำหน่ายผลผลิตไปยังภาคเกษตรและภาคบริการอีกด้วย ดังนั้นค่าอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI (T)) จะหมายถึง สัดส่วนของอุตสาหกรรมการผลิตที่มีการลงทุนจากต่างประเทศที่จำหน่ายปัจจัยการผลิตให้อุตสาหกรรมการผลิตทั้งหมด

การอ่านค่าอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด ในปี 2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.167862 หมายถึงภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 16.7862 และในปี2549 เช่นกัน ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ

0.191496 หมายถึงภาคโลหะและอโลหะที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.1496 เป็นต้น

โดยเฉลี่ยแล้วภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมีสัดส่วนการจำหน่ายผลผลิตให้ภาคการผลิตทั้งหมดมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนในภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล และภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ เป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการจำหน่ายผลผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมเมื่อเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมดน้อยที่สุด

3.4 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))

ตารางที่ 5.5 มีที่มาจากตารางที่ 5.1.14 ถึง 5.1.16 แสดงข้อมูลสัดส่วนการซื้อผลผลิตของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคการผลิตทั้งหมด คูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (T) ในภาคการผลิตนึ่งๆในแต่ละปี เมื่อนำมาคูณกับการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศครบทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษาแล้ว จะแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.5 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยวิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T)) ในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

Downstream(T) FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.003	0.017	0.016	0.02	0.022	0.039
2.สิ่งทอ	0.007	0.038	0.012	0.031	0.038	0.066
3.โลหะและอโลหะ	0.008	0.074	0.068	0.056	0.078	0.145
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.019	0.083	0.117	0.146	0.191	0.353
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.019	0.121	0.126	0.361	0.468	0.215
6.เคมีภัณฑ์	0.011	0.053	0.021	0.051	0.042	0.1
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.006	0.032	0.011	0.017	0.015	0.071
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.006	0.053	0.06	0.058	0.04	0.047
9.อื่น ๆ	0.017	0.077	0.05	0.059	0.081	0.206

ความหมายของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (T) คือ ในภาคการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำนั้นนอกจากจะซื้อผลผลิต (เพื่อมาเป็นปัจจัยการผลิต) ในภาคอุตสาหกรรมของตนแล้วยังซื้อผลผลิตของภาคเกษตรและภาคบริการอีกด้วย ดังนั้นค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI (T)) จะหมายถึง สัดส่วนของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับมีการลงทุนจากต่างประเทศที่ซื้อผลผลิตในภาคการผลิตทั้งหมด

การอ่านค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด โดยวิธีเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด ในปี2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.353487หมายถึงภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำ

คิดเป็นร้อยละ 35.3487 และในปี2549 เช่นกัน ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.144665 หมายถึงภาคโลหะและอโลหะที่มีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำคิดเป็นร้อยละ 14.4665 เป็นต้น

โดยภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศซื้อผลผลิตที่มาจากภาคอุตสาหกรรมเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมดมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า ส่วนภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล และภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ มีความต้องการซื้อผลผลิตที่มาจากภาคอุตสาหกรรมเมื่อเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมดน้อยที่สุด

3.5 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) โดยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

ตารางที่ 5.6 นี้มีที่มาจากตารางที่ 5.1.17 ถึง 5.1.19 แสดงค่าสัมประสิทธ์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) วิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) คูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันในแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage)

ตารางที่ 5.6 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

ค่าUpstream FDI โดยวิธี Leontief Inverse Matrix	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.007	0.045	0.061	0.054	0.053	0.085
2.สิ่งทอ	0.014	0.102	0.019	0.021	0.032	0.083
3.โลหะและอโลหะ	0.037	0.513	0.465	0.284	0.466	0.953
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.138	0.514	0.902	1.16	1.524	1.786
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.021	0.501	0.282	0.325	0.347	0.368
6.เคมีภัณฑ์	0.076	0.338	0.136	0.477	0.358	0.313
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.058	0.305	0.025	0.104	0.064	0.839
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.011	0.156	0.305	0.303	0.027	0.012
9.อื่น ๆ	0.06	0.219	0.105	0.306	0.559	0.74

อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ หมายถึง ความต้องการจำหน่ายผลผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ สำหรับสาเหตุที่ในค่าสัมประสิทธิ์ของอุตสาหกรรมต้นน้ำมีค่ามากกว่า 1 นั้น หมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย สาขาการผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ i นั้น จะต้องการจำหน่ายผลผลิตไปยังสาขาการผลิตอื่นๆสูงกว่าค่าเฉลี่ยนั่นเอง

ตัวอย่างการอ่านค่าอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยวิธี Leontief Inverse Matrix ในปี2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 1.786 หมายถึง ในการผลิตผลผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศต้องการจำหน่ายผลผลิตไปยังภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เหตุผลที่ค่า Upstream FDI ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และ

อุปกรณ์ไฟฟ้าในปี2549 มีค่ามากกว่า 1 เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ลีอองทีฟที่คำนวณออกมามีค่ามากกว่า1 ซึ่งหมายความว่า มีความต้องการจำหน่ายผลผลิตของสินค้าชนิดนี้มากกว่าค่าเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่าในภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีผลกระทบต่อเนื่องทางด้านหลังสูงทั้งโดยตรงและโดยอ้อม และในปี 2549 ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.953 หมายถึง ในการผลิตผลผลิตของอุตสาหกรรมต้นน้ำภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมีความต้องการจำหน่ายผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 95.3 เป็นต้น โดยภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศที่มีความต้องการจำหน่ายผลผลิตมากที่สุดคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามี รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ส่วนภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล และภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ มีความต้องการจำหน่ายผลผลิตไปยังภาคอุตสาหกรรมการผลิตน้อยที่สุด

3.6 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) โดยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

ตารางที่ 5.7 นี้มีที่มาจากตารางที่ 5.1.17 ถึง 5.1.19 แสดงค่าสัมประสิทธ์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) วิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) คูณกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ จากนั้นนำผลคูณมารวมกันในแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage)

ตารางที่ 5.7 การคำนวณตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2549

Downstream FDI **โดยวิธี** Leontief Inverse Matrix	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.01	0.058	0.069	0.073	0.077	0.161
2.สิ่งทอ	0.02	0.126	0.035	0.073	0.094	0.221
3.โลหะและอโลหะ	0.037	0.46	0.417	0.255	0.397	0.586
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.114	0.444	0.735	0.723	0.946	1.506
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.045	0.597	0.415	0.846	1.036	0.878
6.เคมีภัณฑ์	0.064	0.29	0.117	0.379	0.293	0.304
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.047	0.244	0.033	0.087	0.063	0.493
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.018	0.198	0.325	0.336	0.087	0.127
9.อื่น ๆ	0.068	0.276	0.154	0.262	0.436	0.905

ด้วยการคำนวณแบบ วิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์จะทำให้ได้ค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำได้รับผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศด้วย ซึ่งค่าอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หมายถึง ความต้องการซื้อผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนต่างประเทศ สำหรับสาเหตุที่ในค่าสัมประสิทธิ์ของอุตสาหกรรมปลายน้ำมีค่ามากกว่า 1 นั้นหมายความว่า เมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย สาขาการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ i นั้น จะต้องการซื้อผลผลิตของสาขาการผลิตอื่นเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยนั่นเอง

ตัวอย่างการอ่านค่า อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ในปี2549 ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 1.506 หมายถึง ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศต้องการ

ซื้อผลผลิตขั้นกลางเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เหตุผลที่ค่า Downstream FDI ของภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าในปี 2549 มีค่ามากกว่า 1 เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ลีออนทีฟที่คำนวณออกมามีค่ามากกว่า1 ซึ่งหมายความว่า มีความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตขั้นกลางเป็นอย่างมาก และในปี 2549 ภาคโลหะและอโลหะอ่านค่าจากตารางได้เท่ากับ 0.586 หมายถึง อุตสาหกรรมปลายน้ำในภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต้องการซื้อผลผลิตขั้นกลางคิดเป็นร้อยละ 58.6 ของค่าเฉลี่ยเป็นต้น โดยเฉลี่ยแล้วภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศต้องการซื้อปัจจัยการผลิตขั้นกลางมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ ส่วนภาคอุตสาหกรรมสิ่งทอ และภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาลที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ มีความต้องการซื้อปัจจัยการผลิตน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบ

5.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศโดยวิธีทางเศรษฐศาสตร์

ในหัวข้อนี้จะแสดงผลของการศึกษานั่นคือ การวัดผลกระทบที่จากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่ส่งผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม โดยจะทำการวัดผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศใน 2 วิธีด้วยกันคือ

ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) จะเป็นการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตโดยตรง และฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) จะเป็นการประมาณที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องมาจากตัวแปรที่ทำการศึกษานั้นไม่ได้มาจากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยตรง (ดังเช่นการศึกษาอื่นๆที่ทำการตรวจสอบวรรณกรรม) แต่มาจากการคำนวณเพื่อมาเป็นตัวแทนข้อมูลจริงทั้งสิ้น ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องหาวิธีการทางเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมกับการประมาณตัวแปรที่ได้จากการคำนวณ ซึ่งจะทำการศึกษา

เปรียบเทียบทั้งหมด 4 หัวข้อด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้ผลการศึกษาที่ได้มีความละเอียดและเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น เมื่อแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มต่างๆจะทำให้ผลการศึกษามีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ได้ในการวางแผนและพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยต่อไป

โดยการแบ่งกลุ่มข้อมูลในกลุ่มต่างๆ มีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาพรวม (ปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549)
2. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ
3. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง (ภาคการผลิตโลหะและอโลหะ, ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า, ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง และภาคการผลิตเคมีภัณฑ์)
4. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย (ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาล, ภาคการผลิตสิ่งทอ, ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน, ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง และภาคการผลิตอื่นๆ)

1. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาพรวม (ปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549)

1.1 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาพรวม (ปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549) ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตในภาพรวมอย่างไร โดยกำหนดสมมุติฐานว่า ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีการเติบโตแบบคงที่ (Constant Return to Scale) แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = 0.071415^{**}\ln Horizontal\ FDI_{it} + 0.299323^{***}\ln K + 0.162471^{***}\ln L$$

(0.029604) (0.093978) (0.037872)

$$+ 0.733401^{***}\ln M - 0.032806\ln E + \varepsilon_{it} \quad (1.1)$$

(0.074971) (0.059628)

$R^2 = 0.942157$, Adj $R^2 = 0.937435$, S.D.var = 0.9906, D.W. = 1.207955

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 94 จากผลการประมาณสมการที่ 1.1 ตรงตามสมมุติฐานที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.14 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.93 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.25 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 73.34 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 3.28

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้

ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และการลงทุนทางแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ ตามลำดับ

1 วัดผลกระทบของการอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Blalock & Gertler

<u>วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)</u>

$$\ln Y_{it} = 0.161266^{***}\ln Upstream(MF)\ FDI_{it} + 0.230615^{**}\ln K_{it} + 0.117029^{***}\ln L_{it}$$

(0.044996) (0.092587) (0.039685)

$$+ 0.682482^{***}\ln M_{it} + 0.065954\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(1.2)}$$

(0.073201) (0.068576)

$R^2 = 0.948728$, Adj $R^2 = 0.944542$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.223381

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 94 จากสมการที่ 1.2 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.13 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.06 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.7 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.25 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.6

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการ

เพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และพลังงาน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.127980^{***}\ln Downstream(MF)\ FDI_{it} + 0.201713^{**}\ln K_{it} + 0.155667^{***}\ln Lit$$

$$(0.036099) \qquad (0.096966) \qquad (0.035358)$$

$$+ 0.724968^{***}\ln M_{it} + 0.041109\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (1.3)$$

$$(0.070576) \qquad (0.063627)$$

$$R^2 = 0.948498,\ Adj\ R^2 = 0.944293,\ S.D.var = 0.9906,\ D.W. = 1.122809$$

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 94 จากสมการที่ 1.3 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นรอ้ยละ 20.17 หน่วย เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.57 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.5 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.11

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ

ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และพลังงาน ตามลำดับ

<u>วิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.087090^{**}\ln Upstream(T)\ FDI_{it} + 0.312282^{***}\ln K_{it} + 0.139394^{***}\ln Lit$$

(0.039635) (0.093835) (0.043315)

$$+ 0.732020^{***}\ln M_{it} - 0.029654\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(1.4)}$$

(0.075982) (0.063702)

$R^2 = 0.941091$, Adj $R^2 = 0.936283$, S.D. var 0.9906, D.W. = 1.267023

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 94 จากสมการที่ 1.4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.7 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.22 หน่วย เมื่อเพิ่มแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.94 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 73.20 หน่วย และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 3

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ

ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน

$$\ln Y_{it} = 0.087003^{***}\ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 0.224558^{**}\ln K_{it} + 0.172796^{***}\ln Lit$$

(0.028449) (0.0992) (0.035335)

$$+ 0.761257^{***}\ln M_{it} - 0.014353\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(1.5)}$$

(0.071593) (0.056931)

$R^2 = 0.945659$, Adj $R^2 = 0.941223$, S.D. var = 0.9906, D.W. =1.112166

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ94 จากสมการที่ 1.5 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.7 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.46 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.28 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.13 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 1.44

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ

ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = 0.112979^{***}\ln Upstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 0.238586^{**}\ln K_{it} + 0.122631^{***}\ln L_{it}$$

(0.030188) (0.090181) (0.038218)

$$+ 0.717965^{***}\ln M_{it} + 0.031896\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.6)$$

(0.070003) (0.059572)

$R^2 = 0.949673$, Adj R^2-squared = 0.945565, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.165851

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 94 จากสมการที่ 1.6 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.3 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.86 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.26 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 71.8 หน่วย และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.19

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของ

ผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.113829^{***}\ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 0.185549^{**}\ln K_{it} + 0.144290^{***}\ln L_{it}$$

(0.024908) (0.088634) (0.033438)

$$+ 0.713341^{***}\ln M_{it} + 0.049879\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(1.7)}$$

(0.066363) (0.055313)

$R^2 = 0.954626$, Adj $R^2 = 0.950922$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.180161

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 95 จากสมการที่ 1.7 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 11.38 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.56 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.43 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.33 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัย

แรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ปัจจัย ตามลำดับ

1.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาพรวม (ปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549) ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำและการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = 0.017127 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} - 0.083478 \ln K_{it} + 1.395987^{**} \ln L_{it}$$

(0.01503) (0.902025) (0.689622)

$$+ 0.168339 \ln M_{it} + 0.031657 \ln E_{it} - 0.137038 \ln^2 K_{it} - 0.017020 \ln^2 L_{it} - 0.050708 \ln^2 M_{it}$$

(0.582487) (0.36021) (0.125054) (0.02115) (0.067101)

$$+ 0.060957 \ln^2 E_{it} - 0.028667 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.313127^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.007408 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.037598) (0.062549) (0.163254) (0.093778)

$$- 0.070573^{*} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.033298 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.115073^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.8)$$

(0.041179) (0.032224) (0.060669)

$R^2 = 0.992256$, Adj $R^2 = 0.989476$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.421847

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศพบว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากผลการประมาณสมการที่ 1.8 มีตัวแปรที่ไม่ตรงตามสมมุติฐานคือ ตัวแปรปริมาณแรงงาน อธิบายผลการประมาณได้ดังต่อไปนี้ เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในแนวนอนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.71 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 8.34 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะ

เพิ่มขึ้นร้อยละ 140 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 16.83 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.17

1. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Blalock

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = 0.027081 \ln Upstream(MF)\ FDI_{it} - 0.058110 \ln K_{it} + 1.386184^{**} \ln L_{it}$$

(0.026877) (0.908286) (0.704431)

$$+ 0.112624 \ln M_{it} + 0.072386 \ln E_{it} - 0.133787 \ln^2 K_{it} - 0.020979 \ln^2 L_{it} - 0.046379 \ln^2 M_{it}$$

(0.581586) (0.377416) (0.125357) (0.02059) (0.066832)

$$+ 0.065009 \ln^2 E_{it} - 0.026856 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.304608^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.009473 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.039338) (0.062874) (0.163119) (0.095071)

$$- 0.063153 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.031093 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.119685^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.9)$$

(0.043646) (0.032787) (0.060907)

$R^2 = 0.992201$, Adj $R^2 = 0.989402$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.481866

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.9 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

(Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 5.81 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 138 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลง 11.26 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.23

$$\ln Y_{it} = 0.020433 \ln Downstream(MF)\ FDI_{it} - 0.049835 \ln K_{it} + 1.386158^{*} \ln L_{it}$$

(0.020483) (0.909579) (0.705502)

$$+ 0.130430 \ln M_{it} + 0.052608 \ln E_{it} - 0.138383 \ln^2 K_{it} - 0.023132 \ln^2 L_{it} - 0.044828 \ln^2 M_{it}$$

(0.582391) (0.371067) (0.125762) (0.020442) (0.066502)

$$+ 0.060834 \ln^2 E_{it} - 0.018797 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.302153^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.006191 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.038043) (0.063948) (0.162911) (0.094404)

$$- 0.067362 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.031952 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.116084^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(1.10)}$$

(0.042337) (0.032641) (0.06088)

$R^2 = 0.992197$, Adj $R^2 = 0.989397$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.433024

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.10 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 2.04 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 4.98 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 138 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 13 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 5.26

<u>วิธีที่เทียบกับทั้งภาคการผลิต (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.028976 \ln Upstream(T)\ FDI_{it} - 0.159414 \ln K_{it} + 1.408848 * \ln L_{it}$$

(0.017626) (0.884333) (0.659562)

$$+ 0.184464 \ln M_{it} + 0.094568 \ln E_{it} - 0.123980 \ln^2 K_{it} - 0.024189 \ln^2 L_{it} - 0.046794 \ln^2 M_{it}$$

(0.571872) (0.35743) (0.122571) (0.020019) (0.064141)

$$+ 0.060609 \ln^2 E_{it} - 0.027350 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.292432 * \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.008114 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.036355) (0.061494) (0.158753) (0.091348)

$$- 0.058959 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.030716 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.115248 * \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.11)$$

(0.041653) (0.031729) (0.059623)

$R^2 = 0.992517$, Adj $R^2 = 0.989831$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.530416

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.11 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 2.89

เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 15.94 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 140 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.44 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.45

$$\ln Y_{it} = 0.008979 \ln \text{Downstream(T) FDI}_{it} - 0.197289 \ln K_{it} + 1.540744^{**} \ln L_{it}$$

(0.016944) (0.914097) (0.68989)

$$+ 0.150244 \ln M_{it} + 0.033057 \ln E_{it} - 0.128426 \ln^2 K_{it} - 0.024874 \ln^2 L_{it} - 0.041798 \ln^2 M_{it}$$

(0.594422) (0.402402) (0.126366) (0.020775) (0.069571)

$$+ 0.058481 \ln^2 E_{it} - 0.023273 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.299205^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.005757 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.039936) (0.065012) (0.165561) (0.10003)

$$- 0.073183^{*} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.033393 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.113714^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.12)$$

(0.042566) (0.033482) (0.061766)

$R^2 = 0.992056$, Adj $R^2 = 0.989204$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.440780

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.12 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.89 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 19.72 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น

1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 154 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 15.02 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.05

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = 0.024710 \ln \text{Upstream(L.I.M.) } FDI_{it} - 0.146444 \ln K_{it} + 1.386676^{**} \ln L_{it}$$

(0.01649) (0.889258) (0.669652)

$$+ 0.169257 \ln M_{it} + 0.106053 \ln E_{it} - 0.131875 \ln^2 K_{it} - 0.021182 \ln^2 L_{it} - 0.053830 \ln^2 M_{it}$$

(0.57457) (0.364408) (0.123303) (0.020187) (0.065706)

$$+ 0.064431^{*} \ln^2 E_{it} - 0.026285 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.311900^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.015933 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.037216) (0.061874) (0.160547) (0.092999)

$$- 0.063195 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.030658 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.114771^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.13)$$

(0.041412) (0.031968) (0.059962)

$R^2 = 0.992434$, Adj $R^2 = 0.989718$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.474696

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.13 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 2.42 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 32.89 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 117 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 3.19 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 38.9

$$\ln Y_{it} = 0.019231 \ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} - 0.165499 \ln K_{it} + 1.404457^{**} \ln L_{it}$$

(0.016104) (0.898204) (0.683569)

$$+ 0.173486 \ln M_{it} + 0.104571 \ln E - 0.136552 \ln^2 K_{it} - 0.022378 \ln^2 L_{it} - 0.054603 \ln^2 M_{it}$$

(0.581739) (0.377683) (0.124795) (0.020352) (0.067725)

$$+ 0.063720 \ln^2 E_{it} - 0.021032 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.316791^{*} \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.014837 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.038053) (0.06298) (0.163304) (0.09484)

$$- 0.066696 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.030186 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.114713^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1.14)$$

(0.041752) (0.032567) (0.06058)

$R^2 = 0.992281$, Adj $R^2 = 0.989510$, S.D. var = 0.9906, D.W. = 1.414508

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 1.14 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.47 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 14.64

เมื่อเพิ่มปริมาณแรงงานเพิ่มขึ้น 1 ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 138 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 16.92 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.45

โดยสมการทั้งหมดทำการประมาณและปรับแก้ปัญหาHeteroscadasticity ด้วยการประมาณสมการ Ordinary Least Square (OLS) แบบ Robust Standard Error ดังนั้นผลจากการประมาณจะเป็นค่าที่ปรับผลของHeteroscadasticity หรือ Whiteadjusted t-stat เพื่อให้ได้ผลการประมาณมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด

2. การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ

ในหัวข้อที่ 2 นี้จะทำการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในปีพ.ศ. 2541 2542 2543 2545 2549 (ตัดปีพ.ศ.2539 เนื่องจากอยู่ในช่วงวิกฤติเศรษกิจ) โดยจะทำการวัดผลกระทบใน 2 ฟังก์ชั่นการผลิตดังนี้

2.1 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตในภาพรวมอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y = 0.066151^{***}\ln \text{Horizontal FDI}_{it} + 0.353555^{***}\ln K + 0.156485^{***}\ln L$$

$$(0.024252) \qquad (0.076354) \qquad (0.031086)$$

$$+ 0.777963^{***}\ln M - 0.153845^{***}\ln E + \varepsilon_{it} \qquad (2.1)$$

$$(0.060967) \qquad (0.05264)$$

$R^2 = 0.970247$, Adj $R^2 = 0.967272$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.567412

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากผลการประมาณสมการที่ 2.1 ตรงตามสมมุติฐานที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.62 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.36 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.65 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 77.8 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 15.39

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้

ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน การลงทุนทางแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

1 วัดผลกระทบของการอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Blalock & Gertler

<u>วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)</u>

$$\ln Y_{it} = 0.174852^{***}\ln Upstream(MF)\ FDI_{it} + 0.263722^{***}\ln K_{it} + 0.107251^{***}\ln L_{it}$$

(0.032365) (0.066551) (0.02819)

$$+ 0.724955^{***}\ln M_{it} - 0.044397\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(2.2)}$$

(0.051964) (0.050212)

$R^2 = 0.979599$, Adj $R^2 = 0.977559$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.856611

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 2.2 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.49 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.37 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.73 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 72.5 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 4.44

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.133401^{***}\ln Downstream(MF)\ FDI_{it} + 0.240934^{***}\ln K_{it} + 0.152132^{***}\ln L_{it}$$

(0.026422) (0.071063) (0.025787)

$$+ 0.768827^{***}\ln M_{it} - 0.076625\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (2.3)$$

(0.051418) (0.048197)

$R^2 = 0.978448$, Adj $R^2 = 0.976292$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.741204

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 2.3 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.34 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.1 หน่วย เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.21 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.88 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 7.66

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และพลังงาน ตามลำดับ จากการประมาณพบว่าทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 99 ยกเว้นปัจจัยพลังงานที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 95

<u>วิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.114624^{***}\ln Upstream(T)\ FDI_{it} + 0.340693^{***}\ln K_{it} + 0.119045^{***}\ln L_{it}$$

(0.030629) (0.071089) (0.032586)

$$+ 0.770665^{***}\ln M_{it} - 0.129613\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(2.4)}$$

(0.056959) (0.049171)

$R^2 = 0.973864$, Adj $R^2 = 0.971250$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.449163

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 2.4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.46 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.07 หน่วย เมื่อเพิ่มแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.9 เมื่อวัตถุดิบ

เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 77.07 หน่วย และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 13

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงานตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.101370^{***}\ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 0.259010^{***}\ln K_{it} + 0.166792^{***}\ln L_{it}$$

(0.020385) (0.0699) (0.025377)

$$+ 0.799265^{***}\ln M_{it} - 0.127624^{***}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.5)$$

(0.051002) (0.042346)

$R^2 = 0.978194$, Adj $R^2 = 0.976013$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.718456

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ97 จากสมการที่ 2.5 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.14 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 25.9 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.68 เมื่อ

วัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 79.93 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 12.76

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = 0.113098^{***}\ln\text{Upstream(L.I.M.) FDI}_{it} + 0.293600^{***}\ln K_{it} + 0.115083^{***}\ln L_{it}$$

$$(0.022679) \qquad (0.066896) \qquad (0.028693)$$

$$+ 0.757029^{***}\ln M_{it} - 0.087746^{*}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (2.6)$$

$$(0.052149) \qquad (0.047103)$$

$R^2 = 0.978241$, Adj $R^2 = 0.976065$, S.D. var = 1.04968, D.W. = 1.463442

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีออองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 2.6 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream

FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.31 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.36 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.51 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 75.7 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 8.77

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.104086^{***}\ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 0.253832^{***}\ln K_{it}$$

$$(0.018395) \qquad (0.065676)$$

$$+ 0.142999^{***}\ln L_{it} + 0.753991^{***}\ln M_{it} - 0.079393^{*}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.7)$$

$$(0.024921) \qquad (0.04944) \qquad (0.044298)$$

$R^2 = 0.980401$, Adj $R^2 = 0.978441$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 1.622959

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98 จากสมการที่ 2.7 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิต

จะเพิ่มขึ้น 10.4 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 25.38 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.3 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 75.4 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 7.94

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยพลังงาน ตามลำดับ

2.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

หลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำและการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = 0.013271 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} - 1.134317 \ln K_{it} + 1.119569^{**} \ln L_{it}$$

(0.009187) (0.722615) (0.52185)

$$+ 1.338856^{***} \ln M_{it} + 0.106167 \ln E_{it} + 0.058108 \ln^2 K_{it} + 0.000736 \ln^2 L_{it} - 0.061062 \ln^2 M_{it}$$

(0.352161) (0.32553) (0.088027) (0.016366) (0.038726)

$$+ 0.118262^{***} \ln^2 E_{it} + 0.011390 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.148099 \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.238230 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.038991) (0.036242) (0.097093) (0.083539)

$$- 0.097132^{**} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.005803 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.043313 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.8)$$

(0.040714) (0.024798) (0.048383)

$R^2 = 0.998284$, Adj $R^2 = 0.997483$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.277378

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศพบว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากผลการประมาณสมการที่ 2.8 มีตัวแปรที่ไม่ตรงตามสมมุติฐานคือ ตัวแปรปริมาณแรงงาน อธิบายผลการประมาณได้ดังต่อไปนี้ เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในแนวนอนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.33 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 113 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 112 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 134 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.62

1. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Blalock

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = 0.026403 \ln Upstream(MF)\ FDI_{it} - 1.126453 \ln K_{it} + 1.062895^{***} \ln L_{it}$$

(0.016265) (0.713537) (0.523444)

$$+ 1.330369^{***} \ln M_{it} + 0.163568 \ln E_{it} + 0.067595 \ln^2 K_{it} - 0.002398 \ln^2 L_{it} - 0.059780 \ln^2 M_{it}$$

(0.349119) (0.317335) (0.085905) (0.015231) (0.037977)

$$+ 0.122678^{***} \ln^2 E_{it} + 0.014577 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.134013 \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.249797^{***} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.03797) (0.035827) (0.09536) (0.081426)

$$- 0.088202^{**} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.002765 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.047168 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.9)$$

(0.041075) (0.024737) (0.048134)

$R^2 = 0.998313$, Adj $R^2 = 0.997525$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.180882

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จาก

สมการที่ 2.9 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.64 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 113 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 106 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 133 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.36

$$\ln Y_{it} = 0.019865 \ln \text{Downstream(MF) } FDI_{it} - 1.190877 \ln K_{it} + 1.140648^{**} \ln L_{it}$$

(0.012528) (0.707488) (0.511358)

$$+ 1.357294^{***} \ln M_{it} + 0.112306 \ln E_{it} + 0.068218 \ln^2 K_{it} - 0.002542 \ln^2 L_{it} - 0.054739 \ln^2 M_{it}$$

(0.350233) (0.321743) (0.086046) (0.015262) (0.037527)

$$+ 0.116130^{***} \ln^2 E_{it} + 0.018235 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.131646 \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.246171^{***} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.038876) (0.035927) (0.0954930 (0.081873)

$$- 0.101070^{**} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.008069 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.051739 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.10)$$

(0.04034) (0.024606) (0.048604)

$R^2 = 0.998306$, Adj $R^2 = 0.997516$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.320847

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98.7 จากสมการที่ 2.10 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 1.99 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 119 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 114 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 136 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 11.23

<u>วิธีที่เทียบกับทั้งภาคการผลิต (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.024028^{**}\ln Upstream(T)\ FDI_{it} - 1.058664\ln K_{it} + 1.052679^{**}\ln L_{it}$$

(0.011) (0.690186) (0.496984)

$$+ 1.369935^{***}\ln M_{it} + 0.051342\ln E_{it} + 0.065098\ln^2 K_{it} - 0.002816\ln^2 L_{it} - 0.055331\ln^2 M_{it}$$

(0.338753) (0.313971) (0.083049) (0.014441) (0.036173)

$$+ 0.099692^{**}\ln^2 E_{it} + 0.011605\ln K_{it}\ln L_{it} + 0.111195\ln K_{it}\ln M_{it} - 0.216058^{**}\ln K_{it}\ln E_{it}$$

(0.03921) (0.034751) (0.092641) (0.081418)

$$- 0.084711^{**}\ln L_{it}\ln M_{it} + 0.003535\ln L_{it}\ln E_{it} + 0.056726\ln M_{it}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.11)$$

(0.039748) (0.023864) (0.047071)

$R^2 = 0.998416$, Adj $R^2 = 0.997677$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.190567

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 2.11 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream

FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 2.4 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 106 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 105 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 137 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.13

$$\ln Y_{it} = 0.009107 \ln Downstream(T)\ FDI_{it} - 1.383019^{*} \ln K_{it} + 1.273459^{**} \ln L_{it}$$

(0.010826) (0.716996) (0.516169)

$$+ 1.387561^{***} \ln M_{it} + 0.174433 \ln E_{it} + 0.081580 \ln^2 K_{it} - 0.006650 \ln^2 L_{it} - 0.055012 \ln^2 M_{it}$$

(0.366673) (0.327576) (0.087942) (0.015439) (0.039512)

$$+ 0.123768^{***} \ln^2 E_{it} + 0.017448 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.133206 \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.261456^{***} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.039815) (0.036996) (0.098422) (0.083523)

$$- 0.102885^{**} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.007231 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.050726 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.12)$$

(0.041549) (0.025321) (0.051134)

$R^2 = 0.998207$, Adj $R^2 = 0.997370$, S.D. var = 1.049680, D.W.= 2.268191

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 2.12 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้น

ของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 138 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 127 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 139 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.44

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = 0.018866*\ln\text{Upstream(L.I.M.) FDI}_{it} - 1.034319\ln K_{it} + 1.033891*\ln L_{it}$$

(0.010617) (0.717703) (0.52024)

$$+ 1.327405***\ln M_{it} + 0.090987\ln E_{it} + 0.052408\ln^2 K_{it} - 0.001348\ln^2 L_{it} - 0.063173\ln^2 M_{it}$$

(0.346356) (0.3198) (0.086572) (0.015182) (0.037968)

$$+ 0.108836***\ln^2 E_{it} + 0.013487\ln K_{it}\ln L_{it} + 0.138243\ln K_{it}\ln M_{it} - 0.223661**\ln K_{it}\ln E_{it}$$

(0.039403) (0.035557) (0.094708) (0.083426)

$$- 0.086123**\ln L_{it}\ln M_{it} - 0.001857\ln L_{it}\ln E_{it} + 0.048528\ln M_{it}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.13)$$

(0.040859) (0.024576) (0.047793)

$R^2 = 0.998339$, Adj $R^2 = 0.997564$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.269065

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 2.13 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.89 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 103 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 103 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 133 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.1

$$\ln Y_{it} = 0.013149 \ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} - 1.227686^{*} \ln K_{it} + 1.173937^{**} \ln L_{it}$$

(0.010254) (0.71691) (0.51891)

$$+ 1.350497^{***} \ln M_{it} + 0.129442 \ln E + 0.064075 \ln^2 K_{it} - 0.002967 \ln^2 L_{it} - 0.059522 \ln^2 M_{it}$$

(0.354951) (0.325904) (0.088154) (0.015688) (0.038992)

$$+ 0.116531^{***} \ln^2 E_{it} + 0.015155 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.143012 \ln K_{it} \ln M_{it} - 0.241850^{***} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.039907) (0.036379) (0.097466) (0.083971)

$$- 0.098614^{**} \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.006126 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.047084 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.14)$$

(0.040947) (0.024966) (0.049001)

$R^2 = 0.998260$, Adj $R^2 = 0.997448$, S.D. var = 1.049680, D.W. = 2.280665

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 2.14 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.31 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 123 เมื่อเพิ่มปริมาณแรงงานเพิ่มขึ้น 1 ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 117 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 135 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 129

3.การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง (ภาคการผลิตโลหะและอโลหะ, ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า, ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง และภาคการผลิตเคมีภัณฑ์)

ในหัวข้อที่ 3 นี้จะทำการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ได้แก่ ภาคการผลิตโลหะและอโลหะ, ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า, ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง และภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ ในปีพ.ศ. 2539 2541 2542 2543 2545 2549 โดยจะทำการวัดผลกระทบใน 2 ฟังก์ชั่นการผลิตดังนี้

3.1 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตในภาพรวมอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = -0.060081 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} + 0.238649^{***} \ln K + 0.316215^{**} \ln L$$

(0.034827) (0.067378) (0.124524)

$$+ 0.761610^{***} \ln M - 0.043072 \ln E + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

(0.070988) (0.043049)

$R^2 = 0.958212$, Adj $R^2 = 0.949414$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 1.774130

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 95 จากผลการประมาณสมการที่ 3.1 ตรงตามสมมุติฐานที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 6 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 23.86 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.62 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.16 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 4.3

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้

ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และการลงทุนทางแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ ตามลำดับ

1. วัดผลกระทบของการอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Blalock & Gertler

<u>วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)</u>

$$\ln Y_{it} = -0.056155 \ln Upstream(MF)\ FDI_{it} + 0.247818^{***} \ln K_{it} + 0.261825^{**} \ln L_{it}$$

(0.041214) (0.071285) (0.11657)

$$+ 0.794915^{***} \ln M_{it} - 0.033017 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

(0.070034) (0.044643)

$R^2 = 0.955969$, Adj $R^2 = 0.946699$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 1.915574

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 95 จากสมการที่ 3.2 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อุละ 5.6 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.78 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.18 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 79.5 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 3.3

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = -0.101303^{**}\ln Downstream(MF)\ FDI_{it} + 0.268670^{***}\ln K_{it} + 0.397928^{***}\ln Lit$$

(0.036344) (0.062742) (0.118419)

$$+ 0.717579^{***}\ln M_{it} - 0.078441^{*}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(3.3)}$$

(0.067836) (0.041481)

$R^2 = 0.965694$, Adj $R^2 = 0.958472$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.000753

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 96 จากสมการที่ 3.3 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 10.13 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.87 หน่วย เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 39.79 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.76 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 7.84

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

<u>วิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = -0.002634 \ln Upstream(T)\ FDI_{it} + 0.220123^{***} \ln K_{it} + 0.201536 \ln L_{it}$$

(0.028394) (0.071602) (0.117418)

$$+ 0.795785^{***} \ln M_{it} + 0.012080 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

(0.073452) (0.037724)

$R^2 = 0.951688$, Adj $R^2 = 0.941517$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 1.863068

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 95 จากสมการที่ 3.4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 0.26 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.01 หน่วย เมื่อเพิ่มแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.15 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 79.58 หน่วย และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แต่ในปัจจัยพลังงานมีความสัมพันธ์ในทางลบกับการเพิ่มของผลผลิต จากการประมาณพบว่าตัวแปรปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = -0.082555^{***}\ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 0.224144^{***}\ln K_{it} + 0.463577^{***}\ln L_{it}$$

(0.01898) (0.050622) (0.09999)

$$+ 0.656011^{***}\ln M_{it} - 0.042149\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.5)$$

(0.061036) (0.024535)

$R^2 = 0.975781$, Adj $R^2 = 0.970682$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.103605

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 3.5 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 8.26 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.41 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 46.36 เมื่อวัตถุดิบ

เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 65.6 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.45

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

2. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = -0.025838 \ln \text{Upstream(L.I.M.) } FDI_{it} + 0.226114^{***} \ln K_{it} + 0.247595^{*} \ln L_{it}$$

$$(0.034093) \qquad (0.070942) \qquad (0.128063)$$

$$+ 0.788441^{***} \ln M_{it} - 0.008912 \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (3.6)$$

$$(0.072878) \qquad (0.042141)$$

$R^2 = 0.953085$, Adj $R^2 = 0.943208$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 1.909547

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีออองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 95 จากสมการที่ 3.6 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream

FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 2.58 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.61 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 24.76 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 78.84 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 0.08

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = -0.079794^{**}\ln\text{Downstream(L.I.M.) FDI}_{it} + 0.218006^{***}\ln K_{it} + 0.449236^{***}\ln L_{it}$$

$$(0.030013) \qquad (0.061043) \qquad (0.134323)$$

$$+ 0.709784^{***}\ln M_{it} - 0.055005\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (3.7)$$

$$(0.070442) \qquad (0.036191)$$

$R^2 = 0.964772$, Adj $R^2 = 0.957355$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 1.845248

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 96 จากสมการที่ 3.7 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิต

จะลดลง 7.97 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 21.8 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 44.92 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.98 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยแรงงาน ปัจจัยทุน ปัจจัยพลังงาน และอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ตามลำดับ

3.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำและการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = -0.055234 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} + 13.68568 * 1 \ln K_{it} - 10.14516 \ln L_{it}$$

(0.03956) (6.554469) (8.345094)

$$+ 0.178160 \ln M_{it} - 2.922305 \ln E_{it} - 0.455486 \ln^2 K_{it} + 0.124669 \ln^2 L_{it} - -0.532326 \ln^2 M_{it}$$

(4.701416) (2.809469) (0.467145) (0.706742) (0.395106)

$$+ 0.062551 \ln^2 E_{it} - 0.431385 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.075908 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.273456 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.05599) (0.856104) (0.562591) (0.305763)

$$+ 1.068153 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.131814 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.014197 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.8)$$

(1.088651) (0.384377) (0.14477)

$R^2 = 0.989000$, Adj $R^2 = 0.971890$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.328215

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศพบว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98 จากผลการประมาณสมการที่ 3.8 มีตัวแปรที่ไม่ตรงตามสมมุติฐานคือ ตัวแปรปริมาณแรงงาน อธิบายผลการประมาณได้ดังต่อไปนี้ เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในแนวนอนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.98 เมื่อทุนลดลงร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 5.52 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้น

ของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.69 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 10.15 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.82

1. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Blalock

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = -0.041963 \ln Upstream(MF)\, FDI_{it} + 13.37710 * \ln K_{it} - 12.83135 \ln L_{it}$$

(0.04866) (6.969562) (9.141214)

$$+ 2.500654 \ln M_{it} - 2.197245 \ln E_{it} - 0.449402 \ln^2 K_{it} + 0.316238 \ln^2 L_{it} - 0.528127 \ln^2 M_{it}$$

(5.021462) (2.940791) (0.503655) (0.747873) (0.427645)

$$+ 0.082208 \ln^2 E_{it} - 0.357630 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.033783 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.255122 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.056496) (0.912626) (0.600266) (0.324745)

$$+ 0.899087 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.230724 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.014503 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.9)$$

(1.142955) (0.398132) (0.151659)

$R^2 = 0.987639$, Adj $R^2 = 0.968412$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.405719

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98 จากสมการที่ 3.9 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

(Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.2 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 13.38 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 12.83 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 250 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 220

$$\ln Y_{it} = -0.089355 \ln \text{Downstream(MF) FDI}_{it} + 14.13845^{**} \ln K_{it} - 11.09155 \ln L_{it}$$

(0.043731) (5.977521) (7.596999)

$$+ 1.322818 \ln M_{it} - 3.752368 \ln E_{it} - 0.418076 \ln^2 K_{it} + 0.318671 \ln^2 L_{it} - 0.452709 \ln^2 M_{it}$$

(4.200162) (2.627166) (0.426291) (0.640348) (0.35372)

$$+ 0.043977 \ln^2 E_{it} - 0.563668 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.090526 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.288333 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.052851) (0.785414) (0.512748) (0.278853)

$$+ 0.816308 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.035518 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.032988 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.10)$$

(0.965383) (0.357562) (0.132672)

$R^2 = 0.990859$, Adj $R^2 = 0.976638$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.506333

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 3.10 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะ

ลดลง 8.94 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.14 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 11.1 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 132 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 375

<u>วิธีที่เทียบกับทั้งภาคการผลิต (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.011634 \ln Upstream(T)\ FDI_{it} + 12.00589 \ln K_{it} - 9.561855 \ln L_{it}$$

(0.03272) (7.210584) (9.767604)

$$+ 0.809270 \ln M_{it} - 2.427420 \ln E_{it} - 0.583109 \ln^2 K_{it} + 0.218179 \ln^2 L_{it} - 0.376819 \ln^2 M_{it}$$

(5.397677) (3.062179) (0.514843) (0.772288) (0.446982)

$$+ 0.085408 \ln^2 E_{it} - 0.117436 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.129219 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.291463 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.058462) (0.9230830 (0.624112) (0.339192)

$$+ 0.622343 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.251651 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.016533 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(3.11)}$$

(1.181764) (0.410792) (0.156681)

$R^2 = 0.986803$, Adj $R^2 = 0.966275$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.111298

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98 จากสมการที่ 3.11 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 1.16

เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 12 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 9.56 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.1 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 243

$$\ln Y_{it} = -0.085793^{**}\ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 15.21439^{**}\ln K_{it} - 10.79312\ln L_{it}$$

(0.033116) (5.525496) (6.95554)

$$+ 0.716691\ln M_{it} - 4.701327^{*}\ln E_{it} - 0.560113\ln^2 K_{it} + 0.302978\ln^2 L_{it} - 0.353393\ln^2 M_{it}$$

(3.85706) (2.49497) (0.38589) (0.585895) (0.324918)

$$- 0.010416\ln^2 E_{it} - 0.482412\ln K_{it}\ln L_{it} + 0.086164\ln K_{it}\ln M_{it} + 0.438023\ln K_{it}\ln E_{it}$$

(0.058297) (0.707306) (0.469543) (0.263141)

$$+ 0.701162\ln L_{it}\ln M_{it} + 0.031664\ln L_{it}\ln E_{it} - 0.085934\ln M_{it}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.12)$$

(0.882646) (0.331348) (0.125843)

$R^2 = 0.992334$, Adj $R^2 = 0.980410$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.281143

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 3.12 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 8.58 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.21 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 10.79 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 71.67 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 470

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = -0.012966 \ln \text{Upstream(L.I.M.) FDI}_{it} + 12.81569 \ln K_{it} - 11.20414 \ln L_{it}$$

(0.040789) (7.22402) (9.227051)

$$+ 1.571919 \ln M_{it} - 2.352941 \ln E_{it} - 0.521151 \ln^2 K_{it} + 0.235399 \ln^2 L_{it} - 0.464035 \ln^2 M_{it}$$

(5.058943) (3.047941) (0.514988) (0.770049) (0.441508)

$$+ 0.085276 \ln^2 E_{it} - 0.223269 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.075370 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.261747 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.058737) (0.934184) (0.61961) (0.337035)

$$+ 0.799043 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.225524 \ln L_{it} \ln E_{it} + 0.012406 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.13)$$

(1.196056) (0.418244) (0.157546)

$R^2 = 0.986767$, Adj $R^2 = 0.966181$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.261842

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 98 จากสมการที่ 3.13 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.3 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะ

ลดลงร้อยละ 12.82 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 1120 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 157 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 235

$$\ln Y_{it} = -0.065142 * \ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 14.31141 ** \ln K_{it} - 11.90724 \ln L_{it}$$

(0.034896) (6.16312) (7.825305)

$$+ 1.735236 \ln M_{it} - 3.452751 \ln E - 0.461240 \ln^2 K_{it} + 0.316293 \ln^2 L_{it} - 0.448001 \ln^2 M_{it}$$

(4.315847) (2.670352) (0.435469) (0.657871) (0.363309)

$$+ 0.048802 \ln^2 E_{it} - 0.455926 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.049707 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.290275 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.05384) (0.796896) (0.527254) (0.286505)

$$+ 0.810035 \ln L_{it} \ln M_{it} - 0.071454 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.028215 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.14)$$

(0.991723) (0.363924) (0.136124)

$R^2 = 0.990353$, Adj $R^2 = 0.975347$, S.D. var = 0.406655, D.W. = 2.388230

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 3.14 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 6.51 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 1441 เมื่อเพิ่มปริมาณแรงงานเพิ่มขึ้น 1 ผลผลิตจะลดลงร้อยละ 1191 เมื่อวัตถุดิบ

เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 174 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 345

4.การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย (ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาล, ภาคการผลิตสิ่งทอ, ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน, ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง และภาคการผลิตอื่นๆ)

ในหัวข้อที่ 4 นี้จะทำการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อยได้แก่ ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาล, ภาคการผลิตสิ่งทอ, ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน, ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง และภาคการผลิตอื่นๆในปีพ.ศ. 2539 2541 2542 2543 2545 2549 โดยจะทำการวัดผลกระทบใน 2 ฟังก์ชั่นการผลิตดังนี้

4.1 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตในภาพรวมอย่างไร โดยกำหนดสมมุติฐานว่า ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมีการเติบโตแบบคงที่ (Constant Return to Scale) แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y = 0.125858^{***}\ln \text{Horizontal FDI}_{it} + 0.261980^{**}\ln K_{it} + 0.119381^{***}\ln L_{it}$$

(0.033019) (0.095482) (0.032828)

$$+ 0.635919^{***}\ln M_{it} + 0.083822\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

(0.096225) (0.069766)

$R^2 = 0.970411$, Adj $R^2 = 0.965676$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.894609

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากผลการประมาณสมการที่ 4.1 ตรงตามสมมุติฐานที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.59 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.2 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.94 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 63.59 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.38

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้

ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน การลงทุนทางแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน ตามลำดับ

1. วัดผลกระทบของการอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Blalock & Gertler

<u>วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)</u>

$$\ln Y_{it} = 0.205597^{***}\ln Upstream(MF)\ FDI_{it} + 0.265936^{**}\ln K_{it} + 0.070952^{*}\ln L_{it}$$

(0.055089) (0.096011) (0.039446)

$$+ 0.531374^{***}\ln M_{it} + 0.168381^{*}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

(0.102409) (0.089843)

$R^2 = 0.969954$, Adj $R^2 = 0.965146$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.649034

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 96 จากสมการที่ 4.2 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.56 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.59 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 53.14 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.84

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.179129^{***}\ln Downstream(MF)\ FDI_{it} + 0.187013^{*}\ln K_{it} + 0.124990^{***}\ln L_{it}$$

$$(0.042306) \qquad (0.099791) \qquad (0.0309)$$

$$+ 0.614991^{***}\ln M_{it} + 0.147781^{*}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (4.3)$$

$$(0.092706) \qquad (0.076603)$$

$R^2 = 0.972753$, Adj $R^2 = 0.968394$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.791567

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 4.3 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่อการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.91 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 18.7 หน่วย เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.5 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 61.5 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.78

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน ตามลำดับ

<u>วิธีที่เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = 0.140941^{**}\ln Upstream(T)\ FDI_{it} + 0.274770^{**}\ln K_{it} + 0.087303^{*}\ln L_{it}$$

(0.052123) (0.11056) (0.043777)

$$+ 0.667449^{***}\ln M_{it} + 0.055457\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

(0.106359) (0.082058)

$R^2 = 0.963801$, Adj $R^2 = 0.958009$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.567112

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 96 จากสมการที่ 4.4 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.1 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 27.48 เมื่อเพิ่มแรงงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.73 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 66.75 หน่วย และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.55

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.152029^{***}\ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 0.146867\ln K_{it} + 0.147110^{***}\ln L_{it}$$

(0.037887) (0.109594) (0.030553)

$$+ 0.682067^{***}\ln M_{it} + 0.114469\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.5)$$

(0.094453) (0.073183)

$R^2 = 0.971542$, Adj $R^2 = 0.966989$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.698824

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมด พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 4.5 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.69 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.71 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 68.21 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 11.45

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ แบบเทียบภาคการผลิตทั้งหมดเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยทุน ตามลำดับ

2 วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = 0.142578^{***}\ln Upstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 0.207635^{**}\ln K_{it} + 0.088151^{**}\ln L_{it}$$

(0.035181) (0.099536) (0.035186)

$$+ 0.658312^{***}\ln M_{it} + 0.111861\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.6)$$

(0.093862) (0.072086)

$R^2 = 0.971764$, Adj $R^2 = 0.967246$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.520602

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 4.6 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.26 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.76 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.8 2 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1

หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 65.83 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.19

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน อุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยทุน ตามลำดับ

$$\ln Y_{it} = 0.150195^{***}\ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 0.135021\ln K_{it} + 0.119108^{***}\ln L_{it}$$

$$(0.028259) \qquad (0.091881) \qquad (0.027812)$$

$$+ 0.645500^{***}\ln M_{it} + 0.152230^{**}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (4.7)$$

$$(0.082807) \qquad (0.06408)$$

$R^2 = 0.978035$, Adj $R^2 = 0.974520$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.770548

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 97 จากสมการที่ 4.7 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI)แบบลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 15.02 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.5 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.91 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น

1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 64.55 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.22

จะเห็นได้ว่าจากสมการฟังก์ชั่นการผลิตที่มีตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ด้วยวิธีลีอองทีฟ เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มของผลผลิต พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุดคือ ปัจจัยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต รองลงมาคือ ปัจจัยพลังงาน ปัจจัยแรงงาน อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และปัจจัยทุน ตามลำดับ

4.2 การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function)

ประมาณค่าของการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ, การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำและการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับปริมาณผลผลิต, ทุน, แรงงาน, วัตถุดิบ และพลังงาน ด้วยฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) เพื่อหาความสัมพันธ์ว่าการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้นมีผลกระทบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตอย่างไร แสดงผลได้จากตารางต่อไปนี้

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 90

$$\ln Y_{it} = 0.003255 \ln \text{Horizontal FDI}_{it} + 3.590494^{**} \ln K_{it} + 1.958098^{*} \ln L_{it}$$

(0.026297) (1.472638) (1.082768)

$$- 4.002228^{**} \ln M_{it} - 0.885766 \ln E_{it} - 0.254127 \ln^2 K_{it} + 0.007840 \ln^2 L_{it} + 0.160224 \ln^2 M_{it}$$

(1.561521) (0.970947) (0.2114020 (0.030931) (0.17681)

$$+ 0.015428 \ln^2 E_{it} - 0.164924^{*} \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.268468 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.255812^{*} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.109057) (0.088331) (0.384457) (0.131798)

$$- 0.015874 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.058241 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.299167^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.8)$$

(0.058967) (0.062167) (0.14051)

$R^2 = 0.996107$, Adj $R^2 = 0.992473$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.884149

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศพบว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากผลการประมาณสมการที่ 4.8 มีตัวแปรที่ไม่ตรงตามสมมุติฐานคือ ตัวแปรปริมาณแรงงาน อธิบายผลการประมาณได้ดังต่อไปนี้ เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในแนวนอนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.33 เมื่อทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 359 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการ

เพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 196 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 400 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 88.58

1. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Blalock

วิธีที่เทียบกับภาคอุตสาหกรรม (MF)

$$\ln Y_{it} = 0.009254 \ln Upstream(MF)\ FDI_{it} + 3.565560^{**} \ln K_{it} + 1.935684^{*} \ln L_{it}$$

(0.056067) (1.486587) (1.092285)

$$- 3.990189^{**} \ln M_{it} - 1.168100 \ln E_{it} - 0.253869 \ln^2 K_{it} + 0.007480 \ln^2 L_{it} + 0.182516 \ln^2 M_{it}$$

(1.561981) (1.057609) (0.2138660 (0.030146) (0.171561)

$$- 0.015037 \ln^2 E_{it} - 0.166890^{*} \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.237092 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.293021 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.116569) (0.088005) (0.379817) (0.147813)

$$- 0.035593 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.072048^{**} \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.287022^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.9)$$

(0.068368) (0.063283) (0.140459)

$R^2 = 0.996114$, Adj $R^2 = 0.992486$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.914810

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จาก

สมการที่ 4.9 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.93 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 357 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 194 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 399 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 84

$$\ln Y_{it} = 0.030615 \ln \text{Downstream(MF) } FDI_{it} + 3.355814^{**} \ln K_{it} + 1.708153 \ln L_{it}$$

(0.044362) (1.490442) (1.066362)

$$- 3.747844^{**} \ln M_{it} - 0.600841 \ln E_{it} - 0.211446 \ln^2 K_{it} + 0.004923 \ln^2 L_{it} + 0.175984 \ln^2 M_{it}$$

(1.580983) (0.96695) (0.21708) (0.029856) (0.166847)

$$+ 0.041632 \ln^2 E_{it} - 0.150865 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.207548 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.210402 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.107135) (0.088872) (0.382205) (0.131844)

$$+ 0.001785 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.047285 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.296819^{**} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(4.10)}$$

(0.060891) (0.060595) (0.138445)

$R^2 = 0.996222$, Adj $R^2 = 0.992697$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.849708

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรม พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 4.10 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้น 3.06 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 336 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 171 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 375 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 6

<u>วิธีที่เทียบกับทั้งภาคการผลิต (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และภาคบริการ (T))</u>

$$\ln Y_{it} = -0.012357 \ln Upstream(T)\, FDI_{it} + 3.656465^{**} \ln K_{it} + 2.111762^{*} \ln L_{it}$$

(0.059793) (1.488154) (1.092124)

$$- 1.94378 \ln M_{it} - 0.260601 \ln E_{it} - 0.048287 \ln^2 K_{it} - 0.007428 \ln^2 L_{it} + 0.21376 \ln^2 M_{it}$$

(1.559714) (1.363565) (0.211195) (0.030224) (0.185191)

$$+ 0.046599 \ln^2 E_{it} - 0.158284 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.032595 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.168903 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.153836) (0.087096) (0.397065) (0.170911)

$$- 0.037679 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.053767 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.260454 \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{(4.11)}$$

(0.097266) (0.079036) (0.152244)

$R^2 = 0.995274$, Adj $R^2 = 0.990863$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 2.004949

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 4.11 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ อุตสาหกรรมต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream

FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 1.24 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 366 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 211 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 399 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 117

$$\ln Y_{it} = 0.009087 \ln Downstream(T)\ FDI_{it} + 3.555002^{**}\ln K_{it} + 1.960475^{*}\ln L_{it}$$

(0.042117) (1.484606) (1.014361)

$$- 4.029643^{**}\ln M_{it} - 0.815414\ln E_{it} - 0.247946\ln^2 K_{it} + 0.005649\ln^2 L_{it} + 0.164186\ln^2 M_{it}$$

(1.552623) (1.034774) (0.212915) (0.03076) (0.169073)

$$+ 0.023134\ln^2 E_{it} - 0.165016^{*}\ln K_{it}\ln L_{it} + 0.262448\ln K_{it}\ln M_{it} + 0.247956^{*}\ln K_{it}\ln E_{it}$$

(0.116499) (0.087425) (0.379572) (0.133729)

$$+ 0.009625\ln L_{it}\ln M_{it} + 0.055382^{**}\ln L_{it}\ln E_{it} - 0.304475^{**}\ln M_{it}\ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.12)$$

(0.068708) (0.063583) (0.142479)

$R^2 = 0.996115$, Adj $R^2 = 0.992488$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.885623

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิต พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 14.2 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบเทียบกับทั้งภาคการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้น

ของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 355 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 196 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 403 และเมื่อเพิ่มมูลค่าการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1หน่วยอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 8.15

2. วัดผลกระทบของอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ด้วยวิธี Leontief Inverse Matrix

$$\ln Y_{it} = -0.003535 \ln Upstream(L.I.F.)\, FDI_{it} + 3.614881^{**} \ln K_{it} + 2.057993^{*} \ln L_{it}$$

(0.042785) (1.473849) (1.120865)

$$- 4.008975^{**} \ln M_{it} - 1.024736 \ln E_{it} - 0.251818 \ln^2 K_{it} + 0.006819 \ln^2 L_{it} + 0.174381 \ln^2 M_{it}$$

(1.561538) (1.270367) (0.21283) (0.030236) (0.192654)

$$+ 0.001225 \ln^2 E_{it} - 0.167820^{*} \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.248953 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.275963 \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.140045) (0.088261) (0.407813) (0.166471)

$$- 0.023568 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.064681 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.296190^{*} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.13)$$

(0.078528) (0.07348) (0.145186)

$R^2 = 0.996104$, Adj $R^2 = 0.992468$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.898101

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีออองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99

จากสมการที่ 4.13 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายต้นน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Upstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 0.35 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 361 เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 206 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 401 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 102

$$\ln Y_{it} = 0.006848 \ln Downstream(L.I.M.)\ FDI_{it} + 3.578156^{**} \ln K_{it} + 1.914527 \ln L_{it}$$

(0.035371) (1.47348) (1.109664)

$$- 4.015246^{**} \ln M_{it} - 0.809287 \ln E - 0.254592 \ln^2 K_{it} + 0.007629 \ln^2 L_{it} + 0.156118 \ln^2 M_{it}$$

(1.552959) (1.097046) (0.211269) (0.030316) (0.177381)

$$+ 0.022724 \ln^2 E_{it} - 0.163347 \ln K_{it} \ln L_{it} + 0.275036 \ln K_{it} \ln M_{it} + 0.247595^{*} \ln K_{it} \ln E_{it}$$

(0.119377) (0.088801) (0.386328) (0.140751)

$$- 0.010844 \ln L_{it} \ln M_{it} + 0.054430 \ln L_{it} \ln E_{it} - 0.303190^{**} \ln M_{it} \ln E_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.14)$$

(0.067856) (0.067192) (0.141912)

$R^2 = 0.996112$, Adj $R^2 = 0.992484$, S.D. var = 1.066176, D.W. = 1.880726

ผลการศึกษาแบบจำลองการวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ พบว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99 จากสมการที่ 4.14 อธิบายได้ดังต่อไปนี้ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่มีการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ (Downstream FDI) แบบวิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์เพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7 เมื่อทุนเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 358 เมื่อเพิ่มปริมาณแรงงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 191 เมื่อวัตถุดิบเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 402 และเมื่อการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 1 หน่วย อัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะลดลงร้อยละ 80.93 โดยผลการศึกษาทั้งหมดจะทำการสรุปในบทต่อไปนี้

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

จากวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ทำการศึกษาและประมาณผลกระทบของเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยว่าก่อให้เกิดผลกระทบเช่นไรกับปริมาณการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมไทย โดยทำการคำนวณตัวแปรที่แสดงถึงผลการศึกษากระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

โดยผลกระทบทางตรงจากการลงทุนจากต่างประเทศจะแสดงได้จากตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ซึ่งนอกจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะส่งผลกระทบทางตรงกับภาคอุตสาหกรรมการผลิตแล้ว การศึกษานี้จะศึกษาผลกระทบทางอ้อมของการลงทุนจากต่างประเทศอีกด้วย แสดงได้จากตัวแปรการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของ (Downstream FDI) กล่าวคือ การลงทุนจากต่างประเทศจะส่งผลกระทบกับการผลิตผลผลิต(สินค้าขั้นกลาง)ของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการใช้ปัจจัยการผลิตเพื่อไปเป็นผลผลิต (สินค้าขั้นสุดท้าย) ของอุตสาหกรรมปลายน้ำ

ทำการคำนวณตัวแปรตั้งต้นที่แสดงผลกระทบทางตรงจากการลงทุนจากต่างประเทศ (การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)) จากข้อมูลทางสถิติที่ของประเทศไทยที่ได้ทำการเก็บรวบรวมจากหน่วยงานต่างๆของภาครัฐบาล และการคำนวณตัวแปรที่เป็นผลกระทบทางอ้อม (การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)) ซึ่งทำการคำนวณจากตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ของตาราง

ปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input Output Table) ใน 3 ลักษณะคือ 1) เทียบกับภาคอุตสาหกรรม 2) เทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด 3) วิธีลีออนทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์

ในการวัดผลกระทบใช้ข้อมูลจะอยู่ในลักษณะข้อมูลตัดขวางทางยาว (Panel Data) ประกอบด้วย 9 ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษา จากนั้นนำตัวแปรทั้ง 3 ไปวัดผลกระทบเทียบกับอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) และฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) เพื่อให้ทราบว่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมีผลกับอัตราการเติบโตของผลผลิต (Output Growth) อย่างไร โดยแสดงรายละเอียดการสรุปผลจากตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 ตารางสรุปผลการคำนวณตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

ตัวแปร	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ	ผลที่ได้จากการคำนวณ
การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ	- ปริมาณเงินลงทุนจากต่างประเทศ จากข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย - เงินลงทุนของภาคเอกชนในประเทศไทย จากสนง. คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่ชาติ	- โดยส่วนมากแล้วสัดส่วนการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าจะมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเป็นสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง, โลหะและอะโลหะ ส่วนภาคสิ่งทอมีสัดส่วนการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศน้อยที่สุด
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ โดยเทียบกับภาคอุตสาหกรรม	- การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	- ผลกระทบที่เข้ามาจะส่งผลต่ออุตสาหกรรมต้นน้ำในทุกภาคอุตสาหกรรมคงที่ในแต่ละปี (ผลกระทบจะมีการเติบโตขึ้นเล็กน้อย)
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ โดยเทียบภาคการผลิตทั้งหมด	- การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	- พบว่าผลกระทบจากการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่มีผลกับทั้งภาคจะมีผลกระทบที่ค่อนข้างคงที่คล้ายกัน แต่จะมีผลกระทบน้อยกว่าอุตสาหกรรมต้นน้ำเมื่อเทียบเฉพาะภาคอุตสาหกรรม

ตัวแปร	ข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณ	ผลที่ได้จากการคำนวณ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำโดยเทียบกับภาคอุตสาหกรรม	- การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	- พบว่าผลกระทบที่เข้ามาจะค่อนข้างมีความผันผวนในบางปี แต่ในภาพรวม ผลกระทบที่มีต่ออุตสาหกรรมปลายน้ำค่อนข้างคงที่ ภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ายังคงเป็นภาคที่ได้รับผลกระทบสูงที่สุด เมื่อเทียบกับภาคอื่นๆ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำโดยเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด	- การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	- พบว่าผลกระทบจากการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมที่มีผลกับทั้งภาคการผลิตจะมีผลกระทบที่ผันผวนคล้ายกัน แต่ผลกระทบจะน้อยกว่าการเทียบเฉพาะภาคอุตสาหกรรมเล็กน้อย และเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมต้นน้ำ พบว่า อุตสาหกรรมปลายน้ำจะมีผลกระทบที่มากกว่า
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำโดยวิธีลีอองทีฟ อินเวิร์สเมตริกซ์	- การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต	- พบว่าค่าที่ได้จะมีความผันผวนแตกต่างกันในแต่ละปีอย่างชัดเจน จากสัดส่วนการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ซึ่งค่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ วิธี ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ ในแต่ละปีจะให้ค่าที่มากกว่า 2 วิธีแรก แต่จะมีผลที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ โดยวิธีลีอองทีฟ อินเวิร์ส

ตารางที่ 6.2 ตารางสรุปผลการประมาณค่าตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลกับอัตราการเติบโตกับผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) ทั้ง 4 กลุ่มการศึกษา

ตัวแปร	**ผลกระทบรวม**	**หลังวิกฤติเศรษฐกิจ**	**ผลกระทบจาก FDIสัดส่วนมาก**	**ผลกระทบจาก FDIสัดส่วนน้อย**
การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 7.1% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 6.6% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 6%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 12.6% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเทียบกับภาคอุตสาหกรรม	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 16% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 17.4% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 5.6%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 20.6% อย่างมีนัยสำคัญ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเทียบภาคการผลิตทั้งหมด	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 8.7 % อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 11.5 % อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 0.2 %	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 14 % อย่างมีนัยสำคัญ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำวิธีลีออองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 11.3 % อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้มูลค่าการผลิตมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 11.3% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 2.6%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 14.3% อย่างมีนัยสำคัญ
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับภาคอุตสาหกรรม	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 12.8% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 13.3% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตมีมูลค่าลดลง 10.1%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 17.9% อย่างมีนัยสำคัญ

ตัวแปร	ผลกระทบรวม	หลังวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลกระทบจาก FDIสัดส่วนมาก	ผลกระทบจาก FDIสัดส่วนน้อย
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 11.4% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้มูลค่าการผลิตมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 10.4% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 8% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 15% อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6.3 ตารางสรุปผลการประมาณค่าตัวแปรที่มาจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลกับอัตราการเติบโตกับผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยวิธีการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) ทั้ง 4 กลุ่มการศึกษา

ตัวแปร	ผลกระทบรวม	หลังวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลกระทบจากFDI สัดส่วนมาก	ผลกระทบจาก FDIสัดส่วนน้อย
การลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.7%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.3%	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 5.5%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.3%
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเทียบกับภาคอุตสาหกรรม	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.7%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น ถึง 2.6%	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 4.2%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.9%
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเทียบภาคการผลิตทั้งหมด	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.9 %	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.4 % อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 1.3 %	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 1.2 %
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.5%	ส่งผลให้มูลค่าการผลิตมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ถึง 1.9% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 1.2%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลง 0.4%

ตัวแปร	ผลกระทบรวม	หลังวิกฤติเศรษฐกิจ	ผลกระทบจากFDIสัดส่วนมาก	ผลกระทบจากFDIสัดส่วนน้อย
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมด	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.9%	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.9%	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 8.6% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.9%
การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ วิธีลีอองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 1.9%	ส่งผลให้มูลค่าการผลิตมีมูลค่าเพิ่มขึ้น 1.3%	ส่งผลให้ปริมาณผลิตลดลง 6.5% อย่างมีนัยสำคัญ	ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.7%

จากตารางสรุปผลการคำนวณและการประมาณการลงทุนทางตรงที่มาจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตทั้ง 4 กลุ่มการศึกษา พบว่าแบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตที่เหมาะสมกับตัวแปรการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI), การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) คือ แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) เนื่องจากให้ค่าที่ตรงตามสมมุติฐานคือ การลงทุนจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยการลงทุนจากต่างประเทศจะทำให้ภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศสามารถพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตได้มากยิ่งขึ้น แสดงได้จากอัตราการเติบโตของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสทำให้ผลจากการประมาณสมการมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย

จะเห็นได้ว่าเมื่อทำการประมาณการลงทุนจากต่างประเทศทั้ง 3 ตัวแปร 4 กลุ่มข้อมูลด้วยแบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาสก็จะทำให้ตัวแปรทั้ง 3 สามารถเป็นตัวแทนของ

อัตราส่วนผลผลิตของโรงงานที่ได้รับการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมเทียบกับผลผลิตของโรงงานทั้งหมดในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตามแม้ว่าฟังก์ชั่นการผลิตแบบทรานสล็อค (Translog Production Function) จะยังไม่ใช่ฟังก์ชั่นการผลิตที่เหมาะสม เนื่องจากตัวแปรอื่นๆที่อยู่ในสมการส่วนมากนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่ได้สอดคล้องตามทฤษฎีในทุกตัวแปร แต่เมื่อพิจารณาการประมาณตัวแปรที่มาจากการลงทุนจากต่างประเทศทั้ง 3 ตัวแปร ผลที่ได้พบว่าผลการประมาณให้ความสัมพันธ์สอดคล้องกับการประมาณฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function)

ผลการศึกษาชิ้นนี้พบว่า เงินลงทุนที่มาจากต่างประเทศจะช่วยทำให้อัตราการเพิ่มการผลิตของอุตสาหกรรมของประเทศไทยเพิ่มขึ้น ทั้งในทางตรงคือ การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ ในกลุ่มที่ 1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 2)การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ และ 4) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย และเงินลงทุนจากต่างประเทศยังส่งผลในการเพิ่มอัตราการเพิ่มผลผลิตในทางอ้อมคือ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ ในกลุ่มที่1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 2)การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ และ 4) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย แต่สำหรับกลุ่มของข้อมูลที่ 3) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงจะมีผลทำให้อัตราการเพิ่มการผลิตเติบโตในอัตราที่ลดลง

ซึ่งในช่วงที่ทำการศึกษานั้น (พ.ศ. 2539-2549) ประเทศไทยได้มีนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตรงกับช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ซึ่งเป็นช่วงที่เปลี่ยนโครงสร้างเศษรฐกิจไปสู่สังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยกำหนดนโยบายเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม มีประเด็นที่สำคัญคือ นโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม, อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล, อุตสาหกรรมการเกษตร,

อุตสาหกรรมอิเล็คทรอนิคส์, อุตสาหกรรมปิโตรเคมี, อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า และมีการกำหนดกิจกรรมที่ดำเนินการในระยะสั้น ได้แก่ การส่งเสริมบทบาทของเอกชนในการประกอบกิจการอุตสาหกรรมให้มีความสามารถในการแข่งขันในระบบเสรี โดยให้มีการทบทวนและปรับปรุงกฎหมาย หรือระเบียบข้อบังคับที่เป็นอุปสรรคต่อการลงทุนและการส่งออก (ศิววงศ์ จังคศิริ, 2535) จากนโนบายดังกล่าวมานี้จึงทำให้เป็นจุดเริ่มต้นให้การเข้ามาลงทุนจากต่างมีบทบาทกับภาคอุตสาหกรรมเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะสรุปรายละเอียดตัวแปรการลงทุนจากต่างประเทศต่างๆจากการศึกษาดังต่อไปนี้

6.1.1 **การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ** (Horizontal FDI)

การลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) แสดงถึงผลกระทบทางตรงจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศ เมื่อต่างประเทศเข้ามาลงทุนทางแนวนอน (ขยายสาขาการผลิต) ในประเทศไทยก็จะนำเอาเทคโนโลยีมาสู่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย แสดงได้จากจากสัดส่วนของผลผลิตรายโรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่มีต่างประเทศเข้ามาลงทุนเทียบกับผลผลิตทั้งหมดของทุกๆโรงงานในภาคอุตสาหกรรมนั้นๆ จากค่าที่ได้จากการคำนวณพบว่า ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมากที่สุด รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ, ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ตามลำดับ ส่วนภาคอุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาลมีการลงทุนจากต่างประเทศน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 9 ภาคอุตสาหกรรม 6 ปีการศึกษา

ผลจากการประมาณค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) พบว่าเมื่อมีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในแบบการลงทุนทางแนวนอนสู่ภาคอุตสาหกรรม จะทำให้ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อมีการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อยจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นมากที่สุด แต่หากการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่มากจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมลดลง

โดยการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมจะมีจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นมากกว่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ในอุตสาหกรรมในช่วงหลังเกิดวิกฤติเศรษฐกิจ

เมื่อพิจารณาสัดส่วนการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศพบว่า ภาคเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง, ภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ นั่นคือ เมื่อภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในลักษณะการลงทุนแนวนอน จะทำให้ภาคอุตสาหกรรมนั้นๆได้รับการถ่ายโอนเทคโนโลยีความรู้จากอุตสาหกรรมต่างประเทศโดยตรง ก่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย จะส่งผลให้อัตราการเติบโตของผลผลิตเพิ่มขึ้น

6.1.2 **การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ** (Upstream FDI)

การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) ซึ่งทำการคำนวณใน 3 แบบคือ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับทั้งภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และบริการ) และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ ด้วยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ หรือในมุมมองของการเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage)

ผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม (Upstream FDI (MF)) จะเป็นการพิจารณาสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ผลิตปัจจัยการผลิตกระจายไปยังอุตสาหกรรมต่างๆ เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ทำการผลิตปัจจัยการผลิตทั้งหมดในภาคอุตสาหกรรม

สำหรับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับทั้งภาคการผลิตทั้งหมด (Upstream FDI (T)) จะเป็นการพิจารณาที่กว้างมากขึ้นว่านอกเหนือจากผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำจะผลิตเพื่อไปเป็นปัจจัยการผลิตในภาคอุตสาหกรรมด้วยกันแล้ว ภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำนั้นยังผลิตปัจจัยการผลิตไปยังภาคการผลิตอื่นๆอีก ได้แก่ ภาคเกษตร และภาคบริการ ซึ่งผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศอุตสาหกรรมต้นน้ำวิธีเทียบทั้งภาคการผลิต คือ การผลิตผลผลิต (เพื่อไปเป็นปัจจัยการผลิต) ของภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศที่ผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมเมื่อเทียบกับการผลิตผลผลิตทั้งหมดของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ)

เมื่อทำการคำนวณพบว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ส่วนการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมดที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า

การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ ด้วยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์ (Upstream FDI (L.I.M.)) หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหลัง (Backward Linkage) พบว่าภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการลงทุนจากต่างประเทศมากที่สุด รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ

ผลจากการประมาณค่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI)แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) พบว่าเมื่อมีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในลักษณะการลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำ จะทำให้ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาผลการประมาณจากการแบ่งกลุ่มข้อมูล พบว่าพบว่าเมื่อมีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำ จะทำให้ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้น

โดยการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) ในอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศน้อยจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นมากที่สุด (ทั้งการเทียบกับภาคอุตสาหกรรม, การเทียบทั้งภาคการผลิตและวิธีลีอองทีฟ อินเวิรส์ เมตริกซ์) แต่หากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI)ในอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศที่สูงจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมลดลง(ทั้งการเทียบกับภาคอุตสาหกรรม, และวิธีลีอองทีฟ อินเวิรส์ เมตริกซ์)

และการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) ในอุตสาหกรรมในภาพรวมจะมีจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) ในช่วงหลังจากเกิดวิกฤติเศรษฐกิจ

สาเหตุจากภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะสามารถผลิตผลผลิตที่ดีมีประสิทธิภาพ ส่งขายให้กับภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำ เมื่อภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำได้ใช้ผลิตผลผลิตที่ดีมีคุณภาพเป็นปัจจัยในการผลิตก็จะทำให้ผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมกลางน้ำขายผลผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้น

6.1.3 การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)

การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) ซึ่งทำการคำนวณใน 3 แบบคือ เทียบกับภาคอุตสาหกรรม, เทียบกับทั้งภาคการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม เกษตร และบริการ) และ ด้วยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ หรือในมุมมองของการเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage)

ผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรม(Downstream FDI (MF)) จะเป็นการพิจารณาสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมปลายน้ำ โดยจะคำนวณหาสัดส่วนของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศการซื้อปัจจัยการผลิต (เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย) เทียบกับการซื้อปัจจัยการผลิต (เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าขั้นสุดท้าย) จากภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดของอุตสาหกรรมปลายน้ำ

สำหรับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับทั้งภาคการผลิตทั้งหมด (Downstream FDI (T)) จะเป็นการพิจารณาที่กว้างมากขึ้นว่านอกเหนือจากอุตสาหกรรมปลายน้ำจะซื้อ (ใช้) ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยในการผลิตแล้ว ยังต้องมีซื้อ (ใช้) ผลผลิตของภาคการผลิตอื่นๆอีกด้วย (ภาคเกษตรและภาคบริการ) ซึ่งการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับทั้งภาคการผลิตทั้งหมดคือ การซื้อปัจจัยการผลิตของอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเทียบกับการซื้อปัจจัยการผลิตทั้งหมด (ภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ)

เมื่อทำการคำนวณพบว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง ส่วนการลงทุนทางตรง

จากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับภาคการผลิตทั้งหมดที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า

การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ ด้วยวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์สเมตริกซ์ (Downstream FDI (L.I.M.)) หรือ การเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Forward Linkage) พบว่าภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ามีการลงทุนจากต่างประเทศมากที่สุด รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง

ผลจากการประมาณค่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของงอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)แบบจำลองฟังก์ชั่นการผลิตแบบคอบดักลาส (Cobb Douglas Production Function) พบว่าเมื่อมีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในลักษณะการลงทุนในอุตสาหกรรมปลายน้ำ จะทำให้ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาผลการประมาณในการแบ่งกลุ่มข้อมูล พบว่าพบว่าเมื่อมีการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมปลายน้ำ จะทำให้ผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนมีอัตราการเติบโตเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) ในอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศน้อยจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นมากที่สุด (ทั้งการเทียบกับภาคอุตสาหกรรม, การเทียบทั้งภาคการผลิตและวิธีลีอองทีฟ อินเวิรส์ เมตริกซ์) แต่หากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของงอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)ในอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการลงทุนจากต่างประเทศที่สูงจะทำให้ผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมลดลง(ทั้งการเทียบกับภาคอุตสาหกรรม, และวิธีลีอองทีฟ อินเวิรส์เมตริกซ์)

โดยการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของงอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) ในอุตสาหกรรมในภาพรวมจะมีจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำ

เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI)ในช่วงหลังจากเกิดวิกฤติเศรษฐกิจ

เนื่องจากเมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำได้รับการลงทุนจากต่างประเทศแล้วจะผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดีมากขึ้น เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำผลิตผลผลิตที่มีคุณภาพดีก็จะขายได้มากขึ้น เหตุนี้เองจึงทำให้ภาคอุตสาหกรรมปลายน้ำต้องการปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น จึงเป็นการส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำผลิตผลผลิตได้เพิ่มขึ้น

6.2 **สรุปผลการศึกษา**

จากงานศึกษาชิ้นนี้พบว่าการลงทุนจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศไทยจะส่งเสริมให้เกิดการเติบโตของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศจะทำการส่งเสริมให้ผลผลิตในอุตสาหกรรมกลางน้ำเพิ่มขึ้นในทางตรง (จากอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนในแนวนอน) และทางอ้อม (จากอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ) จากการพิจารณาทั้ง 4 กลุ่มการศึกษาพบว่าผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มการผลิตในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น ผ่านทางตัวแปรการลงทุนทางแนวนอน อุตสาหกรรมต้นน้ำ และอุตสาหกรรมปลายน้ำ ใน 3 กลุ่ม และผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มการผลิตในการเพิ่มในอัตราที่ลดลง และตัวแปรการลงทุนที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมกลางน้ำมากที่สุดดังนี้

กลุ่มที่ 1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 กลุ่มที่ 2) การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ และกลุ่มที่ 4) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย มีลำดับตัวแปรที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเหมือนกันคือ ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ (Downstream FDI) รองลองมาคือ

อุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) อย่างมีนัยสำคัญตามสถิติและเป็นไปตามสมมุติฐาน แสดงให้เห็นว่าการลงทุนจากต่างประเทศนั้นจะส่งเสริมให้เกิดอัตราการเพิ่มปริมาณผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมมีค่าเพิ่มขึ้น

โดยผลการประมาณของข้อมูลกลุ่มที่ 1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 จะมีผลกระทบทางบวกต่อผลผลิตมากกว่าข้อมูลกลุ่มที่ 2) การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ แสดงว่าการลงทุนจากต่างประเทศทางตรงในปีพ.ศ.2539 ก่อนเกิดวิกฤตเศรษฐกิจทำให้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น

สำหรับผลกระทบในอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำชุดข้อมูลกลุ่มที่ 2) การวัดผลกระทบหลังจากเกิดปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจ จะมีผลกระทบทางบวกต่อผลผลิตมากกว่ากว่าข้อมูลกลุ่มที่ 1) การวัดผลกระทบในภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 แสดงว่าการลงทุนจากต่างประเทศทางอ้อมในปีพ.ศ.2539 ไม่ได้มีผลกับปริมาณผลผลิตในทิศทางที่เพิ่มขึ้น

สำหรับการศึกษาในกลุ่มที่ 3) การวัดผลกระทบในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูงจะแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆคือ การลงทุนจากต่างประเทศจะมีความสัมพันธ์เป็นลบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตในอุตสาหกรรมกลางน้ำ หมายถึงเมื่อมีการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นจะทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตลดลง

โดยตัวแปรที่ทำให้อัตราการเติบโตของผลผลิตเติบโตเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ (Downstream FDI) รองลงมาคืออุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศ (Upstream FDI) และการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) ส่วนสาเหตุที่ความสัมพันธ์เป็นลบอันเนื่องมาจากภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนในสัดส่วนที่มากนั้น จะเป็นไปตามกฎผลิตภาพหน่วยท้ายสุดลดลง (law of decreasing marginal productivity) เมื่อปริมาณของปัจจัยการลงทุนจาก

ต่างประเทศเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่ม (Marginal Product : MP) ที่ผลิตได้นั้นมีจำนวนลดลงไปเรื่อยๆจนมีค่าเป็นศูนย์ ในที่สุดผลผลิตหน่วยสุดท้ายจะลดลง และสำหรับตัวแปรที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเมื่อพิจารณาข้อมูลในการประมาณสมการพบว่าการแบ่งการศึกษาจะทำให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ศึกษามีจำนวนน้อย ผลจากการประมาณจึงไม่มีนัยสำคัญและไม่มีความสัมพันธ์ที่ชัดเจน จึงต้องตีความผลการศึกษาอย่างระมัดระวัง

สำหรับการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำมากที่สุดจะอยู่ที่ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตปัจจัยการผลิต เมื่อได้รับการลงทุนจากต่างประเทศแล้วในอุตสาหกรรมแล้ว อุตสาหกรรมจะมีประสิทธิภาพทางการผลิตที่มากขึ้น (จากการถ่ายโอนความรู้มาจากการลงทุนจากต่างประเทศ) ทำให้อุตสาหกรรมต้นน้ำผลิตปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพดีขึ้น จากการที่อุตสาหกรรมต้นน้ำผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานเพิ่มขึ้นนี้เอง จะส่งผลต่ออุตสาหกรรมที่ใช้ปัจจัยการผลิตนั้นๆนั้นก็คืออุตสาหกรรมกลางน้ำ เมื่ออุตสาหกรรมกลางน้ำได้ใช้ปัจจัยการผลิตที่มีคุณภาพดีก็จะสามารถผลิตสินค้าได้เพิ่มมากขึ้น จำหน่ายสินค้าได้มากขึ้น จากการศึกษาพบว่าภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศสูงที่สุดคือ ภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้ากับภาคอุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ

ผลจากการวัดผลกระทบโดยวิธีเทียบกับภาคอุตสาหกรรมจะมีผลทำให้อัตราการเพิ่มการผลิตมากที่สุด เนื่องจากเป็นการพิจารณาเฉพาะลงไปที่ภาคอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว แต่ในภาคการผลิตทั้งหมดนั้น นอกจากจะมีภาคอุตสาหกรรมแล้ว ในภาคการผลิตยังมีภาคเกษตรและบริการอีกด้วย การศึกษานี้จึงทำการพิจารณาโดยวิธีเทียบทั้งภาคการผลิตทั้งหมด เพื่อให้เห็นถึงผลของการลงทุนจากต่างประเทศที่มีผลกับทั้งภาคการผลิต ซึ่งเป็นการพิจารณาผลทางตรงการจากลงทุนจากต่างประเทศ และการพิจารณาโดยวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ จะเป็นการพิจารณาผลจากการลงทุนจากต่างประเทศทั้งทางตรงและทางอ้อม (ปัจจัยการผลิตขั้นกลางและ

ปัจจัยการผลิตขั้นต้น) แต่ผลจากกการวัดผลกระทบจากการคำนวณตัวแปรด้วยวิธีวิธีลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ ในบางตัวแปรนั้นมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของอัตราการเพิ่มของผลผลิตน้อยกว่าวิธีเทียบกับทั้งภาคการผลิตสามารถสรุปได้ว่าผลของการลงทุนจากต่างประเทศในทางอ้อมนั้นส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในลักษณะลดลงนั่นเอง

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตผลผลิตขั้นสุดท้าย ที่จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตมาจากอุตสาหกรรมกลางน้ำ เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำได้รับการลงทุนจากต่างประเทศแล้วอุตสาหกรรมปลายน้ำมีประสิทธิภาพทางการผลิตสูงขึ้น เมื่ออุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมีประสิทธิภาพสูงขึ้นจะมีความต้องการปัจจัยการผลิต (วัตถุดิบ) จากอุตสาหกรรมกลางน้ำที่ดีเพิ่มขึ้น เมื่ออุตสาหกรรมกลางน้ำผลิตปัจจัยการผลิตที่ดีขึ้นจะส่งผลให้สามารถขายผลผลิตได้มากขึ้น ภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำจะผลิตผลผลิตได้ปริมาณมากขึ้น สำหรับอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศมากที่สุดคือภาคอุตสาหกรรมเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าและภาคอุตสาหกรรมเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง

สอดคล้องกับการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ เมื่อต่างประเทศเข้ามาลงทุนทางแนวนอนในภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำ นั่นคือการขยายสาขามายังประเทศไทยโดยจะนำเอาเทคโนโลยีความรู้ที่คล้ายกันเข้ามาในประเทศที่ได้รับการลงทุน ส่งผลให้อุตสาหกรรมที่ได้รับการลงทุนทางแนวนอนได้รับเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สินค้าที่ผลิตได้ปริมาณเพิ่มขึ้น

แสดงให้เห็นว่าการลงทุนจากต่างประเทศนั้นทำให้เกิดผลดีกับภาคอุตสาหกรรมไทยทั้งทางตรงและทางอ้อมในการส่งเสริมอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม นอกนั้นจากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการลงทุนจากต่างประเทศในทางอ้อม (ภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำและปลายน้ำ) มีผลทำให้เกิดการเพิ่มผลผลิตมากกว่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในทางตรง (การลงทุนแนวนอน) แสดงให้เห็นได้ว่าการลงทุนจากต่างประเทศนั้นมีบทบาทกับการเพิ่มผลผลิตของอุตสาหกรรมไทยทั้งห่วงโซ่อุปทาน และเมื่อพิจารณาในภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับ

การลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อยก็ควรที่จะส่งเสริมให้อุตสาหกรรมนั้นได้รับการลงทุนจากต่างประเทศมากขึ้น เพราะจะทำให้อัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณผลผลิตเติบโตมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มข้อมูลทั้ง 4 กลุ่ม ทั้งนี้ผู้ศึกษาหวังว่างานศึกษาชิ้นนี้จะประโยชน์ในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยในอนาคตต่อไป

6.3 ข้อจำกัดในการศึกษา

เนื่องจากที่มาของข้อมูลมาจากหลายแหล่งซึ่งข้อมูลแต่ละแหล่งจะมีการแจกแจงที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลมีความหลายหลายและแตกต่างกันค่อนข้างมาก (ทั้งจำนวนปีที่ทำการเก็บข้อมูล การแบ่งภาคการผลิต) จึงทำให้การที่จะนำเอาข้อมูลต่างๆมารวบรวมให้เป็นกลุ่มเดียวกันค่อนข้างที่จะลำบาก เพื่อให้ข้อมูลที่มีความต่อเนื่องกันมากที่สุด ดังนั้นผลของการศึกษาจึงมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ถึงแม้ว่าก่อนที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการคำนวณได้มีการปรับข้อมูลให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน โดยให้ข้อมูลเงินลงทุนจากต่างประเทศสุทธิแยกตามอุตสาหกรรมเป็นต้นแบบจากนั้นปรับค่าตัวอื่นๆให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกันตามต้นแบบ (โดยการโทรศัพท์ไปสอบถามข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโดยตรง) ทั้งนี้การปรับค่าต่างๆก็เพื่อให้ข้อมูลเกิดความถูกต้องสอดคล้องกันมากที่สุด

เหตุผลอีกประการที่ทำให้การประมาณผลกระทบยากแก่การตีความ เนื่องจากงานชิ้นนี้ใช้ข้อมูลที่มาจากหลายหลายแห่งทำให้จำนวนปีที่ทำการศึกษามีค่อนข้างจำกัด ดังนั้นในการประมาณสมการกลุ่มข้อมูลที่ 3) การวัดผลกระทบของการผลิตที่เกิดจากการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง จึงมีจำนวนของข้อมูล(Observations) ไม่มากนัก ส่งผลให้การประมาณไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในบางตัวแปร ดังนั้นในการพิจารณาผลกระทบที่แม่นยำที่สุดจะมาจากข้อมูลกลุ่มที่ 1) การวัดผลกระทบใน

ภาพรวมช่วงปีพ.ศ.2539 – พ.ศ.2549 เนื่องจากข้อมูลในกลุ่มที่ 1 จะมีปริมาณจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามากที่สุดนั่นเอง

6.4 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานชิ้นนี้ได้ทำการคำนวณผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิต ทั้งผลทางตรงที่แสดงจากการลงทุนทางแนวนอน และการส่งผ่านผลกระทบทางอ้อมที่มาจากภาคอุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ โดยในงานศึกษาชิ้นได้แสดงให้เห็นว่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนั้น ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบทางตรงไปยังผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมที่ได้รับการเข้ามาลงทุนทางตรง (การลงทุนแนวนอน) เพียงประเภทเดียว แต่การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะในทางอ้อม (อุตสาหกรรมต้นน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ) สามารถส่งผลกระทบไปยังภาคอุตสาหกรรมกลางน้ำอีกด้วย

จากผลการศึกษาผลกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยมากที่สุดนั่นคือ อุตสาหกรรมต้นน้ำ (อุตสาหกรรมที่ผลิตปัจจัยการผลิต) รองลองมาคือ อุตสาหกรรมปลายน้ำ (อุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศใช้ผลผลิตของอุตสาหกรรมกลางน้ำ) และการลงทุนแนวนอน (อุตสาหกรรมการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศโดยตรง) จากการศึกษาจะมีข้อเสนอดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ประเทศไทยได้รับประโยชน์จากการลงทุนจากต่างประเทศในด้านการเพิ่มของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมการผลิตทั้งการลงทุนแนวนอน, อุตสากรรมต้นน้ำ และอุตสาหกรรมปลายน้ำ ดังนั้นรัฐบาลควรที่จะมีการสนับสนุนจูงใจให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ เพื่อที่การลงทุนจากต่างประเทศจะก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตในภาคการผลิตของภาคอุตสาหกรรมไทย โดยงานชิ้นนี้ได้แบ่งกลุ่มการศึกษาเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ครอบคลุมมากขึ้น จากผลการศึกษาแสดงให้

เห็นว่าเมื่อรัฐบาลสนับสนุนให้เกิดการเข้ามาลงทุนจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่น้อย ได้แก่ภาคการผลิตอาหารและน้ำตาล, ภาคการผลิตสิ่งทอ, ภาคการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมัน, ภาคการผลิตอุปกรณ์ก่อสร้าง และภาคการผลิตอื่นๆ หากรัฐบาลส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมได้รับการลงทุนจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดผลได้กับอัตารการเพิ่มการผลิตอย่างมาก และในภาคการผลิตที่ได้รับการลงทุนจากต่างประเทศในสัดส่วนที่สูง ได้แก่ ภาคการผลิตโลหะและอโลหะ, ภาคการผลิตเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า, ภาคการผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง และภาคการผลิตเคมีภัณฑ์ ที่การลงทุนจากต่างประเทศลดลง รัฐสามารถหาสาเหตุในการแก้ปัญหาเพื่อที่จะเป็นการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมให้เกิดประสิทธิภาพทางการผลิตมากยิ่งขึ้น ตลอดจนงานชิ้นนี้สามารถเป็นข้อมูลให้นักลงทุนตัดสินใจเข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมไทยเนื่องจากเมื่อนำเงินเข้ามาลงทุนในระยะยาวแล้ว นักลงทุนจะได้ประโยชน์จากการผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งข้อเสนอะแนะต่างๆเหล่านี้จะช่วยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยสืบต่อไป

2. ในการศึกษาครั้งต่อไป

นอกจากการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาเทียบกับปรผลผลิตแล้ว ในครั้งต่อไปสามารถนำวิธีการคำนวณตัวแปรที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปวัดผลกระทบเทียบในมุมมองอื่นๆ ได้แก่ วัดกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเทียบกับค่าจ้างแรงงาน เพื่อพิจารณาว่าเมื่อมีการลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาในภาคอุตสาหกรรมแล้ว ค่าจ้างแรงงานของประเทศไทยจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ทำให้ความเป็นอยู่ของสังคมดีขึ้นหรือไม่ หรือวัดกระทบจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเทียบกับการส่งออกและการนำเข้า ทั้งนี้เพื่อศึกษาผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในหลายมิติและครอบคลุมเพิ่มขึ้น เพื่อให้ทราบว่าประโยชน์ของการลงทุนจากต่างประเทศเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยนั้น มีผลกับสังคมไทยในด้านใดบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตัดสินใจดำเนินการต่อไป

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤษดา บำรุงวงศ์ (2549). ผลิตภาพการผลิตในระดับหน่วยผลิตภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย พ.ศ. 2544 – 2545. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เกริกเกียรติ พิพัฒน์เสรีธรรม (2525). วิเคราะห์ลักษณะการเป็นเจ้าของธุรกิจขนาดใหญ่ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ฉัตรแสง ธนารักษ์โชค (2552). สรุปภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทย , สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักความร่วมมือการลงทุนต่างประเทศประจำปี2552.

ตะวัน สุรัติเจริญสุข และเปรมศิริ ฤทัยเจตน์เจริญ (2552). 2530-2551 จาก Black Monday ถึง Hamburger Crisis. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ Bizbook.

นุชนัทที วีระโสภณ (2547). ศึกษาการวิเคราะห์ผลกระทบของการกระจายทางด้านเทคโนโลยีระหว่างประเทศที่มีต่อผลิตภาพปัจจัยการผลิตโดยรวมของประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ.2520-2544. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิริยะ ผลพิรุฬห์ (2549). แนวคิดของการลงทุนจากต่างประเทศ FDI Flows: A Critical Concept. [ออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.econ.nida.ac.th/การลงทุนต่างประเทศ-แนวคิดและทฤษฎี.pdf [2552, ธันวาคม 29]

ไมตรี สุนทรวรรณ (2553). กลยุทธ์การขยายกิจการ 4 มิติ. [ออนไลน์], 26 สิงหาคม 2553. แหล่งที่มา: http://gotoknow.org/blog/maitree019/388292 [2553, ตุลาคม 23]

รัตนา สายคณิต (2530). เศรษฐศาสตร์การลงทุนระหว่างประเทศ.พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรัญญา ภัทรสุข (2549). การถ่ายทอดเทคโนโลยีในกิจการต่างชาติและกิจการท้องถิ่นในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัชรี ว่องอรุณ (2552). การลงทุนแนวนอน (Horizontal Investment) [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.ismed.or.th/SME2/src/.../11817962684670c7ac44371.pdf [2553, กุมภาพันธ์ 5]

ศิววงศ์ จังคศิริ (2535). ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย. ใน ตีรณ พงศ์มฆพัฒน์ และ จารุมา อัชกุล (บรรณาธิการ). ศักยภาพและอนาคตของเศรษฐกิจไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศุภวุฒิ สายเชื้อ (2546). คอลัมน์ เศรษฐกิจต้องรู้. ประชาชาติธุรกิจ (14 เมษายน 2546): 2.

สมบูรณ์ ศิริประชัย (2528). การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทย. เอกสารวิชาการหมายเลข 55 สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สิริพร นาคเจือ (2552). สรุปภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในไทย ประจำ ปี 2552. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักความร่วมมือการลงทุนต่างประเทศ.

สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ (2547). หลักการพัฒนาเศรษฐกิจ พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม (2546). เอกสารประกอบการสัมมนาระดมสมองเรื่อง การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมกับปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม [ออนไลน์].แหล่งที่มา: http://www.nesdb.go.th/portals/0/tasks/dev_ability/Profile/trade2550.pdf [2553, ตุลาคม 13]

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต ค.ศ.1975-2005 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=97 [2553, พฤษภาคม 14].

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2542). รายงานการสำรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2541. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2543). รายงานการสำรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2544). รายงานการสำรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2543. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2546). รายงานการสำรวจอุตสาหกรรม พ.ศ.2545. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2550). สำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ.2549. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) (2551). การศึกษา/วิจัย สศอ. เล่ม3. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.oie.go.th/project/oie_study3.pdf. [2553, ธันวาคม 22]

ภาษาอังกฤษ

Aitken, B.J. and Harrison, A.E., (1999). Do Domestic Firms benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela. American Economic Review, June 89(3), 605-18

Behera S.R.. (2009). FDI and Technology Spillover:An Evaluation across Different Clusters in India. Ph.D. Research Scholar. Department of Economics, Delhi School of Economics, University of Delhi

Belderbos, R.,Capannelli, G. and Fukao, K., (2001). Backward Vertical Linkages of Foreign Manufacturing Affiliates: Evidence from Japanese Multinationals. World Development, January 29(1), 189-208

Bergsten, F.C., Houst, T., and Moran, T.H., (1978) American Multinationals and American Interests, Washington, D.C.: The Brookings Institute.

Blalock, G. and Gertler, P. (2008). Welfare Gains from Foreign Direct Investment through Technology Transfer to Local Suppliers. Journal of International Economic, 74: 402-421.

Blomstrom, M., (1986). Foreign Investment and Production Efficiency: The case of Mexico. Journal of Industrial Economics, September, 35(1), 97-110

Blomstrom, M., and Kokko (1992). Host Country Competition and Technology Transfer by Multinationals. National Bureau of Economic Research Working Paper No.4131

Blomstrom and Person. (1983). Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the mexican Manufacturing Industry. , World Development. 11, (6): 493-501.

Cantwell, J.A., (1987). The Reorganization of European Industries after Integration: Selected Evidence on the Role of Multinational Enterprise Activities. Journal of Common Market Studies, 26, (2): 127-151.

Castejón C.F. and Woerz J., (2005). Good or bad? - The influence of FDI on output growth An industry-level analysis. The Vienna Institute for International Economic Studies, wiiw. No 38, Working Papers.

Djankov, S. and Hoekmam, B., (2000). Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises. World Bank Economic Review, January,14(1), 49-64

Dunning, J.H. (1982). Toward a Toxonomy of Technology Transfer and Possible Impacts on OECD Countries, in OECD, North/South Technology Transfer The Adjustments Ahead : nalytical Studies. (Paris : OECD)

Feenstra, R.C., (1998). Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. Journal of Economic Perspectives, 14, (4): 31-50.

Koirala and Koshal. (1999). Productivity and technology in Nepal an analysis of foreign and domestic firms. Journal of Asian Economics. 10: 605-618.

Griliches, Z. and Mairesse, J., (1995). Production Functions: The Search of Identification. National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA) Working Paper No.5067, March

Javorcik, B.S., (2004). "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity Of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages," American Economic Review, 94(3): 605–627.

Konings, J.,(2001). The Effect of Foreign Direct Investment on Domestic Firms. Economics of Transition, November , 9(3), 619-33

Lipsey, R.E., (1999). The Role of Foreign Direct Investment in International Capital Flows ,NBER Working Paper, No. 7094, Cambrdige: National Bereau of Economic Research.

Mundell, R., (1957). International Trade and Factor Mobility. American Economic Review, 47: 324-335.

Kotrajaras P.,Tubtimtong, B. and Wiboonchutikula, P., (2011) Does FDI enhance economic growth? New evidence from East Asia. ASEAN Economic Bulletin, August.

Rodrik, D., (1999). The New Global Economy and Developing Countries: Making Openness Work, Policy Essay 24, Overseas Development Council; Johns Hopkins University Press, Washington, DC.

Sanghamitra D., (1987). Externalities,and Technology Transfer Through Multinational Corporations , Journal of International Economics. 22: 171-182.

Squires D. and Tabor S., (1991). Technical Efficiency And Future Production Gains in Indonesia Agriculture. The Developing Economies. 29, (3): 258–270.

Svensson, R., (1996). Effects of Overseas Production on Home Country Exports: Evidence Based on Swedish Multinationals. Weltwirtschaftliches Archiv, 132, (2): 304-329.

Thu Thi Hoang, P.,Tubtimtong, B. and Wiboonchutikula, P., (2010) Does foreign direct investment promote economic growth in Vietnam. ASEAN Economic Bulletin, December.

World Bank (1993). Foreign Direct Investment—Benefits Beyond Insurance, Development Brief 14, Development Economics Vice-Presidency, Washington, DC, April.

Young, A. (1995). The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience, Quarterly Journal of Economic, 110, 641-80

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมของวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)

ในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream FDI) และผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream FDI) จะต้องใช้ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ในการคำนวณซึ่งจะอธิบายรายละเอียดขยายความของวิธีวิธี ลีอองทีฟ อินเวอร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix) ดังนี้

ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยวิธีของ Blalock and Gertler (2008) เพื่อคำนวณหาค่า α และ β นั้น จะเป็นการคำนวณเพื่อหาความต้องการของสินค้าขั้นกลางที่เป็นการวัดผลกระทบโดยตรงต่อสาขาการผลิตนั้นเพียงอย่างเดียว โดยค่า α จะหมายถึง ความต้องการของสินค้าขั้นกลางที่เป็นการวัดผลกระทบโดยตรงต่อสาขาการผลิตในภาคอุตสาหกรรม และค่า β จะหมายถึง ความต้องการของสินค้าขั้นกลางที่เป็นการวัดผลกระทบโดยตรงต่อสาขาการผลิตทั้งหมด (ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ)

สำหรับวิธีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยวิธี Leontief coefficient นั้น จะเป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงไปข้างหน้าและความเชื่อมโยงข้างหลัง ซึ่งจะเป็นการวัดผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อม โดยจะใช้ Leontief Inverse Matrix ในการคำนวณ อธิบายได้ดังนี้

1. วิธีการคำนวณ ลีอองทีฟ อินเวิร์ส เมตริกซ์ (Leontief Inverse Matrix)[1]

---

[1] ที่มา: โครงการ การพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา บทที่4 การประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายอุตสาหกรรมด้วยเครื่องมือ Input Output Table เข้าได้จาก www.measwatch.org/.../MonJanuary2010-22-26-26-Chap4.pdf

สมมติให้ y เป็น vector ขนาด n x 1 ซึ่งแสดงมูลค่าความต้องการสินค้าขั้นสุดท้ายของระบบเศรษฐกิจ สำหรับอุตสาหกรรม i = 1, …, n

X แสดงถึง มูลค่าผลผลิต (Total demand) อยู่ในรูป n x n matrix ซึ่งองค์ประกอบแต่ละตัว (Xij) แสดงมูลค่าของผลผลิตของอุตสาหกรรม i = 1, …, n ซึ่งถูกใช้เป็นintermediate input สำหรับการผลิตของภาคอุตสาหกรรม j = 1, …, n

$(I-A)^{-1}$ แสดงถึง Leontief Inverse Matrix

A แสดงถึง เมตริกซ์สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตขั้นกลาง

F แสดงถึง อุปสงค์ขั้นสุดท้าย (Final demand)

จะได้ว่า มูลค่าของขนาดความต้องการรวม สำหรับอุตสาหกรรมการผลิต i = 1, …, n จะมีค่าเท่ากับผลรวมของความต้องการสินค้าขั้นกลางรวมกับ ความต้องการสินค้าขั้นสุดท้าย (Total demand = Intermediate demand + Final demand) หรือแสดงเป็นสมการได้ว่า

$$x = \sum X + y$$

ถ้าสมมติให้ A เป็น n x n matrix ซึ่งองค์ประกอบแต่ละตัว (A) แสดงขนาดของค่าสัมประสิทธิ์มูลค่าความต้องการ intermediate input i สำหรับการผลิตสินค้า j มูลค่า 1 หน่วยนั่นคือ $X_{ij} = A_{ij} x_j$

หรือ อาจเขียนในรูปแบบของสมการ Matrix ได้ว่า

$$x = Ax + y$$

ในกรณีนี้ เราสามารถแก้สมการหาค่าของ x ได้เป็น

$$x = (I - A)^{-1} y$$

โดยที่ I = Identity matrix

สมการที่ได้นี้ จะเป็นสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Final demand กับมูลค่าของ Total demand (รวม Intermediate demand) ที่ระบบเศรษฐกิจจำเป็นต้องผลิตขึ้นเพื่อรองรับขนาดของ Final demand ดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจาก

$$(I - A)^{-1} = 1 + A + A^2 + A^3 + \ldots\ldots$$

ซึ่งทำให้ได้ว่า

$$(I - A)^{-1} y = y + Ay + A^2 y + A^3 y + \ldots\ldots = x$$

นั่นคือ ผลคูณระหว่าง (I - A)$^{-1}$ (หรือที่เรียกกันว่า Leontief inverse matrix กับ y จะมีค่า เท่ากับ ผลรวมของขนาดมูลค่าของ y รวมกับ มูลค่าของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิต y รวมกับ มูลค่าของปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตปัจจัยการผลิตเหล่านั้น รวมย้อนกลับไปเรื่อยๆ จนถึง infinity รอบ ซึ่งทั้งหมดก็ย่อมจะมีค่าเท่ากับมูลค่าผลผลิต (Total demand = x) ที่ระบบเศรษฐกิจต้องผลิตขึ้นเพื่อรองรับความต้องการขั้นสุดท้าย (Final demand = y) กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ผลการคำนวณที่ได้จะแสดงถึงผลกระทบทั้งหมดที่มีต่อมูลค่าผลผลิตในสาขาการผลิตต่างๆ เมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายมีการเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท

2. อธิบายความหมายของค่าสัมประสิทธิ์การเชื่อมโยงจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต[2]

จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์จากหัวข้อที่ 1 เมื่อทำการรวมค่าสัมประสิทธิ์จากการคำนวณทางแนวตั้ง $[\sum_i (I-A)^{-1}]$ และรวมค่าสัมประสิทธิ์จากการคำนวณทางแนวนอน $\left[\sum_j (I-A)^{-1}\right]$ จะได้ความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมดเมื่ออุปสงค์ขั้นสุดท้ายของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วย และผลผลิตของสาขาการผลิตที่จะต้องเพิ่มขึ้นเท่าไร่ เพื่อสนองตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ขั้นสุดท้ายของทุกสาขาการผลิต

ในการวัดว่าสาขาการผลิตใดๆมีผลกระทบต่อเนื่องทางด้านหน้าและด้านหลังสูง จะต้องนำไปเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของทุกสาขาการผลิตซึ่งมีค่าเท่ากับ

$$(1/n)^2 \sum_i \sum_j (I-A)^{-1} = (1/n)^2 \sum_j \sum_i (I-A)^{-1}$$

ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงไปข้างหน้า (อุตสาหกรรมปลายน้ำ) คือ

$$u_i = \left\{\frac{1}{n\sum_j b_{ij}}\right\} / \{1/n^2 \sum_i \sum_j b_{ij}\}$$

---

[2] ที่มา: สนธยา หวังศิริเวช (2539) การวิเคราะห์โครงสร้างการผลิตและส่งออกของสินค่าเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตรที่สำคัญของไทย

ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมโยงไปข้างหลัง (อุตสาหกรรมต้นน้ำ) คือ

$$u_j = \left\{\frac{1}{n\sum_i b_{ij}}\right\} / \{1/n^2 \sum_i \sum_j b_{ij}\}$$

ซึ่งจะหมายความว่า เมื่อ u_i มากกว่า 1 แสดงว่าเมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น 1หน่วย สาขาการผลิตที่ i จะต้องเพิ่มการผลิตสูงขึ้นกว่าค่าเฉลี่ย เพื่อไปเป็นปัจจัยการผลิตของสาขาการผลิตอื่นๆ นั่นคือ สาขาการผลิต i มีผลกระทบต่อเนื่องด้านหน้าสูงทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

และหากว่า u_j มากกว่า 1 แสดงว่าเมื่ออุปสงค์ของทุกสาขาการผลิตเพิ่มขึ้น 1หน่วย สาขาการผลิตที่ j มีความต้องการผลผลิตของสาขาการผลิตอื่นเพื่อมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ย นั่นคือ สาขาการผลิต j มีผลกระทบต่อเนื่องด้านหน้าสูงทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

3. หมวดอุตสาหกรรมการผลิตที่ใช้ทำการศึกษา

หมวดอุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มย่อยจากประเภท และใช้แทนด้วยเลขรหัส 2ตัวแรก ตั้งแต่รหัส 15-37 มีดังต่อไปนี้

รหัสที่ 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม
รหัสที่ 16 การผลิตผลิตภัณฑ์ยาสูบ
รหัสที่ 17 การผลิตสิ่งทอ
รหัสที่ 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์
รหัสที่ 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า
รหัสที่ 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้น เฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟาง และวัสดุถัก สานอื่นๆ
รหัสที่ 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ
รหัสที่ 22 การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์ และการทำสำเนาสื่อบันทึก
รหัสที่ 23 การผลิตผลิตภัณฑ์ถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู

รหัสที่ 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี

รหัสที่ 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก

รหัสที่ 26 การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่อโลหะ

รหัสที่ 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน

รหัสที่ 28 การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักร และอุปกรณ์

รหัสที่ 29 การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

รหัสที่ 30 การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ

รหัสที่ 31 การผลิตเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

รหัสที่ 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร

รหัสที่ 33 การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางการแพทย์ การวัดความเที่ยงและอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์นาฬิกา

รหัสที่ 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง

รหัสที่ 35 การผลิตเครื่องอุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ

รหัสที่ 36 การผลิตเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

รหัสที่ 37 การนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่

ภาคผนวก ข

ตารางและรูป

ตารางที่ 1 ตารางแสดงเงินลงทุนจากต่างประเทศ (Inflows of FDI)

เงินลงทุนจากต่างประเทศ (ล้านบาท)	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	1,295	3,578	4,696	4,288	6,539	18,571
2. สิ่งทอ	1,988	6,640	1,053	1,561	2,711	10,021
3.โลหะและอโลหะ	4,087	18,132	14,987	10,327	21,921	31,598
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	12,844	22,002	34,486	44,205	49,229	83,518
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	4,580	32,525	19,162	29,909	35,649	83,353
6.เคมีภัณฑ์	5,857	13,423	4,818	22,544	21,786	20,211
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	4,811	13,565	939	4,040	2,896	45,920
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	244	935	1,467	2,194	1,488	957
9.อื่น ๆ	6,363	9,096	3,874	9,841	20,777	75,488
รวมภาคอุตสาหกรรม	42,069	119,896	85,483	128,908	162,995	369,637

ตารางแสดงเงินลงทุนจากต่างประเทศ (Inflows of FDI) เป็นตารางที่มีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย แสดงเงินลงทุนจากต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในรายอุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นตัวตั้งในการหาค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงอัตราส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของภาคอุตสาหกรรม (Gross Domestic Product Originating from Manufacturing)

อัตราส่วนGDP Manufacturing	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	0.1606	0.1752	0.1865	0.1438	0.1736	0.1642
2. สิ่งทอ	0.1768	0.1935	0.1792	0.1749	0.1595	0.1306
3.โลหะและอโลหะ	0.1082	0.0845	0.0848	0.0870	0.0882	0.0856
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.1004	0.1118	0.1098	0.1261	0.0839	0.0927
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.1760	0.1272	0.1466	0.1687	0.1479	0.1960
6.เคมีภัณฑ์	0.0832	0.1036	0.1019	0.1060	0.1072	0.0984
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0874	0.1136	0.1035	0.0981	0.0893	0.0696
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0189	0.0126	0.0112	0.0127	0.0755	0.0633
9.อื่น ๆ	0.1048	0.0993	0.0975	0.0826	0.0750	0.0997

ตารางแสดงอัตราส่วน อัตราส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของภาคอุตสาหกรรม (Gross Domestic Product Originating from Manufacturing) โดยคำนวณมาจากรายได้ประชาชาติ (National Income) ในภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวตั้งหารด้วยรายได้ประชาติทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3 ตารางเงินลงทุนในประเทศภาคเอกชน

เงินลงทุนในประเทศภาคเอกชน	2539	2541	2542	2543	2545	2549
	1,422,300	588,900	535,500	679,100	865,700	1,661,100

ตารางเงินลงทุนในประเทศภาคเอกชนรายปีมีที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นคูณกับเงินลงทุนในประเทศภาคเอกชน ในการหาปริมาณเงินลงทุนในรายภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4 ปริมาณเงินลงทุนในประเทศรายภาคอุตสาหกรรม

ปริมาณเงินลงทุนในประเทศ (ล้านบาท)	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1.อาหารและน้ำตาล	228,409	103,204	99,870	97,678	150,301	272,749
2. สิ่งทอ	251,483	113,971	95,971	118,790	138,108	216,913
3.โลหะและอโลหะ	153,933	49,766	45,385	59,100	76,336	142,186
4.เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	142,854	65,852	58,818	85,656	72,620	153,977
5.เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	250,347	74,928	78,505	114,571	127,998	325,576
6.เคมีภัณฑ์	118,273	60,997	54,587	72,011	92,822	163,385
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	124,276	66,899	55,440	66,599	77,300	115,596
8.อุปกรณ์ก่อสร้าง	26,915	7,429	5,977	8,607	65,326	105,147
9.อื่น ๆ	149,107	58,450	52,218	56,082	64,888	165,571

ตารางปริมาณเงินลงทุนในประเทศรายภาคอุตสาหกรรมมีที่มาจากกการคำนวณ โดยนำตารางแสดงอัตราส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของภาคอุตสาหกรรมคูณกับตารางเงินลงทุนในประเทศภาคเอกชน เพื่อเป็นตัวส่วนของการคำนวณค่าการลงทุนแนวนอนจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)

ตารางที่ 5 ตารางการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI)

สัดส่วน Horizontal FDI	2539	2541	2542	2543	2545	2549
1. อาหารและน้ำตาล	0.0057	0.0347	0.047	0.0439	0.0435	0.0681
2. สิ่งทอ	0.0079	0.0583	0.011	0.0131	0.0196	0.0462
3. โลหะและอโลหะ	0.0265	0.3643	0.3302	0.1747	0.2872	0.2222
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	0.0899	0.3341	0.5863	0.5161	0.6779	0.5424
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	0.0183	0.4341	0.2441	0.261	0.2785	0.256
6. เคมีภัณฑ์	0.0495	0.2201	0.0883	0.3131	0.2347	0.1237
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0387	0.2028	0.0169	0.0607	0.0375	0.3972
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0091	0.1259	0.2455	0.2549	0.0228	0.0091
9. อื่น ๆ	0.0427	0.1556	0.0742	0.1755	0.3202	0.4559

ตารางการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศ (Horizontal FDI) มีที่มาจาการคำนวณโดยให้ตารางที่ 1 ตารางแสดงเงินลงทุนจากต่างประเทศ (Inflows of FDI) เป็นตัวตั้งหารด้วยตารางที่ 4 ปริมาณเงินลงทุนในประเทศรายภาคอุตสาหกรรม ซึ่งตารางที่ 5 นี้จะเป็นตารางเดียวกับตารางที่ 5.1 ในบทที่ 5 นั่นเอง

ตารางที่ 6 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2539

Horizontal FDI	2539	2539	2539	2539	2539	2539	2539	2539	2539
1. อาหารและน้ำตาล	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057
2. สิ่งทอ	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079
3. โลหะและอโลหะ	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265	0.0265
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183
6. เคมีภัณฑ์	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495	0.0495
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
9. อื่น ๆ	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427

จากตารางที่ 6 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2539 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 4 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2539

ตารางที่ 7 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2541

Horizontal FDI	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541	2541
1. อาหารและน้ำตาล	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347	0.0347
2. สิ่งทอ	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583
3. โลหะและอโลหะ	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643	0.3643
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341	0.3341
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341	0.4341
6. เคมีภัณฑ์	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201	0.2201
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259	0.1259
9. อื่น ๆ	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556	0.1556

จากตารางที่ 7 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2541 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 4 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2541

ตารางที่ 8 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2542

Horizontal FDI	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542
1. อาหารและน้ำตาล	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
2. สิ่งทอ	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
3. โลหะและอโลหะ	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302	0.3302
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441	0.2441
6. เคมีภัณฑ์	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883	0.0883
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455	0.2455
9. อื่น ๆ	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742	0.0742

จากตารางที่ 8 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2542 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 4 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2542

ตารางที่ 9 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2543

Horizontal FDI	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543
1. อาหารและน้ำตาล	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
2. สิ่งทอ	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131
3. โลหะและอโลหะ	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747	0.1747
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161	0.5161
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261
6. เคมีภัณฑ์	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131	0.3131
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607	0.0607
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549	0.2549
9. อื่น ๆ	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755

จากตารางที่ 9 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2543 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 5 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2543

ตารางที่ 10 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2545

Horizontal FDI	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545
1. อาหารและน้ำตาล	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435
2. สิ่งทอ	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196
3. โลหะและอโลหะ	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872	0.2872
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779	0.6779
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785	0.2785
6. เคมีภัณฑ์	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347	0.2347
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375	0.0375
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228	0.0228
9. อื่น ๆ	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202	0.3202

จากตารางที่ 10 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2545 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 5 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2545

ตารางที่ 11 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2549

Horizontal FDI	2549	2549	2549	2549	2549	2549	2549	2549	2549
1. อาหารและน้ำตาล	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681
2. สิ่งทอ	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462	0.0462
3. โลหะและอโลหะ	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222	0.2222
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424	0.5424
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256	0.256
6. เคมีภัณฑ์	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237	0.1237
7. ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972	0.3972
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091	0.0091
9. อื่น ๆ	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559	0.4559

จากตารางที่ 11 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปี 2549 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 6 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การขาย (Seller) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆเมื่อเทียบกับการขายทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2005 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวนอนจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมต้นน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2549

ตารางที่ 12 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2539

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427
2539	0.0057	0.0079	0.0265	0.0899	0.0183	0.0495	0.0387	0.0091	0.0427

จากตารางที่ 12 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2539 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 7 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2539

ตารางที่ 13 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2541

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556
2541	0.0347	0.0583	0.3643	0.3341	0.4341	0.2201	0.2028	0.1259	0.1556

จากตารางที่ 13 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2541 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 7 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2541

ตารางที่ 14 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2542

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742
2542	0.047	0.011	0.3302	0.5863	0.2441	0.0883	0.0169	0.2455	0.0742

จากตารางที่ 14 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2542 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 7 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 1995 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2542

ตารางที่ 15 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2543

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755
2543	0.0439	0.0131	0.1747	0.5161	0.261	0.3131	0.0607	0.2549	0.1755

จากตารางที่ 15 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2543 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 8 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2543

ตารางที่ 16 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2545

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202
2545	0.0435	0.0196	0.2872	0.6779	0.2785	0.2347	0.0375	0.0228	0.3202

จากตารางที่ 16 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2545 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 8 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2000 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2545

ตารางที่ 17 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2549

Horizontal FDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559
2549	0.0681	0.0462	0.2222	0.5424	0.256	0.1237	0.3972	0.0091	0.4559

จากตารางที่ 17 ตารางสัดส่วนการลงทุนแนวนอนที่มาจากต่างประเทศในการคำนวณผลกระทบจากอุตสาหกรรมปลายน้ำ ปี 2549 นี้จะนำไปคูณกับตารางที่ 9 ตารางสัดส่วนข้อมูลตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) การซื้อ (Buyer) ของอุตสาหกรรมหนึ่งๆ เมื่อเทียบกับการซื้อทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม ปี 2005 ในบทที่ 5 และเมื่อนำผลรวมมารวมกันทางแนวตั้งจะได้ตัวแปรอุตสาหกรรมปลายน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2549

ตารางที่ 18 ตารางรวบรวมข้อมูลอุตสาหกรรมจากแหล่งต่างๆ โดยยึดต้นแบบการแบ่งหมวดหมู่จากธนาคารแห่งประเทศไทย

BOT	NSO	GDP
1. อุตสาหกรรมอาหารและน้ำตาล	15. การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม 16. การผลิตผลิตภัณฑ์ยาสูบ	1. Food 2. Beverages 3.Tobacco
2.สิ่งทอ	17. การผลิตสิ่งทอ 18. การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ 19. การฟอกและตกแต่งหนัง ฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า	4. Textiles 5. Wearing Apparel Except Footwear 6. Leather, Leather Products and Footwear
3.โลหะและอโลหะ	26. การผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่อโลหะ 27. การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน 28. การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำจากโลหะประดิษฐ์ ยกเว้นเครื่องจักรและอุปกรณ์	14. Non-metallic Mineral Products 15. Basic Metal Industries 16. Fabricated Metal Products
4. เครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้า	30. การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชีและเครื่องคำนวณ 31. การผลิตเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น 32. การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร	18. Electrical Machinery and Supplies

BOT	NSO	GDP
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง	29. การผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น 34. การผลิตยานยนต์ รถพ่วง และรถกึ่งรถพ่วง 35. การผลิตเครื่องอุปกรณ์การขนส่งอื่นๆ	17. Machinery 19. Transport Equipment
6. เคมีภัณฑ์	21. การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ 24. การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี 25. การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก	9.Paper and Paper Products 11. Chemicals and Chemicals Products 13. Rubber and Plastic Products
7.ผลิตภัณฑ์น้ำมัน	23. การผลิตผลิตภัณฑ์ถ่านโค้ก ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงปรมาณู	12. Petroleum Refinery and Petroleum Products
8. อุปกรณ์ก่อสร้าง	20. การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟาง และวัสดุถักสานอื่นๆ 36. การผลิตเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	7. Wood and Wood Products 8. Furniture and Fixtures
9. อื่นๆ	22. การพิมพ์โฆษณา การพิมพ์และการทำสำเนาสื่อบันทึก 33. การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทาง	10.Printing, Publishing and Allied Industries 20.Other Manufacturing

	การแพทย์ การวัดความเที่ยง และอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์ นาฬิกา 37. การนำผลิตภัณฑ์เก่ามาผลิตเป็นวัตถุดิบใหม่	Industries

ที่มา: (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สืบค้นได้จาก: http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=97)

โดยในการแบ่งหมดหมู่ดังกล่าวนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการสอบถามขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการจัดทำตาราง เงินลงทุนจากต่างประเทศ (Inflows of FDI) เพื่อให้การแบ่งข้อมูลมีความใกล้เคียงกันมากที่สุด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวเอกสุรีย์ อำนาจพันธนากร เกิดวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ.2529 จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนหอวัง สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อปีพ.ศ. 2551 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ.2552