

ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย



นางสาวศิริกัญญา ธีระอนันต์ชัย

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT OF REAL EXCHANGE RATE ON EMPLOYMENT OF MANUFACTURING
INDUSTRIES IN THAILAND



MISS SIRINYA TEERAANANCHAI

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานใน
ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

โดย

นางสาวศิริกัญญา ธีระอนันต์ชัย


สาขาวิชา

เศรษฐศาสตร์


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

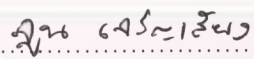
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จูน เจริญเสียง

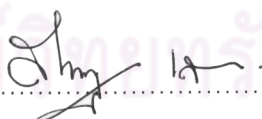
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

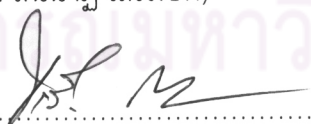

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ทีรณ พงศ์มพัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


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


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จูน เจริญเสียง)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สินีนาฏ เสริมชีพ)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร. จารึก สิงห์ปรีชา)

ศิริญา ธีระอนันต์ชัย : ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย. (The Effect of Real Exchange Rate on Employment of Manufacturing Industries in Thailand) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ. ดร. จูน เจริญเสียง, 114 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทย และกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ รวมทั้งในแต่ละอุตสาหกรรม ด้วยวิธี Panel Co-integration สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรม และวิธี Co-integration สำหรับแต่ละอุตสาหกรรม จากข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ปี 2543 ถึงปี 2550 ซึ่งได้นำแนวคิดทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างการจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ตลาดแรงงานดุลยภาพ มาใช้ในการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งกรณีสมมติให้สัมประสิทธิ์การถดถอยของทุกอุตสาหกรรมเหมือนกัน และแต่ละอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์การถดถอยแตกต่างกัน ทั้งในการศึกษาอุตสาหกรรมภาพรวม และกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต ส่วนการศึกษาในแต่ละอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงดลยภาพในระยะยาวเช่นเดียวกัน โดยพบว่าผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาพรวมอุตสาหกรรมคือ -0.35 เมื่อจำแนกตามกิจกรรมการผลิตอุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานคือ -0.53 รองลงมาคือ อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี คือ -0.24 และ -0.11 ตามลำดับ ส่วนในรายอุตสาหกรรมพบว่า หมวดอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระดาษ กระดาษแข็ง อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า คือ -0.84 ซึ่งมีการขนาดการตอบสนองมากที่สุดซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการสัดส่วนของทุนต่อแรงงานต่ำ มีแรงงานเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐานมีค่าเท่ากับ -0.08 มีขนาดการตอบสนองน้อยที่สุดในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีโดยมีสัดส่วนของการทุนต่อแรงงานสูง มีการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนในการผลิต ซึ่งอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานต่ำมีการใช้แรงงานเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมากกว่าอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานสูงในด้านการจ้างงาน

งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่สำคัญ คือ ควรนำผลกระทบที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมมาประกอบการพิจารณาการควบคุมการแข็งค่าของอัตราแลกเปลี่ยน เพื่อป้องกันปัญหาการว่างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีแรงงานเป็นกำลังสำคัญในการผลิต เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมการผลิตรองเท้าและเครื่องหนัง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ และไม้ และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น

สาขาวิชา.....เศรษฐศาสตร์.....
ปีการศึกษา..... 2552.....

ลายมือชื่อนิสิต.....ศิริญา ธีระอนันต์ชัย.....
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....จูน เจริญเสียง.....

4985580629 : MAJOR ECONOMICS

KEYWORDS : REAL EXCHANGE RATE / EMPLOYMENT / LABOR INTENSIVE

SIRINYA TEERAANANCHAI : THE EFFECT OF REAL EXCHANGE RATE ON
EMPLOYMENT OF MANUFACTURING INDUSTRIES IN THAILAND. THESIS
ADVISOR : ASST.PROF.JUNE CHAROENSEANG, Ph.D, , 114 pp.

This paper aims to assess the effects of real exchange rate on employment in the manufacturing industry sector in Thailand. The assessment is also carried out on each type of industry, namely labor-intensive industry, technology-based industry and industry that relies on domestic raw materials. The Panel Co-integration approach and Co-integration approach are introduced in analyzing the implications on the manufacturing industry as a whole and each type of industry, respectively. In this study, monthly time-series data, from 2000 to 2008, and the concept of the relationship between employment and real exchange rate at market equilibrium labor are employed.

The empirical results indicate statistically-significant, long-run relationship between real exchange rate and employment in the manufacturing industry sector. A key assumption in this analysis is that the autoregressive coefficients are similar in all types of industry. However, the findings hold through even though it is assumed that such coefficients differ by types of industry. Beside on each industry has same co-integration. The impact of real exchange rate on the employment in the overall manufacturing industry is -0.35, and by types of industry, the labor-intensive industry has the highest value of response employment at -0.53, while the resource-based industry and the technology industry are -0.24 and -0.11 respective. Furthermore, the value of response is the highest at -0.84 for ISIC 19 Products of Leather and footwear industry which is the labor intensive industry. And the lowest value of response is -0.08 for ISIC 27 Basic metal products, the technology industry. This suggests that the employment in the labor intensive industry responses more to change in real exchange rate than the technology industry.

Drawn on this study's findings, it is recommended that policymakers should take into account the potential implications of the real exchange rate on employment in the manufacturing industry sector, when they make decisions concerning the Thai currency policies. This is to provide protection to workforces in labor-intensive industry such as textile, leather products & footwear, wood & wood products, and food & beverage.

Field of Study :Economics.....

Student's Signature : *Sirinya Teeraananchai*

Academic Year :2009.....

Advisor's Signature : *June Charoenseang*

กิตติกรรมประกาศ

งานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จเป็นรูปเล่มไปไม่ได้ถ้าหากขาดความอนุเคราะห์จากบุคคลท่านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จูน เจริญเสียง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาคอยให้คำแนะนำอีกทั้งยังช่วยดูแลเอาใจใส่ในทุกรายละเอียดของงานส่งผลให้งานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร. สินีนาฏ เสริมชีพ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาต่อข้าพเจ้าเสมอมา ทั้งยังให้คำแนะนำอันมีค่าอย่างยิ่งในการปรับปรุงงานชิ้นนี้ให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. จารึก สิงห์ปรีชา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอกมหาวิทยาลัย ที่กรุณาสละเวลาคอยชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์และปรับปรุงให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำและให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่ได้อำนวยความสะดวกให้คำแนะนำ ตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในการทำวิทยานิพนธ์

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อน ๆ และรุ่นพี่และรุ่นน้องหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิตทุกคนที่มีส่วนช่วยทั้งทางตรงและทางอ้อมให้ข้าพเจ้าทำงานชิ้นนี้ได้สำเร็จลุล่วงและขอบคุณทุกคนสำหรับการติดตามถามไถ่และเป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด รวมทั้งคอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าผ่านช่วงเวลาที่ยากลำบากมาได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ ครอบครัวธีระอนันต์ชัย บิดาและมารดาของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุนในการเรียนและคอยให้กำลังใจให้คำปรึกษา อีกทั้งยังช่วยส่งมอบบรมขำพเจ้ามาจนถึงทุกวันนี้ ตลอดจนน้องชายและญาติพี่น้อง รวมทั้งเพื่อนสมัยโรงเรียนที่คอยเป็นกำลังใจตลอดมาสำหรับกำลังใจในการทำงาน สุดท้ายนี้คุณความดีและประโยชน์อันเกิดจากงานชิ้นนี้ ข้าพเจ้า ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน หากมีข้อบกพร่องประการใด ข้าพเจ้าขอน้อมรับได้แต่เพียงผู้เดียว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญตาราง..... | ณ |
| สารบัญภาพ..... | ญ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย..... | 4 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| 1.5 วิธีดำเนินงานวิจัย..... | 5 |
| 1.6 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิจัย..... | 6 |
| บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์ | 7 |
| 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... | 7 |
| 2.1.1. แนวคิดเกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง..... | 7 |
| 2.1.2. แนวคิดเกี่ยวกับการจ้างงาน | 11 |
| 2.1.3. ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับ การจ้างงาน..... | 11 |
| 2.2. วรรณกรรมปริทัศน์ | 17 |
| 2.2.1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย..... | 17 |
| 2.2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ..... | 20 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย..... | 28 |
| 3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา..... | 28 |
| 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 29 |
| 3.2.1 การศึกษาผลกระทบในภาพรวมอุตสาหกรรม และจำแนกตาม กิจกรรมการผลิต..... | 30 |

| | |
|--|-----|
| 3.2.2 การศึกษาผลกระทบในรายอุตสาหกรรม..... | 30 |
| 3.3 การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งโดยวิธี ADF Test สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา..... | 31 |
| 3.4 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา... | 33 |
| 3.5 การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งด้วย Panel Unit Root test..... | 33 |
| 3.6 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อข้อมูลอยู่ในรูป Panel..... | 35 |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา..... | 39 |
| 4.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย..... | 41 |
| 4.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และศึกษาผลของแต่ละอุตสาหกรรม..... | 51 |
| 4.2.1 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน..... | 53 |
| 4.2.2 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี..... | 64 |
| 4.2.3 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ..... | 78 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ..... | 89 |
| 5.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาพรวมของไทย..... | 90 |
| 5.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมจำแนกอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต และศึกษาผลของแต่ละอุตสาหกรรม..... | 91 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย..... | 94 |
| 5.4 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในอนาคต..... | 94 |
| รายการอ้างอิง..... | 95 |
| ภาคผนวก..... | 98 |
| ภาคผนวก ก..... | 99 |
| ภาคผนวก ข..... | 104 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... | 114 |

สารบัญตาราง

หน้า

| | |
|--|----|
| ตารางที่ 1 การศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของงานวิจัยในต่างประเทศ | 25 |
| ตารางที่ 2 อธิบายความหมาย ที่มา และการคาดการณ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา | 29 |
| ตารางที่ 3 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในภาคอุตสาหกรรมของไทย | 49 |
| ตารางที่ 4 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน | 57 |
| ตารางที่ 5 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน | 60 |
| ตารางที่ 6 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่สุด | 69 |
| ตารางที่ 7 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี | 72 |
| ตารางที่ 8 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ | 82 |
| ตารางที่ 9 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ | 86 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| รูปที่ 1 | สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไตรมาสที่ 1 ปี 2550..... | 2 |
| รูปที่ 2 | ขั้นตอนการศึกษาผลของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม..... | 38 |
| รูปที่ 3 | ทิศทางและแนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง | 41 |
| รูปที่ 4 | สัดส่วนของทุนต่อแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมที่ใช้ในการศึกษา | 42 |
| รูปที่ 5 | โครงการลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการส่งเสริมในปี 2549 | 43 |
| รูปที่ 6 | มูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศจำแนกตามอุตสาหกรรมปี 2550 | 45 |
| รูปที่ 7 | จำนวนลูกจ้างในอุตสาหกรรมภาคการผลิตของไทยและจำแนกตามกิจกรรมการผลิต..... | 47 |
| รูปที่ 8 | มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในภาพรวมและจำแนกตามกิจกรรมการผลิต..... | 52 |
| รูปที่ 9 | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง..... | 55 |
| รูปที่ 10 | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง..... | 67 |
| รูปที่ 11 | ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง..... | 80 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

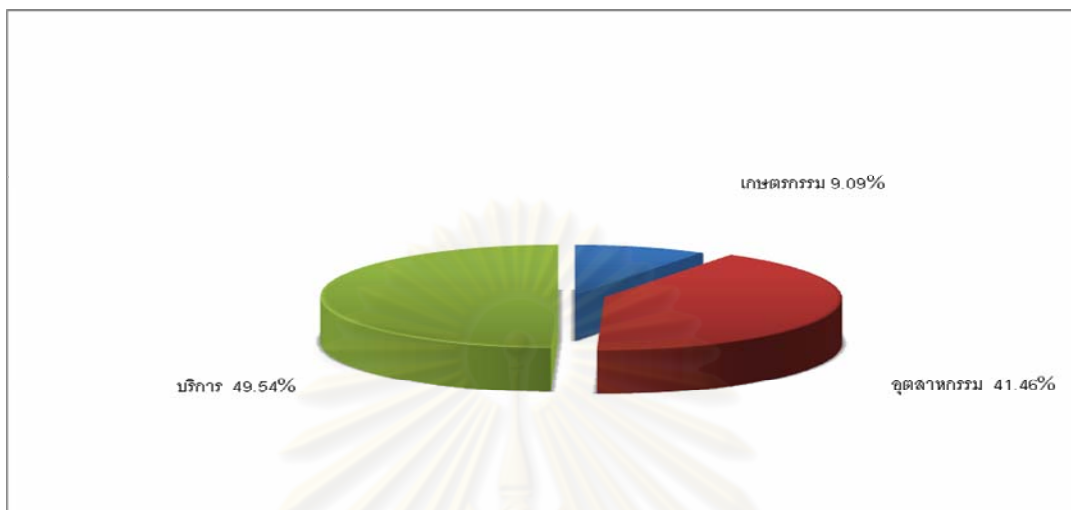
ประเทศไทยเป็นประเทศขนาดเล็กที่มีลักษณะเศรษฐกิจแบบเปิด (Small Open Economy) เนื่องจากมีแนวทางการพัฒนาประเทศ โดยใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการผลักดันการเติบโตทางเศรษฐกิจและการส่งออก และมีการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ โดยในช่วงปี พ.ศ. 2545-2547 ที่ผ่านมามีเศรษฐกิจภายในประเทศมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 6.1 ต่อปี และในปี พ.ศ. 2548 เศรษฐกิจไทยมีการขยายตัวร้อยละ 4.5 ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยสนับสนุนในด้านอุปสงค์ภายในประเทศและการส่งออก โดยเฉพาะการส่งออกในภาคอุตสาหกรรมที่มีการสนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง และแม้จะมีผลกระทบจากปัจจัยภายนอกในด้านราคาน้ำมันที่ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ภาวะทางการเมืองที่ไม่มีเสถียรภาพ และระบบเศรษฐกิจโลกที่มีการชะลอตัว แต่สัดส่วนร้อยละ 40¹ ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP) รวมของประเทศ เป็นผลมาจากการส่งออกที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยในภาคการส่งออก สินค้าอุตสาหกรรมมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 80 ของการส่งออกรวมของประเทศ รวมทั้งจากการรายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในไตรมาสที่ 1 ปี 2550 พบว่า ร้อยละ 41.46 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศมาจากภาคอุตสาหกรรม ดังแสดงในรูปที่ 1

ส่วนการกระจายรายได้ของการจ้างงานในภาคการผลิต พบว่ามีการจ้างงานนอกภาคเกษตรประมาณ 21.64 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 61.38 ของผู้มีงานทำทั้งหมด โดยคิดเป็นส่วนแบ่งของจำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิตมากที่สุด คือประมาณ 5.5 ล้านคนจากการจ้างงานนอกภาคเกษตรทั้งหมด² ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการขยายตัวในภาคอุตสาหกรรม จะมีผลต่อการขยายตัวด้านการจ้างงานด้วย

¹ เอกสารยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมเดือนพฤษภาคมปี 2549, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

² รายงานสถานการณ์แรงงานปี 2548, กระทรวงแรงงาน

รูปที่ 1 สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศไตรมาสที่ 1 ปี 2550



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นอกจากนี้ในด้านการค้าระหว่างประเทศทั้งด้านการส่งออกและการนำเข้า จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน (Exchange Rate) โดยผ่านช่องทางการค้าระหว่างประเทศ ทั้งในด้านการส่งออกและการนำเข้า ซึ่งจะเชื่อมโยงไปยังภาคการผลิต คือเมื่อมีการขยายตัวของการส่งออกจะทำให้มีการขยายตัวของภาคการผลิต ก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจึงมีส่วนสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะเป็นการอ่อนค่าหรือการแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อภาคการผลิตผ่านทางต้นทุนการผลิต และมีผลต่อไปยังการจ้างงาน โดยเฉพาะการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญ นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2549³ เป็นต้นมา ค่าเงินบาทของไทยมีการปรับตัวแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้สถานประกอบการบางแห่งที่ไม่สามารถปรับตัวได้ทันต่อภาวะการขาดทุน ต้องปิดกิจการไป ผลกระทบต่อแรงงานที่เกิดขึ้นคือการถูกเลิกจ้าง ซึ่งสถานประกอบการส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบคืออุตสาหกรรมการผลิตที่เน้นการใช้แรงงาน (Labor Intensive) โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการส่งออก เพราะปริมาณการสั่งซื้อสินค้าจะลดน้อยลง และมีส่วนทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น ผู้ผลิตอาจต้องมีการปรับลดกำลังการผลิตลง ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงาน ดังนั้นเมื่อสถานประกอบการปิดตัวลงจึงส่งผลกระทบต่อแรงงานเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะแรงงานระดับล่าง

³ รายงานสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและด้านแรงงานปี 2550, กระทรวงแรงงาน

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดมาตรการเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไข เพื่อมิให้เกิดปัญหาการว่างงานต่อไปในอนาคต

จากข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนมีผลกระทบต่อการทำงานของแรงงาน และจากการศึกษาที่ผ่านมาประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมโดยตรงจึงเป็นที่น่าสนใจว่าตัวแปรทั้งสองนี้มีผลกระทบกันหรือมีความสัมพันธ์กันอย่างไร และเนื่องจากระบบเศรษฐกิจของไทยเป็นระบบเศรษฐกิจแบบเปิด ตัวแทนของอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในการศึกษาจึงอยู่ในรูปแบบอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งจะแสดงในรูปแบบดัชนีที่คำนวณเทียบกับเงินสกุลต่าง ๆ ของประเทศที่เป็นคู่ค้า สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ชัดเจนมากกว่าการวิเคราะห์จากอัตราแลกเปลี่ยนที่เปรียบเทียบกับเงินสกุลเดียว

ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้จึงทำการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการทำงานของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมในภาพรวม และจำแนกอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต และวิเคราะห์การตอบสนองของการจ้างงานในรายอุตสาหกรรมที่มีต่ออัตราแลกเปลี่ยนสำหรับเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดปัญหาการว่างงานที่มาจากผลกระทบของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญ และช่วยในการกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาการเลิกจ้างที่มาจากวิกฤตทางเศรษฐกิจ พร้อมทั้งเป็นการหาข้อสรุปที่ชัดเจนของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาภาพรวมของผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการทำงานของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมของไทย
2. ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการทำงานของแรงงานตามกลุ่มอุตสาหกรรมโดยจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และรายอุตสาหกรรม เพื่อเปรียบเทียบระดับการตอบสนองของการจ้างงาน เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษามลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือนตั้งแต่ปี 2543 – 2550 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยใช้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวภายใต้การจัดการ ส่วนการศึกษามลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานนั้น จะทำการศึกษาในภาพรวมของอุตสาหกรรม ศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และรายอุตสาหกรรม โดยทำการคัดเลือกอุตสาหกรรมจากมูลค่าการส่งออกสินค้าที่สำคัญและมีการจำแนกกลุ่มของสินค้าอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิตจากธนาคารแห่งประเทศไทย⁴ และสอดคล้องกับการแบ่งหมวดอุตสาหกรรมตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรม ISIC (International Standard Industrial Classification of all Economic Activities) 2 หลัก ดังนี้

- ISIC: 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม
- ISIC: 17 การป่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ
- ISIC: 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์
- ISIC: 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า
- ISIC: 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ
- ISIC: 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ
- ISIC: 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
- ISIC: 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก
- ISIC: 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน
- ISIC: 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร
- ISIC: 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง

⁴ ตารางมูลค่าการส่งออกสินค้าจำแนกตามกิจกรรมการผลิตแสดงในภาคผนวก

การแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิตที่นำมาศึกษาตามการแบ่งของ
ธนาคารแห่งประเทศไทย คือ

- อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน ได้แก่ ISIC 17 ISIC 18 และ ISIC 19
- อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ ISIC 21 ISIC 24 ISIC 25 ISIC 27
ISIC 32 และ ISIC 34
- อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในประเทศ ได้แก่ ISIC 15 และ ISIC 20

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงการปรับตัวของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยเมื่อเกิด
การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง
2. เป็นแนวทางในการวางแผนป้องกันและแก้ปัญหาการเลิกจ้างงานที่มาจากวิกฤต
ค่าเงินบาท
3. เป็นแนวทางในการป้องกันปัญหาการว่างงานที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

งานศึกษานี้ทำการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการ
จ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในภาพรวมและกลุ่มอุตสาหกรรมที่จำแนกตาม
กิจกรรมการผลิตโดยใช้วิธี Panel Co-integration ของ Pedroni ในการวิเคราะห์ จากนั้นทดสอบ
ผลของแต่ละอุตสาหกรรมโดยใช้วิธี Co-integration ของ Engle และ Granger มีขั้นตอน ดังนี้

1. นำตัวแปรแต่ละตัวมาทดสอบคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary) โดยทดสอบ Unit root
ด้วยวิธี Im, Pesaran, and Shin (IPS) Test สำหรับอุตสาหกรรมในภาพรวม และกลุ่ม
อุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และใช้ Augmented Dickey-fuller Test
(ADF-test) เมื่อศึกษารายอุตสาหกรรม
2. นำตัวแปรที่มีลักษณะหนึ่งที่ระดับเดียวกัน มาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว
ของแบบจำลองด้วยวิธี Panel Co-integration ของ Pedroni สำหรับอุตสาหกรรมใน

ภาพรวม และศึกษาขนาดของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานสำหรับอุตสาหกรรมในภาพรวม และกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต โดยใช้ Panel regression

- ศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวและขนาดของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานของแต่ละอุตสาหกรรมด้วยวิธี Co-integration ของ Engle และ Granger และ regression

การวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น จะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในกาวิเคราะห์ที่ใช้โปรแกรม E-view

1.6 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บท ดังนี้

- บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงที่มาความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์
- บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย
- บทที่ 4 ผลการศึกษา อธิบายผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงาน และศึกษาภาพรวมของแต่ละอุตสาหกรรม
- บทที่ 5 บทสรุปการวิจัย ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและข้อเสนอแนะการศึกษาในอนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาและวรรณกรรมปริทัศน์

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และส่วนของวรรณกรรมปริทัศน์ มีดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการนำเสนอแนวคิดและทฤษฎีแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจ้างงาน

2.1.3 ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงาน

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real exchange rate)

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real exchange rate) ระหว่างเงินสกุลหนึ่งเทียบกับอีกสกุลหนึ่ง (หรืออาจเทียบกับหลาย ๆ สกุลเงิน) จะคำนึงถึงความแตกต่างของระดับราคาสินค้าโดยทั่วไปซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการแข่งขันภายนอกของประเทศ หรือการค้าระหว่างประเทศ ทั้งนี้ถ้าค่าเงินที่แท้จริงของเงินสกุลใดสกุลหนึ่งเพิ่มค่า (Appreciation) จะทำให้ราคาสินค้าส่งออกแพงขึ้น ขณะที่ราคาสินค้านำเข้าถูกลง จึงศึกษาในรูปของดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate Index: REER) (กฤษณ์, 2548) แนวคิดในการคำนวณระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสมแบ่งออกเป็น 2 วิธี⁵ คือ

1. แนวคิดตามทฤษฎี Purchasing Power Parity (PPP) Approach วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกเป็นที่นิยมใช้ แต่มีข้อจำกัดบางประการ ซึ่งทฤษฎีนี้เป็นการประยุกต์แนวคิดของ Law of One price กับกลุ่มสินค้า (bundles of goods) จะสมมติให้ประเทศที่ทำการค้าระหว่างกันมีข้อตกลงเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ไม่มีการกีดกันทางการค้า ต้นทุนการขนส่ง ต้นทุนการทำ

⁵ ดัชนีค่าเงินที่แท้จริง แนวคิดและการประยุกต์ใช้กรณีประเทศไทย และรายงานแนวโน้มเงินเฟ้อ ปี 2548 ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

ธุรกรรม ในระหว่างประเทศ ในสินค้าขึ้นเดียวกันจะขายที่คำนวณเป็นสกุลเงินเดียวกัน โดยอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพจะถูกกำหนดโดยสัดส่วนของระดับราคาสินค้าในประเทศต่อระดับราคาสินค้าต่างประเทศ โดยจะนำมาใช้ในการพิจารณาอันดับของค่าเงินว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ แต่มักจะมีการเปรียบเทียบกับประเทศคู่ค้ามากกว่า 1 ประเทศ โดยคำนวณในรูปของดัชนีค่าเงินที่แท้จริง ดังนี้

$$REER = \sum_{i=1}^n w_i \times \left(\frac{FC_i}{HC} \right) \times \left(\frac{P}{P_i} \right) \quad \text{โดยที่} \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

เมื่อ n = จำนวนคู่ค้าที่สำคัญ

w_i = น้ำหนักของค่าเงินประเทศ i ซึ่งในสูตรอาจจะ เป็น สัดส่วนการค้า, สัดส่วนการส่งออก หรือ สัดส่วนหนี้ เป็นต้น

P_i = ระดับราคาสินค้าในประเทศคู่ค้า i

P = ระดับราคาสินค้าภายในประเทศ

$\frac{FC_i}{HC}$ = ค่าเงินสกุลประเทศ i ต่อหนึ่งหน่วยสกุลของประเทศนั้น ๆ

2. แนวคิดตามทฤษฎี Macroeconomic Balance Approach เป็นวิธีที่นำมาปรับข้อจำกัดของวิธีแรก และนำมาใช้เสริมเพื่อแก้ไขข้อจำกัด คือ ระดับดัชนีค่าเงินที่คำนวณได้จะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีคำนวณน้ำหนักสกุลเงินในตระกร้า การเลือกดัชนีราคา และปฏิฐานของดัชนีค่าเงิน โดยแนวคิดนี้อธิบายว่า อัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพเป็นระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่ทำให้เศรษฐกิจอยู่ในภาวะสมดุลทั้งภายในประเทศและภาคต่างประเทศ (Clark, et al., 1994) โดยมีดุลยภาพภายใน (Internal Balance) หมายถึง ภาวะเศรษฐกิจที่ผลผลิตที่แท้จริงอยู่ในระดับเดียวกับผลผลิต ณ ระดับการจ้างงานเต็มทีและระดับอัตราเงินเฟ้ออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ในขณะที่ดุลยภาพของเศรษฐกิจภาคต่างประเทศ (External Balance) หมายถึง ภาวะเศรษฐกิจที่ดุลบัญชีเดินสะพัดอยู่ในระดับที่ช่องว่างการออมและการลงทุนอยู่ในระดับดุลยภาพ ดังนั้นระดับอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพตามแนวคิดนี้จึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อโครงสร้างหรือปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่กำหนดดุลยภาพภายในและภายนอกเปลี่ยนแปลง (Williamson, 1994) ในการประมาณการอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพที่แท้จริงตามแนวคิดนี้ แบ่งเป็น 2 วิธี ได้แก่ การประมาณการแบบ Comparative Static ซึ่งระยะหลังมักใช้ Co-integration Technique เช่น การคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ระดับดุลยภาพจากการกำหนดให้ค่าประมาณการดุลบัญชีเดินสะพัด ณ ระดับผลผลิตที่แท้จริงที่ศักยภาพ และผลผลิตที่แท้จริงของประเทศคู่ค้า ณ

ระดับที่ศักยภาพมีค่าเท่ากับค่าประมาณการออมและการลงทุน วิธีนี้จะแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจและอัตราแลกเปลี่ยนดุลยภาพที่แท้จริงได้ชัดเจน และอีกวิธีคือ การทำ Simulation โดยใช้ Macroeconometric Model จะคำนึงถึงตัวแปรทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันหมด และสามารถแสดง path ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในการกลับเข้าสู่ดุลยภาพได้

ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่คำนวณโดยธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งการคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนในรูปของดัชนีค่าเงินที่แท้จริงของไทย โดยธนาคารแห่งประเทศไทยได้นำน้ำหนักจากสัดส่วนมูลค่าการค้าที่มองภาพการแข่งขันใน 2 ตลาดคือ ตลาดในประเทศ (Import Market) และตลาดคู่ค้าในต่างประเทศ (Export Markets) และเพื่อให้สะท้อนความสามารถในการแข่งขันได้ถูกต้องและครบถ้วนมากยิ่งขึ้น จึงคำนึงถึงความสำคัญของประเทศคู่ค้าในฐานะเป็นคู่แข่งของไทยในตลาดที่สาม (Third Markets) ด้วย เช่น ในการกำหนดว่าจะให้น้ำหนักกับประเทศจีนนั้น นอกจากจะต้องพิจารณาว่า สินค้าของไทยจะต้องแข่งขันกับการนำเข้าจากประเทศจีนและมีการส่งออกไปแข่งขันกับสินค้าในประเทศจีนเท่าไรแล้ว ยังพิจารณาว่าสินค้าจากประเทศจีนไปแข่งขันกับสินค้าจากประเทศไทยในประเทศที่สามเท่าไรอีกด้วย ซึ่งจะสอดคล้องกับการคำนวณของมาตรฐานสากล มีวิธีคำนวณดังนี้⁵

$$NEER_{kt} = \frac{\prod_i \left[\frac{\frac{FC_i}{B}}{\prod_j \left(\frac{FC_j}{CC_j} \right)^{m_j}} \right]_i^{w_i}}{\prod_i \left[\frac{\frac{FC_i}{B}}{\prod_j \left(\frac{FC_j}{CC_j} \right)^{m_j}} \right]_{baseyear}^{w_i}} \times 100$$

NEER คือ Nominal Effective Exchange Rate Index (ดัชนีค่าเงิน)

$$NEER_{kt} = \sum_k w_k REER_{kt}$$

w_k คือ น้ำหนักของสินค้าออก k ในสินค้าออกทั้งหมดของไทย

$\frac{FC_i}{B}$ คือ ค่าเงินสกุลคู่ค้าสำคัญของไทยเทียบกับ 1 บาท

$\frac{FC_i}{CC_j}$ คือ ค่าเงินสกุลคู่ค้า i เทียบกับ 1 หน่วยของค่าเงินสกุลคู่แข่ง j

m_j คือ สัดส่วนของมูลค่าการนำเข้า k ของประเทศ i จากประเทศคู่แข่ง j กับมูลค่าสินค้านำเข้า k ทั้งหมดของประเทศ i โดยที่ j ไม่รวมไทย

w_i สามารถคำนวณได้จาก $w_{Th,k} = \sum_i x_{Th,j} m_{j,k}$

เมื่อ $w_{Th,k}$ คือ น้ำหนักที่ให้กับประเทศ k

$x_{Th,j}$ คือ สัดส่วนสินค้าไทยที่ขายในประเทศ j ต่อมูลค่าสินค้าไทยรวม

$m_{j,k}$ คือ สัดส่วนของสินค้าประเทศ k ที่ขายในตลาดประเทศ j ต่อยอดขายสินค้าในประเทศ j ทั้งหมด

โดย j คือ ประเทศ (ตลาด) ทั้งหมด และ k คือ ประเทศคู่ค้าที่สำคัญ

$$RPCI_{kt} = \frac{\prod_i \left[\frac{p_i}{P_t} \right]_{t}^{w_i} \prod_j \left(\frac{p_j}{P_j} \right)^{m_j}}{\prod_i \left[\frac{p_i}{P_t} \right]_{baseyear}^{w_i} \prod_j \left(\frac{p_j}{P_j} \right)^{m_j}} \times 100$$

RPCI คือ Relative Price between Trading Partners and Thailand (ราคาเปรียบเทียบของคู่ค้าและไทย)

$$RPCI_t = \sum_k w_k RPCI_{kt}$$

$$REER_{kt} = \frac{NEER_{kt}}{RPCI_{kt}}$$

$$REER_t = \sum_k w_k REER_{kt}$$

ดังนั้น ภาวะความเปลี่ยนแปลงของค่าเงินทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องพยายามหาทางวัดระดับอัตราแลกเปลี่ยนที่เหมาะสมสำหรับประเทศนั้น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวางนโยบายเศรษฐกิจต่อไป ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้ดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate Index: REER) จากการคำนวณของธนาคารแห่งประเทศไทยที่มีการปรับตะกร้าสกุลเงินของประเทศคู่ค้าใหม่ จากเดิมที่ประกอบด้วย 22 ประเทศเป็น 32 ประเทศ (21 สกุลเงิน) ซึ่งครอบคลุม

ประมาณร้อยละ 83 ของมูลค่าการส่งออกของไทย ซึ่งสามารถอธิบายความหมายของดัชนีค่าเงินที่แท้จริง หรืออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง คือ ถ้าดัชนีเพิ่มขึ้นหมายถึง ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นและ ถ้าดัชนีลดลงหมายถึง ค่าเงินบาทมีการอ่อนค่าลง

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจ้างงาน (Employment)

การจ้างงานหรือการมีงานทำ หมายถึงการที่บุคคลมีงานทำและมีรายได้ตอบแทนจากการทำงาน ไม่ว่าจะรายได้นั้นจะเป็นค่าจ้างหรือผลตอบแทนในรูปแบบอื่น ๆ ในทางทฤษฎีการวัดระดับการจ้างงานสามารถที่จะทราบได้จากดุลยภาพของอุปสงค์และอุปทานแรงงานกล่าวคือ เมื่ออุปสงค์เท่ากับอุปทานแรงงานจะทำให้เราทราบอัตราค่าจ้างดุลยภาพและระดับการว่าจ้างงานดุลยภาพ (จุฑา, 2537)

2.1.3 ทฤษฎีความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงาน

อัตราแลกเปลี่ยน เป็นตัวแปรที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เพราะถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการค้าระหว่างประเทศ การเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนจะมีผลต่อการนำเข้าและส่งออกโดยตรง และมีผลกระทบต่อการผลิต รวมถึงการจ้างงานด้วย จึงเป็นที่มาของการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศ จึงได้นำทฤษฎีจากการศึกษาของ Yanhui and Wang (2006) มาพิจารณาสำหรับประเทศไทย โดยกำหนดให้ ผู้ผลิต (Firm) ในภาคอุตสาหกรรมต้องการกำไรสูงสุด มีตลาดในต่างประเทศเป็นแบบแข่งขันสมบูรณ์ ผู้ผลิตซื้อวัตถุดิบภายในประเทศและจากตลาดต่างประเทศ และสินค้าที่ผลิตสามารถขายได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$\text{Max}_{L_t} \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \{ [(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^*] Q_t - W_t L_t - E_t Z_t^* - Z_t - C(\Delta L_t) \} \quad (1)$$

$$\text{Subject to} \quad Q_t = L_t^\beta Z_t^\alpha Z_t^{(1-\alpha-\beta)} \quad ; \quad 0 \leq \alpha, \beta \leq 1 \quad (2)$$

$$C(\Delta L_t) = \frac{W_t b (L_t - L_{t-1})^2}{2} \quad ; \quad b \text{ เป็นค่าคงที่} \quad (3)$$

เมื่อ $\Delta L_t = \Psi \Delta L_{t-1} + \varepsilon_t$; $0 < |\Psi| < 1$, ε_t เป็น series of random noise

กำหนดให้

$$t = 0, 1, 2, \dots$$

δ เป็น Discount rate โดย $0 < \delta < 1$

η_t เป็นส่วนแบ่งของการส่งออกนอกชายของผู้ผลิต โดย $\eta_t \in [0, 1]$

$C(\Delta L_t)$ เป็น Adjustment costs สำหรับอุปสงค์ของแรงงานของผู้ผลิตในสองช่วงเวลา

P_t คือ ราคาสินค้าในประเทศ, P_t^* คือ ราคาสินค้าต่างประเทศ

Z_t คือ การลงทุนของผู้ผลิตในประเทศ, Z_t^* คือ การนำเข้าปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศ

Q_t, W_t and L_t คือ ผลผลิต, ค่าจ้าง และแรงงาน ตามลำดับ

E_t คือ อัตราแลกเปลี่ยน

$$e_t \text{ คือ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เมื่อ } e_t = \frac{E_t P_t^*}{P_t}$$

ในที่นี้สมมติให้ η_t เป็นฟังก์ชันเพิ่มของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วยการหาอนุพันธ์อันดับหนึ่ง $\eta_e > 0$ หมายถึง ถ้าค่าเงินในประเทศถูกลดค่า ส่วนแบ่งตลาดการส่งออกของผู้ผลิตจะเพิ่มขึ้น ส่วนค่าของ $Z^*(e)$ จะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์การส่งออก

จากฟังก์ชันกำไร (1) สามารถหา Differentiating เทียบกับ L_t เพื่อหาอุปสงค์ของแรงงานได้สมการดังนี้

$$[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^*] \beta L_t^{\beta-1} Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)} - W_t - bW_t(L_t - L_{t-1}) + \delta bW_{t+1}(L_{t+1} - L_t) = 0$$

แทนค่า $(L_{t+1} - L_t) = \Psi(L_t - L_{t-1})$ จากความสัมพันธ์ของ $\Delta L_t = \Psi \Delta L_{t-1} + \varepsilon_t$ จะได้

$$[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^*] \beta L_t^{\beta-1} Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)} - W_t - bW_t(L_t - L_{t-1}) + \delta bW_{t+1} \Psi(L_t - L_{t-1}) = 0$$

ดึงตัวร่วม

$$[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^*] \beta L_t^{\beta-1} Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)} - W_t + b(L_t - L_{t-1})(\delta W_{t+1} \Psi - W_t) = 0$$

จัดรูปได้สมการดังนี้

$$\left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta L_t^{\beta-1} Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)} = W_t - b(\delta W_{t+1} \Psi - W_t)(L_t - L_{t-1}) \quad (4)$$

จากสมการ (4) สามารถหาจุดดุลยภาพของอุปสงค์ของแรงงานได้ เมื่อ $L_{t+1} - L_t = 0$ หรือ $b = 0$ จะได้

$$L_t^{\beta-1} = \frac{W_t}{\left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)}}$$

ยกกำลังสมการทั้งสองข้างด้วย $\frac{1}{\beta-1}$ จะได้

$$L_t = \left(\frac{W_t}{\left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)}} \right)^{\frac{1}{\beta-1}}$$

จัดรูปให้ง่ายขึ้นจะได้

$$L_t = \left(\frac{\left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)}}{W_t} \right)^{-\frac{1}{\beta-1}}$$

จะได้ L^* ดังนี้

$$L^* = \left\{ \frac{\left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)}}{W_t} \right\}^{-\frac{1}{\beta-1}} \quad (5)$$

จาก (5) ที่จุดดุลยภาพของอุปสงค์ของแรงงาน L^* จะถูกกำหนดโดยค่าจ้าง (W_t) ราคาสินค้าในประเทศ (P_t) และราคาสินค้าในต่างประเทศ (P_t^*) อัตราแลกเปลี่ยน (E_t) ส่วนแบ่งการส่งออก (η_t) และการลงทุนของผู้ผลิตในประเทศ (Z_t) และการนำเข้าจากต่างประเทศ (Z_t^*) ซึ่งสามารถจัดให้อยู่ในรูป Logarithm ได้เป็น

$$\ln L^* = \frac{1}{1-\beta} \ln \left\{ \left[(1-\eta_t)P_t + \eta_t E_t P_t^* \right] \beta Z_t^{*\alpha} Z_t^{(1-\alpha-\beta)} \right\} - \frac{1}{1-\beta} \ln W_t \quad (6)$$

สำหรับการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกรจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง จะกำหนดให้ $\gamma_t = \ln \left[(1-\eta)P_t + \eta E_t P_t^* \right]$ จากสมการ (6) มีดังนี้

จาก $e_t = \frac{E_t P_t^*}{P_t}$ สามารถกำหนดความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงได้ใน γ_t เมื่อแทนค่าด้วย e_t ได้เป็น

$$\gamma_t = \ln[(1 - \eta_t)P_t + \eta_t e_t P_t]$$

จัดรูปได้ดังนี้

$$\gamma_t = \ln P_t [(1 - \eta_t) + \eta_t e_t]$$

สามารถแบ่งการพิจารณาได้ดังนี้

เมื่อ $\eta_t = 1$ ผู้ผลิตจะส่งออกสินค้าทั้งหมดไม่มีการขายสินค้าในประเทศ ผู้ผลิตจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงอย่างเต็มที่

แต่ถ้า $\eta_t = 0$ ผู้ผลิตขายสินค้าภายในประเทศอย่างเดียว อุปสงค์ของแรงงานจะไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงยกเว้นผลกระทบผ่านช่องทางการนำเข้าสินค้า

ดังนั้นในการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อแรงงาน เราจะไม่สนใจการขายสินค้าในประเทศตามการศึกษาของ Yanhui and Wang (2006) จึงสามารถเขียน γ_t ได้เป็น $\gamma_t = \ln P_t \eta_t e_t$ และเขียนอุปสงค์ของแรงงานของผู้ผลิตจากสมการ (6) ได้ดังนี้

$$\ln L^* = \frac{1}{1 - \beta} \ln \{ [P_t \eta_t e_t] \beta Z_t^* \alpha Z_t^{(1 - \alpha - \beta)} \} - \frac{1}{1 - \beta} \ln W_t \quad (7)$$

ที่ดูสภาพเราสามารถหาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนต่ออุปสงค์ของแรงงานโดยการ Differenceiating สมการ (7) เทียบกับ e_t ได้สมการดังนี้

$$\frac{\partial \ln L^*}{\partial e} = \frac{[-\eta_e + \eta_t + e\eta_e]}{[(1 - \beta)\gamma]} + \frac{\alpha z_e^*}{[(1 - \beta)Z^*]}$$

$$\frac{\partial \ln L^*}{\partial e} = \frac{[\eta_t + (e - 1)\eta_e]}{[(1 - \beta)\gamma]} + \frac{\alpha z_e^*}{[(1 - \beta)Z^*]}$$

สมการ (7) แสดงโครงสร้างของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่ออุปสงค์ของแรงงานผ่านราคาสินค้า การเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งการส่งออก และต้นทุนจากการนำเข้า แสดงได้ว่าถ้าส่วนแบ่งการส่งออกสูง ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานจะมีขนาดใหญ่

จัดรูปสมการ (7)

$$\ln L^* = \frac{1}{1-\beta} \ln \beta + \frac{1}{1-\beta} \ln P_t + \frac{1}{1-\beta} \ln \eta_t + \frac{1}{1-\beta} \ln e_t \quad (8)$$

$$+ \frac{\alpha}{1-\beta} \ln Z_t^* + \frac{1-\alpha-\beta}{1-\beta} \ln Z_t - \frac{1}{1-\beta} \ln W_t$$

ดังนั้น จะได้สมการอุปสงค์ของแรงงาน เมื่อไม่สนใจการขายสินค้าในประเทศในรูปแบบเชิงเส้นคือ

$$l_t^d = \varphi_0 + \varphi_1 e_t + \varphi_2 \eta_t + \varphi_3 p_t + \varphi_4 z_t^* + \varphi_5 z_t + \varphi_6 w_t \quad (9)$$

โดยที่ φ_0 = ค่าคงที่ (Intercept) โดย $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$ และ φ_5 คือความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของแรงงานตามลำดับ เมื่อ $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4, \varphi_5 > 0$ และ $\varphi_6 < 0$ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามลักษณะของอุตสาหกรรม

ตลาดแรงงาน ณ จุดดุลยภาพ

การศึกษาลักษณะของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อระดับการจ้างงานจากอุปสงค์ของแรงงานและทำการวิเคราะห์อุปทานของแรงงาน เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขดุลยภาพในตลาดแรงงาน โดยอุปทานของแรงงานถูกสมมติให้อยู่ในรูปฟังก์ชันของระดับค่าจ้างที่ได้จากผู้ผลิต และระดับค่าจ้างเฉลี่ยของสังคม ค่าจ้างที่ได้รับจากผู้ผลิตมีความสัมพันธ์ในการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างเฉลี่ยของสังคม อุปทานของแรงงานจะเพิ่มขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับค่าจ้างที่ผู้ผลิตจ่ายให้ แสดงได้ดังสมการ

$$l_t^s = \lambda_0 + \lambda_1 (w_t - \theta \bar{w}_t) \quad (10)$$

เมื่อ λ_0, λ_1 คือ ความยืดหยุ่นของอุปทานของแรงงานเทียบกับค่าจ้างในอุตสาหกรรมเดียวกัน และ $\theta (\theta > 0)$ คือ ความยืดหยุ่นระหว่างกลุ่มของอุปทานของแรงงานของผู้ผลิตเทียบกับค่าจ้างในอุตสาหกรรมอื่น

ดังนั้นนำ (9) = (10) จากการรวมผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเดียวกัน พบว่าดุลยภาพของค่าจ้างที่แท้จริงในอุตสาหกรรมสามารถแสดงได้ดังสมการ

$$l^s = l^d$$

$$\begin{aligned}
\lambda_0 + \lambda_1(w_t - \theta \bar{w}_t) &= \varphi_0 + \varphi_1 e_t + \varphi_2 \eta_t + \varphi_3 p_t + \varphi_4 z_t^* + \varphi_5 z_t - \varphi_6 w_t \\
(\lambda_1 + \varphi_6) w_t &= (\varphi_0 - \lambda_0) + \varphi_1 e_t + \varphi_2 \eta_t + \varphi_3 p_t + \varphi_4 z_t^* + \varphi_5 z_t + \theta \lambda_1 \bar{w}_t \\
w_t &= \frac{(\varphi_0 - \lambda_0)}{(\lambda_1 + \varphi_6)} + \frac{\varphi_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} e_t + \frac{\varphi_2}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \eta_t + \frac{\varphi_3}{(\lambda_1 + \varphi_6)} p_t \\
&\quad + \frac{\varphi_4}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t^* + \frac{\varphi_5}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t + \frac{\theta \lambda_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \bar{w}_t
\end{aligned} \tag{11}$$

จากสมการ (11) จะได้ดุลยภาพของค่าจ้างที่แท้จริงในตลาดแรงงาน ดังนั้นนำ (11) แทนค่าลงในสมการ (10) จะได้ระดับการจ้างงานที่ดุลยภาพในตลาดแรงงาน

$$\begin{aligned}
l_t^* &= \lambda_0 + \lambda_1 \left(\frac{(\varphi_0 - \lambda_0)}{(\lambda_1 + \varphi_6)} + \frac{\varphi_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} e_t + \frac{\varphi_2}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \eta_t \right. \\
&\quad \left. + \frac{\varphi_3}{(\lambda_1 + \varphi_6)} p_t + \frac{\varphi_4}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t^* + \frac{\varphi_5}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t + \frac{\theta \lambda_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \bar{w}_t - \theta \bar{w}_t \right)
\end{aligned} \tag{12}$$

$$\begin{aligned}
l_t^* &= \lambda_0 + \frac{\lambda_1(\varphi_0 - \lambda_0)}{(\lambda_1 + \varphi_6)} + \frac{\lambda_1 \varphi_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} e_t + \frac{\lambda_1 \varphi_2}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \eta_t \\
&\quad + \frac{\lambda_1 \varphi_3}{(\lambda_1 + \varphi_6)} p_t + \frac{\lambda_1 \varphi_4}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t^* + \frac{\lambda_1 \varphi_5}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t + \frac{\theta \lambda_1^2}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \bar{w}_t - \theta \lambda_1 \bar{w}_t \\
l_t^* &= \lambda_0 + \frac{\lambda_1(\varphi_0 - \lambda_0)}{(\lambda_1 + \varphi_6)} + \frac{\lambda_1 \varphi_1}{(\lambda_1 + \varphi_6)} e_t + \frac{\lambda_1 \varphi_2}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \eta_t \\
&\quad + \frac{\lambda_1 \varphi_3}{(\lambda_1 + \varphi_6)} p_t + \frac{\lambda_1 \varphi_4}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t^* + \frac{\lambda_1 \varphi_5}{(\lambda_1 + \varphi_6)} z_t - \frac{\theta \lambda_1 \varphi_6}{(\lambda_1 + \varphi_6)} \bar{w}_t
\end{aligned} \tag{13}$$

แทนค่าสัมประสิทธิ์ในสมการ (13) ด้วย ω ดังสมการ (14)

$$l_t^* = \omega_0 + \omega_1 e_t + \omega_2 \eta_t + \omega_3 p_t + \omega_4 z_t^* + \omega_5 z_t + \omega_6 \bar{w}_t \tag{14}$$

ในสมการ (14) เป็นสมการอธิบายดุลยภาพของตลาดแรงงาน โดย $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4, \omega_5$ คือสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นบวก ยกเว้น $\omega_6 < 0$ ซึ่งแสดงการคาดการณ์จากการสะท้อนทิศทางของผลกระทบจากตัวแปรเหล่านี้ที่มีต่อการจ้างงาน จากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำแบบจำลองที่ได้ใน (14) มาทำการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ในกรณีศึกษาการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมประกอบด้วยราคาสินค้าในประเทศ p_t ส่วนแบ่งการส่งออก η_t และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง e_t

ส่วน z_t คือ การลงทุนของผู้ผลิตในประเทศ z_t^* คือ การนำเข้าปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศ และ w_t คือค่าจ้างเฉลี่ยในประเทศ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจ้างงาน

2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

ในการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาได้แบ่งการศึกษาวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยในประเทศไทย และงานวิจัยในต่างประเทศมีดังนี้

2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ความสามารถในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศจะถูกกระทบโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ทั้งที่อยู่ในรูปของตัวเงิน (Nominal Exchange Rate) และที่อยู่ในรูปอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง (Real Exchange Rate) เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อระดับการจ้างงานในอุตสาหกรรมระหว่างประเทศมีความเกี่ยวข้องกับประเทศคู่ค้าจำนวนมาก ดังนั้นวิธีการคำนวณหาอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในการศึกษาจำเป็นต้องใช้วิธีการคำนวณที่มีความเหมาะสม โดยเริ่มมีงานวิจัยที่มีแนวคิดในการนำดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate) มาใช้ศึกษาในรูปอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ซึ่งเป็นวิธีการวัดค่าเงินตราของประเทศใดประเทศหนึ่งเปรียบเทียบกับเงินตราต่างประเทศหลายสกุลเพื่อใช้ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่ส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศหรือช่องทางการค้า ให้มีความชัดเจนมากกว่าการดูการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แสดงอยู่ในรูปของอัตราแลกเปลี่ยนที่เทียบกับเงินสกุลใดสกุลหนึ่งเพียงประเทศเดียว

การศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมโดยตรง ส่วนใหญ่จะศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนกับด้านผลผลิตเช่นปริมาณการนำเข้าและส่งออกมากกว่าเช่น อนัญญา (2534) ได้ศึกษาอิทธิพลของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการส่งออกและการนำเข้า โดยใช้ทฤษฎีของค่าเงิน (Effective Exchange Rate; EER) และดัชนีค่าเงินที่แท้จริง (Real Effective Exchange Rate Index; REER) พบว่าดัชนีค่าเงินบาทที่แท้จริงจะมีผลต่อการส่งออกมากกว่าการนำเข้า ส่วนการศึกษาของชัยชาญ (2541) ได้ศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อความต้องการ

ส่งออกสินค้า พบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อการส่งออกสินค้าของประเทศไทยคือแร่ดีบุก ซึ่งมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมในต่างประเทศ รวมทั้งการศึกษาของรณชัย (2541) ได้ศึกษาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมไปยังประเทศคู่ค้า พบว่า รัดับราคาภายในประเทศคู่ค้าและอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อมูลค่าการส่งออกรวมของสินค้าอุตสาหกรรมของไทยในทิศทางเดียวกัน และจากการศึกษาของณัฐพล(2546) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับอัตราการการค้า วิเคราะห์ผ่านแบบจำลองของ Moshin S. Khan และ Peter J. Montiel ที่แบ่งสินค้าออกเป็น 3 ประเภท จากสินค้าที่ค้าขายกับต่างประเทศ (Tradable) คือ การส่งออก (Exportable) สินค้านำเข้า (Importable) และสินค้าที่ไม่สามารถค้าขายกับต่างประเทศได้ (Non - Tradable) พบว่าอัตราการการค้าเป็นสาเหตุทำให้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเปลี่ยนแปลงจากการทดสอบ Granger Causality Test ดังนั้นจากงานศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นว่าการศึกษ้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายอัตราแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อช่องทางการค้าระหว่างประเทศได้

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงนอกจากจะศึกษาผลกระทบผ่านช่องทางค้าระหว่างประเทศแล้วยังมีการศึกษาผ่านปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์มหภาคอื่น ๆ อีกเช่นด้านการลงทุนระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจและพัฒนาศักยภาพในการผลิตสินค้าด้านอุตสาหกรรม จากการศึกษาของกฤตินันต์ (2547) ได้ศึกษ้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิ อัตราการค้า และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม พบว่าทิศทางและการปรับตัวของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อตัวแปรเศรษฐศาสตร์มหภาคเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว ยกเว้นดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม ที่ไม่มีนัยสำคัญจากการใช้วิธี Co-integration แต่เมื่อศึกษาในกรณีที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิ อัตราการค้า และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้แบบจำลอง Autoregressive-distributed-lag Model มาวิเคราะห์

ในด้านผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในภาพรวม การเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจในภาพรวม โดยจะส่งผลกระทบต่อภาวะเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและผลกระทบทั้งด้านอุปสงค์รวมและอุปทานรวม จากการศึกษาของปวีณา(2549) ได้ศึกษาผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อระดับผลผลิตซึ่งเป็นตัวแทน

ของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ พบว่าผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีอิทธิพลในระยะสั้น ต่อระดับผลผลิตในด้านอุปสงค์รวมและอุปทานรวม สำหรับในระยะยาวการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีอิทธิพลมาจากอุปทานรวมซึ่งในที่นี้คืออุปทานแรงงาน ดังนั้นจากการศึกษาวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ามีการเชื่อมโยงอุปทานแรงงานที่มีความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

สำหรับงานวิจัยที่ผ่านมาสรุปได้ว่า การใช้อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมาทำการศึกษาผลกระทบจะแสดงความชัดเจนในการศึกษาวิเคราะห์ได้ดีขึ้น เนื่องจากแต่ละประเทศจะมีเงินตราต่างสกุลกัน จึงจำเป็นต้องมีอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินตราสกุลต่าง ๆ เกิดขึ้นในการแลกเปลี่ยนสินค้า ผลการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีผลต่อการนำเข้า การส่งออก ดุลการค้า ดุลการชำระเงิน ระดับการผลิต รวมถึงการจ้างงานด้วย ซึ่งส่วนใหญ่จะมีผลกระทบเกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมเพราะประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่และมีระดับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในอัตราที่สูง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนจึงมีความเป็นไปได้ โดยการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะมีผลกระทบผ่านช่องทางการค้าระหว่างประเทศ ราคาสินค้า และต้นทุนการผลิต ไปสู่การจ้างงาน

จากการแข็งค่าขึ้นของอัตราแลกเปลี่ยนที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนับตั้งแต่ปี 2549⁶ พบว่ามีการเลิกจ้างงาน เนื่องจากมีการส่งออกสินค้าลดลง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น จึงทำให้ผู้ผลิตมีการลดต้นทุนทำให้เกิดการเลิกจ้างงานได้ แสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีผลต่อการจ้างงานจริง แต่งานวิจัยที่ผ่านมาในประเทศไทยมุ่งแต่หาผลกระทบต่อด้านผลผลิตและราคาสินค้า ยังไม่มีงานศึกษาผลอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานเลย งานวิจัยครั้งนี้จึงทำการศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย เพื่อหาข้อสรุปของความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม สำหรับเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหาการจ้างงานที่สืบเนื่องมาจากวิกฤตทางเศรษฐกิจ

⁶ รายงานสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและด้านแรงงาน, กระทรวงแรงงานปี 2550

2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศที่ผ่านมาได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับการจ้างงาน โดยช่วงแรกจะศึกษาในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากเป็นประเทศอุตสาหกรรม ที่มีแรงงานเป็นส่วนสำคัญในการผลิต และมีการผลิตเพื่อส่งออก ดังนั้น การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินนโยบายในประเทศ โดยอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ศึกษาจะเป็นอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ที่ผ่านมาก็ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการปรับตัวในการจ้างงานเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนประเทศในกลุ่ม G-7 ได้แก่ ประเทศฝรั่งเศส เยอรมัน อิตาลี อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศอุตสาหกรรมที่สำคัญ จากการศึกษาของ Buegess and Knetter (1998) พบว่า ประเทศฝรั่งเศส และเยอรมันมีการตอบสนองของการจ้างงานต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนน้อยมาก เมื่อเทียบกับประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา อังกฤษ และอิตาลี ที่มีการปรับตัวเร็วกว่า

จากผลของการศึกษาของ Buegess and Knetter (1998) ทำให้เกิดความสนใจศึกษาผลกระทบของการจ้างงานภาคอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มมากขึ้นในเวลาต่อมา เริ่มจากการศึกษาของ Campa และ Goldberg (2001) ได้ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรมกรณีประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยวิธี Panel Regression แบ่งการศึกษาเป็นภาพรวมของอุตสาหกรรมทั้งหมดกับแบ่งประเภทแยกเป็น 20 อุตสาหกรรมตาม 2-digit (SIC) โดยศึกษาผลผ่านช่องทางการค้าด้านการส่งออกและการนำเข้าปัจจัยการผลิต ผ่านตัวแปรอัตราดอกเบี้ย และราคาน้ำมัน⁷ ในภาพรวมพบว่าการปรับตัวในตลาดแรงงานมีการตอบสนองน้อยมาก หรือมีขนาดความยืดหยุ่นน้อยมาก เมื่อได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน แต่ก็มิมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อค่าเงินอ่อนค่าลงจะทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น ส่วนกรณีแบ่งประเภทพบว่าความยืดหยุ่นที่มีต่อการจ้างงานของอัตราแลกเปลี่ยนจะขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อค่าจ้างจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของอุตสาหกรรม

⁷ จากแนวคิดทางทฤษฎีจะศึกษาผ่านช่องทางการค้าระหว่างประเทศด้านการส่งออก การนำเข้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต แต่เนื่องจากการนำเข้าสินค้าและการนำเข้าปัจจัยการผลิตมีความสัมพันธ์กันสูงภายในอุตสาหกรรม จึงศึกษาผ่านช่องทางการค้าด้านการส่งออกและการนำเข้าปัจจัยการผลิต ผ่านตัวแปรอัตราดอกเบี้ย และราคาน้ำมันแทน

โดยที่อุตสาหกรรมส่งออก เป็นอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขันการนำเข้าสูงและการนำเข้าปัจจัยการผลิตจะถูกกระทบมาก ส่วนในด้านลักษณะของอุตสาหกรรม เช่น โครงสร้างของอุตสาหกรรม องค์ประกอบของแรงงาน ลักษณะของกระบวนการผลิต จะเป็นตัวกำหนดขนาดของการปรับตัวของแรงงานที่เกิดผลกระทบมาจากอัตราแลกเปลี่ยน

แต่การวิเคราะห์ผลด้วยวิธี Panel Regression จากการศึกษาที่ผ่านมาอาจทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง (Spurious Regression) เนื่องจากเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ทำให้การประมาณค่ามีความน่าเชื่อถือน้อยลง จึงได้มีการนำวิธีการศึกษาอื่นมาใช้ได้แก่ Hatemi-J and Irandoust (2006) ได้ใช้วิธี Panel Co-integration นำมาวิเคราะห์การตอบสนองของการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนสำหรับประเทศฝรั่งเศส ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ในระยะยาวแบ่งตามกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่าการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมมีการตอบสนองต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนและค่าความยืดหยุ่นในระยะยาวแสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในระยะยาวตามที่คาดการณ์ไว้คือ การแข็งค่าของเงินจะมีความสัมพันธ์กับการจ้างงานในอุตสาหกรรมในทางลดลง

ส่วนวิธีที่นำมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยเช่นเดียวกันคือวิธี GMM (Generalized Method of Moment) ช่วยแก้ปัญหาตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์กับความคลาดเคลื่อนในแบบจำลองตามการศึกษาของ Leung and Yuen (2007) ได้ศึกษาการปรับตัวของตลาดแรงงานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนในภาคอุตสาหกรรมของประเทศแคนาดา จากการศึกษาการคาดการณ์ตามทฤษฎีที่บอกว่า การอ่อนค่าของเงินในประเทศอาจจะขึ้นอยู่กับการทำงานที่มีอุปสงค์ต่อผลผลิตที่แน่นอนและการทดแทนกันระหว่างแรงงานกับทุน เมื่อทำการศึกษาแล้วพบว่าเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนจะเกิดการปรับตัวของตลาดแรงงานคือเมื่อการอ่อน(แข็ง)ค่าเงินจะเพิ่ม(ลด)ปัจจัยแรงงานโดยผ่านช่องทางของผลผลิต รวมทั้งผลกระทบที่ผ่านช่องทางการนำเข้าปัจจัยการผลิตจะเพิ่มค่าความยืดหยุ่นในระยะยาว จึงสรุปได้ว่าปัจจัยแรงงานจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน อัตราแลกเปลี่ยนจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลกระทบต่อตลาดแรงงาน หรือการจ้างงานในประเทศ

สำหรับการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนานั้นจะมีความแตกต่างหลายด้าน ได้แก่ ลักษณะอุตสาหกรรม โครงสร้างทางตลาด อำนาจในตลาดโลก ข้อบังคับทางการค้าระหว่างประเทศผ่าน

ทางภาษี และตลาดแรงงาน เป็นต้น ซึ่งประเทศกำลังพัฒนานั้นก็มีรายได้มาจากภาคอุตสาหกรรม เช่นเดียวกัน แต่จะแตกต่างกันตามลักษณะอุตสาหกรรม และในบางอุตสาหกรรมจะมีแรงงานเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ ดังนั้นจึงมีการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเช่นเดียวกัน

จากการศึกษาของ Kim (2005) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับการจ้างงานในประเทศเกาหลี โดยวิเคราะห์จากอุตสาหกรรมทั้งหมด 28 อุตสาหกรรมแบ่งตาม 3-digit (ISIC) ซึ่งได้นำแบบจำลองของ Campa and Goldberg (2001) มาใช้ศึกษาและเปรียบเทียบแบบจำลองนี้กับแบบจำลองของ Kim ซึ่งแบบจำลองทั้งสองนี้แตกต่างกับแบบจำลองของ Kim คือ กำหนดให้อัตราแลกเปลี่ยนไม่ขึ้นกับอัตราส่วนทางการค้าระหว่างประเทศ การวิเคราะห์จะใช้วิธี Non-panel Regression ในแต่ละอุตสาหกรรม และวิเคราะห์ด้วยวิธี Panel Regression ในอุตสาหกรรมทั้งหมด

ในกรณี Non-panel Regression พบว่าการรวมช่องทางการค้าในแบบจำลองตามการศึกษาของ Campa และ Goldberg มีความสำคัญในการวิเคราะห์แยกแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นที่ได้ในสองแบบจำลองมีทิศทางเหมือนกันแต่มีขนาดต่างกัน ซึ่งการรวมช่องทางการค้าในแบบจำลองจะสามารถอธิบายค่าเฉลี่ยความยืดหยุ่นของการจ้างงานเทียบกับอัตราแลกเปลี่ยนได้ดีกว่าแบบจำลองที่อัตราแลกเปลี่ยนไม่มีอิทธิพลร่วมกับช่องทางการค้า เมื่อจัดกลุ่มแบ่งระดับตามช่องทางการค้า 3 ช่องทางสรุปได้ว่าการจ้างงานในประเทศเกาหลีตอบสนองต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนในทิศทางบวกในอุตสาหกรรมที่มีระดับการเปิดประเทศสูงและอัตราการนำเข้าปัจจัยการผลิตต่ำ แต่อุตสาหกรรมในประเทศส่วนมากมีการเปิดประเทศระดับกลางและระดับต่ำทำให้ผลของการจ้างงานจะมีทิศทางลบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้น

ส่วนในกรณีวิเคราะห์แบบ Panel Regression ในอุตสาหกรรมทั้งหมด พบว่าการจ้างงานตอบสนองผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อค่าเงินอ่อนค่าลงจะทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรสำคัญต่อการกำหนดระดับการจ้างงาน และเมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกากับเกาหลี พบว่าการจ้างงานประเทศเกาหลีมีการตอบสนองต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนมากกว่าประเทศสหรัฐอเมริกา

จากแนวคิดในการศึกษาของประเทศพัฒนาแล้วได้มีการปรับเปลี่ยนแนวคิดมาศึกษาในประเทศกำลังพัฒนาโดยใช้ Dynamic Model ของตลาดแรงงานในรูปฟังก์ชันกำไร ซึ่งทฤษฎีการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานจะมองผ่านการคาดการณ์ของผู้ผลิตต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง เช่นการศึกษาของ Yanhui and Wang (2006) ได้ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานกรณีศึกษาภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดในประเทศจีนระหว่างปี 1980-2002 วิเคราะห์ด้วยวิธี Range Regression เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ พบว่าการอ่อนค่าลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงช่วยกระตุ้นการเติบโตของปริมาณการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม แต่ไม่มีนัยสำคัญในการกระตุ้นการเพิ่มขึ้นของค่าจ้าง และยังพบว่าการเพิ่มขึ้นของส่วนแบ่งการส่งออกจะช่วยให้ทราบถึงผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงาน

จากการสรุปงานวิจัยที่ผ่านมาในต่างประเทศพบว่าแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะใช้แนวคิดทางทฤษฎีเดียวกัน เพียงแต่แตกต่างกันในรูปแบบของลักษณะของประเทศพัฒนาแล้วกับกำลังพัฒนาทำให้มีการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาแตกต่างกัน สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาจะนำตัวแปรด้านการค้าระหว่างประเทศมาใช้ในการพิจารณาเนื่องจากเป็นประเทศที่มีอำนาจในการซื้อขายในตลาดโลก ส่วนประเทศที่กำลังพัฒนานั้นจะลดตัวแปรบางตัวโดยเฉพาะตัวแปรการค้าระหว่างประเทศลงโดยจะสนใจในรูปของส่วนแบ่งในการส่งออกแทนเช่นประเทศจีน สำหรับวิธีการวิเคราะห์เชิงประจักษ์นั้นได้ใช้วิธี Panel Regression แต่วิธีนี้จะเกิดปัญหาในการวิเคราะห์ได้ง่าย เช่นในประเทศสหรัฐอเมริกา และเกาหลี ส่วนประเทศจีนศึกษาในภาพรวมของอุตสาหกรรมทั้งหมดวิเคราะห์ด้วยวิธี Range Regression ซึ่งช่วยแก้ปัญหาความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรภายนอก แต่วิธีเหล่านี้เป็นการศึกษาในช่วงเวลาสั้น ๆ ไม่สามารถมองถึงระยะยาวหรือเชิงดุลยภาพได้จึงได้มีการศึกษาด้วยวิธี Panel Co-integration เพื่อที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ในระยะยาวตามกลุ่มอุตสาหกรรมเช่นการศึกษาในประเทศฝรั่งเศส และวิธี GMM ที่ช่วยแก้ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่าง lag ของตัวแปรตามกับความคลาดเคลื่อนในแบบจำลองซึ่งสามารถอธิบายผลวิเคราะห์ได้เหมาะสมเช่นเดียวกับการศึกษาของประเทศแคนาดา

ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แนวคิดในการศึกษาความสัมพันธ์ของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิดของ Campa and Goldberg

(2001) และ Yanhui and Wang (2006) ที่ใช้ศึกษาในประเทศจีน ซึ่งมีระบบเศรษฐกิจใกล้เคียงกับประเทศไทย และในแบบจำลองจะไม่มี lag ของตัวแปรตาม เหมือนแบบจำลองอื่น ๆ จึงใช้วิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติแบบ Panel Co-integration เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว สำหรับศึกษาภาพรวมอุตสาหกรรม (Aggregate) และจำแนกอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต เป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงที่เกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา พร้อมทั้งศึกษาด้วยวิธี Co-integration ในรายอุตสาหกรรม (Disaggregate) สำหรับศึกษาระดับการตอบสนองของแต่ละอุตสาหกรรมและทิศทางของการจ้างงานที่ได้รับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ตามการศึกษาของ Kim (2005) เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนทั้งในภาพรวมและในรายอุตสาหกรรม สามารถแสดงตารางสรุปผลการศึกษาและวิธีการศึกษาจากงานวิจัยในต่างประเทศได้ดังต่อไปนี้



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 การศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของงานวิจัยในต่างประเทศ

| ผู้ทำการศึกษา | ประเทศและอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา | วิธีการศึกษา | ตัวแปรตามที่มีผลกระทบ | | สรุปผลการศึกษา | ความแตกต่าง |
|---------------------------|--|--|-----------------------|---------|---|--|
| | | | การจ้างงาน | ค่าจ้าง | | |
| Campa and Goldberg (2001) | ประเทศสหรัฐอเมริกา ภาคอุตสาหกรรมแบ่งตาม 2-digit (SIC) | วิธี Panel Regression | มี | มี | การปรับตัวในตลาดแรงงานมีการตอบสนองน้อยมาก หรือมีขนาดความยืดหยุ่นน้อยมาก เมื่อได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยน แต่ก็มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อค่าเงินอ่อนค่าลงจะทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น | อัตราแลกเปลี่ยนขึ้นอยู่กับช่องทางการค้า คือ การส่งออก การนำเข้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต ทำให้สามารถวิเคราะห์การตอบสนองแยกตามช่องทางการค้า |
| Kim (2005) | ประเทศเกาหลี ภาคอุตสาหกรรมแบ่งตาม 3-digit (ISIC) | วิธี Non-Panel Regression และ Panel Regression | มี | - | การจ้างงานตอบสนองผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เมื่อค่าเงินอ่อนค่าลงจะทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น การจ้างงานประเทศเกาหลีมีการตอบสนองต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนมากกว่าประเทศสหรัฐอเมริกา | แบบจำลองของ Campa and Goldberg (2001) อธิบายได้ชัดเจนกว่าแบบ Kim (2005) แสดงว่าการใช้ช่องทางการค้าสามารถอธิบายผลได้ชัดเจนกว่ากรณีไม่ใส่ และสามารถจัดกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการตอบสนองของการจ้างงานต่ออัตราแลกเปลี่ยนได้ชัดเจนตามช่องทางการค้า |

หมายเหตุ: - คือ ไม่มีการศึกษา

ตารางที่ 1 การศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของงานวิจัยในต่างประเทศ (ต่อ)

| ผู้ทำการศึกษา | ประเทศและอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา | วิธีการศึกษา | ตัวแปรตามที่มีผลกระทบ | | สรุปผลการศึกษา | ความแตกต่าง |
|-------------------------------|--|--|-----------------------|---------|---|---|
| | | | การจ้างงาน | ค่าจ้าง | | |
| Hatemi-J and Irandoust (2006) | ประเทศฝรั่งเศส ศึกษาโดยรวมคือ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ภาคธุรกิจก่อสร้าง ภาคธุรกิจการค้า และภาคธุรกิจการเงิน | วิธี Panel Co-integration ศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวหรือเชิงดุลยภาพ | มี | - | การจ้างงานมีการตอบสนองเล็กน้อยต่อผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนในระยะยาวแสดงให้เห็นว่าอัตราแลกเปลี่ยนมีอิทธิพลต่อการจ้างงาน ตามที่คาดการณ์ไว้ คือ การแข็งค่าของเงิน จะมีความสัมพันธ์กับการจ้างงานในอุตสาหกรรมในทางลดลง | อัตราแลกเปลี่ยนไม่ขึ้นกับปัจจัยอื่น ๆ แต่มีการใช้วิธีการวิเคราะห์ที่สามารถแก้ปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริงสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาได้ และสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวได้ |
| Yanhui and Wang (2006) | ประเทศจีนศึกษาในภาคอุตสาหกรรมรวม (Aggregate) ปี 1980-2002 | วิธี Range Regression แก้ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) | มี | ไม่มี | การอ่อนค่าลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงช่วยกระตุ้นการเติบโตของการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม | ศึกษาในภาพรวมของอุตสาหกรรม เนื่องจากมีข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา จึงสามารถอธิบายได้ในเฉพาะภาพรวม ซึ่งไม่ได้แสดงถึงความแตกต่างของการตอบสนองที่เกิดขึ้นในแต่ละอุตสาหกรรม |

หมายเหตุ: - คือ ไม่มีการศึกษา

ตารางที่ 1 การศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของงานวิจัยในต่างประเทศ (ต่อ)

| ผู้ทำการศึกษา | ประเทศและอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา | วิธีการศึกษา | ตัวแปรตามที่มีผลกระทบ | | สรุปผลการศึกษา | ความแตกต่าง |
|-----------------------|---|--|-----------------------|---------|--|---|
| | | | การจ้างงาน | ค่าจ้าง | | |
| Leung and Yuen (2007) | ประเทศแคนาดาศึกษาในภาคอุตสาหกรรมรวม (Aggregate) | ใช้วิธี GMM (Generalized Method of Moments) เพื่อแก้ปัญหา lag ของตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กับ error term | มี | ไม่มี | เมื่อค่าเงินมีการอ่อนตัวจะทำให้มีการเพิ่มปัจจัยแรงงานโดยผ่านช่องทางของผลผลิต และผ่านช่องทางการนำเข้าปัจจัยการผลิต หรือเมื่อค่าเงินมีการแข็งค่าจะทำให้มีการลดปัจจัยแรงงานลงด้วย | ศึกษาผ่านช่องทางของผลผลิต และช่องทางการนำเข้าปัจจัยการผลิต จากราคาของปัจจัยการผลิตที่สำคัญในแต่ละด้าน |

หมายเหตุ: - คือ ไม่มีการศึกษา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทย จะใช้แบบจำลองศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิดของ Yanhui and Wang (2006) และ Campa and Goldberg (2001) ดังนั้นจากสมการแสดงความสัมพันธ์ที่ได้ทางทฤษฎีสามารถเขียนในรูปแบบของแบบจำลองดังนี้

$$EMP_{i,t} = \omega_0 + \omega_1 REER_{i,t} + \omega_2 RATIO_{i,t} + \omega_3 INV_{i,t} + \omega_4 PRI_{i,t} + \omega_5 IMP_{i,t} + \omega_6 WAGE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

โดยที่ i คืออุตสาหกรรม และ t คือเวลา และสามารถอธิบายตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังตารางที่ 2

โดยมีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) รายเดือนตั้งแต่ปี 2543-2550 ซึ่งตัวแปรอยู่ในรูป Logarithm ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีแหล่งที่มาจากธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ และใช้โปรแกรม Eviews ในการวิเคราะห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 อธิบายความหมาย ที่มา และการคาดการณ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษา

| ตัวแปร | ความหมาย | ลักษณะตัวแปร / ค่า คาดการณ์ของสัมประสิทธิ์ | ที่มา |
|---------------|---|---|---|
| $EMP_{i,t}$ | ดัชนีแรงงานซึ่งวัดจากจำนวนชั่วโมงการทำงานที่ใช้แสดงถึงแรงงานในอุตสาหกรรมหรือแนวโน้มในการจ้างงานของแต่ละอุตสาหกรรม | ตัวแปรตาม | สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม |
| $REER_{i,t}$ | อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงซึ่งอยู่ในรูปดัชนีค่าเงินที่แท้จริง | เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้น (แข็งค่า) ทำให้การจ้างงานลดลง (-) | ธนาคารแห่งประเทศไทย |
| $RATIO_{i,t}$ | สัดส่วนการส่งออกสินค้า มาจากการส่งออกอาหารด้วยผลผลิตทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม | เมื่อสัดส่วนการส่งออกเพิ่มขึ้น ทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น (+) | สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม |
| $INV_{i,t}$ | การลงทุนในภาคอุตสาหกรรมปรับด้วยดัชนีราคาผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP deflator) | เมื่อการลงทุนเพิ่มขึ้น ทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น (+) | สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ |
| $PRI_{i,t}$ | ดัชนีราคาสินค้า | เมื่อราคาสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น (+) | สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า |
| $ZIMP_{i,t}$ | การนำเข้าปัจจัยการผลิตปรับด้วยดัชนีราคาวัตถุดิบ | เมื่อปริมาณการนำเข้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น (+) | ธนาคารแห่งประเทศไทย |
| $WAGE_{i,t}$ | ค่าจ้างเฉลี่ยปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค | เมื่อค่าจ้างเฉลี่ยลดลง ทำให้การจ้างงานเพิ่มขึ้น (-) | สำนักงานสถิติแห่งชาติ |

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติจะใช้วิธี Panel Co-integration และ Co-integration เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรในแบบจำลองเพื่อหาข้อสรุปว่าจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทยหรือไม่ รวมทั้งเป็นการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง โดยแบ่งวิธีการศึกษาเป็น 2 ส่วนคือ

3.2.1 การศึกษาผลกระทบในภาพรวมอุตสาหกรรม และจำแนกตามกิจกรรมการผลิต

การศึกษารวมอุตสาหกรรมทั้งหมด และศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ซึ่งเป็นข้อมูลภาคตัดขวางในแต่ละช่วงเวลารวมกัน อยู่ในรูป Panel โดยศึกษาสภาพทั่วไปของกลุ่มอุตสาหกรรมและนำมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลอง มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. ทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้วิธี Panel Unit Root ตามการทดสอบของ Im, Pesaran, and Shin Test (IPS) ถ้าตัวแปรมีคุณสมบัติความนิ่ง (Stationary) ที่ระดับเดียวกัน ทำการทดสอบในข้อ 2 ต่อไป

2. ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรต่าง ๆ ของอุตสาหกรรมในภาพรวม และกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิตด้วยวิธี Panel Co-integration ของ Pedroni ซึ่งเป็นการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อสมมติให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกันของข้อมูลอุตสาหกรรมทั้งหมด (within-dimension) และเมื่อสมมติให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองมีความแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม (between-dimension)

3.2.2 การศึกษาผลกระทบในรายอุตสาหกรรม

การศึกษาแต่ละอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา นำมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลอง มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

1. ทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้วิธี Unit Root ถ้าพบว่าตัวแปร Integrated ที่อันดับเดียวกัน และมีคุณสมบัติความไม่นิ่ง (Non-Stationary) ที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติหนึ่งที่ระดับต่อไป ทำการทดสอบในข้อ 2 ต่อไป

2. ทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองด้วยเทคนิคการประมาณและการทดสอบของ Engle และ Granger ถ้าพบว่าค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) มีคุณสมบัติความนิ่งแสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

3.3 การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งโดยวิธี ADF Test สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา

วิธีการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งที่นิยมใช้ได้แก่วิธี Unit Root Test เสนอโดย Dickey and Fuller (1979) เรียกว่า Dickey-Fuller Test (DF Test) จะเริ่มพิจารณาจาก Autoregressive Model ดังนี้

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t \quad \text{โดยที่ } u_t \sim \text{iid}(0, \sigma^2) \quad (15)$$

สมการ (16) เขียนได้ในรูปของผลต่างลำดับที่หนึ่ง (First Difference) เนื่องจากเงื่อนไขของตัวแปร y_t ใด ๆ จะมีคุณสมบัติความนิ่งได้ก็ต่อเมื่อ $|\rho| < 1$

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + u_t \quad \text{โดยที่ } \Delta y_t = y_t - y_{t-1} \quad \text{และ } \delta = \rho - 1 \quad (16)$$

การทดสอบ Unit Root จะทดสอบกับค่าสัมประสิทธิ์ของ y_t เขียนสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0: \delta = 0$ หรือ $\rho = 1$ (มี Unit Root หรือ ตัวแปรไม่มีความนิ่ง)

$H_1: \delta < 0$ หรือ $\rho < 1$ (ไม่มี Unit Root หรือ ตัวแปรมีความนิ่ง)

ค่าสถิติที่ใช้ทดสอบได้แก่ Tau ratio จะมีวิธีคำนวณเช่นเดียวกับค่า t-ratio แต่ Tau ratio จะนำไปเทียบกับค่าวิกฤต (Critical Value) จากตาราง Dickey-Fuller Statistic ณ ระดับนัยสำคัญที่กำหนด

การทดสอบ Unit Root โดยวิธี Dickey-Fuller Test จะกำหนดให้ตัวแปรสุ่ม (u_t) เป็น White Noise ทำให้มีจุดอ่อนในการประมาณค่าโดยวิธี OLS เมื่อค่าความแปรปรวนสูงเกินความเป็นจริง ต่อมา Dickey and Fuller (1981) ได้แก้ปัญหาโดยการเพิ่ม Lagged Value ของตัวแปรเข้ามาในสมการเรียกว่า Augmented Term และเรียกวิธีการทดสอบนี้ว่า Augmented Dickey-Fuller Test (ADF Test) ซึ่งมีรูปแบบสมการดังนี้

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_{t-1} + u_t \quad (17)$$

โดยที่ $u_t \sim iid(0, \sigma^2)$ และ p คือความล่าช้าที่เหมาะสม (Optimal Lag) สำหรับแก้ปัญหาการเกิด Autocorrelation ของตัวแปรสุ่ม (u_t)

นอกจากนี้สามารถเพิ่มส่วนประกอบของค่าคงที่ (Intercept) ในสมการ (18) และส่วนประกอบของค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม (Trend) ในสมการ (19) ดังนี้

$$\Delta y_t = \alpha + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_{t-1} + u_t \quad (18)$$

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta y_{t-1} + u_t \quad (19)$$

โดยที่ α คือ ค่าคงที่และ t คือ ตัวแปรแนวโน้ม สำหรับค่าสถิติที่ใช้ทดสอบจะใช้ค่า Mackinnon Critical Value

ความล่าช้าของเวลาที่เหมาะสมนั้น เมื่อ u_t เป็น White Noise ซึ่งไม่เกิดปัญหาอัตโนมัติสหสัมพันธ์ (Autocorrelation) แต่ต้องไม่มากจนกระทั่งสูญเสียองศาความเป็นอิสระ (ไม่เกิดปัญหา Power of Test) จะพิจารณาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมจากค่า Akaike Information Criterion (AIC) ต่ำสุด ดังนี้

$$AIC = \frac{2l}{n} + \frac{2k}{n}$$

$$l = -\frac{n}{2} [1 + \log(2\pi) + \log(SSR/n)]$$

- โดยที่
- l คือ Log Likelihood Function
 - k คือ จำนวนสัมประสิทธิ์ที่ถูกประมาณค่า
 - SSR คือ Sum of Squared Residuals

3.4 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา

การทดสอบ Co-integration วิธีของ Engle และ Granger เป็นการทดสอบว่าตัวแปรที่พิจารณา มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวหรือไม่ ซึ่งเป็นวิธีที่รู้จักกันทั่วไปคือ Two-Step Approach เพื่อทดสอบว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจในสมการมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว มีขั้นตอนหลัก ๆ 2 ขั้นตอน คือ

1. ประมาณค่าสมการด้วยวิธี OLS ในสมการนี้

$$y_t = \alpha_t + \beta x_t + e_t \quad (20)$$

คำนวณค่าความคลาดเคลื่อน (e_t) หลังจากประมาณค่าสมการ (20) ได้เป็น

$$e_t = y_t - \alpha_t - \beta x_t \quad (21)$$

2. นำค่าความคลาดเคลื่อนที่ประมาณได้ในสมการ (21) มาทดสอบว่ามีคุณสมบัติความนิ่งหรือไม่ตามวิธีของ ADF โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ และ Time Trend ดังนี้

$$\Delta e_t = \delta e_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta e_{t-i} + u_t \quad (22)$$

ซึ่งมีสมมติฐานในการทดสอบคือ $H_0: e_t \sim I(1)$ มี Unit Root หรือ x_t และ y_t ไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ส่วน $H_1: e_t \sim I(0)$ ไม่มี Unit Root หรือ x_t และ y_t มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

3.5 การทดสอบคุณสมบัติความนิ่งด้วย Panel Unit Root test⁸

ความแตกต่างของ Unit Root test และ Panel Unit Root test

1. Panel data เป็นการทดสอบความแปรผันของข้อมูลที่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม
2. การทดสอบ Panel Unit Root จะมีอำนาจในการทดสอบ (Power of Test) มากกว่า

⁸ Kim, Oh & Jeong (2005)

การทดสอบ Panel Unit Root ด้วยวิธี The Im, Pesaran, and Shin (IPS) Test

วิธีนี้เป็นกระบวนการทดสอบ Individual Unit Root โดย ρ_i มีการเปลี่ยนแปลงตาม cross-section ที่ i จะกำหนดสมการถดถอยของ ADF ในแต่ละ cross-section ได้เป็น

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{i,t-j} + u_{it} \quad \text{เมื่อ } i=1,2,\dots,N; t=1,2,\dots,T$$

โดยที่จำนวน Lag ที่เหมาะสมหรือ p จะเลือกในกรณีความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กันสามารถเขียนสมมติฐานได้ดังนี้

$$H_0: \rho_i = 0 \text{ for all } i \text{ (มี Unit Root ในแต่ละ cross-section)}$$

$$H_1: \rho_i < 0 \text{ for at least one } i \text{ (ไม่มี Unit Root ในบาง cross-section)}$$

ค่าสถิติทดสอบคำนวณมาจากค่าสถิติ t ในแต่ละ cross-section หรือ $t_{iT}(\rho_i)$ จากสมการ ADF และนำมาหาค่าเฉลี่ยดังนี้

$$t_{NT} = \frac{\left(\sum_{i=1}^N t_{iT}(\rho_i) \right)}{N}$$

วิธี IPS จะดัดแปลงให้อยู่ในรูป standardized ได้ค่าสถิติ \bar{t} ดังนี้

$$\bar{t} = \frac{\sqrt{N} \left\{ \hat{t} - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E[t_{iT}(\rho_i, 0); b_i = 0] \right\}}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \text{Var}[t_{iT}(\rho_i, 0); b_i = 0]}}$$

ซึ่งค่าสถิติ \bar{t} อยู่ในรูปการแจกแจงแบบปกติมาตรฐานเมื่อ $N, T \rightarrow \infty$ และ $N/T \rightarrow k$ เมื่อ k คือค่าคงที่ซึ่ง $k > 0$

โดยศึกษาในกรณีมีค่าคงที่ของแต่ละกลุ่มข้อมูลภาคตัดขวาง (Individual effects) และกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม ของแต่ละกลุ่มข้อมูลภาคตัดขวาง (Individual effects and Individual linear trend)

3.6 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อข้อมูลอยู่ในรูป Panel

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรในแบบจำลองเมื่อข้อมูลอยู่ในรูป Panel จะพิจารณาตามวิธีของ Pedroni ซึ่งมีแนวคิดตามวิธี Co-integration ของ Engle และ Granger สามารถวิเคราะห์ที่มีตัวแปรอิสระหลายตัว เขียนสมการตาม Pedroni (1999) ได้ดังนี้

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i t + \gamma_{1i} x_{1i,t} + \gamma_{2i} x_{2i,t} + \dots + \gamma_{Mi} x_{Mi,t} + e_{i,t} \quad (23)$$

โดยที่ $i=1,2,\dots,N$ คือ จำนวน cross-section, $t=1,2,\dots,T$ คือค่าสังเกตหรือช่วงเวลา และ $m=1,2,\dots,M$ คือตัวแปรอิสระ

ในสมการนี้ประกอบด้วย α_i คือ fixed effect หรือ individual-specific effect ที่แปรผันระหว่าง individual cross-sectional unit ในเวลาเดียวกัน γ_{mi} คือ สัมประสิทธิ์ความชัน และ β_i คืออิทธิพลของเวลา (time effect) ที่แตกต่างกันเหมือนค่าคงที่ในสมการ

สถิติทดสอบ 2 แบบจากการพัฒนาของ Pedroni ถูกนำมาใช้ในการศึกษานี้มีวิธีการประมาณค่าแบบ FMOLS (Fully Modified OLS) ซึ่งจะพิจารณาค่าสถิติ Panel ADF เป็นค่าสถิติทดสอบภายในกลุ่มเดียวกัน สร้างมาจากตัวประมาณค่าที่รวมข้อมูลภาคตัดขวางทั้งหมดโดยมีสัมประสิทธิ์ autoregressive ภายในกลุ่มการทดสอบ Unit Root ที่ประมาณมาจากความคลาดเคลื่อนเดียวกัน (เมื่อสมมติให้ข้อมูลภาคตัดขวางแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์) และค่าสถิติ Group ADF เป็นค่าสถิติทดสอบระหว่างกลุ่ม สร้างมาจากการหาค่าเฉลี่ยของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละกลุ่ม i (เมื่อข้อมูลภาคตัดขวางมีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ autoregressive แตกต่างกัน)

มีขั้นตอนในการสร้างสถิติทดสอบ

1. เริ่มจากการใส่ค่าคงที่ ตัวแปรแนวโน้มและคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน $\hat{e}_{i,t}$ ในสมการ(23)

2. คำนวณความคลาดเคลื่อน $\hat{c}_{i,t}$ จากสมการการถดถอยในรูปแบบต่าง

$$\Delta y_{it} = b_{1i} \Delta x_{1i,t} + b_{2i} \Delta x_{2i,t} + \dots + b_{Mi} \Delta x_{Mi,t} + c_{i,t}$$

3. คำนวณ \hat{L}_{11i}^2 ซึ่งคือ ค่าความแปรปรวนในระยะยาวของ $\hat{c}_{i,t}$ จากรูปแบบนี้

$$\hat{L}_{11i}^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{c}_{i,t}^2 + \frac{2}{T} \sum_{s=1}^{k_i} \left(1 - \frac{s}{k_i + 1}\right) \sum_{t=s+1}^T \hat{c}_{i,t} \hat{c}_{i,t-s}$$

4. เก็บค่าความคลาดเคลื่อนจากการทดสอบ ADF สำหรับ $\hat{e}_{i,t}$ ซึ่งก็คือ $\hat{u}_{i,t}$ และคำนวณค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน (residuals) จากสูตรนี้

$$\hat{s}_t^2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \hat{u}_{i,t}^2 \quad \text{และ} \quad \hat{s}_{N,t}^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{s}_i^2$$

5. จะสามารถหาค่าสถิติทดสอบได้ดังนี้

การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อกำหนดให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกันของอุตสาหกรรมทั้งหมด (within-dimension) มีสมมติฐานการทดสอบคือ

H_0 : No Co-integration when common autoregressive coefficients

H_1 : Co-integration when common autoregressive coefficients

$$\text{Panel-ADF} = \left[\hat{s}_{N,t}^2 \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1}^2 \right]^{-1/2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{L}_{11i}^{-2} \hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t}$$

ดังนั้นถ้า ปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่ามี Co-integration คือมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกำหนดให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกันของข้อมูลอุตสาหกรรมทั้งหมด

และเมื่อกำหนดให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองมีความแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม (between-dimension) มีสมมติฐานการทดสอบคือ

H_0 : No Co-integration when individual autoregressive coefficients

H_1 : Co-integration when individual autoregressive coefficients

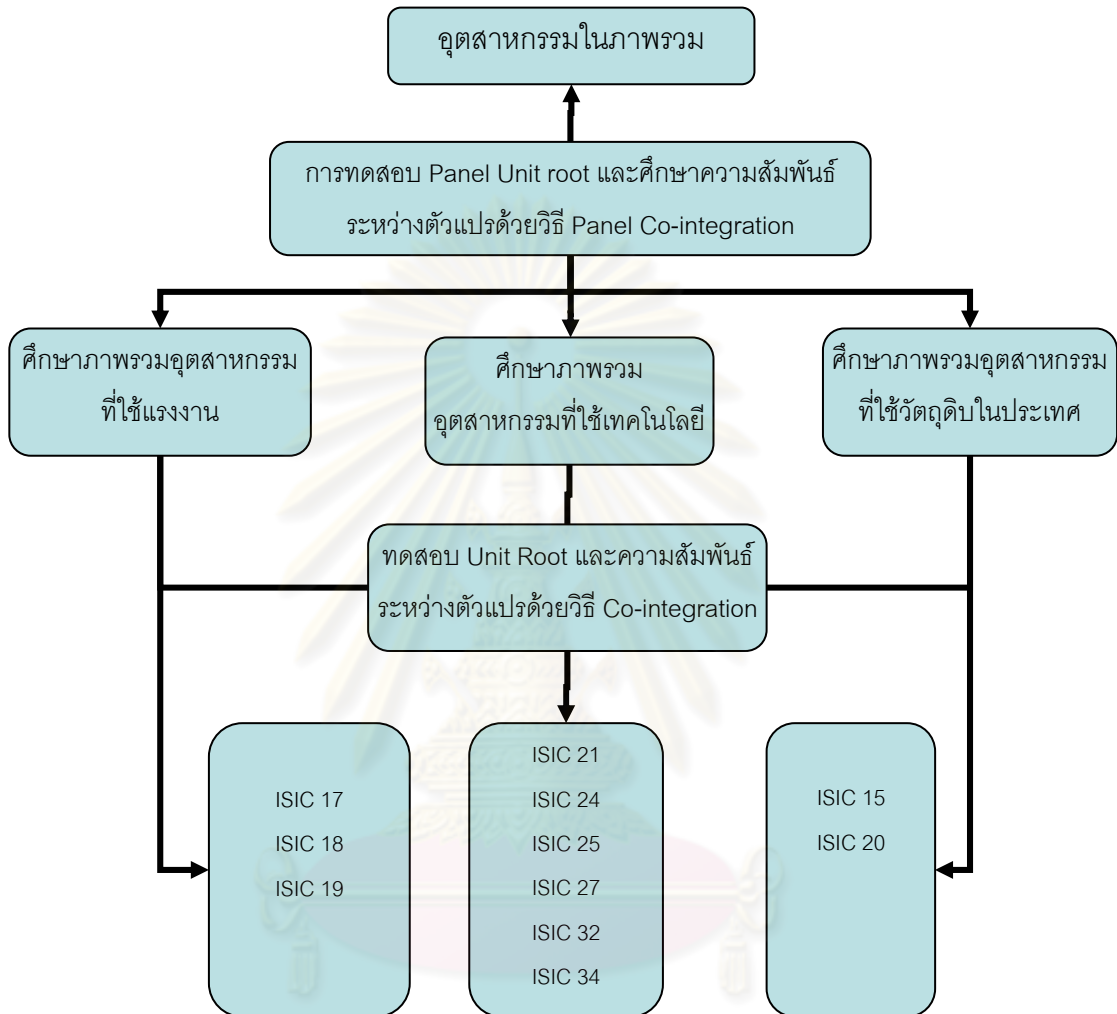
$$\text{Group-ADF} = N^{-1/2} \sum_{i=1}^N \left[\sum_{t=1}^T \hat{s}_i^2 \hat{e}_{i,t-1}^2 \right]^{-1/2} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{i,t-1} \Delta \hat{e}_{i,t}$$

ดังนั้น ถ้า ปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่ามี Co-integration คือมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อกำหนดให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองมีความแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม

โดยศึกษาในกรณีไม่มีค่าคงที่ (No deterministic trend) กรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม (Deterministic intercept and trend) และกรณีไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม (Individual effects and Individual linear trend)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 2 ขั้นตอนการศึกษาผลของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย เป็นการศึกษาอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสินค้าที่สำคัญ 11 อุตสาหกรรม โดยอาศัยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาตามแนวคิดทางทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างการจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ตลาดแรงงานดุลยภาพ เพื่อนำมาอธิบายความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

4.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม โดยจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และศึกษาผลของแต่ละอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต คือ

4.2.1 ศึกษาภาพรวมและผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานภายในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน จำนวน 3 อุตสาหกรรม

4.2.2 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานภายในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี จำนวน 6 อุตสาหกรรม

4.2.3 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานภายในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ จำนวน 2 อุตสาหกรรม

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรเป็นการศึกษาข้อมูลภาพรวมของอุตสาหกรรมและในกลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิตที่อยู่ในรูปภาคตัดขวางร่วมกับข้อมูลอนุกรมเวลา หรือเรียกว่าข้อมูล Panel โดยเริ่มจากการทดสอบ Panel Unit Root ด้วยวิธี The Im, Pesaran, and Shin (IPS) Test จะสมมติให้สัมพันธ์ของ autoregressive ในระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกัน โดยมีสมมติฐานหลักคือ มี Unit Root และสมมติฐานรองคือ มีบางกลุ่มอุตสาหกรรมที่ไม่มี Unit Root ซึ่งทำการทดสอบตัวแปรที่

อยู่ในรูป Level และผลต่างครั้งที่ 1 (First Difference) ที่ Optimal Lag ต่าง ๆ ที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่า p-value ของที่ได้จากค่าทดสอบ IPS ที่มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักตัวแปรแต่ละตัวมี Panel Unit Root หรือมีคุณสมบัติความไม่นิ่ง แต่ถ้าค่า p-value ของ IPS มีค่าน้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 แสดงว่าปฏิเสธสมมติฐานหลักหรือมีคุณสมบัติความนิ่งเมื่อทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรแล้ว มีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และนำตัวแปรนั้นมาทำการทดสอบที่ผลต่างครั้งที่ 1 พบว่ามีคุณสมบัติความนิ่งจะสามารถนำตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ด้วยวิธี Panel Co-integration ของ Pedroni จะทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวภายในกลุ่มอุตสาหกรรมเมื่อมีสมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมเหมือนกัน จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF-Statistic และศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อสมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแบบจำลองแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม จากค่าสถิติทดสอบ Group ADF-Statistic ที่มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ จะแสดงว่าตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว รวมทั้งศึกษาการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อการจ้างงานภาคอุตสาหกรรม

ส่วนการวิเคราะห์ในรายอุตสาหกรรมจะเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา สามารถศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรในแบบจำลองด้วยวิธี Co-integration มีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาส่วนใหญ่ที่มีคุณสมบัติความไม่นิ่ง โดยเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาความสัมพันธ์ไม่แท้จริง เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปรแต่ละตัวในรูป Level หากพบว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองมีคุณสมบัติความไม่นิ่งขั้นต่อไปจะนำตัวแปรเหล่านั้นมาทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งของแต่ละตัวแปรในรูปผลต่างครั้งที่ 1 ว่ามีคุณสมบัติความนิ่งหรือไม่ ถ้าตัวแปร มีคุณสมบัติความนิ่งที่รูปผลต่างครั้งที่ 1 จากค่าสถิติทดสอบ ADF-test ต่อจากนั้นจะนำตัวแปรต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวโดยใช้วิธีของ Engle และ Granger โดยนำค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมาทดสอบว่ามีคุณสมบัติความนิ่งหรือไม่ ถ้ามีคุณสมบัติความนิ่งแสดงว่าตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

4.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

จากการศึกษาสภาพเศรษฐกิจของไทย พบว่า ในปี 2550 เศรษฐกิจมีแนวโน้มขยายตัวร้อยละ 4.0-5.0 โดยมีค่ากลางเท่ากับ 4.5 ต่ำกว่าการขยายตัวร้อยละ 5.0 ในปี 2549 เล็กน้อย เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านการส่งออกจากภาวะเศรษฐกิจโลกชะลอตัว ค่าเงินบาทที่แข็งขึ้น และมาตรการทางการค้าของประเทศคู่ค้าที่เข้มงวดมากขึ้น และการลงทุนภาคเอกชนจะยังไม่ฟื้นตัวเต็มที่เนื่องจากนักลงทุนส่วนหนึ่งจะยังชะลอการลงทุนออกไปเพื่อรอความชัดเจนของรัฐบาลชุดต่อไป⁹ และจากแนวโน้มการแข็งค่าของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่เพิ่มขึ้นเรื่อยมาตั้งแต่ปลายปี 2548 จนถึงปี 2550 ดังรูปที่ 3 ซึ่งอาจจะมีผลต่อการส่งออกของสินค้าอุตสาหกรรม อีกทั้งราคาสินค้าจะสูงขึ้นเมื่อเทียบกับประเทศอื่น หากมีการแข็งค่าของเงินในระยะยาวอาจจะส่งผลกระทบต่อภาคการผลิตที่มีต้นทุนสูงขึ้น ในขณะที่ส่งออกน้อยลง จึงจำเป็นต้องมีการลดต้นทุน หรือลดกำลังการผลิตลง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างการผลิตและการลงทุนของแต่ละอุตสาหกรรม เช่น สัดส่วนของการใช้ทุนต่อแรงงาน และการลงทุนจากต่างประเทศ เป็นต้น

รูปที่ 3 ทิศทางและแนวโน้มของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

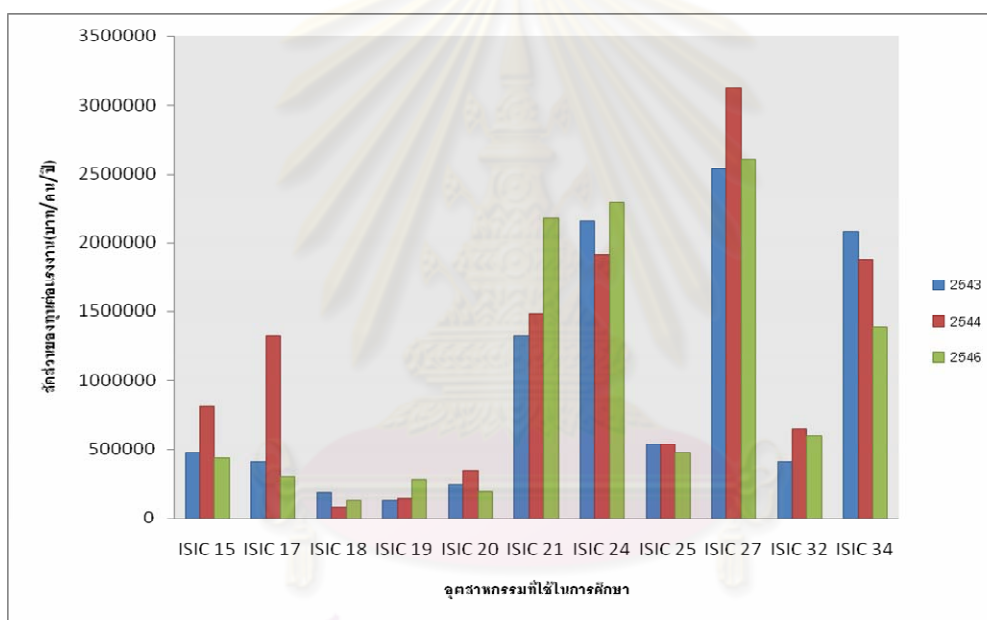


ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

⁹ ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ภาวะเศรษฐกิจไทยไตรมาส 3 แลงช่วง 4 ธันวาคม 2549)

ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตจะมีโครงสร้างการผลิตแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม สำหรับการศึกษาคือโครงสร้างการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรมที่แสดงถึงความแตกต่างทางด้านโครงสร้างการผลิตคือ สัดส่วนของทุนต่อแรงงานซึ่งแสดงถึงความเข้มข้นของการใช้ทุน (Capital Intensive) ใช้ในการอธิบายลักษณะปัจจัยการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรมว่ามีการใช้ปัจจัยการผลิตประเภทใดเป็นกำลังสำคัญในการผลิต จากข้อมูลสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2543 ปี 2544 และปี 2546 แสดงในรูปที่ 4

รูปที่ 4 สัดส่วนของทุนต่อแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมที่ใช้ในการศึกษา



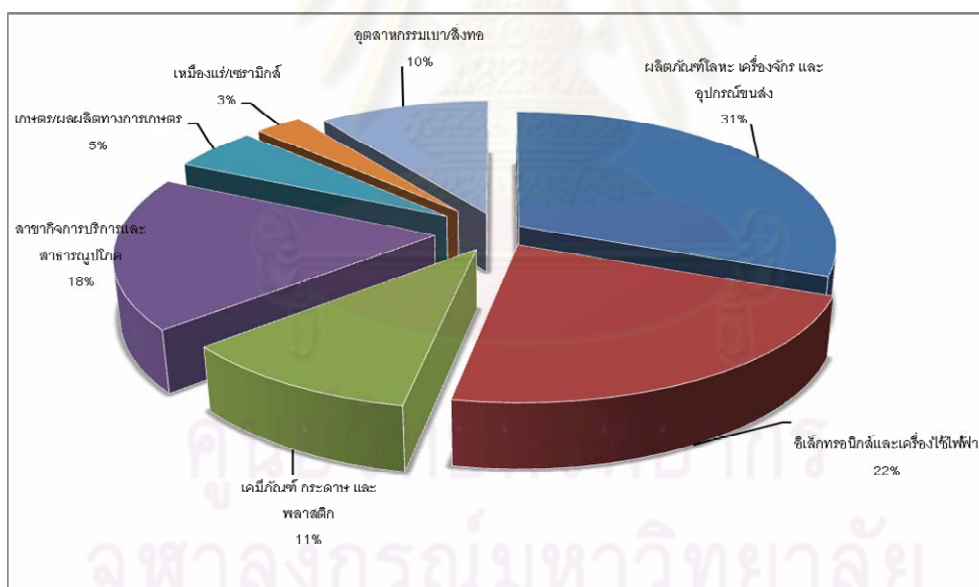
ที่มา: คำนวณจากข้อมูลสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตของสำนักงานสถิติแห่งชาติ¹⁰

พบว่าอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานสูงที่สุด โดยมีค่ากลางของทุกปีเท่ากับ 2,608,063 บาท/คน/ปี รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี อุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง และอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 2,157,329, 1,880,579 และ 1,487,216 บาท/คน/ปี ตามด้วยอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิต

¹⁰ ผนัทร (2548)

อุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร อุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรม ISIC 17 การป่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ อุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิต สิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุ ถักสานอื่น ๆ และอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเย็บมดลูก และรองเท้า มีค่ากลางของทุกปีเท่ากับ 603,448 537,238 477,076 405,283 244,679 และ 146,250 บาท/คน/ปี ส่วนอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานต่ำที่สุดคือ อุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ มีค่ากลางของทุกปีเท่ากับ 130,774 บาท/คน/ปี แสดงได้ว่าแต่ละอุตสาหกรรมมีปัจจัยการผลิตที่แตกต่างกันไป

รูปที่ 5 โครงการลงทุนจากต่างประเทศที่ได้รับการส่งเสริมในปี 2549



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

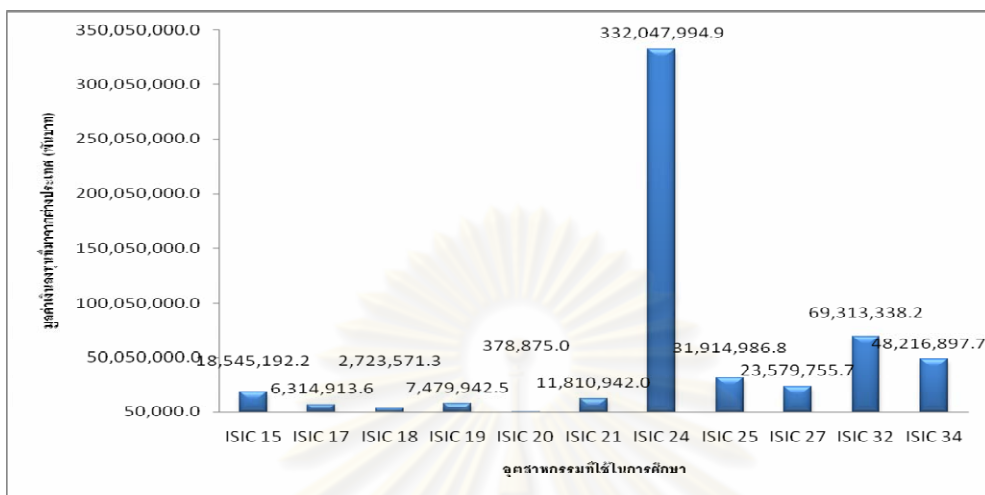
เมื่อมองในด้านการลงทุนจากต่างประเทศจากรายงานของภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในปี 2549 จากรูปที่ 5 แสดงสัดส่วนของจำนวนโครงการลงทุนจำแนกตามอุตสาหกรรมและธุรกิจที่มีการลงทุนจะพบว่า สาขาผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์ขนส่ง

เป็นสาขาที่มีจำนวนโครงการได้รับการส่งเสริมมากที่สุดในปี 2549 เช่นเดียวกับสถิติในช่วงปี 2545-2548¹¹ มีจำนวน 232 โครงการหรือคิดเป็นร้อยละ 30.89 ของจำนวนโครงการที่ได้รับอนุมัติทั้งหมด ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2548 จำนวน 5 โครงการ รองลงมาได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า จำนวน 166 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 22.10, สาขาบริการ และสาธารณูปโภค จำนวน 137 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 18.24, สาขาเคมีภัณฑ์ กระดาษ และพลาสติก จำนวน 81 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 10.79, และสาขาสิ่งทอและอุตสาหกรรมเบาจำนวน 75 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 9.99 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาข้อมูลการลงทุนจากต่างประเทศจากการรายงานสำมะโนอุตสาหกรรมปี 2550 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า อุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี มีมูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศสูงที่สุดคือเท่ากับ 332,047,994.92 พันบาท รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร อุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง อุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก และอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน มีมูลค่าเท่ากับ 69,313,338.21, 48,216,897.66, 31,914,986.81 และ 23,579,755.74 พันบาท ตามลำดับ และตามด้วยอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ อุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเย็บผ้า และรองเท้า อุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ และอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ ซึ่งอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิต สิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ มีมูลค่าการลงทุนน้อยที่สุดคือเท่ากับ 378875 พันบาท แสดงในรูปที่ 6

¹¹ รายงานของภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในไทยปี 2549, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

รูปที่ 6 มูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศจำแนกตามอุตสาหกรรมปี 2550



ที่มา: สำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550 ทิวราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้ทุนต่อแรงงานสูง แสดงว่ามีการใช้เครื่องจักรเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ และอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นหลักในการผลิตตามการจำแนกกิจกรรมการผลิตของธนาคารแห่งประเทศไทย ได้แก่ ISIC 24 ISIC 25 ISIC 27 ISIC 32 และ ISIC 34 ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ISIC 17 ISIC 18 และ ISIC 19 จะเป็นกลุ่มที่มีมูลค่าการลงทุนจากต่างประเทศต่ำและมีสัดส่วนของการใช้ทุนต่อแรงงานต่ำ อธิบายได้ว่ามีการใช้แรงงานเป็นกำลังที่สำคัญในการผลิต ส่วนอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้ทุนต่อแรงงานในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมและการลงทุน

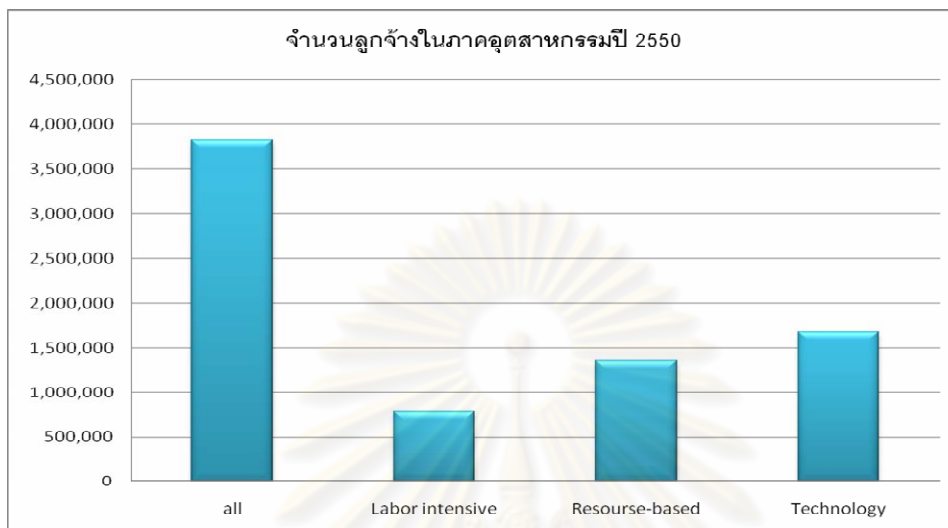
เมื่อมองในด้านการลงทุนจากต่างประเทศมีลักษณะเช่นเดียวกันกับสัดส่วนการใช้ทุน และอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศน้อยที่สุดคือ ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิต สิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ แต่มีสัดส่วนของการใช้ทุนต่อแรงงานไม่ต่ำมากนัก หากใช้เกณฑ์การจำแนกตามกิจกรรมการผลิตของธนาคารแห่งประเทศไทย จะพบว่า การแบ่งอุตสาหกรรมออกเป็นกลุ่มจำแนกตามกิจกรรมการผลิตโดยใช้สัดส่วนของทุนต่อแรงงานและการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมจะมีความสอดคล้องกับการแบ่งของธนาคารแห่งประเทศไทย ได้เช่นเดียวกันคือ อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี ได้แก่

ISIC 21 ISIC 24 ISIC 25 ISIC 27 ISIC 32 และ ISIC 34 เนื่องมาจากมีการใช้สัดส่วนของทุนต่อแรงงานและการลงทุนจากต่างประเทศสูง อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานได้แก่ ISIC 17 ISIC 18 และ ISIC 19 เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานและการลงทุนจากต่างประเทศต่ำ ส่วนอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศได้แก่ ISIC 15 และ ISIC 20 เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานและการลงทุนจากต่างประเทศอยู่ในระดับกลางเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ และมีการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติหรือภายในประเทศเป็นปัจจัยการผลิตเหมือนกัน เมื่อจำแนกอุตสาหกรรมการผลิตจะพบว่าจำนวนแรงงานในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นกำลังในการผลิตมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของแต่ละอุตสาหกรรม ซึ่งในทุกอุตสาหกรรมมีแรงงานเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการผลิต

จากรายงานการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2550 พบว่ามีจำนวนการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาคการผลิตทั้งหมด 3,818,955 คน โดยจำแนกตามกิจกรรมการผลิต คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ พบว่า อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี มีจำนวนลูกจ้าง 1,683,384 คน รองลงมาคือ อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ และอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน คือ 1,353,184 และ 782,386 คน แสดงดังรูปที่ 7

ดังนั้นภาคอุตสาหกรรมการผลิตถือว่าเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับประเทศในด้านการส่งออกสินค้าจากที่กล่าวข้างต้น หากได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงหรือการแข่งค่าของค่าเงินในระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อการทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้ เมื่อรวมอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศและอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนทุนต่อแรงงานไม่สูงมากนักโดยคิดเป็นร้อยละ 56 ของอุตสาหกรรมทั้งสองกลุ่มนี้ หากเกิดปัญหาการแข่งค่าของเงินบาทจะส่งผลกระทบในอุตสาหกรรมที่มีแรงงานเป็นสำคัญหรือ อุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานต่ำ และมีการลงทุนจากต่างประเทศไม่สูงนักจะทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นเนื่องจากราคาสินค้าสูงขึ้นทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิตซึ่งการทำงานถือว่าเป็นต้นทุนการผลิตเช่นเดียวกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาการเลิกจ้างเพื่อลดต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดปัญหาการว่างงานตามมาด้วย

รูปที่ 7 จำนวนลูกจ้างในอุตสาหกรรมภาคการผลิตของไทยและจำแนกตามกิจกรรมการผลิต



ที่มา: สำนะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550 ทวีราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยในแต่ละอุตสาหกรรมประกอบด้วยอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตแบบต่าง ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ซึ่งนำมาศึกษาทั้งหมด 11 อุตสาหกรรม เป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่ปี 2543 ถึงปี 2550 ซึ่งจัดอยู่รูปของ Panel data ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองด้วยวิธี Panel Co-integration ของ Pedroni เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลาที่อยู่ในรูป Panel จึงมีความเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของข้อมูล แสดงผลในตารางที่ 3 และหาข้อสรุปความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

โดยเริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในแบบจำลองของอุตสาหกรรมภาพรวมของประเทศไทยเป็นการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรในแบบจำลอง (ตารางที่ 3a) ที่ระดับ Level กรณีมีค่าคงที่ของแต่ละอุตสาหกรรมที่ได้จากการพิจารณาค่า p-value ของค่าทดสอบ IPS ที่มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 จะมีคุณสมบัติความไม่

นิ่ง คือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรราคาสินค้า ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ยกเว้น ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า เท่านั้นที่มีคุณสมบัติความนิ่ง และกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้มของแต่ละอุตสาหกรรม ตัวแปรที่มีคุณสมบัติความไม่นิ่ง คือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ยกเว้นตัวแปรราคาสินค้าที่มีคุณสมบัติความนิ่ง ดังนั้นจึงต้องทำการหาผลต่างครั้งที่ 1 แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้งในกรณีมีค่าคงที่และกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้มของแต่ละอุตสาหกรรมพบว่าผลต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรราคาสินค้า ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีคุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 1 เหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถนำมาศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้ ถึงแม้ว่าจะมีบางตัวแปรที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level ก็ตาม

เมื่อนำตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (ตารางที่ 3b) พบว่า เมื่อสมมติให้แต่ละอุตสาหกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเหมือนกัน กรณีไม่มีตัวแปรแนวโน้ม และมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์การถดถอยเหมือนกันในแบบจำลอง ตัวแปรที่ใช้ศึกษาจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ยกเว้นกรณีไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม ที่มีค่า p-value มากกว่า 0.05 และ 0.01 และเมื่อสมมติให้ในแต่ละอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์การถดถอยแตกต่างกัน กรณีไม่มีตัวแปรแนวโน้ม และมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม และ ไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Group ADF จะมีค่า P-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ในแต่ละอุตสาหกรรมที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในแบบจำลองแตกต่างกัน ตัวแปรในแบบจำลองของแต่ละอุตสาหกรรมในประเทศไทยจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในภาคอุตสาหกรรมของไทย

| 3a) การทดสอบคุณสมบัติของตัวแปร | | | | |
|---|--------------------------|-----------|--|-----------|
| H_0 : Unit root ; H_1 : Some cross-section without Unit root | | | | |
| ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | Individual effects | | Individual effects, individual linear trends | |
| | IPS | P-value | IPS | p-value |
| Ln EMP | 1.2625 | 0.8966 | 3.7988 | 0.9999 |
| Ln IMP | 0.2439 | 0.5963 | 0.7457 | 0.7721 |
| Ln RATIO | -4.4478 | 0.0000* | - | - |
| Ln PRI | 0.9478 | 0.8284 | -3.4444 | 0.0003* |
| Ln WAGE | -2.2047 | 0.0137* | 7.8801 | 1.0000 |
| Ln ZIMP | 3.7709 | 0.9999 | -1.0462 | 0.1477 |
| Ln REER | 2.6706 | 0.9962 | -0.8903 | 0.1866 |
| Δ Ln EMP | -6.3654 | 0.0000* | -4.91489 | 0.0000* |
| Δ Ln IMP | -80.3459 | 0.0000 | -84.8138 | 0.0000 |
| Δ Ln RATIO | -19.3681 | 0.0000* | - | - |
| Δ Ln PRI | -27.8112 | 0.0000* | -28.0296 | 0.0000* |
| Δ Ln WAGE | -3.9375 | 0.0000* | -3.0582 | 0.0011* |
| Δ Ln ZIMP | -7.9841 | 0.0000* | -6.01260 | 0.0000* |
| Δ Ln REER | -20.0654 | 0.0000* | -21.3597 | 0.0000* |
| 3b) การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Pedroni Residual Co-integration Test) | | | | |
| H_0 : No Panel Cointegration | H_1 : common AR coefs. | | H_1 : individual AR coefs. | |
| | Panel ADF-Statistic | | Group ADF-Statistic | |
| | Statistic | Prob.** | Statistic | p-value |
| No deterministic trend | 2.8593 | 0.0067* | 6.7937 | 0.0000* |
| Deterministic intercept and trend | -10.3289 | 0.0000* | 5.3077 | 0.0000* |
| No deterministic intercept or trend | 1.5918 | 0.1124 | 5.8204 | 0.0000* |
| 3c) การประมาณค่าแบบจำลองของอุตสาหกรรมในภาพรวม | | | | |
| LnEMP = 2.122+ 0.283 LnWAGE - 0.304 LnINV + 0.430 LnPRI + 0.082 LnRATIO - 0.034 LnZIMP - 0.351 LnREER | | | | |
| (1.559) | (-1.245) | (12.001)* | (6.348)* | (-1.086) |
| | | | | (-4.843)* |
| ค่า R-squared = 0.747 | | | ค่า Adjusted R-squared = 0.744 | |
| ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ | | | *(**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.10) | |

โดยสามารถอธิบายการประมาณค่าแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมภาพรวมในประเทศไทย จากตัวแปรที่มีผลต่อการจ้างงานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (ตารางที่ 3c) ได้ดังนี้

1. ราคาสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า ราคาสินค้าอุตสาหกรรมมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาพรวมทั้งหมด จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 12.001 แสดงว่าราคาสินค้าอุตสาหกรรมในภาคอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.430 อธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.43 แสดงว่า การที่ราคาสินค้าสูงขึ้น เนื่องจากมีปริมาณความต้องการสินค้ามากขึ้น ทำให้อัตราการผลิตสูงขึ้น ดังนั้นจึงมีการเพิ่มปริมาณของแรงงานมากขึ้นหรือเกิดการจ้างงานมากขึ้น

2. สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาพรวมทั้งหมด จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 6.348 แสดงว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในภาคอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.082 อธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.08 แสดงว่า หากมีการส่งออกสินค้ามากขึ้น ปริมาณการผลิตสินค้าจะเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องมีการเพิ่มกำลังในการผลิต ซึ่งแรงงานเป็นส่วนหนึ่งของการผลิต เป็นผลให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นนั่นเอง

3. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาพรวมทั้งหมด จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ -4.843 แสดงว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ -0.351 สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมลดลงร้อยละ 0.35 และถ้าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงลดลงหรือมีการอ่อนค่าลงร้อยละ 1 จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.35

แสดงว่า ในกรณีอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแข็งค่า จะทำให้ปริมาณการส่งออกลดลง ส่งผลต่อภาคการผลิตที่มีต้นทุนเท่าเดิมแต่การผลิตลดลง ทำให้จำเป็นต้องลดต้นทุนในการผลิตจากอุตสาหกรรมภาพรวมทั้งหมด โดยกำลังการผลิตที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงก็คือ แรงงาน นั่นคือจะทำให้มีการลดปริมาณแรงงาน หรือมีการลดปริมาณการจ้างงานลงนั่นเอง

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม และการนำเข้าปัจจัยการผลิต เนื่องจากเป็นค่าจ้างมีการปรับตัวตามค่าจ้างขั้นต่ำ และผลประกอบการของผู้ผลิต รวมทั้งยังเป็นการลงทุนในระยะยาว และการนำเข้าปัจจัยการผลิตมีเพียงบางกลุ่มอุตสาหกรรมเท่านั้น จึงไม่มีผลต่อการจ้างงานมาเท่าที่ควรเมื่อมองจากภาพรวม

ดังนั้นในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานนั้น มีค่าเท่ากับ -0.35 เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมลดลงถึงร้อยละ 0.35 สามารถอธิบายได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม เมื่อกำหนดให้สัมประสิทธิ์เหมือนกันในแต่ละอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตแตกต่างกัน และกรณีที่สัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกัน แสดงว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมภาพรวมทั้งหมดและในแต่ละอุตสาหกรรมด้วย

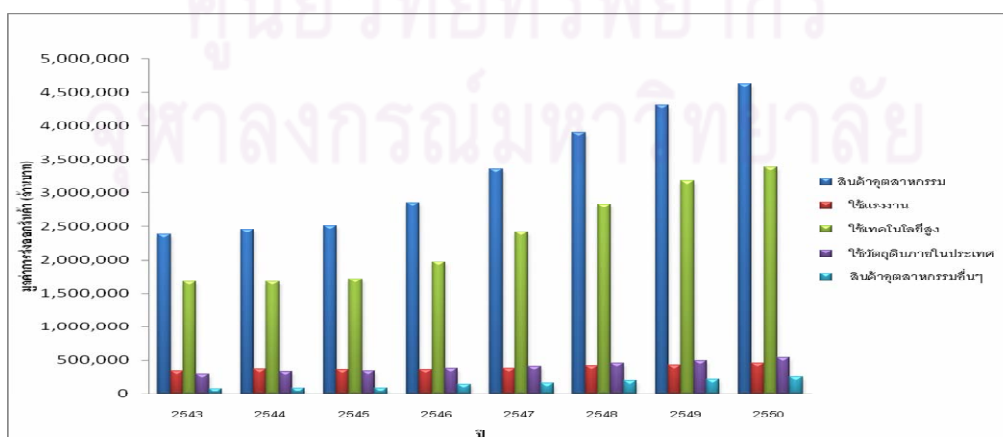
4.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม โดยจำแนกตามกิจกรรมการผลิต และศึกษาผลของแต่ละอุตสาหกรรม

การศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิตอาศัยการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมจำแนกตามข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทย เนื่องจากการส่งออกส่วนใหญ่มาจากผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม จากมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมตั้งแต่ปี 2543 – 2550 พบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในภาพรวมทั้งหมดมีมูลค่าการ

ส่งออกสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉลี่ยมีมูลค่าเท่ากับ 3,298,983.8 ล้านบาท เมื่อจำแนกมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต จะพบว่า อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสูงจะมีการส่งออกสินค้ามากที่สุด โดยเฉลี่ยคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 2,357,088.77 ล้านบาท รองลงมาคือ อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศโดยเฉลี่ยคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 401,575.01 และ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานโดยเฉลี่ยคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 386,401.60 ล้านบาท นอกนั้นเป็นสินค้า อุตสาหกรรมอุตสาหกรรมอื่น ๆ โดยเฉลี่ยคิดเป็นมูลค่าเท่ากับ 153,918.41 ล้านบาท ดังรูปที่ 8 พบว่า มูลค่าของการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่มีการจำแนกตามกิจกรรมการผลิตจะมีปริมาณ การส่งออกสินค้าแตกต่างกัน

ดังนั้นผลกระทบที่ได้รับจากการเปลี่ยนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานใน แต่ละอุตสาหกรรมย่อมมีความแตกต่างกัน รวมทั้งลักษณะการผลิต สัดส่วนของทุนต่อแรงงาน วัตถุดิบในการผลิต ที่มีความแตกต่างกัน อีกทั้งรูปแบบการลงทุนในแต่ละอุตสาหกรรมนั้น ใน การศึกษานี้จึงได้ทำการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้าง งานในภาคอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต เพื่อศึกษาว่าการจ้างงานในอุตสาหกรรม เมื่อจำแนกตามกิจกรรมการผลิตจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่ แท้จริงแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด โดยจำแนกการศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 3 กลุ่ม คือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบ ภายในประเทศ ดังนี้

รูปที่ 8 มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในภาพรวมและจำแนกตามกิจกรรมการผลิต



ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

4.2.1 ศักยภาพพร้อมและผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน

อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนทุนต่อแรงงานต่ำ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีแรงงานเป็นกำลังในการผลิต จากรายงานของการสำรวจการประกอบอุตสาหกรรมการผลิตขนาดเล็กปี 2547 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ร้อยละ 48.7 ของอุตสาหกรรมสิ่งทอ สิ่งถัก เครื่องแต่งกาย ผลิตภัณฑ์หนังสัตว์ มีกรรมวิธีการผลิตมาจากแรงงานเป็นหลัก และจากรายงานการสำรวจภาวะอุตสาหกรรมของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมในปี 2550 พบว่า ความเข้มข้นของการใช้ทุนต่อแรงงานอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนังมีการใช้ทุนต่อแรงงานเป็นอันดับสองที่มีการใช้แรงงานเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ คือ 0.19 ล้านบาทต่อคน และอุตสาหกรรมสิ่งทอมีการใช้ทุนต่อแรงงานเป็นอันดับที่สี่ คือ 0.59 ล้านบาทต่อคน ซึ่งอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง อุตสาหกรรมสิ่งทอจะมีสัดส่วนการส่งออกสินค้าคิดเป็นร้อยละ 66.5 และ 40.49 ของมูลค่าการจำหน่ายรวม อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน เป็นอุตสาหกรรมที่มีการสร้างรายได้ที่สำคัญ

ดังนั้นหากได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง หรือผลกระทบของค่าเงินจะทำให้เกิดปัญหาต่อการส่งออกทั้งในด้านราคาสินค้าที่สูงขึ้น และด้านการผลิตที่ต้องมีการลดต้นทุนส่งผลไปถึงการเลิกจ้างงานได้ จากรายงานภาวะอุตสาหกรรมในปี 2549 ไตรมาสที่ 4 ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมพบว่า การแข็งค่าของเงินบาทที่มีแนวโน้มสูงจะทำให้ประเทศไทยมีข้อเสียเปรียบทางด้านราคาที่แพงขึ้น รวมทั้งคู่แข่งทางการผลิตเช่น เวียดนาม และจีนที่มีราคาถูกกว่าเนื่องมาจากต้นทุนการผลิตถูกกว่าด้วย อาจทำให้การส่งออกมีการขยายตัวน้อยลงสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ และอุตสาหกรรมรองเท้าและผลิตภัณฑ์หนัง ดังนั้นในระยะยาวถ้าค่าเงินบาทมีการแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่องจะให้อุตสาหกรรมเหล่านี้ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงได้ในด้านต้นทุนการผลิต ซึ่งแรงงานเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ ต้นทุนส่วนใหญ่จึงมาจากการจ้างงาน ดังนั้นการลดต้นทุนโดยการเลิกจ้าง จึงเป็นปัญหาตามมาต่อไป อีกทั้งอุตสาหกรรมกลุ่มนี้มีสัดส่วนของการร่วมทุนจากต่างประเทศต่ำ จึงไม่มีการลงทุนที่มาจากต่างประเทศโดยตรง เมื่อได้รับผลกระทบที่เกิดจากค่าเงินบาทแข็งค่าจึงไม่มีเงินทุนสำรองมากพอได้ในระยะยาว

ในการศึกษานี้จึงได้ทำการวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานจากหมวดอุตสาหกรรมที่นำมาศึกษาตามหมวดอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสินค้า คือ

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ เป็นหมวดอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับหมวดอุตสาหกรรมอื่น ๆ อุตสาหกรรมกลุ่มเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่เริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมเส้นใย การปั่นเส้นใย จนทอเป็นผ้าผืน มีการฟอก ย้อม และผลิตเป็นผ้าผืน ส่วนการแต่งสำเร็จสิ่งทออื่น ๆ เป็นส่วนที่นำมาประดับเครื่องแต่งกาย มีการใช้เครื่องจักรในการผลิตที่ไม่ซับซ้อน มีแรงงานเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตในด้านการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร

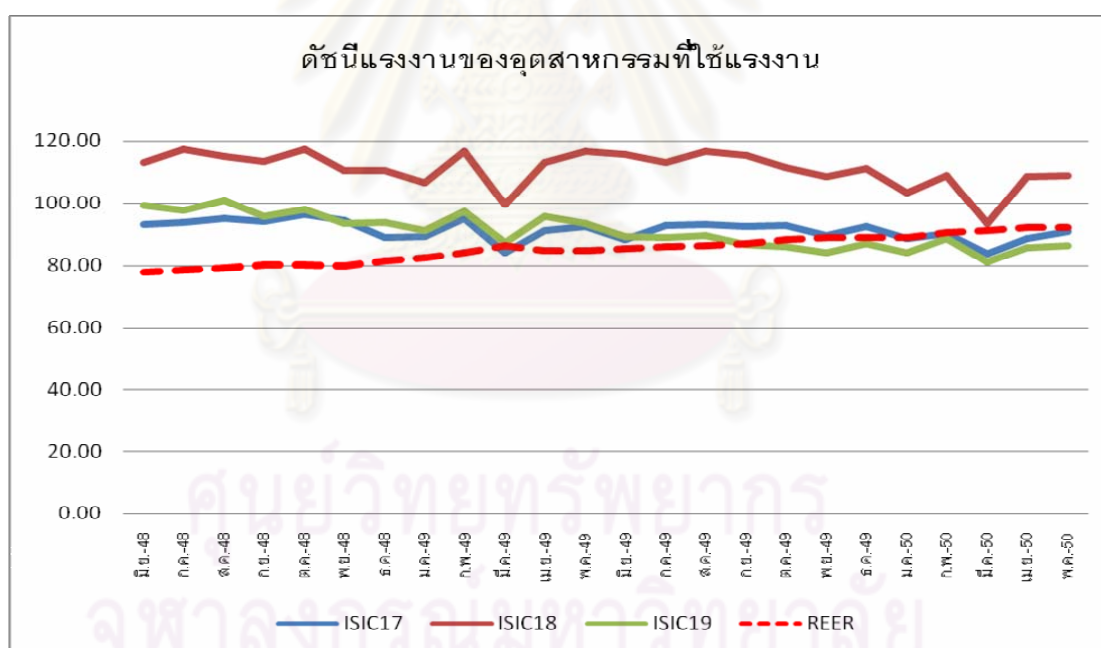
หมวดอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายชั้นนอก เครื่องแต่งกายชั้นใน และเครื่องแต่งกายอื่น ๆ เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนทุนต่อแรงงานต่ำ เนื่องจากมีการใช้แรงงานในการผลิตสูง และมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตไม่ซับซ้อน เน้นแรงงานที่มีฝีมือ ซึ่งในกลุ่มนี้ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่ได้เปรียบในด้านประสิทธิภาพของแรงงานเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยที่ทำการผลิตรองเท้า กระเป๋า และเครื่องหนัง ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้แรงงานในการผลิต มีการใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน เป็นอุตสาหกรรมที่มีการรับจ้างผลิตสินค้าจากต่างประเทศ โดยมีการผลิตจากวัตถุดิบในประเทศ และนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศในกรณีที่ได้รับจ้างผลิต

จากการรายงานที่ผ่านมาจึงมีโอกาสเป็นไปได้ที่การแข่งขันค่าของเงินบาทจะมีผลต่อการจ้างงาน ดังนั้นเมื่อนำข้อมูลดัชนีแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงแสดงดังรูปที่ 9 พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีแนวโน้มแข็งค่าขึ้นตั้งแต่ช่วงปลายปี 2548 โดยประมาณต้นปี 2549 จะพบว่าเป็นช่วงที่มีการแข็งค่าของเงินบาทและการจ้างงานในอุตสาหกรรมจะมีแนวโน้มลดลงเช่นเดียวกันจะเห็นว่า ในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2549 การจ้างงานจะลดลงในขณะที่อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีการแข็งค่ามากขึ้น

ในหมวดอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ หมวดอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้าจะมีระดับการจ้างงานลดลงอย่างมากจนถึงต้นปี 2550 ซึ่งอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงก็มีการแข็งค่ามากขึ้นเช่นเดียวกัน ถึงแม้ว่าตัวแปรทั้งสองจะมีความสัมพันธ์กันในการอธิบายเชิงพรรณนา จึงต้องนำทำการศึกษาค้นคว้าหาความสัมพันธ์ที่แท้จริงระหว่างตัวแปรดัชนีแรงงานที่ใช้ อธิบายระดับการจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงด้วยวิธีทางเศรษฐมิติจากแบบจำลอง ความสัมพันธ์ในทางทฤษฎีที่นำมาศึกษาเพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจนมากขึ้น

รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และธนาคารแห่งประเทศไทย

ซึ่งในแต่ละหมวดอุตสาหกรรมมีส่วนการส่งออกสินค้าแตกต่างกัน สัดส่วนทุนต่อแรงงานแตกต่างกัน แสดงได้ว่าขนาดการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงาน จะมีความแตกต่างกันตามแต่ละอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงทำการศึกษา

ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมกลุ่มที่ใช้แรงงานทั้งในภาพรวมและในรายอุตสาหกรรมแต่ละหมวด เพื่อหาข้อเท็จจริงด้วยวิธีเศรษฐมิติ ดังนี้

โดยเริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานในตารางที่ 4a เป็นการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรในแบบจำลองที่ศึกษาที่ระดับ Level กรณีมีค่าคงที่ของแต่ละอุตสาหกรรมที่ได้จากการพิจารณาค่า p-value ของค่าทดสอบ IPS ที่มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 จะมีคุณสมบัติความไม่นิ่งคือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ยกเว้นตัวแปรราคาสินค้า เท่านั้นที่มีคุณสมบัติความนิ่ง และกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม ตัวแปรที่มีคุณสมบัติความไม่นิ่ง คือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรราคาสินค้า ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดังนั้นจึงต้องทำการหาผลต่างครั้งที่ 1 แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้งในทั้งสองกรณี พบว่าผลต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรราคาสินค้า ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิตและตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีคุณสมบัติความนิ่งเหมือนกัน ยกเว้น ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 2 ในกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม ดังนั้นนำมาศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาว ถึงแม้ว่าจะมีบางตัวแปรที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level ก็ตาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน

| a) การทดสอบคุณสมบัติของตัวแปร | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------|--|----------|---------|-----------|
| H ₀ : Unit root ; H ₁ : Some cross-section without Unit root | | | | | | |
| ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | Individual effects | | Individual effects, individual linear trends | | | |
| | IPS | P-value | IPS | p-value | | |
| Ln EMP | 2.2436 | 0.9876 | 5.1256 | 1.0000 | | |
| Ln INV | 0.3475 | 0.6359 | 0.6143 | 0.7305 | | |
| Ln RATIO | -1.1462 | 0.1259 | - | - | | |
| Ln PRI | -1.7641 | 0.0389* | 1.1502 | 0.8750 | | |
| Ln WAGE | -1.1514 | 0.1248 | 4.1152 | 1.0000 | | |
| Ln ZIMP | 1.9693 | 0.9755 | -0.5464 | 0.2924 | | |
| Ln REER | 1.3947 | 0.9184 | -0.4650 | 0.3210 | | |
| Δ Ln EMP | -2.2701 | 0.0116* | -1.7522 | 0.0399* | | |
| Δ Ln INV | -42.1164 | 0.0000* | -44.4456 | 0.0000* | | |
| Δ Ln RATIO | -10.8397 | 0.0000* | - | - | | |
| Δ Ln PRI | -16.6369 | 0.0000* | -16.8506 | 0.0000* | | |
| Δ Ln WAGE | -2.0563 | 0.0199* | -1.5971 | 0.0551 | | |
| Δ Ln ZIMP | -4.1696 | 0.0000* | -3.1400 | 0.0008* | | |
| Δ Ln REER | -10.4788 | 0.0000* | -11.1547 | 0.0000* | | |
| Δ ² Ln WAGE | - | - | -6.1133 | 0.0000* | | |
| b) การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Pedroni Residual Co-integration Test) | | | | | | |
| H ₀ : No Panel Cointegration | H ₁ : common AR coefs. | | H ₁ : individual AR coefs. | | | |
| | Panel ADF-Statistic | | Group ADF-Statistic | | | |
| | Statistic | p-value | Statistic | p-value | | |
| No deterministic trend | 3.6314 | 0.0005* | 4.7755 | 0.0000* | | |
| Deterministic intercept and trend | 4.4358 | 0.0000* | 5.4892 | 0.0000* | | |
| No deterministic intercept or trend | 3.2349 | 0.0021* | 4.4513 | 0.0000* | | |
| c) การประมาณค่าแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน | | | | | | |
| LnEMP = 7.639 + 0.016 LnWAGE + 0.046 LnINV - 0.527 LnPRI + 0.171 LnRATIO + 0.069 LnZIMP - 0.529 LnREER | | | | | | |
| | (0.076) | (1.110) | (-1.168) | (7.145)* | (1.641) | (-5.925)* |
| ค่า R-squared = 0.589 | | | ค่า Adjusted R-squared = 0.577 | | | |
| ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ | | | (**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.10) | | | |

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองจากตารางที่ 4b พบว่า กรณิ ไม่มีตัวแปรแนวโน้ม มีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม และไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้มเมื่อสมมติให้ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานทั้งหมดมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองเหมือนกัน จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF โดยส่วนใหญ่จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เมื่อสมมติให้ค่าสัมประสิทธิ์แตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม กรณิ ไม่มีตัวแปรแนวโน้ม มีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม และไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้มจากค่าสถิติทดสอบ Group ADF จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองที่นำมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานทั้งหมด 3 อุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว กรณิเมื่อสมมติให้ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมใช้แรงงานมีสัมประสิทธิ์เหมือนกันและมีสัมประสิทธิ์แตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม

และสามารถอธิบายการประมาณค่าแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน พบว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายถึงการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (ตารางที่ 4c) ได้ดังนี้

1. สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 7.145 แสดงว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.171 อธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.17 แสดงว่า ถ้ามีปริมาณการส่งออกมากขึ้น ทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นสินค้าที่มีแรงงานเป็นกำลังการผลิตเป็นหลัก ต้องมีการเพิ่มจำนวนแรงงานมากขึ้น ทำให้มีการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเพิ่มขึ้น

2. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีอิทธิพลต่อการจ้างงานใน

อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ -5.925 แสดงว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ -0.529 อธิบายได้ว่า ถ้าการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานลดลงร้อยละ 0.53

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม การนำเข้าปัจจัยการผลิต และราคาสินค้าอุตสาหกรรม

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน โดยผลของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน จะมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานเท่ากับ -0.53 แสดงว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานลดลงถึงร้อยละ 0.53 ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมากกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมในภาพรวม เนื่องจากกิจกรรมการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมนี้จะมีแรงงานเป็นกำลังในการผลิต และในระยะยาวถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในทิศทางที่ค่าเงินบาทมีการแข็งค่ามากขึ้น ทำให้การส่งออกสินค้าลดลง เนื่องจากราคาสินค้าสูงขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตเท่าเดิม แรงงานที่เป็นกำลังการผลิตและอยู่ในส่วนของต้นทุนการผลิตจึงได้รับผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงโดยตรงจากการลดการจ้างงานลงได้

จากผลการศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นหลักในการผลิต ได้นำมาทำการวิเคราะห์รายอุตสาหกรรมเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวด้วยวิธี Co-integration ของ Engle และ Granger และการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในรูปแบบจำลอง แสดงผลการวิเคราะห์ของแต่ละอุตสาหกรรมในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน

| ตัวแปรในแบบจำลอง | ISIC 17 | ISIC 18 | ISIC 19 |
|--------------------------------|---|-----------|-----------|
| Ln EMP คือ ตัวแปรตาม | * (***) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05(0.10) | | |
| INTERCEPT | 8.4021 | -1.6106 | 13.2077* |
| | (1.8697) | (-0.4696) | (3.731) |
| Ln WAGE | 0.0463 | 0.0504 | 0.0445 |
| | (0.1766) | (0.2353) | (0.1853) |
| Ln INV | 0.3979* | -0.0587 | -0.0094 |
| | (2.0434) | (-0.152) | (-0.2422) |
| Ln PRI | -0.3741 | 1.0635* | -1.0195 |
| | (-0.6519) | (2.0542) | (-1.744) |
| Ln RATIO | 0.0412 | 0.2156* | 0.1064 |
| | (0.7684) | (2.1897) | (1.8725) |
| Ln ZIMP | -0.0798 | 0.1205* | -0.0384 |
| | (-1.2028) | (2.7294) | (-0.715) |
| Ln REER | -0.2429* | -0.3990* | -0.8382* |
| | (-2.0911) | (-3.6634) | (-7.8328) |
| R-squared | 0.321 | 0.405 | 0.634 |
| Adjusted R-squared | 0.274 | 0.364 | 0.609 |
| ADF test statistic of Residual | -2.2951 | -1.9466 | -2.7576 |
| 1% | -2.5935 | -2.5935 | -2.5935 |
| 5% | -1.9448 | -1.9448 | -1.9448 |
| Prob.* | 0.0218* | 0.0498* | 0.0063* |

เริ่มจากการนำตัวแปรในแบบจำลองมาทำการทดสอบคุณสมบัติเริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่นำมาศึกษาในแบบจำลอง (แสดงผลการทดสอบในภาคผนวก ข) ของแต่ละอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรม ISIC 17 การบิน การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ อุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ และอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก

และรองเท่า กรณีค่าคงที่ พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 1 ยกเว้นอุตสาหกรรม ISIC 19 ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า อุตสาหกรรมที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ส่วนกรณีค่าคงที่และตัวแปร แนวโน้ม พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 1 ในทั้ง 3 อุตสาหกรรม ยกเว้นตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ยที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ในทั้ง 3 อุตสาหกรรม ส่วนในอุตสาหกรรม ISIC 18 และ ISIC 19 ตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และ ผลต่างครั้งที่ 1 อย่างไรก็ตาม นำแบบจำลองที่ได้มาทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวต่อไป

4.2.1 อุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลอง มีค่า ADF test เท่ากับ -2.2951 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9448 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองของอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน ส่วนตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 17 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

การลงทุนในอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.398 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการลงทุนในอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.40

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.243 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอลดลงร้อยละ 0.24

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย ราคาสินค้าอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

4.2.2 อุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -1.9466 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9448 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 18 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ราคาสินค้าอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.064 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.06

สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.121 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.12

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.399 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ลดลงร้อยละ 0.40

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

4.1.3 อุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวขออุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.7576 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9448 แสดงว่าคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลอง มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 19 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.838 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้าลดลงร้อยละ 0.838

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้าที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ราคาสินค้าอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

ดังนั้นในแต่ละอุตสาหกรรมภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตโดยใช้แรงงานเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ พบว่า ตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน เมื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน พบว่า อุตสาหกรรมที่มีขนาดการ

ตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานคือ หมวดอุตสาหกรรม ISIC 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า มีค่าเท่ากับ -0.84 รองลงมาคือ หมวดอุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ มีค่าเท่ากับ -0.40 และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอมีค่าเท่ากับ -0.24

4.2.2 ศักยภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี

อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นอุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักรเป็นกำลังสำคัญในการผลิต มีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานสูง มีการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน แรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีทักษะ และมีการร่วมทุนจากต่างประเทศ มีการนำเข้าวัตถุดิบบางส่วนมาจากต่างประเทศ เป็นโรงงานที่เป็นฐานการผลิตสำหรับป้อนชิ้นส่วน ส่งโรงงานแม่ที่อยู่ในต่างประเทศ จากรายงานการสำรวจภาวะอุตสาหกรรมปี 2550 ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมพบว่า การใช้ทุนต่อแรงงานที่มากที่สุด คือ อุตสาหกรรมเหล็กกล้า คิดเป็น 6.96 ล้านบาทต่อคน ส่วนอุตสาหกรรมรถยนต์และชิ้นส่วน และอุตสาหกรรมไฟฟ้าฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็น 0.75 และ 0.72 ล้านบาทต่อคน ตามลำดับ อุตสาหกรรมพลาสติกคิดเป็น 0.47 ล้านบาทต่อคน ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีได้จำแนกตามกิจกรรมการผลิตแบ่งออกเป็น 6 อุตสาหกรรม คือ

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ ประกอบด้วยหมวดอุตสาหกรรมย่อยที่ทำการผลิตเยื่อกระดาษ กระดาษลูกฟูก และสิ่งของที่ผลิตจากกระดาษ เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีในการผลิตสูง เป็นการใช้เครื่องจักรในระบบอัตโนมัติ โดยมีแรงงานที่มีทักษะเป็นผู้ควบคุม หรือแรงงานที่ได้รับการอบรม มีระดับการศึกษาสูง

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี ประกอบด้วยหมวดอุตสาหกรรมย่อยที่ทำการผลิตเคมีภัณฑ์ขั้นมูลฐาน พลาสติกไนลอนขั้นต้นและยางสังเคราะห์ สีทาหมึกพิมพ์ รวมถึงผลิตภัณฑ์เภสัชกรรมยา เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนและเครื่องจักรที่ทันสมัย มีแรงงานที่มีทักษะควบคุมการผลิต ในบางหมวดอุตสาหกรรมย่อยจะมีการร่วมทุนจากต่างชาติ เช่น การผลิตสีทา หมึกพิมพ์ และน้ำยาซักเงา หรือการร่วมทุนในด้าน

ผลิตภัณฑ์ยา ในกลุ่มเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี ผงซักฟอกและแชมพู ผู้ประกอบการผลิต และจำหน่ายสินค้าได้ทยอยยื่นหนังสือขอปรับขึ้นราคาไปยังกรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์อย่างต่อเนื่อง ซึ่งในส่วนของปุ๋ยเคมีนั้น ผู้ประกอบการมีต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตปุ๋ยเคมีจะต้องใช้สารเคมีบางชนิดที่ได้จากการกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อนำน้ำมันมาใช้ในการผลิต ทำให้ต้นทุนแปรผันตามราคาน้ำมัน ส่วนผงซักฟอกและแชมพูมีภาระต้นทุนเพิ่มขึ้นจากค่าใช้จ่ายด้านพลังงานที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากขบวนการผลิตผงซักฟอกค่อนข้างซับซ้อนและใช้พลังงานในการผลิตจำนวนมาก ในอุตสาหกรรมเหล่านี้จะไม่ค่อยได้รับผลกระทบจากเศรษฐกิจเท่าที่ควรเนื่องจากเป็น สินค้าจำเป็นที่ใช้ในชีวิตประจำวัน จะมีปัญหาในด้านการขนส่งที่ต้นทุนสูงขึ้นจากราคาน้ำมันนั่นเอง

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก ประกอบด้วยหมวดอุตสาหกรรมย่อยทำการผลิตยางสำหรับรถยนต์ ผลิตภัณฑ์ยางในการใช้งานอื่น ๆ รวมถึงผลิตภัณฑ์พลาสติก เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนเช่นการผลิตพลาสติก และยางรถยนต์ ต้องมรกรรมวิธีการที่ซับซ้อน อาศัยแรงงานที่มีทักษะในการควบคุมการผลิต ในการผลิตยางอื่น ๆ เช่น ถู่มือแพทย์ ยางรัดของ และถูมือใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เป็นอุตสาหกรรมที่มีการร่วมทุนจากต่างประเทศเช่น การผลิตยางรถยนต์ เป็นต้น

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน ประกอบด้วยการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าขั้นกลางและขั้นปลาย เป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทุนสูงและมีการผลิตโดยใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยและซับซ้อน โดยโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะเป็นการร่วมทุนจากต่างประเทศจะเห็นผู้ผลิตเหล็กทรงแบน ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมที่มีผู้ผลิตเป็นคนไทยจะผลิตได้เพียงเหล็กขั้นกลางและขั้นปลายเท่านั้น

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร ประกอบด้วยหมวดอุตสาหกรรมย่อยการผลิตส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์และสินค้าที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทุนต่อแรงงานในสัดส่วนที่สูง ยกเว้นบางการผลิตที่มีการใช้แรงงานในขั้นตอนการผลิต เช่น ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า หากมองในภาพรวมจะมีสัดส่วนการใช้ทุนต่อแรงงานในระดับใกล้เคียงกัน ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีหรือขั้นตอนการ

ผลิต มีบางขั้นตอนก็ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้มีการร่วมทุนจากต่างประเทศ หรือรับจ้างผลิตสินค้า ในหมวดอุตสาหกรรมเหล่านี้จะไม่ได้รับผลกระทบจากตัวแปรทางเศรษฐกิจเท่าที่ควรเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนที่มาจากต่างประเทศ

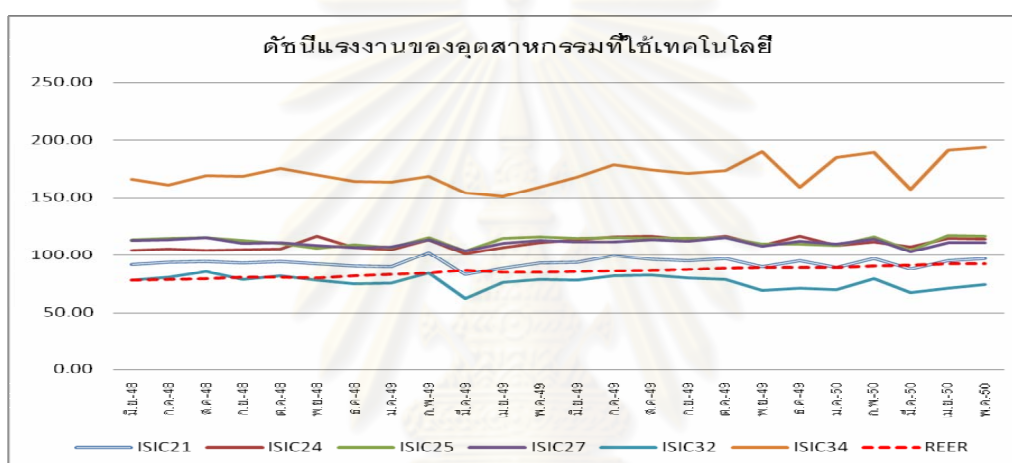
หมวดอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง ประกอบด้วยหมวดอุตสาหกรรมย่อยที่ทำการประกอบรถยนต์ และหมวดการผลิตส่วนประกอบที่ใช้ในยานยนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้ทุนและเครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีในสัดส่วนที่สูง ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะและประสบการณ์ในการผลิตสูง โดยเน้นการใช้แรงงานที่มีทักษะทำงานร่วมกับเครื่องจักรที่มีความทันสมัยและมีเทคโนโลยีสูง เป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศหรือมีการร่วมทุน

อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้สัดส่วนทุนต่อแรงงานสูง โดยแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีทักษะและมีการร่วมทุนจากต่างประเทศ มีการนำเข้าปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศ อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีผลต่อการส่งออกสินค้าเป็นส่วนใหญ่ การที่ค่าเงินบาทมีการแข็งค่าอย่างต่อเนื่องจะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นมากกว่าประเทศอื่น อาจจะมีผลต่อการส่งออกสินค้าได้น้อยลง เมื่อมองในด้านการจ้างงานจะไม่ได้รับผลกระทบมากนัก มีเพียงบางอุตสาหกรรมเท่านั้นที่จะมีผลกระทบเนื่องจากบางขั้นตอนการผลิตยังจะต้องใช้แรงงานในการผลิต เช่น หมวดอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจากการแข็งค่าของเงินบาท

สำหรับในบางอุตสาหกรรมจะมีความสัมพันธ์หรือแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ลงทุนโดยตรงจากต่างชาติ คือถ้าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีการอ่อนค่าลงจะมีการเพิ่มทุนในการลงทุนจากต่างชาติมากขึ้นส่งผลไปยังการเพิ่มกำลังการผลิต รวมทั้งการจ้างงาน เช่น หมวดอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง เป็นต้น เมื่อนำข้อมูลดัชนีแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดังรูปที่ 10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในช่วงต้นปี 2549 อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีการแข็งค่ามากขึ้น หมวดอุตสาหกรรมที่อาจจะได้รับผลกระทบต่อการแข็งค่าของเงินบาทได้แก่ หมวดอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และ

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร ที่มีระดับการจ้างงานลดลง ส่วนหมวดอุตสาหกรรมอื่น ๆ มีระดับการจ้างงานลดลงในบางช่วงแต่อาจจะไม่ได้มีผลต่อการแข็งค่าของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ดังนั้นจึงควรนำข้อมูลของตัวแปรเหล่านี้มาทำการศึกษาเพื่อศึกษาหาความสัมพันธ์ที่แท้จริง

รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และธนาคารแห่งประเทศไทย

ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีจะไม่ได้มีแรงงานเป็นกำลังการผลิต แต่ก็สามารถนำมาทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงาน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสินค้าที่สำคัญของประเทศ ด้วยการวิเคราะห์ของตัวแปรในแบบจำลองที่ใช้ศึกษาว่ามีผลต่อการจ้างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้จากเทคโนโลยีในภาพรวม และในแต่ละหมวดอุตสาหกรรม ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ ดังนี้

โดยเริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีในตารางที่ 6a เป็นการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรในแบบจำลองที่ศึกษาที่ระดับ Level กรณี มีค่าคงที่ที่ได้จากการพิจารณาค่า p-value ของค่าทดสอบ IPS ที่มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 จะมีคุณสมบัติความไม่นิ่ง คือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัว

แปรราคา ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ยกเว้นตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้าเท่านั้นที่มีคุณสมบัติความนิ่งส่วนกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม ให้ผลการทดสอบเช่นเดียวกัน ยกเว้นตัวแปรราคาที่มีคุณสมบัติความนิ่งขั้นต่อไปทำการหาผลต่างครั้งที่ 1 แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้งซึ่งพบว่าผลต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรราคา ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการนำเข้าปัจจัยการผลิต และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีคุณสมบัติความนิ่งเหมือนกัน แล้วนำผลทดสอบศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองจากตารางที่ 6b พบว่า ภายในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเมื่อสมมติให้มีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมเหมือนกัน ในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลอง กรณีไม่มีตัวแปรแนวโน้มและกรณีไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เมื่อทุกอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ใช้ศึกษาเดียวกัน ยกเว้นกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้มที่ค่าสถิติทดสอบ Panel ADF มีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เมื่อทุกอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ใช้ศึกษาเหมือนกัน ส่วนผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเมื่อสมมติให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ใช้ศึกษาความสัมพันธ์ในแต่ละอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีแตกต่างกัน กรณี ไม่มีตัวแปรแนวโน้ม มีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม และไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้มจากค่าสถิติทดสอบ Group ADF จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองที่นำมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีทั้งหมด 6 อุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว เมื่อสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ใช้ศึกษาภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีแตกต่างกัน อธิบายได้ว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในแต่ละอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี

ตารางที่ 6 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในรูปแบบจำลองในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี

| a) การทดสอบคุณสมบัติของตัวแปร | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------|--|-----------|---------|----------|
| H ₀ : Unit root ; H ₁ : Some cross-section without Unit root | | | | | | |
| ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | Individual effects | | Individual effects, individual linear trends | | | |
| | IPS | P-value | IPS | P-value | | |
| Ln EMP | -0.9148 | 0.1801 | 0.7276 | 0.7666 | | |
| Ln INV | 0.3423 | 0.6339 | 0.5002 | 0.6915 | | |
| Ln RATIO | -3.2841 | 0.0005* | - | - | | |
| Ln PRI | 0.2352 | 0.5930 | -2.8813 | 0.0020* | | |
| Ln WAGE | -1.6283 | 0.0517 | 5.8198 | 1.0000 | | |
| Ln ZIMP | 2.7850 | 0.9973 | -0.7727 | 0.2199 | | |
| Ln REER | 1.9723 | 0.9757 | -0.6576 | 0.2554 | | |
| ΔLn EMP | -4.9362 | 0.0000* | -3.6635 | 0.0001* | | |
| ΔLn INV | -59.2915 | 0.0000* | -62.5860 | 0.0000* | | |
| ΔLn RATIO | -12.3390 | 0.0000* | - | - | | |
| ΔLn PRI | -19.2258 | 0.0000* | -19.2109 | 0.0000* | | |
| ΔLn WAGE | -2.9080 | 0.0018* | -2.2587 | 0.0120* | | |
| ΔLn ZIMP | -5.8967 | 0.0000* | -4.4406 | 0.0000* | | |
| ΔLn REER | -14.8193 | 0.0000* | -15.7752 | 0.0000* | | |
| b) การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Pedroni Residual Co-integration Test) | | | | | | |
| H ₀ : No Panel Cointegration | H ₁ : common AR coefs. | | H ₁ : individual AR coefs. | | | |
| | Panel ADF-Statistic | | Group ADF-Statistic | | | |
| | Statistic | Prob.** | Statistic | Prob.** | | |
| No deterministic trend | 1.2080 | 0.1923 | 4.0246 | 0.0001* | | |
| Deterministic intercept and trend | 4.5894 | 0.0000* | 5.9610 | 0.0000* | | |
| No deterministic intercept or trend | 0.2307 | 0.3885 | 3.1987 | 0.0024* | | |
| c) การประมาณค่าแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี | | | | | | |
| LnEMP = -3.393 + 0.623 LnWAGE + 0.012 LnINV + 0.472 LnPRI + 0.040 LnRATIO + 0.012 LnZIMP - 0.111 LnREER | | | | | | |
| | (3.422)* | (0.046) | (12.298)* | (3.346)** | (0.384) | (-1.504) |
| ค่า R-squared = 0.850 | | | ค่า Adjusted R-squared = 0.847 | | | |
| ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ | | | *(**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.10) | | | |

ในการอธิบายการประมาณค่าแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (ตารางที่ 6c) คือ

1. ค่าจ้างเฉลี่ย พบว่า ค่าจ้างเฉลี่ยมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบ จากธรรมชาติจากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 3.422 แสดงว่า ค่าจ้างเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.623 อธิบายได้ว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.62 เนื่องมาจากเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่การลงทุนสูงทำการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน ต้องใช้แรงงานที่มีทักษะ ในการควบคุม ทำให้ค่าจ้างสูงขึ้น

2. ราคาสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า ราคาสินค้าอุตสาหกรรมมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีทั้งหมด จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 12.298 แสดงว่าราคาสินค้าอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.472 อธิบายได้ว่า ถ้าราคาสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.47

3. สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 3.346 แสดงว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.040 อธิบายได้ว่า ถ้าสัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.04

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม การนำเข้าปัจจัยการผลิต และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ดังนั้นในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการทำงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีพบว่า ขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการทำงานนั้น มีค่าเท่ากับ -0.11 คือ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีลดลงถึงร้อยละ 0.11 โดยอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตามในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงน้อยกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานและอุตสาหกรรมในภาพรวมทั้งหมดของประเทศไทย

จากผลการศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีเป็นหลักในการผลิต ได้นำมาทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวด้วยวิธี Co-integration และการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลกระทบต่อการทำงานรายอุตสาหกรรม แสดงผลการวิเคราะห์ของแต่ละอุตสาหกรรมในตารางที่ 7 ดังนี้

เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่นำมาศึกษาในแบบจำลองของแต่ละอุตสาหกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี (แสดงตารางในภาคผนวก ข) กรณีมีค่าคงที่พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติความนิ่ง ยกเว้นตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้าที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ในอุตสาหกรรม ISIC 21 และ ISIC 27 ส่วนกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติความนิ่ง มีเพียงตัวแปรราคาสินค้าในอุตสาหกรรม ISIC 25 ที่มีคุณสมบัติความนิ่งหรือผลต่างครั้งที่ 2 โดยยกเว้นตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้าที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ในอุตสาหกรรม ISIC 21, ISIC 24, ISIC 27 และ ISIC 34 ตัวแปรราคาสินค้าอุตสาหกรรมที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ในอุตสาหกรรม ISIC 34 และค่าจ้างเฉลี่ยที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1

ในทุกอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม นำตัวแปรในแบบจำลองมาทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวต่อไป

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี

| ตัวแปรในแบบจำลอง | ISIC 21 | ISIC 24 | ISIC 25 | ISIC 27 | ISIC 32 | ISIC 34 |
|--------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ln EMP คือ ตัวแปรตาม | * (**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05(0.10) | | | | | |
| INTERCEPT | -1.0275 | 2.9608 | -1.7710 | 0.2418 | -7.6959 | -43.8518* |
| | (-0.4359) | (1.2723) | (-0.5492) | (0.1078) | (-1.1723) | (-6.7026) |
| Ln WAGE | 0.4607* | -0.0121 | 0.0696 | 0.1720 | 1.6162* | 0.8720* |
| | (2.5171) | (-0.0665) | (0.3063) | (0.9515) | (3.4954) | (2.1619) |
| Ln INV | -0.0697 | -0.0404 | 0.5474 | 0.1328 | -0.3868 | 0.9174 |
| | (-0.1387) | (-0.0788) | (0.8425) | (0.2622) | (0.2996) | (0.9735) |
| Ln PRI | 0.8501* | 0.1988* | 0.0279 | 0.2937* | -0.5632 | 5.2105* |
| | (3.0967) | (2.4173) | (0.2941) | (3.2785) | (-0.8300) | (9.9425) |
| Ln RATIO | 0.0327 | 0.0370 | 0.0450 | -0.0043 | 0.0748 | -0.0253 |
| | (1.5506) | (1.5571) | (0.5932) | (-0.4187) | (0.8779) | (-0.5760) |
| Ln ZIMP | -0.1221 | -0.0208 | 0.2617* | 0.0677 | -0.1027 | 0.7068* |
| | (-3.8165) | (-0.3992) | (4.5448) | (0.8662) | (-1.2389) | (10.5517) |
| Ln REER | -0.2111* | 0.2967* | 0.0177 | -0.0754 | -0.2895 | 0.0653 |
| | (-2.1779) | (3.2758) | (0.1170) | (-0.8402) | (-1.0392) | (0.3537) |
| R-squared | 0.433 | 0.487 | 0.531 | 0.714 | 0.274 | 0.883 |
| Adjusted R-squared | 0.394 | 0.453 | 0.499 | 0.694 | 0.225 | 0.875 |
| ADF test statistic of Residual | -2.2632 | -3.6662 | -2.5527 | -1.8116 | -2.0266 | -4.7170 |
| 5% | -1.9449 | -1.9443 | -1.9448 | -1.9448 | -1.9448 | -1.9446 |
| 10% | -1.6141 | -1.6144 | -1.6142 | -1.6142 | -1.6142 | -1.6143 |
| Prob.* | 0.0236* | 0.0003* | 0.0112* | 0.0668** | 0.0416* | 0.0000* |

4.2.2.1 อุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.2632 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9449 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองของอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 21 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ค่าจ้างเฉลี่ยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.461 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงค่าจ้างเฉลี่ยในอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.46

ราคาสินค้าอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.850 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.85

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.211 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษลดลงร้อยละ 0.21

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

4.2.2.2 อุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -3.6662 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9443 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี มีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 24 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ราคาสินค้าอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.199 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.20

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.297 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.30

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

4.2.2.3 อุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวของแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.5527 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9448 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติกมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะ

ยวาระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 25 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

การลงทุนในอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.262 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการลงทุนในอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติกเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.26

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย ราคาสินค้าอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า การนำเข้าปัจจัยการผลิต และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

4.1.4 อุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -1.8116 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 90% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.6142 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐานมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 27 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ราคาสินค้าอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.294 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.29

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า การนำเข้าปัจจัยการผลิต และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

4.1.5 อุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.0266 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9448 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสารมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 32 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ค่าจ้างเฉลี่ยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.616 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงค่าจ้างเฉลี่ยในอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสารเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.62

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ และการสื่อสาร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ราคาสินค้าอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า การนำเข้าปัจจัยการผลิต และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

4.1.6 อุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -4.7170 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9446 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 34 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

ค่าจ้างเฉลี่ยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.872 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงค่าจ้างเฉลี่ยในอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.87

ราคาสินค้าอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 5.211 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.21

การนำเข้าปัจจัยการผลิต มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.707 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการนำเข้าปัจจัยการผลิต ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.71

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการส่งออกสินค้า และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ดังนั้นในแต่ละอุตสาหกรรมภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีเป็นกำลังการผลิตที่สำคัญ พบว่า ตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองของแต่ละอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน เมื่อศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี พบว่า อุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในทิศทางตรงข้ามกัน คือ อุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร มีค่าเท่ากับ -0.29 รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐานมีค่าเท่ากับ -0.21 และ -0.07 ตามลำดับ ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีผลกระทบต่อการทำงานอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะมีความสัมพันธ์เชิงคุณภาพในระยะยาวระหว่างกัน ในกรณีอุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในทิศทางเดียวกันและมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งมีความสัมพันธ์เชิง

ดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน คือ อุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี มีค่าเท่ากับ 0.30 รองลงมาคืออุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วงกัน และอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติกมีค่าเท่ากับ 0.02 และ 0.07 ตามลำดับ โดยจะไม่มีอิทธิพลต่อกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะมีความความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน

4.2.3 ศึกษาภาพรวมและผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ

อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตโดยนำวัตถุดิบภายในประเทศมาปัจจัยสำคัญในการผลิต ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศและมีการส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ อยู่ในกลุ่มที่มีการใช้แรงงานเป็นกำลังการผลิต และมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิต แต่เมื่อจัดกลุ่มตามประเภทอุตสาหกรรมจำแนกกิจกรรมการผลิต จะอยู่ในกลุ่มการนำวัตถุดิบภายในประเทศมาใช้ในการผลิต เมื่อศึกษาถึงสัดส่วนทุนต่อแรงงานในการการผลิต จากรายงานภาวะอุตสาหกรรมภาพรวมปี 2550 ของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม พบว่า การใช้ทุนต่อแรงงานในอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้สูงเป็นอันดับสอง คือ 2.14 ล้านบาทต่อคน หมายความว่า มีการใช้ทุนในการผลิตสูงเมื่อเทียบกับจำนวนแรงงานต่อคน และตามมาด้วยอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม คือ 1.26 ล้านบาทต่อคน ซึ่งในที่นี่จะเป็นการลงทุนรูปของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตรวมกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต มาจากอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

แต่จากการศึกษาในกรรมวิธีจากรายงานการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิตในปี 2549 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้มีการใช้แรงงานคน เมื่ออุตสาหกรรมมีขนาดเล็กมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 77.0 รองลงมาคือ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มที่มีการใช้แรงงานคน คิดเป็นร้อยละ 50.0 แสดงได้ว่า ขนาดของโรงงานในการการผลิตของอุตสาหกรรมเหล่านี้จะมีผลต่อการใช้ทุนต่อแรงงานในการผลิต ถ้าเป็นโรงงานหรืออุตสาหกรรมขนาดเล็กกำลังสำคัญในการผลิต คือ แรงงาน แต่ถ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่และมีรายรับสูงจะมีการนำเทคโนโลยีเข้าใช้ในการผลิต รวมทั้งหากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการร่วมทุนจากต่างประเทศกรรมวิธีในการผลิตก็จะมีมาตรฐานมากขึ้น ดังนั้นในรูปของการส่งออกสินค้า

อุตสาหกรรมเหล่านี้จะได้รับผลกระทบเช่นเดียวกันเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินบาท จากการศึกษาได้จำแนกตามกิจกรรมการผลิตเป็น 2 หมวดอุตสาหกรรม คือ

หมวดอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อยที่ทำการผลิตอาหารจากพืชและสัตว์ ซึ่งเป็นการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น อาหารกระป๋อง อาหารสำเร็จรูป เป็นต้น โดยรวมถึงผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับสัตว์ด้วย เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน และมีการใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมาก เนื่องในบางขั้นตอนการผลิตอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มไม่สามารถใช้เครื่องจักรในการผลิตได้ เช่น การทำความสะอาดวัตถุดิบ การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ และขั้นตอนการบรรจุ เป็นต้น ส่วนใหญ่เทคโนโลยีที่นำมาใช้สามารถพัฒนาได้ในประเทศ แต่มีบางอุตสาหกรรมย่อยที่ต้องมีการนำเทคโนโลยีที่ได้มาตรฐานจากต่างประเทศมาใช้ เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์นม น้ำตาล จึงมีการใช้ทุนสูงและมีการร่วมทุนจากต่างประเทศ แต่ถึงอย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมนี้จัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนทุนต่อแรงงานในระดับต่ำ เป็นแรงงานที่มีทักษะน้อยในการผลิต

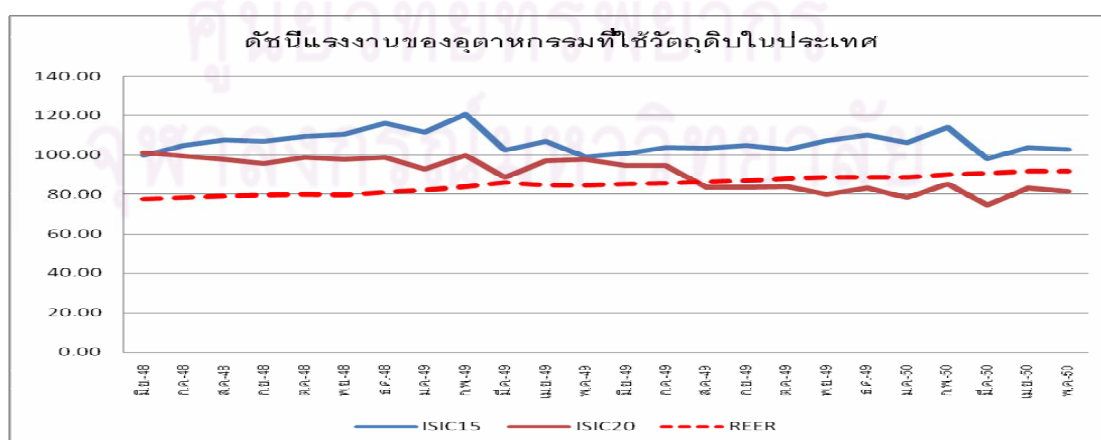
หมวดอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ ประกอบด้วยสินค้าที่ได้จากการเลื่อยไม้เป็นแผ่น ไม้วงกบ ไม้ปาร์เกต์ ไม้ปูพื้น ประกอบด้วยไม้แปรรูปอบน้ำยาเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ตกแต่ง และทำเฟอร์นิเจอร์เป็นหลัก รวมถึงการผลิตแผ่นไม้วีเนียร์ ไม้อัดแผ่นขึ้นไม้อัดและไม้แพนเนลต่าง ๆ โดยวัตถุดิบส่วนใหญ่เป็นวัตถุดิบภายในประเทศเป็นหลัก หรือบางส่วนนำเข้าวัตถุดิบเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ถึงอย่างไรก็ตามเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้แรงงานมากกว่าการใช้เทคโนโลยี ถึงแม้จะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ก็จะเป็นไม่มีความซับซ้อนต่อการผลิตมากนัก โดยในกลุ่มนี้สัดส่วนการใช้ทุนต่อแรงงานจะขึ้นอยู่กับรายรับต่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งโรงงานขนาดใหญ่จะมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตมากกว่าโรงงานขนาดเล็ก ที่มีทุนในการผลิตน้อยและรายรับน้อยจึงมีการใช้แรงงานเป็นกำลังสำคัญในการผลิต

การแข็งค่าของเงินบาทส่งผลกระทบต่อการส่งออกสินค้า หากมีการแข็งค่าของเงินอย่างต่อเนื่องจะมีผลต่อการส่งออก และอาจส่งผลกระทบต่อการผลิต ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุตสาหกรรมการผลิต ถ้าเป็นอุตสาหกรรมใหญ่ที่มีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตเป็นหลัก จะไม่

มีผลกระทบมากนักเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่มีการใช้แรงงานในการผลิตมากกว่าการใช้เครื่องจักร ซึ่งในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติเป็นการผลิตที่ประกอบด้วยการใช้ทั้งเครื่องจักรและใช้แรงงานในการผลิต โดยนำวัตถุดิบในประเทศมาใช้ในการผลิต ดังนั้นผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีการแข็งค่าขึ้นจะมีผลกระทบต่อการทำงานของบางส่วนเท่านั้น ขึ้นอยู่กับขนาดของอุตสาหกรรม เมื่อนำข้อมูลดัชนีแรงงานที่เป็นตัวแปรสะท้อนถึงระดับการจ้างงานในอุตสาหกรรมมาสร้างกราฟความสัมพันธ์กับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพื่อศึกษาแนวโน้มความเป็นไปของความสัมพันธาระหว่างตัวแปรสองตัวนี้ดังรูปที่ 11 พบว่า

เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือมีการแข็งค่าขึ้นตั้งแต่ในช่วงต้นปี 2549 จนถึง ปี 2550 ดัชนีแรงที่ใช้อธิบายระดับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมลดลง แสดงว่า ในหมวดอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม และหมวดอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ โดยในหมวดอุตสาหกรรม ISIC 20 จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมากกว่าในหมวดอุตสาหกรรม ISIC 15 ซึ่งแสดงว่าหมวดอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ จะมีการใช้แรงงานในการผลิตมากกว่าหมวดอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม

รูปที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีแรงงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และธนาคารแห่งประเทศไทย

นอกจากนี้ได้นำอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศมาทำการทดสอบผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงว่ามีผลต่อการจ้างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ทำการวิเคราะห์แบบจำลองผลกระทบของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาว่ามีผลต่อการจ้างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศในภาพรวม และในแต่ละหมวดอุตสาหกรรม ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ ดังนี้

เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศในตารางที่ 8a เป็นการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรในแบบจำลองที่ศึกษาที่ระดับ Level กรณี มีค่าคงที่ที่ได้จากการพิจารณาค่า p-value ของค่าทดสอบ IPS ที่มีค่ามากกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 จะมีคุณสมบัติความไม่นิ่ง คือ ตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรราคา ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการนำเข้าสินค้าทุน และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ยกเว้นตัวแปรสัดส่วนการส่งออกสินค้า เท่านั้นที่มีคุณสมบัติความนิ่ง ส่วนกรณี มีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม ให้ผลการทดสอบเช่นเดียวกัน ยกเว้นตัวแปรราคาที่มีคุณสมบัติความนิ่งขั้นต่อไปทำการหาผลต่างครั้งที่ 1 แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติความนิ่งอีกครั้งซึ่งพบว่าผลต่างครั้งที่ 1 ของตัวแปรดัชนีแรงงาน ตัวแปรราคา ตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ตัวแปรการนำเข้าสินค้าทุน และตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง มีคุณสมบัติความนิ่งเหมือนกัน ดังนั้นจึงสามารถนำมาศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวได้

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองจากตารางที่ 8b พบว่า ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ เมื่อสมมติให้สัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ศึกษาภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเหมือนกัน กรณีไม่มีตัวแปรแนวโน้ม และกรณีไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF-Statistic มีค่า p-value มากกว่า 0.05 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้มจากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF-Statistic จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองของทุกอุตสาหกรรมเหมือนกัน

ตารางที่ 8 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ

| a) การทดสอบคุณสมบัติของตัวแปร | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------|---|----------|----------|----------|
| H ₀ : Unit root ; H ₁ : Some cross-section without Unit root | | | | | | |
| ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา | Individual effects | | Individual effects, individual linear trends | | | |
| | IPS | P-value | IPS | P-value | | |
| Ln EMP | 0.2777 | 0.6094 | 1.3265 | 0.9077 | | |
| Ln INV | -0.4466 | 0.3276 | 0.1299 | 0.5517 | | |
| Ln RATIO | -3.3801 | 0.0004* | - | - | | |
| Ln PRI | 4.0021 | 1.0000 | 0.7446 | 0.7717 | | |
| Ln WAGE | -0.9401 | 0.1736 | -1.3040 | 0.0961 | | |
| Ln ZIMP | 1.6079 | 0.9461 | -0.4461 | 0.3278 | | |
| Ln REER | 1.1387 | 0.8726 | -0.3796 | 0.3521 | | |
| Δ Ln EMP | -3.6169 | 0.0001* | -3.0574 | 0.0011* | | |
| Δ Ln INV | -34.1500 | 0.0000* | -36.0692 | 0.0000* | | |
| Δ Ln RATIO | -10.8548 | 0.0000* | - | - | | |
| Δ Ln PRI | -11.5928 | 0.0000* | -11.8827 | 0.0000* | | |
| Δ Ln WAGE | -1.6789 | 0.0466* | -4.9915 | 0.0000* | | |
| Δ Ln ZIMP | -3.4044 | 0.0003* | -2.5638 | 0.0052* | | |
| Δ Ln REER | -8.5559 | 0.0000* | -9.1078 | 0.0000* | | |
| b) การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Pedroni Residual Co-integration Test) | | | | | | |
| H ₀ : No Panel Cointegration | H ₁ : common AR coeffs. | | H ₁ : individual AR coeffs. | | | |
| | Panel ADF-Statistic | | Group ADF-Statistic | | | |
| | Statistic | Prob.** | Statistic | Prob.** | | |
| No deterministic trend | 1.29504 | 0.1725 | 3.1131 | 0.0031* | | |
| Deterministic intercept and trend | -10.9128 | 0.0000* | -4.6001 | 0.0000* | | |
| No deterministic intercept or trend | 0.7763 | 0.2951 | 2.6580 | 0.0117* | | |
| c) การประมาณค่าแบบจำลองของอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในประเทศ | | | | | | |
| LnEMP = 8.259 - 0.349 LnWAGE - 0.825 LnINV - 0.746 LnPRI + 0.088 LnRATIO + 0.238 LnZIMP - 0.244 LnREER | | | | | | |
| | (-0.995) | (-1.861) | (-3.621)* | (4.246)* | (3.183)* | (-1.609) |
| ค่า R-squared = 0.294 | | | ค่า Adjusted R-squared = 0.268 | | | |
| ค่าในวงเล็บ คือ ค่า t-Statistic ของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ | | | * (**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.10) | | | |

ส่วนผลการศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเมื่อสมมติให้แต่ละอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองแตกต่างกัน กรณีไม่มีตัวแปรแนวโน้ม และกรณีไม่มีค่าคงที่หรือตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Group ADF-Statistic จะมีค่า p-value มากกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกรณีมีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม จากค่าสถิติทดสอบ Panel ADF-Statistic จะมีค่า p-value น้อยกว่า 0.05 และ 0.01 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ตัวแปรในแบบจำลองที่นำมาศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวของอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศทั้งหมด 2 อุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวเมื่อแต่ละอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองแตกต่างกัน

โดยตัวแปรอิสระที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สามารถอธิบายแบบจำลองได้ดังนี้ (ตารางที่ 8c)

1. ราคาสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า ราคาสินค้าอุตสาหกรรมมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีทั้งหมด จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ -3.621 แสดงว่าราคาสินค้าอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.746 อธิบายได้ว่า ถ้าราคาสินค้าอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีลดลงร้อยละ 0.75 แสดงว่าอาจมีการใช้เครื่องจักรในการผลิตมากกว่าการจ้างงาน เพื่อให้มีการผลิตได้รวดเร็ว ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ทัน ในขณะที่ราคาสูงขึ้น

2. สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม พบว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 4.246 แสดงว่า สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.088 อธิบายได้ว่า ถ้าสัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.09

3. การนำเข้าปัจจัยการผลิต พบว่า การนำเข้าปัจจัยการผลิตมีอิทธิพลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ จากค่าสถิติทดสอบ t เท่ากับ 3.183 แสดงว่า การนำเข้าปัจจัยการผลิตมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.238 อธิบายได้ว่า ถ้าการนำเข้าปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 จะทำให้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.24

สำหรับตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ เป็นหลักที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม และอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

ดังนั้นในการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานนั้นเท่ากับ -0.24 คือ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศลดลงถึงร้อยละ 0.24 ถึงแม้ว่าจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อศึกษาในระยะยาวพบว่าอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวภายในอุตสาหกรรมเมื่อสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองที่ศึกษามีค่าแตกต่างกัน โดยในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงน้อยกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมในภาพรวม

จากผลการศึกษาในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นหลักในการผลิต นำมาทำการวิเคราะห์รายอุตสาหกรรมเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาว และหาขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลกระทบต่อการทำงาน สามารถอธิบายการประมาณค่าของแต่ละอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 9

เริ่มจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่นำมาศึกษาในแบบจำลอง (แสดงในภาคผนวก ข) อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม กรณีนี้ค่าคงที่พบว่าตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมีคุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 1

ยกเว้นสัดส่วนการส่งออกสินค้า ที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และผลต่างครั้งที่ 1 ส่วนกรณี มีค่าคงที่และตัวแปรแนวโน้ม พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีคุณสมบัติความไม่นิ่งที่ระดับ Level และมี คุณสมบัติความนิ่งที่ผลต่างครั้งที่ 1 ยกเว้นตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ยในทั้ง 2 อุตสาหกรรม และตัวแปร สัดส่วนการส่งออกสินค้าในอุตสาหกรรม ISIC 20 เท่านั้นที่มีคุณสมบัติความนิ่งที่ระดับ Level และ ผลต่างครั้งที่ 1 อย่างไรก็ตาม ได้นำตัวแปรในแบบจำลองมาทำการศึกษาความสัมพันธ์เชิง ดุลยภาพในระยะยาวต่อไป

4.2.3.1 อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม

การศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวในแบบจำลองของอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของ แบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.2160 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมี ค่าเท่ากับ -1.9449 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่ง อธิบายได้ว่า ตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองของ อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพใน ระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ในอุตสาหกรรม ISIC 15 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

การลงทุนในอุตสาหกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -1.324 หมายความว่า ถ้ามีการ เปลี่ยนแปลงการลงทุนในอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เพิ่มขึ้น ร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.32

สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.120 หมายความว่า ถ้า มีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในอุตสาหกรรมลดลงร้อยละ 0.12

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.349 หมายความว่า ถ้ามีการ เปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการ ทำงานในอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ลดลงร้อยละ 0.35

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานในอุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย ราคาสินค้าอุตสาหกรรม และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

ตารางที่ 9 การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในแบบจำลองในแต่ละอุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ

| ตัวแปรในแบบจำลอง | ISIC 15 | ISIC 20 |
|--------------------------------|---|-----------|
| Ln EMP คือ ตัวแปรตาม | * (**) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (0.10) | |
| INTERCEPT | 7.9466* | 11.1758 |
| | (2.7906) | (1.8204) |
| Ln WAGE | -0.3726 | 0.0004 |
| | (-1.6756) | (0.0008) |
| Ln INV | -1.3242* | -0.1338 |
| | (-2.0838) | (-0.1028) |
| Ln PRI | 0.1694 | -0.4339 |
| | (0.9181) | (-1.1931) |
| Ln RATIO | -0.1201* | 0.0931* |
| | (-2.9724) | (3.6115) |
| Ln ZIMP | 0.0879 | -0.0324 |
| | (1.1780) | (-0.2052) |
| Ln REER | -0.3491* | -0.8308* |
| | (-2.5380) | (-2.3969) |
| R-squared | 0.387 | 0.534 |
| Adjusted R-squared | 0.345 | 0.502 |
| ADF test statistic of Residual | -2.1260 | -2.8212 |
| 1% | -2.5938 | -2.5912 |
| 5% | -1.9449 | -1.9445 |
| Prob.* | 0.0330* | 0.0052* |

4.2.3.2 อุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ

การศึกษาค่าความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่าของแบบจำลองมีค่า ADF test เท่ากับ -2.8212 มีค่าต่ำกว่าค่าวิกฤติ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งมีค่าเท่ากับ -1.9445 แสดงว่ามีคุณสมบัติความนิ่งอธิบายได้ว่าตัวแปรที่อยู่ในแบบจำลองอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างกัน และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม ISIC 20 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ

สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.093 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.09

อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.831 หมายความว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงเพิ่มขึ้นหรือแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในอุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ ลดลงร้อยละ 0.83

ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอุตสาหกรรม 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ราคาสินค้าอุตสาหกรรม และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

ดังนั้นในแต่ละอุตสาหกรรมภายในกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการผลิตโดยใช้วัตถุดิบภายในประเทศเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ พบว่า ตัวแปรที่ใช้ศึกษาในแบบจำลองของอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาว เมื่อแบบจำลองของแต่ละอุตสาหกรรมมีสัมประสิทธิ์แตกต่างกัน โดยผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ พบว่า อุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานคือ อุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ -0.83 รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม มีค่าเท่ากับ -0.35



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย มีสาเหตุเนื่องมาจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตมีบทบาทสำคัญ ในด้านการส่งออกสินค้าและเป็นรายได้ที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นในการส่งออกสินค้าจะได้รับกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน และส่งผลมายังภาคการผลิตที่ประกอบด้วยปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ แรงงาน หากมีการผลิตลดลง ทำให้เกิดการลดต้นทุนในภาคการผลิต โดยเฉพาะการลดต้นทุนในอุตสาหกรรมที่มีการใช้แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต หรือมีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานต่ำ เกิดปัญหาการเลิกจ้าง มีการจ้างงานลดลง อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ถือเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดปัญหาการว่างงานที่มาจากผลกระทบของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่สำคัญ และช่วยในการกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหาการเลิกจ้างที่มาจากวิกฤตทางเศรษฐกิจ

ในการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทยได้นำแนวคิดจากแบบจำลองของ Yanhui and Wang (2006) และ Campa and Goldberg (2001) เป็นทฤษฎีแสดงความสัมพันธ์ของการจ้างงานกับอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง ณ ตลาดแรงงานดุลยภาพ มีตัวแปรตาม คือ การจ้างงาน โดยใช้ข้อมูลดัชนีแรงงานที่ใช้อธิบายระดับการจ้างงานในแต่ละอุตสาหกรรมของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปรอิสระคือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม ราคาสินค้าอุตสาหกรรม นำเข้าปัจจัยการผลิต และสัดส่วนการส่งออกสินค้า เป็นข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ และธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นต้น มาทำการศึกษาอุตสาหกรรมที่มีการส่งออกสินค้าในปริมาณสูงจำนวน 11 อุตสาหกรรม ลักษณะข้อมูลเป็นรายเดือนตั้งแต่ปี 2543-2550 และทำการศึกษาอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิต แบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นหลัก อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ซึ่งในแต่ละอุตสาหกรรมที่จำแนกตามกิจกรรมการผลิตจะทำการศึกษาในอุตสาหกรรมรายย่อย รวมทั้งหาขนาดการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่

แท้จริงที่มีต่อการจ้างงาน เมื่อพบว่าตัวแปรในแบบจำลองที่ใช้ศึกษามีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบ Panel ด้วยวิธี Panel Co-integration ของ Predoni ด้วยค่าสถิติทดสอบ Panel-ADF และ Group-ADF หลังจากการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรด้วยวิธีทดสอบของ The Im, Pesaran, and Shin (IPS) Test ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลรายอุตสาหกรรม ทำการศึกษาด้วยวิธี Co-integration ของ Engle และ Granger และทำการทดสอบคุณสมบัติของความคลาดเคลื่อนด้วยค่าสถิติทดสอบ ADF-test สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

5.1 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมภาพรวมของประเทศไทย

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมทั้งหมดของประเทศไทย เมื่อสมมติให้อุตสาหกรรมทั้งหมดมีสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองเหมือนกัน และมีสัมประสิทธิ์ในแต่ละอุตสาหกรรมแตกต่างกัน โดยอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงจะมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวทั้งในภาพรวมของอุตสาหกรรมทั้งหมด และมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในแต่ละอุตสาหกรรม โดยผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมในประเทศมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานนั้น มีค่าเท่ากับ -0.35 แสดงว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมลดลงถึงร้อยละ 0.35 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศจีนคือ ร้อยละ 0.36 (Yanhui and Wang, 2006)

ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม คือ สัดส่วนการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม และราคาสินค้าอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปรที่ไม่มีผลกระทบต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของไทย คือ ค่าจ้างเฉลี่ย การลงทุนในภาคอุตสาหกรรม และการนำเข้าปัจจัยการผลิต

จากผลการศึกษาทั้งหมดพบว่า การที่สัดส่วนสินค้าเพิ่มขึ้น ทำให้มีปริมาณการส่งออกสินค้ามากขึ้น ส่งผลให้ราคาสินค้าสูงขึ้น เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่

แท้จริงอ่อนค่า ทำให้ภาคการผลิตมีการเพิ่มปริมาณการผลิตส่งผลให้เกิดการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นตามมาด้วย ส่วนในด้านของค่าจ้างเฉลี่ยจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงมากนัก รวมถึงการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการลงทุนในระยะยาว อีกทั้งหากมีการนำเข้าปัจจัยการผลิตจะมีมูลค่าของการนำเข้าลดลง แต่หากมองในทิศทางตรงข้ามเมื่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีการแข็งค่าขึ้น จะทำให้การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมลดลงนั้น จะทำให้การส่งออกสินค้ามีปริมาณลดลง อย่างไรก็ตามจะทำให้ราคาของสินค้าอุตสาหกรรมถูกลง มีผลต่อต้นทุนการผลิตเท่าเดิม ดังนั้นอาจจะมีผลต่อการเลิกจ้างงานได้

5.2 ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม จำแนกอุตสาหกรรมตามกิจกรรมการผลิต และศึกษาผลของแต่ละอุตสาหกรรม

5.2.1 การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงลบภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน และมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานเท่ากับ -0.53 แสดงว่า เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานลดลงถึงร้อยละ 0.52 ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมากกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมในภาพรวม เนื่องจากกิจกรรมการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมนี้จะมีแรงงานเป็นกำลังในการผลิต ส่วนอุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานคือ อุตสาหกรรม ISIC 19 การพอกและตกแต่งหนังพอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียม ลาก และรองเท้า มีค่าเท่ากับ -0.84 รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ มีค่าเท่ากับ -0.40 และอุตสาหกรรม ISIC 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอมีค่าเท่ากับ -0.23 อย่างไรก็ตามในระยะยาวถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงในทิศทางที่ค่าเงินบาทมีการแข็งค่าขึ้น ทำให้การส่งออกสินค้าลดลง เนื่องจากราคาสินค้าสูงขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตเท่าเดิม แรงงานที่เป็นกำลังการผลิตและอยู่ในส่วนของต้นทุนการผลิตจึงได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโดยตรงจากการลดการจ้างงานเนื่องจากอุตสาหกรรมสิ่งทอจะมีสัดส่วนของการใช้ทุนต่อแรงงานต่ำกว่าจากรายงานผลิตภาพและผลประกอบการอุตสาหกรรมปี 2550 มีสัดส่วนของการใช้ทุนต่อแรงงานเท่ากับ 0.59 ล้านบาทต่อคน

ซึ่งแสดงถึงความเข้มข้นของการใช้แรงงานมากกว่าทุนเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมกลุ่มอื่น ๆ ดังนั้น อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตถือได้ว่า ควรมีแนวทางในการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นของการเปลี่ยนแปลงของค่าเงินบาท เพื่อหลีกเลี่ยงการแก้ปัญหาการลดต้นทุนการผลิตโดยการเลิกจ้าง และผลที่ตามมาคือปัญหาการว่างงาน

5.2.2 การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีความสัมพันธ์เชิงดูดยภาพในระยะยาวกับการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี โดยมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานเท่ากับ -0.11 คือ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีลดลงถึงร้อยละ 0.11 ซึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงน้อยกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน เนื่องจากมีสัดส่วนของทุนต่อแรงงานสูงมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ซับซ้อน มีเครื่องจักรเป็นกำลังการผลิต และอุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในทิศทางตรงข้ามกัน คือ อุตสาหกรรม ISIC 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร มีค่าเท่ากับ -0.29 รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และอุตสาหกรรม ISIC 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐานมีค่าเท่ากับ -0.21 และ -0.08 ตามลำดับ แสดงว่าสัดส่วนของทุนต่อแรงงานในอุตสาหกรรมเหล่านี้มีค่าไม่สูงมากนัก ในการผลิตบางส่วนยังต้องมีแรงงานเป็นกำลังการผลิต ถึงแม้ว่าจะมีการใช้เทคโนโลยีในการผลิตก็ตาม

ในกรณีอุตสาหกรรมที่มีขนาดการตอบสนองมากที่สุดจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในทิศทางเดียวกันและมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งมีความสัมพันธ์เชิงดูดยภาพในระยะยาวระหว่างกัน คือ อุตสาหกรรม ISIC 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมีมีค่าเท่ากับ 0.30 รองลงมาคืออุตสาหกรรม ISIC 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง และอุตสาหกรรม ISIC 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติกมีค่าเท่ากับ 0.07 และ 0.02 ตามลำดับ แสดงว่าการแข็งค่าของเงินจะทำให้มีการจ้างงานมากขึ้น สอดคล้องกับการที่ค่าเงินบาทแข็งค่าขึ้นอย่างต่อเนื่อง อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์จะได้รับผลประโยชน์ เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่พึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วน

ของวัตถุดิบลดลง อีกทั้งในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ที่มีการนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์จากต่างประเทศมาประกอบในประเทศไทย ทำให้มีต้นทุนในการนำเข้าถูกลง สามารถทำการผลิตได้มากขึ้นมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นแต่ในระดับที่น้อยมากเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีทักษะ ส่วนอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติกได้รับผลกระทบน้อยมากเช่นเดียวกัน ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้จะสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการซื้อเครื่องจักรที่ทันสมัย หรือสั่งซื้อวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเพิ่มขึ้น เพื่อขยายตลาดภายในประเทศ และตลาดส่งออกในอนาคตได้โดยมีต้นทุนที่ถูกลงด้วย¹² และเป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศสูงมีการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนต้องใช้แรงงานที่มีทักษะในการผลิตทำให้การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนอยู่ในทิศทางเดียวกับการจ้างงาน

5.2.3 การศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีผลต่อการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ พบว่า อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีความสัมพันธ์เชิงดูลยภาพในระยะยาวภายในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ เมื่อในแต่ละอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกัน และมีขนาดของการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่มีต่อการจ้างงานนั้นเท่ากับ -0.24 คือ เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนมีการแข็งค่าขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติลดลงถึงร้อยละ 0.25 ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติจะมีการตอบสนองของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงน้อยกว่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน และอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการจ้างงานในทิศทางตรงข้ามคือ อุตสาหกรรม ISIC 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ -0.83 รองลงมาคือ อุตสาหกรรม ISIC 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม มีค่าเท่ากับ -0.35 ถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมเหล่านี้มีการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติเป็นหลัก แต่เป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้แรงงานเป็นกำลังในการผลิต มีการใช้เครื่องจักรในการผลิตแต่เป็นการใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีความซับซ้อนในการผลิตมากนักทำให้กิจกรรมการผลิตบางส่วนยังมีการใช้แรงงานเป็นกำลังการผลิตทำให้การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงมีผลต่อการจ้างงานในระดับที่สูงด้วย ดังนั้นจึงไม่ควรมองข้ามปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

¹² รายงานสรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2551 และแนวโน้มปี 2552; สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอ เครื่องแต่งกาย รองเท้าและเครื่องหนัง เป็นอุตสาหกรรมที่มีแรงงานเป็นกำลังในการผลิต ซึ่งหากได้รับผลกระทบจากการแข็งค่าของเงินบาทจะส่งผลให้แรงงานมีโอกาสถูกเลิกจ้างงาน และเกิดปัญหาการว่างงานตามมาได้ ดังนั้นผู้กำหนดนโยบายควรตระหนักถึงปัญหาและมีสวัสดิการรองรับผู้ถูกเลิกจ้างที่มาจากภาวะทางเศรษฐกิจ
2. อุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมการผลิตไม้ เป็นอุตสาหกรรมที่ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีและแรงงานขึ้นอยู่กับขนาดของอุตสาหกรรม ถ้าเป็นอุตสาหกรรมที่มีแรงงานในการผลิตมากกว่าเทคโนโลยีจะได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน จึงควรมีมาตรการในการกำหนดมาตรการการรักษาสวัสดิภาพในการทำงานของแรงงานตามขนาดของอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งสนับสนุนการสร้างอาชีพเสริมให้กับแรงงาน
3. อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ อุตสาหกรรมรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเคมีภัณฑ์ เป็นต้น เหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบน้อยที่สุดในเรื่องของการจ้างงาน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศ และใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการลงทุนจากต่างประเทศในระยะยาวอย่างต่อเนื่อง

5.4 ข้อเสนอจำกัดและข้อเสนอแนะในครั้งต่อไป

1. การศึกษานี้ทำการศึกษาเฉพาะอุตสาหกรรมบางกลุ่มที่มีการส่งออกสินค้าที่สำคัญ และปัญหาทางด้านข้อมูลที่นำมาทำการวิเคราะห์มีจำกัด อาจจะอธิบายผลกระทบได้เฉพาะบางอุตสาหกรรม
2. สามารถนำอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงที่คำนวณด้วยวิธีที่แตกต่างจากการศึกษานี้มาทำการศึกษาความสัมพันธ์กับการจ้างงานได้

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กฤตินันท์ สีนโต. 2547. อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงกับเงินทุนเคลื่อนย้ายสุทธิ อัตราการค้า และดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กฤษณ์ อัครพงศ์พิสัย. 2548. ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวประเทศไทย เปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จุฑา มนต์ไพบูลย์. 2537. การวิเคราะห์ตลาดแรงงาน : แนวคิดเชิงทฤษฎี. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยชาญ หวลกลิ่น. 2541. ผลกระทบของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อความต้องการส่งออกโดยศึกษากรณีสินค้าเกษตรของประเทศไทย ปี 2508-2537. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. คณะเศรษฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- เมทินี ศุภสวัสดิ์กุล. ดัชนีค่าเงินบาทที่แท้จริง แนวคิด วิธีการคำนวณ และการประยุกต์ใช้กรณีประเทศไทย. กลุ่มการเงิน ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย.
- ณัฐพล พจนานประเสริฐ. 2546. ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงและอัตราการค้า, วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร 22, 1 (มิถุนายน): 69-78.
- ณภัทร ตันติจารุภัทร์. 2548. ผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อประสิทธิภาพแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. คณะเศรษฐศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปวีณา ลีตระกูล. 2549. ผลกระทบจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อระดับผลผลิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รณชัย เลิศสินธนนนท์. 2541. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงค่าเงินบาทต่อการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อนัญญา กันตสุสิระ. 2534. อิทธิพลของอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงต่อการส่งออกและการนำเข้า. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.

รายงานของภาวะการลงทุนจากต่างประเทศในประเทศไทยปี 2549. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการ

ลงทุน. แหล่งที่มา: <http://www.boi.go.th> [2552, พฤศจิกายน]

รายงานแนวโน้มเงินเฟ้อ ปี 2548. ธนาคารแห่งประเทศไทย แหล่งที่มา:

<http://www.bot.go.th> [2552, สิงหาคม]

รายงานสถานการณ์แรงงาน ปี 2548 กระทรวงแรงงาน. แหล่งที่มา: <http://www.mol.go.th>

[2552, มกราคม]

รายงานสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและด้านแรงงาน: แผนแม่บทกระทรวงแรงงานปี 2550.

แหล่งที่มา: http://www.mol.go.th/mol_modelscheme.html. [2552, พฤศจิกายน]

รายงานการสำรวจภาวะอุตสาหกรรม ปี 2550. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

แหล่งที่มา: <http://www.mol.go.th/>. [2552, กันยายน]

รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2543. ทั่วราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. แหล่งที่มา: <http://www.nso.go.th/>.

รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2544. ทั่วราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. แหล่งที่มา: <http://www.nso.go.th/>.

รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมการผลิต ปี 2546. ทั่วราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. แหล่งที่มา: <http://www.nso.go.th/>.

สำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550 ทั่วราชอาณาจักร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร. แหล่งที่มา: <http://www.nso.go.th/>. [2552, ตุลาคม]

เอกสารยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมเดือนพฤษภาคมปี 2549 : สำนักงาน

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แหล่งที่มา:

<http://www.nsd.go.th/>. [2552, มีนาคม]

ภาษาอังกฤษ

Campa J. and Goldberg L., Employment versus wage adjustment and the U.S. dollar, NBER Working Paper 6749, 1998.

Clark, Peter, Leonardo Bartolini, Tamin Bayoumi and Steven Symansky., Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Framework for analysis, IMF Occasional

- Paper, 1994, No. 115. (Washington: Institute for International Economics, 1994)
- Burgess S. and Knetter M., An international comparison of employment adjustment to exchange rate fluctuations, Rev. Int. Econ., 1998, 6(February): 151–163
- Hatemi-J A. and Irandoust M., The response of industry employment to exchange rate shocks: evidence from Panel Cointegration, Applied Economics, 2006, 38: 415-421.
- Klein M. W., Schuh S. and Triest R. K., Job creation, job destruction, and the real exchange rate, J. Int. Econ., 2003, 59: 239–265.
- Kim W., Analyses of the relationship between exchange rates and employment in Korea, Journal of Economic Development, 2005, vol. 30,2(December):131-152.
- Kim, H., Oh, K. and Jeong, C., Panel Cointegration results on international capital mobility in Asian economies, Journal of International Money and Finance, 2005, vol. 24: 71-82.
- Pedroni, P., Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, special issue, 1999, 0305-9049.
- Williamson, J., Estimates of FEERs, in Estimating Equilibrium Exchange Rates, ed. by John Williamson (Washington: Institute for International Economics, 1994), pp.177-243.
- Yanhui, F. and Song W., The effect Changes in Real Exchange Rates on Employment: Evidence from Manufacturing Industries in China 1980-2002., Front. Econ. China, 2006, 1:126-139.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.1 สินค้าอุตสาหกรรมจำแนกตามกิจกรรมการผลิตที่มีการส่งออก

| Labor Intensive Products | High-tech Products | | Resource-Based Products |
|---|--|---|---|
| 524000 Basket Work and Wickerwork | 512000 Alcoholic Drinks | 541000 Insulated Electric Wire Cable and Ignition Wiring Sets | 501000 Dairy Products |
| 528000 Other Textile Products | 525000 Paper and Paperboard | 543000 Photographic and Cinematographic Instruments | 502000 Animal Oil and Fat |
| 521000 Leather and Leather Products | 537000 Machinery and Mechanical Appliances | 544000 Optical Appliances and Instruments | 506000 Cereal Flour |
| 522000 Travel Goods | 539000 Electric Accumulator | 547000 Clocks and Watches and Parts | 507000 Canned Food |
| 531000 Artificial Flowers, Foliages or Fruits and Parts | 545000 Measuring Equipments | 550000 Ball Bearing | 513000 Non-Alcoholic Drinks |
| 532000 Ceramic Products | 546000 Medical and Surgical Instruments | 515000 Petroleum Products | 523000 Wood Products |
| 549010 Toys and Games | 552000 Container | 516000 Chemical Products | 551000 Ethyl Alcohol |
| 527030 Garments | 503000 Vegetable Oil & Fat | 519000 Plastic Raisin and Products | 508000 Dog and Cat Food |
| 530000 Footwear | 526000 Paper Products | 535000 Base Metal Products | 509000 Prepared Foodstuff, Not Canned |
| 534000 Pearl, Precious Stone and Jewelry | 527010 Spinning | 536000 Electrical Appliances | 510000 Preparation of Cereal Flour or Starch |
| 549020 Sport Requisites | 527020 Fabric | 538000 Transformer, Generator and Motor | 504000 Sugar |
| | 533000 Glass and Glassware | 542000 Vehicles, Parts and Accessories | 505000 Molass |
| | 540000 Electrical Apparatus | | 514000 Cement |
| | | | 520000 Rubber Products 548000 Furniture and Furnishing Items |

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.2 สัดส่วนของทุนต่อแรงงานของแต่ละอุตสาหกรรมในประเทศไทยแบ่งตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรม ISIC

| สัดส่วนของทุนต่อแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม (บาท/คน/ปี) | 2543 | 2544 | 2546 | ค่ากลาง/ |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ISIC: 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม | 477,076.00 | 816,508.00 | 435,315.00 | 477,076.00 |
| ISIC: 17 การบิน การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ | 405,283.00 | 1,322,397.00 | 301,472.00 | 405,283.00 |
| ISIC: 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ | 188,257.00 | 83,520.00 | 130,774.00 | 130,774.00 |
| ISIC: 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า | 131,475.00 | 146,250.00 | 282,741.00 | 146,250.00 |
| ISIC: 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุถักสานอื่น ๆ | 244,679.00 | 346,953.00 | 195,979.00 | 244,679.00 |
| ISIC: 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | 1,328,805.00 | 1,487,216.00 | 2,181,186.00 | 1,487,216.00 |
| ISIC: 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี | 2,157,329.00 | 1,917,635.00 | 2,290,873.00 | 2,157,329.00 |
| ISIC: 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก | 537,238.00 | 539,723.00 | 474,858.00 | 537,238.00 |
| ISIC: 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน | 2,537,604.00 | 3,131,379.00 | 2,608,063.00 | 2,608,063.00 |
| ISIC: 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร | 410,096.00 | 649,457.00 | 603,448.00 | 603,448.00 |
| ISIC: 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง | 2,080,427.00 | 1,880,579.00 | 1,391,754.00 | 1,880,579.00 |

ที่มา: /จากการคำนวณค่ากลางเฉลี่ย (มีข้อยกเว้น)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.3 มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในประเทศไทยแบ่งตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรม ISIC

| หมวดอุตสาหกรรม (ล้านบาท) | 2543 | 2544 | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ISIC: 15 การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม | 86,112.32 | 95,881.32 | 95,468.43 | 111,076.39 | 108,842.29 | 117,116.08 | 122,911.52 |
| ISIC: 17 การปั่น การทอ และการแต่งสำเร็จสิ่งทอ | 31,756.60 | 36,864.34 | 35,855.88 | 37,895.39 | 43,980.34 | 46,995.92 | 48,651.07 |
| ISIC: 18 การผลิตเครื่องแต่งกาย รวมทั้งการตกแต่งและย้อมสีขนสัตว์ | 188,953.34 | 195,415.42 | 183,194.23 | 187,668.34 | 211,193.12 | 219,392.59 | 211,017.21 |
| ISIC: 19 การฟอกและตกแต่งหนังฟอก รวมทั้งการผลิตกระเป๋าเดินทาง กระเป๋าถือ อานม้า เครื่องเทียมลาก และรองเท้า | 69,783.62 | 75,346.76 | 62,840.70 | 59,974.51 | 58,221.59 | 62,426.01 | 59,982.84 |
| ISIC: 20 การผลิตไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้และไม้ก๊อก ยกเว้นเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งการผลิตสิ่งของที่ทำจากฟางและวัสดุจากสวนอื่น ๆ | 22,714.59 | 23,708.06 | 26,812.36 | 28,030.10 | 34,239.68 | 35,082.11 | 39,586.09 |
| ISIC: 21 การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ | 7,926.47 | 10,558.00 | 11,443.98 | 12,511.88 | 13,381.16 | 14,986.79 | 16,871.10 |
| ISIC: 24 การผลิตเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี | 42,706.91 | 38,247.60 | 43,449.79 | 57,573.39 | 72,895.40 | 92,862.49 | 117,327.78 |
| ISIC: 25 การผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก | 152,920.79 | 159,419.30 | 172,385.28 | 204,894.31 | 256,924.46 | 330,001.02 | 349,948.80 |
| ISIC: 27 การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน | 92,049.53 | 84,858.41 | 91,226.27 | 111,417.58 | 154,260.18 | 180,107.50 | 221,497.13 |
| ISIC: 32 การผลิตอุปกรณ์และเครื่องอุปกรณวิทย์ โทรทัศน์ และการสื่อสาร | 211,305.57 | 219,173.74 | 242,499.15 | 267,229.20 | 338,783.58 | 353,322.46 | 368,989.04 |
| ISIC: 34 การผลิตยานยนต์ รถพ่วงและรถกึ่งรถพ่วง | 29,056.92 | 51,707.34 | 49,564.16 | 71,891.35 | 102,215.79 | 172,142.77 | 203,647.10 |

ที่มา: จากการคำนวณข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทย

ตารางที่ ก.4 มูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมในประเทศไทยจำแนกตามกิจกรรมการผลิต ตั้งแต่ปี 2543-2550

| มูลค่าการส่งออกสินค้า(ล้านบาท) | 2543 | 2544 | 2545 | 2546 | 2547 | 2548 | 2549 | 2550 | เฉลี่ย |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| สินค้าอุตสาหกรรม | 2378191.26 | 2454987.54 | 2506442.96 | 2857191.85 | 3361360.69 | 3897247.10 | 4305406.71 | 4631042.32 | 3298983.80 |
| ใช้แรงงาน | 338158.80 | 368378.78 | 355394.04 | 362185.42 | 378654.58 | 414244.95 | 421255.67 | 452940.59 | 386401.60 |
| ใช้เทคโนโลยีสูง | 1675332.40 | 1678027.55 | 1721424.19 | 1973757.70 | 2414999.13 | 2833967.67 | 3175662.31 | 3383539.22 | 2357088.77 |
| ใช้วัตถุดิบภายในประเทศ | 289321.80 | 326440.85 | 341401.44 | 374729.91 | 404069.87 | 450805.78 | 488113.07 | 537717.37 | 401575.01 |
| สินค้าอุตสาหกรรมอื่นๆ | 75378.26 | 82140.35 | 88223.28 | 146518.81 | 163637.10 | 198228.68 | 220375.65 | 256845.13 | 153918.41 |

ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย, \จากการคำนวณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละอุตสาหกรรม

| Correlation | LNEMP_15 | LNWAGE | LNINV_15 | LNPRI_15 | LNratio_15 | LNZRIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_15 | 1.0000 | -0.4331 | 0.3293 | 0.3203 | -0.2521 | 0.4042 | 0.0537 |
| LNWAGE | -0.4331 | 1.0000 | -0.1706 | -0.4472 | 0.0726 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNINV_15 | 0.3293 | -0.1706 | 1.0000 | 0.5651 | 0.3565 | 0.5811 | -0.0627 |
| LNPRI_15 | 0.3203 | -0.4472 | 0.5651 | 1.0000 | 0.2031 | 0.9184 | 0.5485 |
| LNratio_15 | -0.2521 | 0.0726 | 0.3565 | 0.2031 | 1.0000 | 0.1229 | -0.2596 |
| LNZRIMP | 0.4042 | -0.4979 | 0.5811 | 0.9184 | 0.1229 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | 0.0537 | -0.1252 | -0.0627 | 0.5485 | -0.2596 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_17 | LNWAGE | LNINV_17 | LNPRI_17 | LNratio_17 | LNZRIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_17 | 1.0000 | 0.2921 | 0.6077 | -0.3868 | 0.4972 | -0.5397 | -0.3653 |
| LNWAGE | 0.2921 | 1.0000 | 0.5474 | -0.3159 | 0.5390 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNINV_17 | 0.6077 | 0.5474 | 1.0000 | -0.6664 | 0.8835 | -0.9342 | -0.5750 |
| LNPRI_17 | -0.3868 | -0.3159 | -0.6664 | 1.0000 | -0.6331 | 0.6488 | 0.1622 |
| LNratio_17 | 0.4972 | 0.5390 | 0.8835 | -0.6331 | 1.0000 | -0.8723 | -0.3061 |
| LNZRIMP | -0.5397 | -0.4979 | -0.9342 | 0.6488 | -0.8723 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.3653 | -0.1252 | -0.5750 | 0.1622 | -0.3061 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_18 | LNWAGE | LNINV_18 | LNPRI_18 | LNratio_18 | LNZRIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_18 | 1.0000 | -0.2371 | -0.1588 | 0.4946 | -0.4945 | 0.4526 | -0.1580 |
| LNWAGE | -0.2371 | 1.0000 | 0.3851 | -0.3159 | 0.7030 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNINV_18 | -0.1588 | 0.3851 | 1.0000 | -0.5642 | 0.6350 | -0.8027 | -0.8224 |
| LNPRI_18 | 0.4946 | -0.3159 | -0.5642 | 1.0000 | -0.6148 | 0.6488 | 0.1622 |
| LNratio_18 | -0.4945 | 0.7030 | 0.6350 | -0.6148 | 1.0000 | -0.8819 | -0.2478 |
| LNZRIMP | 0.4526 | -0.4979 | -0.8027 | 0.6488 | -0.8819 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.1580 | -0.1252 | -0.8224 | 0.1622 | -0.2478 | 0.4250 | 1.0000 |

ตารางที่ ข.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละอุตสาหกรรม (ต่อ)

| Correlation | LNEMP_19 | LNWAGE | LNRINV_19 | LNPRI_19 | LNRATIO_19 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_19 | 1.0000 | 0.2044 | 0.6780 | -0.6257 | 0.4239 | -0.5513 | -0.7229 |
| LNWAGE | 0.2044 | 1.0000 | 0.5122 | -0.2786 | 0.1208 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_19 | 0.6780 | 0.5122 | 1.0000 | -0.8335 | 0.4568 | -0.9380 | -0.5770 |
| LNPRI_19 | -0.6257 | -0.2786 | -0.8335 | 1.0000 | -0.4782 | 0.7718 | 0.5094 |
| LNRATIO_19 | 0.4239 | 0.1208 | 0.4568 | -0.4782 | 1.0000 | -0.4110 | -0.2811 |
| LNRZIMP | -0.5513 | -0.4979 | -0.9380 | 0.7718 | -0.4110 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.7229 | -0.1252 | -0.5770 | 0.5094 | -0.2811 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_20 | LNWAGE | LNRINV_20 | LNPRI_20 | LNRATIO_20 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_20 | 1.0000 | 0.1124 | 0.5060 | -0.5557 | 0.4470 | -0.4057 | -0.6617 |
| LNWAGE | 0.1124 | 1.0000 | 0.5697 | -0.4396 | -0.2458 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_20 | 0.5060 | 0.5697 | 1.0000 | -0.7393 | 0.2543 | -0.6250 | -0.6034 |
| LNPRI_20 | -0.5557 | -0.4396 | -0.7393 | 1.0000 | -0.0310 | 0.9044 | 0.6692 |
| LNRATIO_20 | 0.4470 | -0.2458 | 0.2543 | -0.0310 | 1.0000 | 0.1133 | -0.3925 |
| LNRZIMP | -0.4057 | -0.4979 | -0.6250 | 0.9044 | 0.1133 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.6617 | -0.1252 | -0.6034 | 0.6692 | -0.3925 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_21 | LNWAGE | LNRINV_21 | LNPRI_21 | LNRATIO_21 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_21 | 1.0000 | 0.4933 | 0.4753 | -0.1228 | 0.4022 | -0.5001 | -0.2802 |
| LNWAGE | 0.4933 | 1.0000 | 0.4272 | -0.1977 | 0.3919 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_21 | 0.4753 | 0.4272 | 1.0000 | -0.6566 | 0.3225 | -0.7143 | -0.8003 |
| LNPRI_21 | -0.1228 | -0.1977 | -0.6566 | 1.0000 | -0.1256 | 0.6231 | 0.5859 |
| LNRATIO_21 | 0.4022 | 0.3919 | 0.3225 | -0.1256 | 1.0000 | -0.3112 | -0.2548 |
| LNRZIMP | -0.5001 | -0.4979 | -0.7143 | 0.6231 | -0.3112 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.2802 | -0.1252 | -0.8003 | 0.5859 | -0.2548 | 0.4250 | 1.0000 |

ตารางที่ ข.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละอุตสาหกรรม (ต่อ)

| Correlation | LNEMP_24 | LNWAGE | LNRINV_24 | LNPRI_24 | LNRATIO_24 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_24 | 1.0000 | -0.2641 | -0.6215 | 0.6277 | 0.4583 | 0.5450 | 0.5510 |
| LNWAGE | -0.2641 | 1.0000 | 0.4807 | -0.3991 | -0.5043 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_24 | -0.6215 | 0.4807 | 1.0000 | -0.8017 | -0.6077 | -0.7924 | -0.7625 |
| LNPRI_24 | 0.6277 | -0.3991 | -0.8017 | 1.0000 | 0.6836 | 0.8778 | 0.5240 |
| LNRATIO_24 | 0.4583 | -0.5043 | -0.6077 | 0.6836 | 1.0000 | 0.7684 | 0.2501 |
| LNRZIMP | 0.5450 | -0.4979 | -0.7924 | 0.8778 | 0.7684 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | 0.5510 | -0.1252 | -0.7625 | 0.5240 | 0.2501 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_25 | LNWAGE | LNRINV_25 | LNPRI_25 | LNRATIO_25 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_25 | 1.0000 | -0.3377 | -0.6492 | 0.6272 | -0.2390 | 0.7259 | 0.3286 |
| LNWAGE | -0.3377 | 1.0000 | 0.5070 | -0.3602 | -0.0364 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_25 | -0.6492 | 0.5070 | 1.0000 | -0.9244 | 0.5091 | -0.8907 | -0.6983 |
| LNPRI_25 | 0.6272 | -0.3602 | -0.9244 | 1.0000 | -0.5051 | 0.8392 | 0.6973 |
| LNRATIO_25 | -0.2390 | -0.0364 | 0.5091 | -0.5051 | 1.0000 | -0.3692 | -0.5608 |
| LNRZIMP | 0.7259 | -0.4979 | -0.8907 | 0.8392 | -0.3692 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | 0.3286 | -0.1252 | -0.6983 | 0.6973 | -0.5608 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_27 | LNWAGE | LNRINV_27 | LNPRI_27 | LNRATIO_27 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_27 | 1.0000 | -0.4063 | 0.7177 | 0.8389 | 0.1737 | 0.8151 | 0.3808 |
| LNWAGE | -0.4063 | 1.0000 | -0.5062 | -0.5404 | -0.1069 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_27 | 0.7177 | -0.5062 | 1.0000 | 0.9197 | 0.3553 | 0.8980 | 0.3033 |
| LNPRI_27 | 0.8389 | -0.5404 | 0.9197 | 1.0000 | 0.2365 | 0.9581 | 0.4847 |
| LNRATIO_27 | 0.1737 | -0.1069 | 0.3553 | 0.2365 | 1.0000 | 0.2825 | -0.1190 |
| LNRZIMP | 0.8151 | -0.4979 | 0.8980 | 0.9581 | 0.2825 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | 0.3808 | -0.1252 | 0.3033 | 0.4847 | -0.1190 | 0.4250 | 1.0000 |

ตารางที่ ข.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละอุตสาหกรรม (ต่อ)

| Correlation | LNEMP_32 | LNWAGE | LNRINV_32 | LNPRI_32 | LNratio_32 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_32 | 1.0000 | 0.4848 | 0.5125 | -0.1499 | -0.1240 | -0.3797 | -0.1860 |
| LNWAGE | 0.4848 | 1.0000 | 0.5245 | -0.0391 | -0.0885 | -0.4979 | -0.1252 |
| LNRINV_32 | 0.5125 | 0.5245 | 1.0000 | -0.3249 | -0.7122 | -0.9224 | -0.6345 |
| LNPRI_32 | -0.1499 | -0.0391 | -0.3249 | 1.0000 | 0.2056 | 0.2919 | 0.2403 |
| LNratio_32 | -0.1240 | -0.0885 | -0.7122 | 0.2056 | 1.0000 | 0.5834 | 0.6960 |
| LNRZIMP | -0.3797 | -0.4979 | -0.9224 | 0.2919 | 0.5834 | 1.0000 | 0.4250 |
| LNREER | -0.1860 | -0.1252 | -0.6345 | 0.2403 | 0.6960 | 0.4250 | 1.0000 |

| Correlation | LNEMP_34 | LNWAGE | LNRINV_34 | LNPRI_34 | LNratio_34 | LNRZIMP | LNREER |
|-------------|----------|---------|-----------|----------|------------|---------|---------|
| LNEMP_34 | 1.0000 | -0.5827 | -0.8815 | 0.8248 | 0.6802 | 0.8514 | 0.2098 |
| LNWAGE | -0.5827 | 1.0000 | 0.7487 | -0.5845 | -0.4901 | -0.6330 | -0.2637 |
| LNRINV_34 | -0.8815 | 0.7487 | 1.0000 | -0.8114 | -0.7580 | -0.8961 | -0.3442 |
| LNPRI_34 | 0.8248 | -0.5845 | -0.8114 | 1.0000 | 0.6251 | 0.6039 | 0.0653 |
| LNratio_34 | 0.6802 | -0.4901 | -0.7580 | 0.6251 | 1.0000 | 0.6935 | 0.3509 |
| LNRZIMP | 0.8514 | -0.6330 | -0.8961 | 0.6039 | 0.6935 | 1.0000 | 0.3072 |
| LNREER | 0.2098 | -0.2637 | -0.3442 | 0.0653 | 0.3509 | 0.3072 | 1.0000 |

หมายเหตุ: จากการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในแต่ละอุตสาหกรรม พบว่า มีบางตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากกว่า 0.80 แต่จากผลการวิเคราะห์ทั้งหมดที่ได้ไม่รับผลกระทบจากปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ในการประมาณค่าสมการมากเท่าที่ควร

ตารางที่ ข.2 ผลการทดสอบ Unit Root โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller ของตัวแปรการจ้างงานของแต่ละอุตสาหกรรม

| ประเภทอุตสาหกรรม | Constant | | | | Constant and Linear Trend | | | |
|------------------|----------------|--------|-----------------|---------|---------------------------|--------|-----------------|---------|
| | Level | | First Different | | Level | | First Different | |
| | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* |
| Ln EMP_ISIC 15 | -1.0502 | 0.7318 | -6.3227 | 0.0000* | -0.3071 | 0.9893 | -6.2878 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 17 | 0.1932 | 0.9707 | -11.8788 | 0.0001* | -0.7808 | 0.9628 | -11.8072 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 18 | -1.5021 | 0.5278 | -10.8800 | 0.0000* | 3.0857 | 1.0000 | -10.9738 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 19 | 0.5814 | 0.9884 | -19.8323 | 0.0001* | -1.0690 | 0.9276 | -19.8115 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 20 | -1.5135 | 0.5224 | -4.2452 | 0.0010* | -2.3439 | 0.4061 | -4.31605 | 0.0047* |
| Ln EMP_ISIC 21 | -1.0132 | 0.7455 | -11.3983 | 0.0001* | -0.3997 | 0.9861 | -11.3386 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 24 | -2.3473 | 0.1596 | -4.12421 | 0.0015* | -3.3222 | 0.0690 | -4.0384 | 0.0110* |
| Ln EMP_ISIC 25 | -0.2517 | 0.9265 | -6.8340 | 0.0000* | -1.4739 | 0.8309 | -6.7923 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 27 | -0.3730 | 0.9080 | -4.9355 | 0.0001* | -1.5132 | 0.8174 | -4.8717 | 0.0008* |
| Ln EMP_ISIC 32 | -2.5228 | 0.1135 | -5.4420 | 0.0000* | -3.1100 | 0.1108 | -5.7491 | 0.0000* |
| Ln EMP_ISIC 34 | -1.2120 | 0.6661 | -4.3955 | 0.0006* | -1.2117 | 0.9014 | -4.4775 | 0.0029* |

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ ข.3 ผลการทดสอบ Unit Root โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller ของตัวแปรทุนภายในประเทศของแต่ละอุตสาหกรรม

| ประเภทอุตสาหกรรม | Constant | | | | Constant and Linear Trend | | | |
|------------------|----------------|--------|-----------------|---------|---------------------------|--------|-----------------|---------|
| | Level | | First Different | | Level | | First Different | |
| | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* |
| Ln INV_ISIC 15 | -1.5476 | 0.5047 | -23.7157 | 0.0001* | -1.9632 | 0.6123 | -23.4831 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 17 | -1.7729 | 0.3914 | -23.7661 | 0.0001* | -1.8749 | 0.6585 | -23.5147 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 18 | -0.9234 | 0.7762 | -23.9873 | 0.0001* | -1.5802 | 0.7926 | -23.7496 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 19 | -1.0477 | 0.7327 | -23.7216 | 0.0001* | -1.8454 | 0.6735 | -23.4683 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 20 | -1.8995 | 0.3311 | -23.6244 | 0.0001* | -2.0112 | 0.5865 | -23.4103 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 21 | -1.1639 | 0.6866 | -23.7501 | 0.0001* | -1.8772 | 0.6574 | -23.5013 | 0.0001* |
| n INV_ISIC 24 | -1.2616 | 0.6440 | -23.7492 | 0.0001* | -1.8889 | 0.6514 | -23.5016 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 25 | -1.1978 | 0.6722 | -23.7763 | 0.0001* | -1.8544 | 0.6690 | -23.5244 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 27 | -0.8510 | 0.7989 | -23.8048 | 0.0001* | -1.7993 | 0.6963 | -23.5501 | 0.0001* |
| Ln INV_ISIC 32 | -1.5683 | 0.4946 | -8.2847 | 0.0000* | -1.6954 | 0.7456 | -8.3382 | 0.0000* |
| Ln INV_ISIC 34 | -2.3654 | 0.1544 | -10.3557 | 0.0000* | -0.0310 | 0.9953 | -8.3727 | 0.0000* |

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ ข.4 ผลการทดสอบ Unit Root โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller ของตัวแปรราคาของแต่ละอุตสาหกรรม

| ประเภทอุตสาหกรรม | Constant | | | | Constant and Linear Trend | | | |
|------------------|----------------|---------|-----------------|---------|---------------------------|---------|-----------------|---------|
| | Level | | First Different | | Level | | First Different | |
| | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* |
| Ln PRI_ISIC 15 | 0.7825 | 0.9933 | -7.9738 | 0.0000* | -1.9356 | 0.6280 | -8.0494 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 17 | -2.8842 | 0.0510 | -8.3775 | 0.0000* | -3.3956 | 0.0581 | -8.3256 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 18 | -2.8842 | 0.0510 | -8.3775 | 0.0000* | -3.3956 | 0.0581 | -8.3256 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 19 | -1.4569 | 0.5510 | -12.5441 | 0.0001* | -2.9156 | 0.1625 | -12.4780 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 20 | 1.0304 | 0.9967 | -9.1444 | 0.0000* | -1.6008 | 0.7856 | -9.3160 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 21 | -1.3047 | 0.6248 | -9.0824 | 0.0000* | -1.9808 | 0.6040 | -9.0401 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 24 | -0.5681 | 0.8715 | -7.6994 | 0.0000* | -2.1253 | 0.5248 | -7.6910 | 0.0000* |
| n PRI_ISIC 25 | 0.1691 | 0.9692 | -6.3420 | 0.0000* | -1.6878 | 0.7488 | -6.4443 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 27 | 0.0180 | 0.9573 | -6.5270 | 0.0000* | -2.7383 | 0.2242 | -6.5308 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 32 | -2.7621 | 0.0677 | -11.6854 | 0.0001* | -2.8618 | 0.1797 | -11.6217 | 0.0000* |
| Ln PRI_ISIC 34 | -5.0618 | 0.0000* | -9.5714 | 0.0000* | -3.9267 | 0.0146* | -10.1221 | 0.0000* |

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ ข.5 ผลการทดสอบ Unit Root โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller ของตัวแปรสัดส่วนการส่งออกของแต่ละอุตสาหกรรม

| ประเภทอุตสาหกรรม | Constant | | | | | | Constant and Linear Trend | | | | | |
|------------------|----------------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|---------------------------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|
| | Level | | First Different | | Second Different | | Level | | First Different | | Second Different | |
| | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | Prob.* | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* |
| Ln RATIO_ISIC 15 | -5.0338 | 0.0001* | -5.2006 | 0.0000* | - | - | -4.8583 | 0.0008* | -5.3898 | 0.0001* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 17 | -1.4666 | 0.5461 | -10.1640 | 0.0000* | - | - | -3.6208 | 0.0333* | -10.1316 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 18 | -1.3824 | 0.5872 | -4.1064 | 0.0016* | - | - | -7.7861 | 0.0000* | -4.0541 | 0.0105* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 19 | -3.3807 | 0.0141* | -6.8573 | 0.0000* | - | - | -4.2934 | 0.0049* | -6.8637 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 20 | -2.1398 | 0.2299 | -11.1422 | 0.0001* | - | - | -2.0163 | 0.5847 | -11.1617 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 21 | -6.0179 | 0.0000* | -6.31889 | 0.0000* | - | - | -5.6949 | 0.0000* | -6.3485 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 24 | -0.9913 | 0.7533 | -6.0857 | 0.0000* | - | - | -7.3751 | 0.0000* | -6.0494 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 25 | 1.8933 | 0.9998 | -2.5951 | 0.0980 | -5.8939 | 0.0000* | 0.1726 | 0.9975 | -3.0925 | 0.1149 | -5.7765 | 0.0000* |
| Ln RATIO_ISIC 27 | -6.5831 | 0.0000* | -5.8658 | 0.0000* | - | - | -6.2278 | 0.0000* | -5.7900 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 32 | -1.6225 | 0.4672 | -6.0448 | 0.0000* | - | - | -3.3205 | 0.0692 | -5.7419 | 0.0000* | - | - |
| Ln RATIO_ISIC 34 | -2.7473 | 0.0700 | -8.9251 | 0.0000* | - | - | -4.8462 | 0.0008* | -8.9299 | 0.0000* | - | - |

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ ข.6 ผลการทดสอบ Unit Root โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller ของตัวแปรค่าจ้างเฉลี่ย ตัวแปรราคาน้ำมันและตัวแปรอัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริง

| ประเภทอุตสาหกรรม | Constant | | | | Constant and Linear Trend | | | |
|------------------|----------------|--------|-----------------|---------|---------------------------|--------|-----------------|---------|
| | Level | | First Different | | Level | | First Different | |
| | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* | ADF Statistics | Prob.* |
| Ln WAGE | -2.4245 | 0.1379 | -7.9375 | 0.0000* | -4.1755 | 0.0071 | -7.9875 | 0.0000* |
| Ln ZIMP | -0.4414 | 0.8964 | -3.6280 | 0.0070* | -2.3584 | 0.3986 | -3.5887 | 0.0365* |
| Ln REER | -0.8327 | 0.8049 | -6.7178 | 0.0000* | -2.3880 | 0.3834 | -7.1633 | 0.0000* |

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวศิริัญญา วีระอนันต์ชัย เกิดวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2526 ที่จังหวัดราชบุรี สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมจากโรงเรียนนารีวุฒิ จ.ราชบุรี ในปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2549



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย