



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

สาขา

เศรษฐศาสตร์

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

Factors Affected to Output per Worker Growth in the Manufacturing Sector

นามผู้วิจัย นางสาวจรรววรรณ จึงประเสริฐ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์วัลลภภัทร์ พลทรัพย์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์กนกวรรณ จันทร์เจริญชัย, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

Factors Affected to Output per Worker Growth in the Manufacturing Sector

โดย

นางสาวจรรวณ จิงประเสริฐ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2552

Charuwan Chungprasert 2009: Factors Affected to Output per Worker Growth in the Manufacturing Sector. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Ms. Wallapak Polasub, Ph.D. 143 pages.

This paper examines factors affecting the growth in output per worker in the Thai manufacturing sector. The model applies the Cobb-Douglas production function using secondary data from official documents dated from 1972 to 2007. Two estimation techniques are used in the Model: the Cointegration method provides an analysis for the long-run test in output per worker growth and the Error Correction Model (ECM) assesses the short-run adjustment into the long-run equilibrium. In this study, the two main assumptions are: (i) labour productivity increases over time represented by the “effective labour unit” and (ii) capital stock is comprised of “domestic capital stock per worker” and “private foreign capital stock per worker”. Other variables used in the model include: labour’s quality (years of education), public education budget per worker, public health budget per worker and a dummy variable for an economic crisis which is exogenously determined.

The econometric results indicate that output per worker growth is determined, in the long-run, by the growth of private foreign capital per worker, the growth of domestic capital per worker, the growth of public education budget per worker and the economic crisis. However, output per worker may deviate from the long-run equilibrium path because of the shock effects. The rate at which the long-run equilibrium stabilizes is 37 per cent per time period. These findings provide insights for government agencies interested in increasing output per worker growth and enhancing long-term stability. The results suggest that domestic and foreign investors should be encouraged in order to accumulate capital stock in the country. Policies that attract foreign investment should be implemented, particularly, those involving technological transfers, alongside stimulus packages that promote private and public investment. Moreover, human capital should be supported in order to meet different manufacturing technology needs. This could be achieved via multiple strategies including designing curriculum through collaboration between institutions and private industry, providing internship opportunities, and promoting basic health awareness.

Student’s signature

Thesis Advisor’s signature

____ / ____ / ____

จาวรรณ จึงประเสริฐ 2552: ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วัลลภกร์ พลทรัพย์, Ph.D. 143 หน้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยใช้ข้อมูลรายปีระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550 ด้วยเครื่องมือทางเศรษฐมิติแบบ Cointegration เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ในระยะยาวของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน และ Error Correction Model (ECM) ที่ศึกษาการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาอยู่ในรูปฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas โดยการศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานว่าปัจจัยแรงงานจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป ซึ่งแสดงโดยหน่วยของประสิทธิภาพแรงงาน (effective labour) และแบ่งการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นออกเป็นการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน นอกจากนี้ปัจจัยอื่นๆ ในฟังก์ชันการผลิตได้แก่ ปัจจัยทางด้านคุณภาพแรงงานที่วัดจากจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน และตัวแปรหุ่นภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดจากภายนอกแบบจำลอง

ผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ ได้แก่ การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Cointegration Relationship) อยู่จริง แต่ผลผลิตต่อหัวของแรงงานจะมีการกวัดแกว่งหรือเบี่ยงเบนไปจากเส้นทางดุลยภาพในระยะยาวอันเนื่องมาจากผลกระทบภายนอก ซึ่งการเบี่ยงเบนนี้จะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวด้วยความเร็วร้อยละ 37 ต่อช่วงเวลา ดังนั้นถ้ารัฐบาลต้องการให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายหรือเกิดเสถียรภาพในระยะยาว รัฐบาลควรให้ความสำคัญกับปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการสะสมทุนถาวรทั้งจากในประเทศและจากต่างประเทศ เช่น มาตรการสนับสนุนให้ธุรกิจต่างชาติเข้ามาลงทุนที่เน้นถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากธุรกิจต่างชาติให้แก่ธุรกิจคนไทย การออกมาตรการกระตุ้นการลงทุนของภาคธุรกิจและรัฐบาล รวมถึงส่งเสริมการเพิ่มขึ้นของการสะสมทุนมนุษย์ให้พัฒนาตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีในระดับสูง เช่น มีการประสานงานกันระหว่างสถาบันการศึกษาและธุรกิจเอกชนร่วมกันกำหนดหลักสูตร ส่งนักศึกษาไปฝึกงานที่โรงงาน และให้การความรู้พื้นฐานแก่แรงงานในการป้องกันและรักษาโรค

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร.วัลลภกร์ พลทรัพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ท่านได้กรุณาให้แนวทาง คำแนะนำ คำปรึกษาอันมีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนความเข้าใจในตัวนิสิต ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร.กนกวรรณ จันทร์เจริญชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ท่านได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ที่ได้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือให้กำลังใจ และสั่งสอน ปลูกจิตสำนึกที่ดีให้เป็นคนดีของสังคม รวมทั้งอาท พื้อจ โย และเพื่อนๆ ปริญญาโทรุ่น 65M ECON ทุกคนที่ให้กำลังใจและข้อคิดดีๆ ในช่วงของการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้ความรู้ในเรื่องต่างๆ และอบรมบ่มนิสัยให้เป็นคนดีของสังคม รวมถึงความรู้จากผู้เขียนตำรา เอกสาร บทความต่างๆ ที่ท่านเหล่านั้นได้ศึกษาค้นคว้า และผู้ศึกษาได้นำมาอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

คุณค่าอันพึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบให้เป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครูอาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

จารุวรรณ จิ่งประเสริฐ
มีนาคม 2552

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามคำศัพท์	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลิตภาพแรงงาน	8
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ	18
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงต่อประเทศผู้รับทุน	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพแรงงาน	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดที่มาพร้อมกับการลงทุนทางตรง	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภาพแรงงาน	31
แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	36
สมมติฐานการวิจัย	43
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	45
วิธีการรวบรวมข้อมูล	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
บทที่ 4 สถานการณ์ทั่วไป	58
แผนพัฒนาเศรษฐกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม	58
ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม	64
การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน	
และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน	71
จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม	77
งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและการสาธารณสุขของรัฐบาล	83
บทที่ 5 ผลการศึกษา	92
ผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ ในสมการ	92
ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว	94
ผลการปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว	102
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	106
สรุป	106
ข้อเสนอแนะ	110
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	112
ภาคผนวก	121
ภาคผนวก ก ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์	122
ภาคผนวก ข การทดสอบ Unit Root, Cointegration และ	
Error Correction Model	134
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	143

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	โครงสร้างผู้มีงานทำของประเทศไทย จำแนกตามรายสาขาเศรษฐกิจ	2
2.1	สรุปสมมติฐานความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	44
4.1	สรุปการพัฒนาอุตสาหกรรม ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-10	62
5.1	ผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ	93
5.2	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ	95
5.3	ผลการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation)	95
5.4	ผลการทดสอบปัญหาค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity)	96
5.5	ผลการประมาณค่าปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน	97
5.6	ผลการทดสอบ Unit Root ของค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่า	98
5.7	ผลการคาดประมาณการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก 1	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม จำนวนแรงงาน และผลผลิตต่อหัวของ แรงงานในภาคอุตสาหกรรม ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545	123
ก 2	มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นใน ประเทศต่อหัวของแรงงานและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจาก ต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545	126
ก 3	จำนวนแรงงานที่ไม่มีการศึกษา มีการศึกษา และจำนวนปีการศึกษา เฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม	129
ก 4	มูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน และ ด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545	132

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	เส้นแสดงการผลิตในระยะสั้น	15
2.2	เส้นแสดงการผลิตในระยะยาว	16
2.3	การเพิ่มขึ้นของการจ้างงานและผลิตภาพแรงงานหน่วยสุดท้าย	22
3.1	สรุปการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาตามวิธีการวิเคราะห์ Cointegration and ECM	57
4.1	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรม ณ ราคาคงที่ปีฐาน พ.ศ. 2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550	67
4.2	จำนวนแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2550	68
4.3	มูลค่าผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2550	69
4.4	การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2550	70
4.5	การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรม ทั้งในประเทศ และจากต่างประเทศ ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2550	74

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.6	การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรมต่อหัวของแรงงาน ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550	75
4.7	การเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงาน ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ และผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550	76
4.8	จำนวนแรงงานที่ไม่มีการศึกษา และมีการศึกษาใน ภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550	80
4.9	จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่าง ปีพ.ศ. 2515-2550	81
4.10	การเปลี่ยนแปลงของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย และผลผลิตต่อหัว ของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่าง พ.ศ. 2515-2550	82
4.11	งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและสาธารณสุขต่อหัว ของแรงงาน ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515- 2550	90
4.12	การเปลี่ยนแปลงของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและ สาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน และผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550	91
5.1	ค่า Error Term ที่มีการกระจายตัวอยู่บริเวณศูนย์	99

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

นับตั้งแต่อดีต ประเทศไทยมีโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก จึงทำให้แรงงานในประเทศส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม จนกระทั่งรัฐบาลหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาประเทศด้วยการส่งเสริมการลงทุนภาคอุตสาหกรรม โดยใช้นโยบายการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า (Import-substitution Policy) ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1-2 (พ.ศ. 2504-2514) และนโยบายการผลิตเพื่อการส่งออก (Export-oriented Policy) ที่เริ่มตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) มาจนถึงปัจจุบัน ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยหลักสำคัญในการพัฒนาประเทศ (สุมาลี ปิตยานนท์, 2545) เมื่อภาคอุตสาหกรรมขยายตัว ความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมก็เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ประกอบกับการไม่สามารถทำกิจกรรมทางการเกษตรได้ เนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2521) จึงเป็นเหตุให้แรงงานจากภาคเกษตรกรรมอพยพเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่าแรงงานจากภาคเกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงจากปีพ.ศ. 2515 ที่มีแรงงานภาคเกษตรกรรมประมาณร้อยละ 67.22 เมื่อถึงปีพ.ศ. 2550 แรงงานในภาคเกษตรกรรมลดลงเหลือประมาณร้อยละ 38.3 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงเฉลี่ยร้อยละ 15 ต่อปี ในขณะที่แรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปีพ.ศ. 2515 มีแรงงานภาคอุตสาหกรรมประมาณร้อยละ 10.07 เมื่อถึงปีพ.ศ. 2550 แรงงานในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.92 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 13 ต่อปี ซึ่งสะท้อนให้เห็นโครงสร้างการผลิตของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงจากภาคเกษตรกรรมมาให้ความสำคัญกับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น

ประกอบกับความได้เปรียบทางด้านแรงงานทั้งในแง่ปริมาณ อัตราค่าจ้าง และภาครัฐบาลที่สนับสนุนให้ผู้ประกอบการธุรกิจต่างประเทศเข้ามาลงทุนในประเทศไทยด้วยการใช้มาตรการชักจูงต่างๆ เช่น การปรับโครงสร้างทางภาษี การเร่งสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้ออำนวยต่อการลงทุน เป็นต้น ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการเป็นจุดดึงดูดให้มีการลงทุน โยกย้าย

อุตสาหกรรมจากต่างประเทศเข้าสู่ประเทศไทยจำนวนมาก (สมศักดิ์ แต้มนบุญเลิศชัย และคณะ, 2545) ก่อให้เกิดการสะสมทุนทางเศรษฐกิจใหม่ๆ ภายในประเทศเพิ่มขึ้น นำไปสู่การเจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศอย่างต่อเนื่อง (ธนพร เจนสุขุม, 2550)

ตารางที่ 1.1 โครงสร้างผู้มีงานทำของประเทศไทย จำแนกตามรายสาขาเศรษฐกิจ

ปีพ.ศ.	สาขาเศรษฐกิจ (คน)			
	เกษตรกรรม	ร้อยละ	อุตสาหกรรม	ร้อยละ
2515	2,345,360	67.22	351,450	10.07
2520	14,972,100	73.73	1,329,200	6.55
2525	17,048,700	68.66	2,006,500	8.08
2530	15,000,700	58.38	2,832,300	11.02
2535	14,072,200	49.84	4,081,500	14.46
2540	16,737,700	50.47	4,291,800	12.94
2545	13,169,500	40.71	5,088,400	15.73
2550	13,694,100	38.30	5,691,200	15.92

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

เนื่องจากการลงทุนทางตรงของต่างชาติในภาคอุตสาหกรรม ไม่ใช่เป็นเพียงการลงทุนที่เป็นตัวเงินเพื่อสร้างโรงงานและซื้อเครื่องจักรเท่านั้น แต่ยังได้มีการถ่ายทอดความชำนาญในการจัดการและความรู้อื่นๆ โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการผลิตที่ค่อนข้างสูง (สุมาลี ปิตยานนท์, 2535) ทำให้แรงงานที่ใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย หรือได้รับการพัฒนา ฝึกหัดอบรม เกิดความชำนาญและมีทักษะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทักษะความชำนาญที่เกิดขึ้นนี้ สามารถทำให้แรงงานทำการผลิตสินค้าและบริการได้เพิ่มมากขึ้น ด้วยจำนวนชั่วโมงหรือจำนวนแรงงานที่เท่าเดิม แสดงว่า แรงงานที่ได้รับการฝึกอบรม และทำงานร่วมกับเทคโนโลยีระดับที่ทันสมัยของต่างชาติ จะมีผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่สูงขึ้นกว่าเดิม หรือกล่าวได้ว่า การลงทุนทางตรงเป็นลักษณะของการเคลื่อนย้ายเงินทุนระยะยาวระหว่างประเทศที่มักมาพร้อมกับเครื่องจักรเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งจะมิมีบทบาทสำคัญต่อการก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต (Spill-Over Effect) ให้กับแรงงาน หรือการพัฒนาแรงงานให้มีทักษะเพิ่มขึ้นจากการอบรม และการฝึกหัดต่างๆ นำไปสู่การเพิ่มผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ดังกรณีของประเทศเกาหลีใต้ในช่วง

ของการพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกโดยสมบูรณ์นั้น ได้มีการสำรวจผลผลิตต่อหัวแรงงานของประเทศเกาหลีใต้หลังจากมีการเข้ามาลงทุนของต่างชาติ ผลลัพธ์คือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงานของประเทศเกาหลีใต้เพิ่มขึ้นมากจากก่อนที่ยังไม่มีการเข้ามาลงทุนของต่างชาติ คิดเป็นการเจริญเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.7 ต่อปี (สุรพล ปธานวนิช, 2543 อ้างถึง Kim and Roemer, 1979)

อย่างไรก็ตาม การสะสมทุนทางเศรษฐกิจที่ผ่านมาในประเทศไทย พบว่า เป็นการสะสมทุนทางเศรษฐกิจทางด้านปริมาณมากกว่าคุณภาพ กล่าวคือ ยังมีลักษณะการใช้ทุนทางเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนไม่มากเท่าที่ควรหรือผลผลิตต่อหน่วยต่ำ ขาดความเข้มแข็งและภูมิคุ้มกันที่ดีจากความไม่สมดุลและความเสี่ยงของประเทศที่ต้องพึ่งพาปัจจัยทุนจากต่างประเทศที่พร้อมจะไหลออกจากประเทศได้ตลอดเวลา (สุชาติ ชะนะภักย์, 2548: 48-53) เช่น ถ้าหากทุนต่างๆ ที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็น แรงงาน วัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตมีต้นทุนที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่เพิ่มขึ้นจนไม่อาจสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ การลงทุนจากต่างประเทศก็มีแนวโน้มที่จะย้ายฐานการผลิตออกไปยังประเทศคู่แข่งหลายประเทศ เช่น เวียดนาม จีน และอินโดนีเซีย เป็นต้น (ธนาคารกสิกรไทย, 2535)

ซึ่งการให้ความสำคัญกับทุนทางด้านทรัพยากรมนุษย์โดยเฉพาะแรงงานที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นการสะสมทุนด้านคุณภาพทางหนึ่งที่จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาประเทศในระยะยาวได้อย่างยั่งยืนต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในระยะยาว และศึกษาความพร้อมของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในระยะสั้นเมื่อต้องปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาว เพื่อที่จะนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพแรงงาน และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพแรงงานของกระทรวงแรงงานในปัจจุบัน (กระทรวงแรงงาน, 2548) รวมถึงการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมในการเข้ามาลงทุนของต่างชาติ ในการทำให้เกิดการสะสมทุนทางด้านปริมาณควบคู่ไปกับด้านคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ทั่วไปของผลผลิตต่อหัวของแรงงานไทย และการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศ และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น ระหว่างผลผลิตต่อหัวของแรงงาน และการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศ และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาที่ได้ทำให้ทราบถึง สถานการณ์ทั่วไปของผลผลิตต่อหัวของแรงงานไทย และการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศในลักษณะของการลงทุนทางตรง ในอุตสาหกรรมการผลิต ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการกำหนดทิศทางการพัฒนาศักยภาพแรงงานในภาคอุตสาหกรรม และการรับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศของไทย เพื่อการพัฒนาทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพที่ยั่งยืน
2. ผลการศึกษาที่ได้ทำให้ทราบถึง ความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างการเจริญเติบโตในผลผลิตต่อหัวของแรงงานไทย กับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยเฉพาะช่วยให้เข้าใจการปรับตัวของความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมของภาครัฐบาลเมื่อเกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันในระยะสั้น ทำให้ทราบได้ว่าความพร้อมของแรงงานเมื่อไรจะเกิดขึ้น เช่น กรณีเกิดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเมื่อมีวิกฤติเศรษฐกิจทางการเงิน การย้ายฐานการผลิตของต่างชาติ ปัญหาการเมือง เป็นต้น

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น ระหว่างการเจริญเติบโตในผลผลิตต่อหัวแรงงานไทยกับการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศ ในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) และอยู่ในรูปอนุกรมเวลา ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550 ปีฐานพ.ศ. 2545 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 35 ปี เนื่องจากปีพ.ศ. 2515

เป็นปีของการเริ่มแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 ซึ่งรัฐบาลหันมามุ่งเน้นนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม การผลิตเพื่อการส่งออก (Export-oriented Policy) แทนอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า (Import-substitution Policy) ที่เคยใช้เป็นนโยบายมาก่อน โดยนำข้อมูลด้านผลผลิตต่อหัวของ แรงงานในภาคอุตสาหกรรม มาวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ได้แก่ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจาก ต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน คุณภาพแรงงานด้านจำนวนปีการศึกษา งบประมาณรายจ่ายรัฐบาล ด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน และภาวะวิกฤตการณ์เศรษฐกิจ

ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะทำการศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิต ตามการจำแนก หมวดหมู่ของ Thailand Standard Industrial Classification (TSIC) ประกอบด้วยหมวดย่อย ดังนี้

- อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่มและยาสูบ
- อุตสาหกรรมสิ่งทอ เครื่องแต่งกาย หนัง และผลิตภัณฑ์หนัง
- อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้รวมทั้งเฟอร์นิเจอร์
- อุตสาหกรรมกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษรวมทั้งสิ่งพิมพ์
- อุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี ยาง และผลิตภัณฑ์พลาสติก
- อุตสาหกรรมแร่โลหะ
- อุตสาหกรรมโลหะพื้นฐาน
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและเครื่องมือ และอุปกรณ์ขนส่ง
- อุตสาหกรรมอื่นๆ

นิยามคำศัพท์

เพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาตรงกัน จึงได้กำหนด ความหมายเฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น (Gross Fixed Capital Formation) หมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อการ ได้มาซึ่งสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) ใดๆ เช่น สิ่งปลูกสร้าง เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ใน กระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ที่มีอายุการใช้งานเกินกว่า 1 ปี และสามารถก่อให้เกิดผลผลิต ทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ยังรวมถึงค่าใช้จ่ายในการดัดแปลง ต่อเติม และซ่อมแซมสินทรัพย์ถาวร

นั้นๆ เพื่อยืดอายุการใช้งาน หรือให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ, 2549) หักด้วยผลรวมของมูลค่าการรื้อถอน (Retirement) หรือมูลค่าการปลด ระยะเวลาสินทรัพย์นั้นๆ ออกจากกระบวนการผลิต อันเนื่องมาจากไม่สามารถให้บริการการผลิตได้

การสะสมทุนภาครัฐบาล (Public Capital Stock) หมายถึง การสะสมทุนที่ครอบครองโดย ภาครัฐ ประกอบด้วยรัฐบาลกลาง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ กองทุนทุกประเภทที่ ควบคุมและดำเนินงานโดยรัฐ และหน่วยงานอิสระตามรัฐธรรมนูญ (สำนักงานคณะกรรมการ พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549)

การสะสมทุนภาคเอกชน (Private Capital Stock) หมายถึง การสะสมทุนส่วนที่ ครอบครองโดยธุรกิจ ทั้งส่วนที่จดทะเบียนและไม่ได้จดทะเบียน และที่ครอบครองโดยครัวเรือน และสถาบันไม่แสวงหากำไร ซึ่งในภาคครัวเรือนนั้นมีเพียงบ้านอยู่อาศัยรายการเดียวที่ถือเป็นการ สะสมทุนภาคเอกชน ส่วนสินทรัพย์ถาวรคงทนอื่นๆ ที่ครัวเรือนมีนอกเหนือไปจากนี้จะไม่นับรวม เป็นการสะสมทุนทั้งสิ้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549)

งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุข (Government Health Expenditure) หมายถึง การใช้จ่ายในการก่อสร้างสถานรักษาพยาบาล ค่าซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์ ค่ายารักษาโรค ค่าจ้าง เงินเดือนแพทย์ พยาบาล และผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านนี้ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการส่งเสริมกิจกรรม ด้านสาธารณสุข

งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา (Government Education Expenditure) หมายถึง การ ใช้จ่ายด้านการศึกษาของรัฐบาล อันประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ซื้ออุปกรณ์การเรียนการ สอน ค่าจ้างเงินเดือนครู อาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายด้านประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา อุดมศึกษาและอื่นๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการส่งเสริมกิจกรรมด้าน การศึกษา

เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง วิทยาการ หรือชนิดของความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มี ความเฉพาะ หรือเทคนิคที่นำไปใช้ในการผลิตสินค้า เช่น เทคโนโลยีในรูปเครื่องมือ เครื่องจักร ต่างๆ เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต เป็นต้น รวมถึงทักษะความรู้ในการปฏิบัติงานที่จำเป็นต่อการทำ สิ่งต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ และเป็นเทคโนโลยีในตัวบุคคลซึ่งสามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรใน

กระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้อง ซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีที่ติดมากับสินค้าประเภททุน (Embodied Technology)

ทุนมนุษย์ (Human Capital) หมายถึง สติของความรู้ ทักษะ ความชำนาญงาน ประสบการณ์ ความคิด และพฤติกรรมในการตัดสินใจ ซึ่งสร้างและสะสมอยู่ในตัวบุคคลมาทั้งหมด โดยไม่สามารถแยกออกจากตัวมนุษย์ได้

ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน (Output per Worker) หรือผลิตภาพแรงงาน (Labour Productivity) หมายถึง การเปรียบเทียบระหว่างจำนวนสินค้าและบริการที่ผลิตได้ (Output) (โดยการศึกษานี้กำหนดให้เป็นมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม) กับจำนวนของทรัพยากรหรือปัจจัยที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการนั้นออกมา (Input) (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2543) สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของแรงงานในการผลิตสินค้าและบริการ

มูลค่าเพิ่ม (Value Added) หมายถึง มูลค่าของสินค้าและบริการที่เกิดขึ้น (Gross Output) และไม่ได้ถูกนำไปใช้ในการผลิตอื่นๆ ในรอบ 1 ปี หักด้วยค่าใช้จ่ายขั้นกลางที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการนั้น (Intermediate Consumption) ดังนั้น มูลค่าเพิ่มจึงประกอบด้วยเงินเดือน ค่าจ้าง หรือค่าตอบแทนแรงงาน, ส่วนเกินของการประกอบการ, ค่าเสื่อมราคา, ภาษีทางอ้อมหักเงินอุดหนุน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549)

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนี้ แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลิตภาพแรงงาน (2) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และ (3) แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลกระทบของทางตรงจากต่างประเทศต่อประเทศผู้รับทุน ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้ได้รวบรวมแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ไว้ ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลิตภาพแรงงาน

ความหมายของผลิตภาพแรงงาน

ผลิตภาพแรงงาน เป็นการกล่าวถึงประสิทธิภาพที่โดยส่วนมากจะเป็นการพูดในแง่ของประสิทธิภาพแรงงาน ซึ่งวัดจากผลผลิตที่ผลิตได้ต่อหนึ่งชั่วโมงการทำงานของแรงงาน หรือกล่าวแบบสั้นๆ ว่าเป็น ผลผลิตที่แรงงาน 1 คนผลิตได้ (Output per Hour) หรือผลผลิตที่แรงงานผลิตได้ใน 1 ชั่วโมง (Output per Worker-Hour) ตามที่ได้มีนักวิชาการให้คำนิยามต่างๆ ไว้ ดังนี้

Fabricant (1969) ให้ความหมายของผลิตภาพแรงงานว่าหมายถึง การเปรียบเทียบระหว่างปริมาณของสินค้าและบริการที่ผลิตได้ กับปริมาณทรัพยากรหรือปัจจัยที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการเหล่านั้น เช่น ถ้าผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการเพิ่มปัจจัยแรงงานเพียงอย่างเดียว วิธีวัดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตของแรงงาน เรียกว่า “ผลิตภาพแรงงาน”

อัมพร วิจิตรพันธ์ (2516) ได้กล่าวถึงผลิตภาพแรงงานว่าเป็น ประสิทธิภาพของแรงงาน (Labour Productivity) หรือผลผลิตต่อแรงงาน (Production per Capita) เป็นผลผลิตที่แรงงานหนึ่งคนหรือในเวลาหนึ่งชั่วโมง แรงงานทำขึ้นมาได้ (Output per Worker or per Man-Hour) โดยใช้สมรรถภาพของตน (Labour Efficiency) หรือความสามารถทำขึ้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (2537) ได้ให้คำจำกัดความของผลิตภาพแรงงานคือ การเปรียบเทียบระหว่างจำนวนสินค้าหรือบริการที่ผลิตได้ (Output) กับจำนวนของปัจจัยแรงงาน (Input) ที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการนั้นออกมา

Schreyer (2005) ได้กล่าวในการประชุม Conference on next steps for the Japanese SNA Tokyo ถึงประสิทธิภาพว่าเป็นการวัดระหว่างผลผลิตกับปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่ง หรืออาจจะมากกว่าหนึ่งอย่างก็ได้ ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพโดยทั่วไปที่เราเห็นกันจะเป็นการวัดประสิทธิภาพแรงงาน โดยการวัดสัดส่วนระหว่างผลผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้กับปัจจัยการผลิตที่เป็นแรงงาน

โกศล ดีศีลธรรม (2550) กล่าวว่าผลิตภาพแรงงาน คือ ตัวชี้วัดหลักที่ใช้แรงงานเป็นปัจจัยนำเข้า ซึ่งวัดการทำงานของแรงงานในสภาพแวดล้อมการทำงานปกติ นั่นคือ การที่แรงงานสามารถทำงานได้เสร็จสิ้นก่อนเวลาที่กำหนด ก็แสดงถึงผลิตภาพที่เหนือกว่ามาตรฐานทั่วไป ซึ่งแรงงานมนุษย์เป็นปัจจัยหลักในการสร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจที่แตกต่างจากปัจจัยทรัพยากรอื่นๆ เช่น เครื่องจักร วัสดุ เป็นต้น เนื่องจากแรงงานที่มีคุณภาพจะมีศักยภาพในการเรียนรู้ และเกิดทักษะที่หลากหลายมากกว่า

จากแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผลิตภาพแรงงาน คือ ผลผลิตที่แรงงาน 1 คนผลิตได้ หรือผลผลิตจากการทำงานของแรงงานใน 1 ชั่วโมง โดยใช้ศักยภาพของแรงงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปกติ นอกจากนี้ ผลิตภาพแรงงานยังมีความสัมพันธ์กับการทำงานเป็นหมู่คณะ องค์การจัดการจัดการ การเงิน และนโยบายต่างๆ

การเพิ่มผลิตภาพแรงงาน

การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพแรงงาน คือ การที่แรงงาน 1 คน มีความสามารถในการผลิตสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้น เป็นผลสืบเนื่องมาจาก (อัมพร วิจิตรพันธ์, 2516)

1. ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Improve Technology) เมื่อวิทยาศาสตร์ค้นพบสิ่งใหม่ๆ ขึ้นได้ หรือนำเทคโนโลยีแบบใหม่มาใช้ จะทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น หรือผลผลิตต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้น

2. สมรรถภาพของแรงงานเพิ่ม (Improve Efficiency of Worker) ด้วยการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือใหม่ การใช้เทคนิคใหม่ การส่งเสริมกำลังใจ หรือวิธีการอื่นใดที่ทำให้แรงงานมีสมรรถภาพเพิ่มขึ้น ทำงานได้เร็วขึ้น ไม่มีการขาดลางาน ไม่มีการเข้าออกงานมาก ทำให้ผลิตได้มากขึ้นกว่าเดิม

3. มีการจัดการดีขึ้น (Better Management) โดยมีผู้จัดการใหม่ที่มีสมรรถภาพเข้ามาจัดวางรูปงาน หรือปรับปรุงงานด้านการผลิต การใช้จ่ายเงิน ตัดความสิ้นเปลืองเนื่องจากคนล้นงาน ประหยัดการใช้วัตถุดิบ จัดสภาพการทำงานของแรงงานให้ดีขึ้น ใช้โรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตัดการทำงานซ้ำซ้อนออก แก่สิ่งที่ทำให้งานเดินช้าลง จัดให้สิ่งผลิตสามารถไหลจากแรงงานหนึ่งไปให้อีกแรงงานหนึ่งผลิตต่อกัน (Better-Control of Flow of Material) จนถึงจัดส่งไปจำหน่ายให้เป็นไปโดยสะดวกไม่ติดขัด (Bottleneck) ย่อมทำให้ผลิตภาพของแรงงานเพิ่มขึ้น

4. โรงงานขยายขนาดให้ใหญ่ขึ้น เพื่อนายจ้างสามารถแบ่งงานให้แรงงานทำ และทำให้แรงงานเชี่ยวชาญขึ้น (Specialization) การซื้อวัตถุดิบและจ้างแรงงานก็จะประหยัด เป็นไปตามหลักการประหยัดในการผลิตขนาดใหญ่ (Economies of Large Scale Production)

5. มีการปรับปรุงการใช้เครื่องมือเครื่องจักร คุณภาพของวัตถุดิบ และองค์การบริหารจัดการ ไปพร้อมๆ กัน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2530)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทรัพยากรมนุษย์เป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในลักษณะของนามธรรมจับต้องไม่ได้ และซื้อขายแลกเปลี่ยนไม่ได้ เช่น ความรู้ ความสามารถ รวมถึงสุขภาพอนามัย เป็นต้น โดยทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญแก่ประเทศกำลังพัฒนา ในการเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ซึ่งแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2543) มีดังนี้

1. คุณภาพทรัพยากรมนุษย์เริ่มจากสถาบันครอบครัว (Family) บิดามารดา และสิ่งแวดล้อมในครอบครัว กล่าวคือ หากครอบครัวมีความรักและความอบอุ่น ก็จะเป็นแรงผลักดันให้เด็กและเยาวชนเติบโตขึ้นอย่างสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ นอกจากนั้น สิ่งแวดล้อมก็

เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อเด็ก เพราะเมื่อใดที่ครอบครัวเผชิญปัญหา เมื่อนั้นย่อมมีผลกระทบต่อสภาพครอบครัว รวมทั้งความมั่นคงของสังคมด้วย

2. คุณภาพทรัพยากรมนุษย์เกิดจากการศึกษา (Education) ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์ได้มองความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับทุนมนุษย์ว่า การศึกษาเป็นกระบวนการเพิ่มทุนมนุษย์ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2542, 2545) ดังนั้น การศึกษาจึงถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกเหนือไปจากการเพิ่มปริมาณแรงงาน ทุน และปัจจัยอื่นๆ ทั้งนี้ เพราะแรงงานที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะแรงงานที่มีความรู้และความชำนาญในระดับสูง จะเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดการสะสมทุน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

เทียนฉาย กิระนันท์ (2519) กล่าวว่า การศึกษาถือเป็นการสะสมทุนมนุษย์รูปแบบหนึ่งไม่ที่จะเป็นการศึกษาในระบบโรงเรียน หรือนอกระบบโรงเรียน ซึ่งการผลิตบริการทางการศึกษา ไม่ใช่เป็นเพียงกระบวนการถ่ายทอดความรู้และทักษะเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมถึงทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพอีกด้วย การที่กำลังแรงงานได้รับการศึกษาในระดับสูงกว่าเดิมจะก่อให้เกิดผลิตภาพการผลิตที่สูงขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื่องจากแรงงานที่มีคุณภาพเหล่านี้จะสามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไว เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ง่าย และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานที่ได้รับการศึกษาสูงแล้วก้าวสู่กำลังแรงงานตั้งแต่อายุน้อยๆ จะเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง และก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก เพราะกำลังแรงงานเหล่านี้จะมีอายุการใช้งานของทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพยาวนานขึ้นกว่าเดิม

3. คุณภาพทรัพยากรมนุษย์เกิดจากการสาธารณสุขที่ดี ซึ่งถือเป็นการลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของแรงงานทำให้ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคต การสาธารณสุขในความหมายอย่างแคบ หมายถึง การอนามัย การป้องกัน และการแพทย์หรือการรักษา ส่วนในความหมายอย่างกว้าง จะรวมถึงบริการทางด้านสาธารณสุขและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย ได้แก่ อาหาร และโภชนาการ ที่อยู่อาศัยและการเคหะ การคมนาคม การลดจนเครื่องนุ่งห่ม และการสุขภาพจิต ดังนั้น เมื่อมีการลงทุนทางด้านสาธารณสุขและอนามัยแล้วก็เท่ากับเป็นการสะสมทุนมนุษย์ โดยบริการทางด้านสาธารณสุขเมื่อลงทุนไปแล้วประชากรมีสุขภาพดีขึ้น สิ่งแวดล้อม ที่อยู่อาศัยดีขึ้น ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคระบาด โภชนาการดีขึ้นและอื่นๆ ดีขึ้น ย่อมจะทำให้แรงงานทำงานเชิงเศรษฐกิจได้ผลสูงขึ้น ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อไม่มีการลงทุนทางด้านสาธารณสุข แรงงานจะ

เจ็บไข้ได้ป่วย และมีความทุกข์ทั้งทางสุขภาพกายและจิตอยู่เสมอ ประสิทธิภาพในการผลิตย่อมจะลดลง กล่าวคือ ถ้าหากสุขภาพอนามัยของมนุษย์ไม่ดีก็จะไม่ยอมทำงานหรือทำงานได้ผลไม่เต็มที่

4. คุณภาพทรัพยากรมนุษย์เกิดจากการฝึกอบรม (Training) การฝึกอบรม หมายถึง กรรมวิธีที่จะเพิ่มพูนสมรรถภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้พัฒนา ในด้านความคิด การกระทำ ความสามารถ ความรู้ ความชำนาญ และทัศนคติต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับประสิทธิภาพการทำงานและการผลิตในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งการอบรมสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ การฝึกอบรมทั่วไปและการฝึกอบรมเฉพาะ กล่าวได้ว่า ประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงานนั้นสามารถยกระดับให้สูงขึ้น โดยการเรียนรู้ มีทักษะและประสบการณ์เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันว่า แรงงานจำนวนไม่น้อยที่ใช้โอกาสในระหว่างปฏิบัติงานนั้นเองศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้เรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น การเรียนรู้การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรทุนแรงต่างๆ ที่ทันสมัย ทั้งในส่วนที่เป็นเทคนิคสมัยใหม่ และการเรียนรู้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมให้สามารถใช้งานได้รวดเร็ว คล่องตัวยิ่งขึ้น การที่แรงงานสามารถเพิ่มพูนทักษะและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานนี้ จะส่งผลให้แรงงานนั้นมีผลิตภาพสูงขึ้น และเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตจากแรงงานนั้นๆ ให้สูงขึ้นได้ในอนาคต

5. การอพยพ (Migration) การที่บุคคลใดตัดสินใจอพยพย้ายถิ่นที่อยู่อาศัยจากที่หนึ่งไปอยู่อีกที่หนึ่ง ผู้อพยพจะต้องได้พิจารณาแล้วว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ เช่น รายได้ ผลประโยชน์อื่นใดที่เป็นตัวเงิน และไม่เป็นตัวเงินจากการอพยพครั้งนั้น จะต้องสูงกว่าต้นทุนหรือรายจ่ายที่เป็นตัวเงินหรือไม่เป็นตัวเงิน ที่ต้องสูญเสียไปอันเนื่องมาจากการอพยพในครั้งนี้

6. คุณภาพทรัพยากรมนุษย์เกิดจากประสบการณ์ในการทำงาน (Work Experience) บุคคลที่ได้ลงทุนในการศึกษาตั้งแต่ต้นจนจบมหาวิทยาลัย ย่อมต้องการที่จะได้งานให้สมกับความรู้ที่ได้เรียนมา การทำงานเป็นการนำเอาความรู้ที่ได้ศึกษามาใช้ในทางปฏิบัติ การทำงานในหน้าที่จะเป็นการเพิ่มประสบการณ์ในการทำงานให้เกิดความชำนาญ

จากหัวข้อแนวทางในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในส่วนที่เกิดจากการศึกษาและการสาธารณสุขที่ดี จะเห็นว่า การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐในด้านการศึกษาและการสาธารณสุขจัดเป็นการลงทุนพื้นฐานทางสังคม (Social Overhead Capital) ที่มีผลต่อการพัฒนาระดับทุนมนุษย์ ซึ่งการพัฒนาทุนมนุษย์มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจาก ความสามารถในการรับเทคโนโลยีสมัยใหม่จำเป็นต้องมีแรงงานที่มีระดับทุนมนุษย์สูง

หรือกล่าวได้ว่า การศึกษาที่สูงพอจะสามารถทำให้แรงงานนำเทคโนโลยีมาใช้ และส่งผลต่อการลงทุนจากต่างประเทศให้สามารถทำได้อย่างสะดวก รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ เนื่องจากแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงขึ้น จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานในภาคการผลิตต่างๆ

สาเหตุที่ทำให้ต้องมีการลงทุนด้านการศึกษาจากภาครัฐบาล เนื่องจากการลงทุนด้านการศึกษาโดยหน่วยผลิต จะให้การศึกษาเพียงแค่ว่าใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยผลิตเท่านั้น ส่วนแรงงานจะตอบสนองต่อการเสนอค่าจ้างที่สูงขึ้น โดยการเพิ่มระดับการศึกษา จากการที่แรงงานคำนึงถึงแต่ผลทางด้านการเงินมากกว่าความเหมาะสมทางสังคม (Socially Optimal) และการหาเงินทุนเพื่อการศึกษาโดยหน่วยผลิตก็ทำได้ยาก เนื่องจากปัญหาการขาดข้อมูล (Information problem) รวมถึงการอธิบายผลตอบแทนที่แท้จริงที่เกิดจากการลงทุนด้านการศึกษาเป็นเรื่องยาก และผลตอบแทนของหน่วยผลิตเมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนของสังคม (Private and Social Return) มีความแตกต่างกัน ทำให้การตัดสินใจลงทุนด้านการศึกษาโดยหน่วยผลิตจึงไม่มีความเหมาะสมทางสังคมสูงสุด ดังนั้น การลงทุนด้านการศึกษาของภาครัฐจึงมีความจำเป็นต้องเกิดขึ้น (Van Den Berg, 2001)

ส่วนการลงทุนด้านสาธารณสุขของภาครัฐ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กล่าวคือ การลงทุนด้านสาธารณสุขทำให้สุขภาพของแรงงานดีขึ้น ส่งผลต่อผลิตภาพการผลิตของแรงงาน ซึ่งจะมีผลต่อค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ดังนั้น หากมีการลงทุนด้านสาธารณสุขมีความสำคัญต่อระดับทุนมนุษย์ในด้านที่ได้แรงงานมีคุณภาพ โดยความสัมพันธ์และการพัฒนา ร่วมกันระหว่างการศึกษากับสาธารณสุข พบว่า การเพิ่มขึ้นของอายุขัยเฉลี่ยจากการที่ประชาชนสุขภาพดี จะปรับปรุงผลตอบแทนในการลงทุนด้านการศึกษาให้ดีขึ้น เนื่องจากแรงงานที่มีการศึกษาจะสามารถสร้างผลผลิตได้นานขึ้น จากการเพิ่มขึ้นของอายุขัยเฉลี่ย และความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีขึ้น นั่นคือ การที่แรงงานมีสุขภาพที่ดีจะมีส่วนในการทำให้มีการศึกษาดี มีประสิทธิภาพในการเรียน ดังนั้นการพัฒนาสุขภาพของเยาวชนให้ดีขึ้นจึงมีความสัมพันธ์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (Effect of Schooling)

จะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน ได้แก่ ปัจจัยทางด้านการพัฒนาทักษะของแรงงาน การเพิ่มทุนมนุษย์ ด้านการพัฒนาการบริหารจัดการ ด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านแรงงานสัมพันธ์ และด้านจิตวิทยามีส่วนทำให้ผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น รวมถึงการจัดบริการทางด้านการศึกษาและการสาธารณสุขของรัฐบาล ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม

โดยวิธีการที่ใช้เป็นตัวชี้วัดในเรื่องผลผลิตภาพของแรงงาน คือ การวัดสัดส่วนของผลผลิตต่อปัจจัยแรงงานที่ใช้ในการผลิต (ต่อคน หรือต่อชั่วโมงการทำงาน) ซึ่งมีวิธีในการคำนวณหลายวิธีด้วยกัน

แนวคิดในการวัดผลผลิตภาพแรงงาน

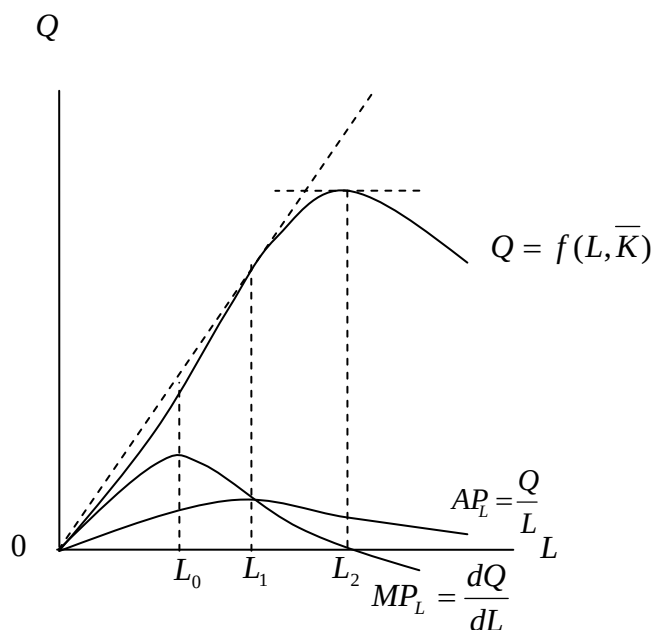
Ferguson and Maurice (1978) กล่าวถึงการวัดผลผลิตภาพแรงงานว่า สามารถใช้ทฤษฎีการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (Q) และปัจจัยที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ ปัจจัยแรงงาน (L) และปัจจัยทุน (K) ซึ่งความสัมพันธ์ของผลผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้ (Total Product: TP) และปัจจัยการผลิตหนึ่งๆ ซึ่งสามารถเขียนฟังก์ชันการผลิตได้ดังนี้

$$Q = f(L, K) \quad (2.1)$$

การผลิตในระยะสั้น ตามความหมายของ Ferguson and Gould (1975) หมายถึง การผลิตในระยะที่หน่วยผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยคงที่ได้ มีเพียงปัจจัยแปรผันเท่านั้นที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เช่น การที่ปัจจัยทุน ($\bar{K}$) ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงเวลาอันสั้น แต่การใช้ปัจจัยแรงงาน (L) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ผลผลิตที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยแรงงาน (L) เพิ่มขึ้นร่วมกับปัจจัยทุน ($\bar{K}$) ที่มีจำนวนคงที่ ถ้าผู้ผลิตต้องการเพิ่มจำนวนผลผลิตในระยะสั้น สามารถทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงปัจจัยแรงงานได้ง่ายกว่าการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรแสดงได้ดังนี้

$$Q = f(L, \bar{K}) \quad (2.2)$$

เราสามารถพิจารณาผลผลิตภาพแรงงานได้ 2 ลักษณะ คือ (1) ผลผลิตเฉลี่ยของแรงงาน (Average Product of Labour: AP_L) หรือ $\frac{Q}{L}$ หรืออาจจะเรียกว่า “ผลผลิตภาพแรงงานเฉลี่ย” (Average Labour Productivity) โดยการพิจารณาความลาดของเส้นที่ลากจากจุดกำเนิดไปยังจุดใดๆ บนเส้นฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ ความสัมพันธ์ระหว่าง AP_L และระดับการจ้างงาน แสดงไว้ในภาพที่ 2.1 และ (2) ผลผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของแรงงาน (Marginal Productivity of Labour: MP_L) หรือ $\frac{dQ}{dL}$ คือ ความลาดชันของฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ ความสัมพันธ์ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 เส้นแสดงการผลิตในระยะสั้น

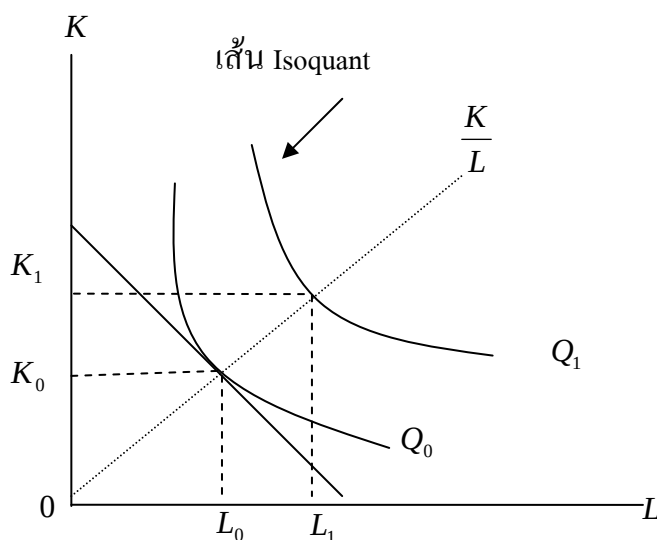
ที่มา: ประดิษฐ์ ชาสมบัติ (2532)

จากภาพที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า ณ จุดเปลี่ยนโค้งที่การจ้างงาน L_0 บนเส้นฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ เส้น MP_L มีค่าสูงสุด สำหรับเส้นที่ลากจากจุดกำเนิดมาสัมผัสกับเส้นฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ คือ ส่วนที่ AP_L มีค่าสูงสุด และที่จุดสูงสุดของ AP_L นี้จะตัดกับ MP_L ณ ระดับการจ้างงาน L_1 ดังภาพ และที่ระดับการจ้างงาน L_2 เป็นจุดที่ฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ มีค่าสูงสุด จะมีค่าความชันเท่ากับศูนย์ ณ ระดับดังกล่าว MP_L จะเท่ากับศูนย์พอดี โดยจะมีค่าเป็นลบเมื่อฟังก์ชันการผลิต $Q = f(L, \bar{K})$ ลดลง

การผลิตในระยะยาว ตามที่ Ferguson and Gould (1975) กล่าวไว้หมายถึง การผลิตในระยะที่หน่วยผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยคงที่ (K) ได้ ปัจจัยทุกอย่างเป็นปัจจัยแปรผัน หรือกล่าวอีกอย่างก็คือ ช่วงเวลาในอนาคตซึ่งการผลิตสินค้าและบริการใดๆ จำนวนหนึ่งอาจใช้ส่วนผสมต่างๆ ของปัจจัยการผลิตหลายชนิดได้ เช่น หน่วยผลิตใช้ปัจจัยแรงงาน (L) ร่วมกับทุน (K) ในส่วนผสมต่างๆ แล้วยังคงได้ผลผลิตเท่าเดิม หรือหน่วยผลิตอาจจะนำวิธีการอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์มาใช้เพิ่มผลผลิต นอกเหนือจากการเพิ่มชั่วโมงการทำงานของปัจจัยแรงงาน (L) ที่จะทำให้หน่วยผลิตต้องจ่ายต้นทุนเพิ่มขึ้นตามชั่วโมงการทำงานที่มากขึ้น ดังนั้น ในระยะยาวแล้วผลผลิตที่ได้มา

จากการใช้ส่วนผสมต่างๆ ของปัจจัยแรงงาน (L) และทุน (K) ในการผลิตร่วมกัน หรือปัจจัยแรงงาน (L) และทุน (K) สามารถทดแทนกันได้

จากภาพที่ 2.2 การที่ระดับผลผลิตเพิ่มขึ้นจะทำให้เส้นของผลผลิตเท่ากัน (Isoquant) เพิ่มขึ้นจาก Q_0 เป็นเส้น Q_1 ในกรณีที่เป็นการผลิตโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบเป็นกลางคือ การใช้สัดส่วนทุนต่อแรงงาน ($\frac{K}{L}$) คงที่ เมื่อแรงงานเพิ่มขึ้นก็จะใช้ทุนเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนั้นผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในระยะยาวเป็นผลเนื่องมาจากการใช้ปัจจัยแรงงาน (L) และทุน (K) ร่วมกันในการผลิต



ภาพที่ 2.2 เส้นแสดงการผลิตในระยะยาว

ที่มา: ประดิษฐ์ ชาสมบัติ (2532)

จากฟังก์ชันการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (Q) และปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ แรงงาน (L) และทุน (K) ดังสมการที่ (2.1) ถ้าพิจารณาตามแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของโซโล นักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิก (Solow's Neoclassical Growth Model) ในส่วนข้อสมมติต่างๆ ซึ่งระบบเศรษฐกิจจะผลิตสินค้า (Q) ชนิดเดียว ด้วยฟังก์ชันการผลิตที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (Q) และปัจจัยการผลิตแรงงาน (L) และทุน (K) โดยที่การเพิ่มขึ้นของปัจจัยแรงงานถูกกำหนดมาจากปัจจัย 2 ส่วนคือ (1) จำนวนแรงงานหรือกำลังแรงงาน และ (2) คุณภาพแรงงานในด้านทักษะความรู้ ความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวแรงงาน (Embedded) หรือจากการฝึกฝน (Training) หรือมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Technical Progress) โดยเมื่อเวลาผ่านไป

ไปแรงงานแต่ละคนจะมีประสิทธิภาพความชำนาญเพิ่มขึ้น (Effective Worker-Hours) ดังนั้น เราสามารถพิจารณาปัจจัยแรงงาน (L) ได้ในลักษณะของประสิทธิภาพแรงงาน (Effective Labour Unit: E_t) และเมื่อเวลาผ่านไปแรงงานแต่ละคนจะมีผลิตภาพเพิ่มขึ้นเท่ากับอัตรา λ ซึ่งประสิทธิภาพกำลังแรงงาน (E_t) ณ เวลา t (Branson, 1989) แสดงได้ดังนี้

$$E_t = L_t e^{\lambda t} \quad (2.3)$$

สำหรับทุน (K) ตามทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ (1) ทุนพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (Economics Overhead Capital) ได้แก่ สิ่งก่อสร้าง หรือสินค้าและบริการประเภทที่สนับสนุนกิจกรรมในระบบเศรษฐกิจ เช่น ถนน ท่าเรือ ไฟฟ้า รถไฟ โทรศัพท์ ชลประทาน และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ทุนประเภทนี้เป็นปัจจัยพื้นฐานสำหรับส่งเสริมการลงทุน (2) ทุนพื้นฐานทางสังคม (Social Overhead Capital) ได้แก่ สิ่งก่อสร้าง หรือสินค้าและบริการประเภทสาธารณูปโภคที่ใช้อำนวยความสะดวก ประโยชน์ และความปลอดภัยแก่ประชาชนในสังคม เช่น บริการทางการศึกษา โรงพยาบาล สถานือนามัย เป็นต้น ซึ่งทุนพื้นฐานทางด้านสังคมจัดเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการลงทุนทางเศรษฐกิจของเอกชน และ (3) สินค้าทุน (Capital Good) ได้แก่ ทุนประเภทเครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดจนอาคาร โรงงาน และสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับผลิตสินค้าและบริการทั้งทางตรงและทางอ้อม

ทฤษฎีการพัฒนาในแนวคิดของ Harrod-Domar ทุนเป็นปัจจัยเงื่อนไขที่สำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้น ประเทศที่กำลังพัฒนาจะต้องทำการสะสมทุน ซึ่งการพัฒนาจะต้องดำเนินการในเงื่อนไขสำคัญ 2 ประการคือ (1) มีการสะสมทุนขึ้นในประเทศ และ (2) มีการถ่ายโอนเทคโนโลยี (Technology Transfer) จากต่างประเทศ โดยความสำคัญของการสะสมทุนคือช่วยเพิ่มผลิตภาพในการผลิต (Productivity) ที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาแรงงาน (สมศักดิ์ มีหลากหลาย, 2545) ซึ่งจากทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแนวใหม่ (New Growth Theory) สามารถแบ่งผู้มีส่วนบทบาทในการสะสมทุนถาวร (K) เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมออกเป็น การสะสมทุนถาวรจากภาครัฐ (K_G) และการสะสมทุนถาวรจากภาคเอกชน (K_P) ดังสมการที่ (2.4) และ การสะสมทุนถาวรของภาคเอกชนยังสามารถแบ่งออกได้เป็นการสะสมทุนถาวรของภาคเอกชนในประเทศ (K_{PD}) และการสะสมทุนถาวรของภาคเอกชนจากต่างประเทศ (K_{PF}) ดังสมการที่ (2.5) ดังนั้น การสะสมทุนถาวรภายในประเทศ (K_D) ประกอบไปด้วย การสะสมทุนถาวรของภาครัฐ (K_G) และเอกชนในประเทศ (K_{PD}) ดังสมการที่ (2.6)

$$K = K_G + K_P \quad (2.4)$$

$$K_P = K_{PD} + K_{PF} \quad (2.5)$$

$$K_D = K_G + K_{PD} \quad (2.6)$$

หรือเขียนใหม่ได้ว่า การสะสมทุนถาวรทั้งประเทศ (K) ประกอบด้วยการสะสมทุนถาวรในประเทศ (K_D) และการสะสมทุนถาวรจากต่างประเทศ (K_{PF}) ดังสมการที่ (2.7)

$$K = K_D + K_{PF} \quad (2.7)$$

เมื่อ	K	คือ การสะสมทุนถาวรทั้งประเทศ
	K_G	คือ การสะสมทุนถาวรของภาครัฐบาล (Public Investment)
	K_P	คือ การสะสมทุนถาวรของภาคเอกชน (Private Investment)
	K_{PD}	คือ การสะสมทุนถาวรของภาคเอกชนในประเทศ
	K_{PF}	คือ การสะสมทุนถาวรของภาคเอกชนจากต่างประเทศ
	K_D	คือ การสะสมทุนถาวรในประเทศ

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

ความหมายของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ

คำจำกัดความของการลงทุนทางตรงจากประเทศมีหลายความหมาย ขึ้นอยู่กับทัศนะของนักวิชาการแต่ละท่านว่าใช้เกณฑ์ใดเป็นตัวกำหนดการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ดังนี้

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ (2515) การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หมายถึง การมีส่วนร่วมในการควบคุมการบริหารกิจการของบริษัทธุรกิจในต่างประเทศโดยตรง ซึ่งมีวัตถุประสงค์แบ่งได้เป็น 3 กรณีตรงกับที่ วรรณท์ กิตติอัมพานนท์ (2530) ได้กล่าวถึงคือ (1) เพื่อทดแทนการส่งออก เป็นการเคลื่อนย้ายโรงงานไปผลิตสินค้าในตลาดที่ประเทศผู้ลงทุนส่งสินค้าไปจำหน่าย (2) เพื่อเพิ่มการส่งสินค้าเข้าของประเทศผู้ลงทุน มักจะทำในสินค้าและบริการที่ปริมาณ

การผลิตลดลงในประเทศผู้ลงทุน หรือเป็นสินค้าและบริการที่ประเทศผู้ลงทุนไม่สามารถผลิตได้ หรือประเทศผู้รับทุนอาจจะผลิตได้ดีกว่า (3) เพื่อผลิตสินค้าไปจำหน่ายในประเทศอื่นๆ เนื่องจากต้นทุนการผลิตในประเทศที่เข้าไปทำการผลิตถูกกว่าต้นทุนการผลิตในประเทศผู้ลงทุน หรืออาจจะเข้าไปลงทุนโดยมุ่งหวังผลทางการเมือง

นอกจากนี้ วรรณท์ กิตติอัมพานนท์ (2530) กล่าวถึงการลงทุนทางตรง หมายถึง การไปก่อตั้งกิจการขึ้นในต่างประเทศโดยผู้ลงทุนเป็นเจ้าของ หรือมีอำนาจในการจัดการธุรกิจที่ไปลงทุนไว้ ส่วนใหญ่เป็นการลงทุนตั้งบริษัทอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจการค้าหรือบริการ และมักจะอยู่ในรูปของบริษัทข้ามชาติ (Multinational Corporation: MNC) ซึ่งมีส่วนช่วยให้การเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตต่างๆ ระหว่างประเทศเป็นไปอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น และอาจจะทำให้การเคลื่อนย้ายสินค้าต่างๆ ระหว่างประเทศลดน้อยลง การลงทุนของบริษัทข้ามชาติอาจอยู่ในแบบบุคคลในประเทศที่เข้าไปลงทุนมีส่วนร่วมทุนอยู่ด้วย แต่การควบคุมกิจการยังเป็นของผู้เข้าไปลงทุนเรียกว่า “Joint Venture” หรือกิจการที่ก่อตั้งขึ้นเป็นบริษัทจดทะเบียนตั้งใหม่ในประเทศที่เข้าไปลงทุน และมีกิจการอยู่ในเครือเดียวกันกับสำนักงานใหญ่ในประเทศเจ้าของทุนเรียกว่า “Subsidiaries” หรือเป็นกิจการสาขาของสำนักงานใหญ่ที่ใช้ชื่อของสำนักงานนั้นโดยตรง และดำเนินงานตามนโยบายต่างๆ ที่มาจากสำนักงานใหญ่เรียกว่า “Branch” ซึ่งกิจการสาขาในลักษณะนี้มักจะไม่ได้รับการร่วมทุนจากบุคคลที่อยู่ในประเทศที่เข้าไปลงทุน

รัตน สาขคณิต (2530) ได้ให้ความหมายของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ หมายถึง การเคลื่อนย้ายทุนระหว่างประเทศที่มีเป้าหมายหลักเพื่อเข้าควบคุมในการจัดการ และกำไรขององค์กรธุรกิจในประเทศ การที่จะเข้าไปทำการควบคุมในการจัดการ และกำไรขององค์กรธุรกิจต่างประเทศได้นั้นสามารถทำได้หลายวิธีคือ (1) วิธีการซื้อกิจการขององค์กรทางธุรกิจที่ตั้งอยู่เดิมแล้วในประเทศผู้รับทุน เพื่อที่จะสามารถบริหารงานได้เต็มที่ หรือโดยการซื้อหุ้นทุนเป็นจำนวนมากพอที่จะสามารถเข้าไปบริหาร และควบคุมการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจเดิมของประเทศผู้รับทุนได้ (2) โดยการตั้งสาขาขึ้นในประเทศ ซึ่งทำให้กิจการแม้อยู่ยังสามารถบริหารงานได้เต็มที่ หรือการเข้าร่วมทุนกับเอกชนเจ้าของประเทศในการลงทุนร่วม (Joint Venture) ซึ่งจะมีส่วนในการบริหารตามกฎหมายตามสัดส่วนของการร่วมทุน และ (3) วิธีการเข้าไปตั้งองค์กรธุรกิจขึ้นใหม่ในประเทศผู้รับทุน เช่น ตั้งโรงงานหรือสำนักงานขึ้นใหม่ เป็นต้น

พรายพล คุ่มทรัพย์ และ สมจินต์ สันถวัรักษ์ (2543) กล่าวถึงการลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ (Foreign Direct Investment หรือ FDI) คือ การเคลื่อนย้ายทรัพยากรทุนจากประเทศหนึ่ง

ไปอีกประเทศหนึ่ง โดยเจ้าของทุนยังมีอำนาจควบคุมดูแลกิจการที่ตนเป็นเจ้าของ บริษัทที่ลงทุนในลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นบริษัทข้ามชาติ (Multinational Corporations หรือ MNC) ที่มีขนาดใหญ่ มีบริษัทแม่อยู่ในประเทศอุตสาหกรรม เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เยอรมนี อังกฤษ ฝรั่งเศส เป็นต้น และมีบริษัทในเครือเป็นสาขาอยู่ในหลายๆ ประเทศ นอกจากบริษัทในเครือจะอาศัยเงินลงทุนจากบริษัทแม่แล้ว ยังเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างองค์กรธุรกิจของบริษัทข้ามชาติเดียวกันด้วย ตัวอย่างของกิจการที่มีบริษัทข้ามชาติลงทุนทางตรงในประเทศต่างๆ ได้แก่ รถยนต์ น้ำมัน อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

นิจिता เบญจมุสทิน และ นงนุช พันธกิจไพบูรณ์ (2548) ได้ให้ความหมายที่แตกต่างกันไปอีกแง่หนึ่งของการลงทุนโดยตรง (Direct Investment) หมายถึง ธุรกรรมการลงทุนซึ่งมีเสถียรภาพที่ผู้ลงทุนที่มีถิ่นฐานในประเทศหนึ่งมีต่อธุรกิจที่มีถิ่นฐานในอีกประเทศหนึ่ง โดยผู้ลงทุนมีส่วนในการบริหารธุรกิจนั้นๆ ทั้งที่จัดตั้งเป็นนิติบุคคลและส่วนบุคคล ประกอบด้วยเงินลงทุน 3 ลักษณะ คือ (1) เงินลงทุนในทุนเรือนหุ้น (Equity Capital) หมายถึง การลงทุนด้วยการถือหุ้นในกิจการ โดยมีสัดส่วนการถือหุ้นตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไป หรือมีสิทธิในการร่วมบริหารกิจการ (2) เงินกู้จากบริษัทแม่หรือบริษัทในเครือ (Loans from Affiliates) ยกเว้นกรณีบริษัทเงินทุนและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ โดยจะถือเป็นเงินกู้ยืมอื่นๆ แทน (3) กำไรที่นำกลับมาลงทุน (Reinvested Earnings) หมายถึง รายได้ในรูปเงินปันผลของผู้มาลงทุนโดยตรงที่สมควรได้รับตามสัดส่วนการถือหุ้นในวิสาหกิจนั้นๆ หรือรายได้ของสาขาที่ไม่ส่งกลับผู้ลงทุน

จากนิยามการลงทุนทางตรงข้างต้นพอที่จะสรุปออกมาได้ว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศคือ การเข้าไปลงทุนในต่างประเทศของบริษัทประเทศผู้ลงทุน ที่เป็นการเคลื่อนย้ายทรัพยากรทุนทั้งเงินลงทุน เครื่องมือเครื่องจักร รวมถึงการถ่ายทอดความชำนาญในการจัดการ และความรู้ทางด้านเทคโนโลยี (จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร, 2543) ข่าวดูสารทางการตลาด บุคลากรทางด้านการจัดการและให้คำแนะนำปรึกษา ประสิทธิภาพในการจัดองค์กร และการค้นคว้าวิจัยผลผลิต (รัตนา สายคณิต, 2521) โดยที่บริษัทผู้ลงทุนสามารถควบคุมดำเนินกิจการของบริษัทในประเทศผู้รับทุนได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ซื้อกิจการ ซื้อหุ้น เข้าร่วมทุน หรือการเข้าไปตั้งสาขาในประเทศผู้รับทุน เป็นต้น

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงต่อประเทศผู้รับทุน

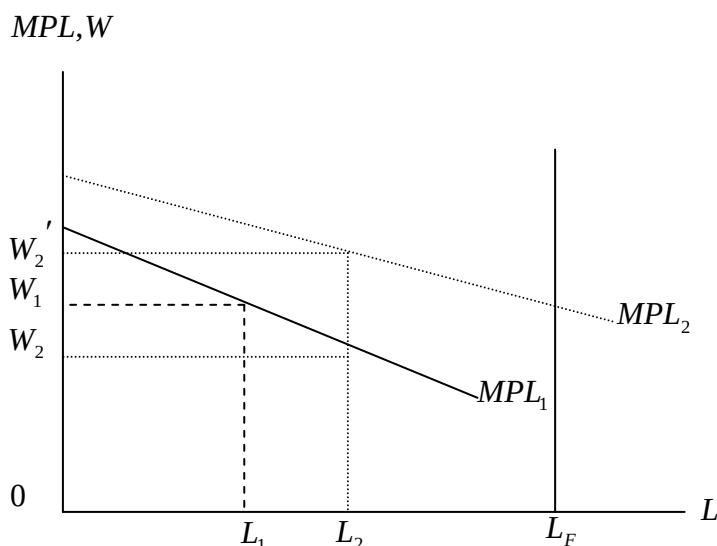
ผลที่เกิดจากการได้รับทุนจากต่างประเทศในประเทศผู้รับทุน นอกจากจะทำให้ประเทศนั้นได้รับเงินทุนเข้าประเทศ เพื่อเพิ่มระดับการออมภายในของประเทศให้เพียงพอความต้องการลงทุนภายในประเทศซึ่งเป็นผลกระทบทางตรง ยังก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมต่อประเทศผู้รับทุนอีกหลายประการจากทรัพยากรต่างๆ ที่ติดมากับการลงทุน เช่น เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย การมีเครือข่ายการตลาดที่กว้างขวาง ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ การมีขนาดกำลังการผลิตที่ใหญ่ และมีความเชี่ยวชาญในการผลิต (อัครยุทธ สุนทรวิภาต, 2545)

รัตนา สายคณิต (2521, 2530) กล่าวว่า การไหลเข้าของเงินทุนต่างประเทศมีส่วนช่วยลดความขาดแคลนเงินออมภายในประเทศผู้รับทุน และเป็นการเพิ่มอุปทานเงินตราต่างประเทศ ซึ่งเป็นผลกระทบทางตรง ส่วนการพิจารณาในแง่ผลกระทบทางอ้อมต่อประเทศผู้รับทุน มีดังนี้

1. ผลต่อการประหยัดจากภายนอก การลงทุนจากต่างประเทศก่อให้เกิดการประหยัดจากภายนอก ซึ่งในที่สุดจะมีผลทำให้ประเทศผู้รับทุนได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น เนื่องจากการลงทุนจากต่างประเทศสามารถจัดอุปสรรคต่างๆ ของการผลิตในประเทศ ทำให้การผลิตในประเทศเกิดขึ้นได้ รวมถึงการเข้ามาขององค์กรธุรกิจต่างประเทศ ทำให้ประเทศผู้รับทุนได้รับความรู้ทางเทคโนโลยีต่างๆ แรงงานได้รับการฝึกอบรมให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ และถ้าความรู้ใหม่ๆ มีการถ่ายทอดไปยังองค์กรธุรกิจที่เป็นของคนในประเทศผู้รับทุนแล้ว ก็จะได้รับประโยชน์มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลของการประหยัดจากภายนอกจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศผู้รับทุนมากขึ้น ก็ต่อเมื่อ (1) รายจ่ายที่เป็นค่าตอบแทนแรงงานในประเทศเพิ่มขึ้น (2) ถ้าเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่องค์กรธุรกิจต่างประเทสนำเข้านั้น มีผลทำให้กิจการในประเทศเกิดการประหยัดจากภายนอกแบบประหยัดการใช้ทุนมากกว่าแบบประหยัดการใช้แรงงาน (3) นายทุนของประเทศได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น หรือแรงงานในประเทศได้รับค่าตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนที่นายทุนได้รับลดลง และ (4) รัฐบาลสามารถเก็บภาษีจากการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศได้เพิ่มขึ้น

2. ผลต่อการจ้างงานและผลิตภาพแรงงาน การลงทุนทางตรงก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจ้างงาน ทั้งทางตรงที่เกิดจากการที่ชาวต่างประเทศเข้ามาลงทุนประกอบธุรกิจในประเทศผู้รับทุน ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นสำหรับกิจการที่สร้างขึ้นใหม่ และผลกระทบทางอ้อมจากการที่การลงทุนดังกล่าวมีผลทำให้เกิดการขยายตัวในการผลิตต่อเนื่อง ทำให้ต้องมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นอีก และการ

ลงทุนทางตรงจากต่างประเทศส่งผลต่อผลิตภาพแรงงานหน่วยสุดท้ายเพิ่มสูงขึ้นด้วย เนื่องจากแรงงานจะได้รับการฝึกหัดอบรมต่างๆ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การเพิ่มขึ้นของการจ้างงานและผลิตภาพของแรงงานหน่วยสุดท้าย

ที่มา: รัตนา สายคณิต (2530)

จากภาพที่ 2.3 เดิมการจ้างงานของประเทศเท่ากับ OL_1 บนเส้นผลิตภาพแรงงาน MPL_1 เมื่อมีการเข้ามาตั้งกิจการใหม่ของบริษัทต่างชาติในประเทศผู้รับทุน ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นเป็น OL_2 เพื่อทำงานในกิจการที่ตั้งขึ้นใหม่เหล่านั้น ถ้าประเทศผู้รับทุนมีกำลังแรงงานเท่ากับ OL_F จะเห็นว่า การเข้ามาลงทุนทางตรงนี้ลดการว่างงานของประเทศผู้รับทุนลงจาก $L_F L_1$ เหลือเพียง $L_F L_2$ และถ้าเทคโนโลยีของกิจการต่างประเทศนั้น เป็นเทคโนโลยีระดับกลางหรือระดับต่ำแบบใช้แรงงานมากกว่าทุน ทำให้เกิดการถ่ายทอดไปยังการผลิตต่างๆ ได้ง่าย และเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยฝึกฝนความมีทักษะของแรงงาน จะทำให้เส้นผลิตภาพของแรงงานหน่วยสุดท้ายเพิ่มขึ้นเป็น MPL_2

3. ผลทางด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ประเทศผู้รับทุนได้รับเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการคิดค้นเทคโนโลยีดังกล่าวขึ้นมาเอง ซึ่งการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพหนึ่งในการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศผู้ลงทุนไปยังประเทศผู้รับทุน โดยเทคนิคการผลิตใหม่ๆ มักจะมาพร้อมกับการไหลเข้าของทุนต่างชาติ และด้วยการถูกยืดยึดถือเป็นแบบอย่างจากประเทศผู้รับ

ทุน มีผลทำให้กิจการของประเทศผู้ลงทุนส่งเสริมการแพร่กระจายเทคนิคการผลิตที่ก้าวหน้าไปในระบบเศรษฐกิจของประเทศผู้รับทุน (รัตน สหายคณิต, 2530 อ้างถึง Kojima, 1978) นอกจากนี้ การลงทุนจากต่างประเทศมักจะทำให้เกิดการฝึกหัดแรงงานให้มีฝีมือและความชำนาญใหม่ๆ และความรู้ที่แรงงานเหล่านี้ได้รับอาจถ่ายทอดไปยังสมาชิกคนอื่นๆ ในกำลังแรงงาน หรือต่อมากิจการที่คนในประเทศผู้รับทุนเป็นเจ้าของอาจว่าจ้างแรงงานเหล่านี้ก็ได้

Thuy (2007 cited Cave, 1974) อธิบายว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่มีผลกระทบต่อประเทศผู้รับทุน แบ่งออกได้เป็น 3 กรณีคือ (1) การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศช่วยเพิ่มผลิตภาพให้กับธุรกิจในประเทศผู้รับทุนที่อยู่ภายในอุตสาหกรรมเดียวกัน เนื่องจากธุรกิจต่างชาติจะมีการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีความก้าวหน้า มีการนำเครื่องมือเครื่องจักรใหม่ๆ มาใช้ในการผลิต มีการบริหารจัดการและการตลาดที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นตัวสะท้อนให้ผู้ผลิตในประเทศผู้รับทุนปรับปรุงแก้ไขธุรกิจของตนให้ดีขึ้นเทียบเท่าของต่างชาติ (2) ทำให้เกิดการพัฒนาระบบและกระบวนการผลิต การจัดการ ของธุรกิจในประเทศผู้รับทุนให้มีประสิทธิภาพ (X-Efficiency) จากการที่ธุรกิจต่างชาติเข้ามาสาธิต แนะนำ หรือจัดให้ธุรกิจในประเทศผู้รับทุนเข้าไปศึกษาดูงานในธุรกิจของตน และ (3) การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศช่วยให้ธุรกิจในประเทศผู้รับทุนในอุตสาหกรรมเดียวกันมีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพขึ้น เนื่องจากเกิดการลอกเลียนแบบธุรกิจต่างชาติ หรือการเคลื่อนย้ายแรงงานที่ได้ผ่านฝึกอบรมแล้วจากธุรกิจต่างชาตินามาสู่ธุรกิจในประเทศผู้รับทุน ซึ่งไม่ว่าจะเป็นการแข่งขัน การสาธิต และแนะนำ หรือแม้แต่การลอกเลียนแบบ สิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาสู่ประเทศผู้รับทุนทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตาม การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศนอกจากจะมีผลดีดังที่กล่าวมาแล้ว ก็อาจมีผลเสียที่จะเกิดขึ้นในประเทศผู้รับทุนได้เช่นเดียวกันคือ (1) ถ้ารัฐบาลของประเทศผู้รับทุนเสนอให้สิ่งชักจูงในการลงทุนเป็นพิเศษแก่ธุรกิจประเทศผู้ลงทุน เช่น การให้สัมปทาน เป็นต้น (2) ผลเสียที่มีต่อการออมของประเทศ เนื่องจากการจัดสรรรายได้ใหม่ของทุนในประเทศ ถ้าการลงทุนจากประเทศผู้ลงทุนแข่งขันกับธุรกิจในประเทศผู้รับทุน และทำให้กำไรของธุรกิจในประเทศผู้รับทุนลดลง ผลที่ตามมาคือ เงินออมของประเทศลดลง (3) ปัญหาการปรับดุลการชำระเงินเมื่อมีการไหลออกของดอกเบี้ย ค่าไร เงินปันผลของการลงทุน และการชดใช้เงินทุนคืน หรือการนำเข้าเครื่องจักรชิ้นส่วน วัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้เงินตราในประเทศที่ได้จากการลงทุนไหลออกไปจากประเทศผู้รับทุน นอกจากนี้ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศอาจไม่ช่วยแก้ปัญหาการว่างงานในประเทศผู้รับทุน ถ้าเทคโนโลยีของประเทศผู้ลงทุนเป็นแบบที่ใช้ทุนมากกว่าแรงงาน เนื่องจาก

เทคโนโลยีดังกล่าวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความเคยชินของประเทศผู้ลงทุน และอาจก่อให้เกิดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศในรูปแบบต่างๆ เช่น การซื้อสิทธิบัตรจากประเทศผู้ลงทุน การซื้อโรงงานสำเร็จรูป เครื่องมือเครื่องจักร และการจ้างผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ เป็นต้น (รัตน สยาคณิต, 2521)

กล่าวโดยสรุป เมื่อมีการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ สิ่งมีผลกระทบต่อประเทศผู้ลงทุน ซึ่งถ้าเป็นผลกระทบทางตรงที่เกิดขึ้นจะเห็นได้จากการที่ธุรกิจต่างชาตินำเงินทุนเข้ามาลงทุน ทำให้ระดับเงินออมของประเทศผู้รับทุนเพิ่มสูงขึ้น เพื่อการลงทุนที่เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันสิ่งที่ตามมาพร้อมกับเงินทุนคือ เครื่องจักรและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมต่อธุรกิจในประเทศผู้รับทุนผ่านการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องมาจากการที่ธุรกิจในประเทศต้องปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เพื่อให้ทันต่อการแข่งขันกับธุรกิจต่างชาติ รวมถึงการสาคิดและแนะนำของธุรกิจต่างชาติต่อธุรกิจในประเทศ หรือแม้แต่การไปลอกเลียนแบบวิธีการผลิตจากธุรกิจต่างชาติ รวมไปถึงการเคลื่อนย้ายแรงงานจากธุรกิจต่างชาติสู่ธุรกิจในประเทศผู้รับทุน อย่างไรก็ตาม การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศก็ก่อให้เกิดผลเสียเช่นกัน ถ้าธุรกิจต่างชาตินำกำไรที่ได้จากการลงทุนส่งกลับไปยังประเทศแม่ (ประเทศผู้ลงทุน) แทนที่จะนำมาลงทุนต่อในธุรกิจ ส่งผลให้เงินออมภายในประเทศผู้รับทุนลดลง เกิดปัญหาการขาดดุลการชำระเงิน และถ้าเทคโนโลยีที่เข้ามาในประเทศผู้รับทุนเป็นแบบที่ไม่เหมาะสมกับประเทศผู้รับทุนแล้ว ย่อมไม่เกิดประโยชน์ต่อประเทศผู้รับทุนในด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี การจ้างงาน รวมไปถึงอาจจะทำให้เกิดการแย่งตลาดสินค้าและบริการกับธุรกิจในประเทศผู้รับทุน เพราะเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากกว่าของธุรกิจต่างชาติที่เข้ามาลงทุน ทำให้การผลิตของธุรกิจต่างชาติมีต้นทุนที่ต่ำกว่า สามารถผลิตสินค้าได้มากกว่าและในราคาที่ถูกลงกว่าธุรกิจในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (1) การศึกษาถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพแรงงาน (2) การศึกษาถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและผลิตภาพการผลิตที่มาพร้อมกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และ (3) ผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภาพแรงงาน ดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพแรงงาน

กุลยาณี อิทธีวรกิจ (2530) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขและการศึกษาที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ผลิตภาพการผลิต และการจ้างงานในประเทศไทย ระหว่างปีพ.ศ. 2514-2526 ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลา ที่ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อน ผลการศึกษาพบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษามีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และผลิตภาพการผลิตในทิศทางเดียวกัน ส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวม และผลิตภาพการผลิตในทิศทางตรงกันข้าม แต่อย่างไรก็ตาม งบประมาณทั้งสองประเภทกลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับจำนวนการจ้างงาน

อนุเทพ กิจประทาน (2539) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานในอุตสาหกรรม 20 สาขาย่อย ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมในประเทศไทยปีพ.ศ. 2531 และ พ.ศ. 2535 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบภาคตัดขวาง ที่ใช้วิธีการทางสถิติถดถอยเชิงซ้อน โดยมีตัวแปรต้นคือ อายุ วัดจากสัดส่วนจำนวนแรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 20-49 ปีต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม เพศ วัดจากสัดส่วนแรงงานเพศหญิงต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม การศึกษา วัดจากสัดส่วนของจำนวนแรงงาน ณ ระดับการศึกษานั้นๆ ต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม ทุนหรือระดับการใช้เทคโนโลยี วัดจากสัดส่วนเงินลงทุนเฉลี่ยต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปรตามคือ ผลิตภาพแรงงานเฉลี่ยในแต่ละอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเพิ่มของผลิตภาพแรงงาน ได้แก่ สัดส่วนเงินลงทุนเฉลี่ยต่อแรงงาน และแรงงานที่สำเร็จการศึกษาดั้งแต่ระดับอาชีวศึกษาขึ้นไปต่อจำนวนแรงงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม

สิริลักษณ์ ตระกูลรุ่ง (2544) ศึกษาบทบาทของทุนมนุษย์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ส่วนหนึ่งเพื่อศึกษาผลของอัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทุนมนุษย์ที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวม และวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยแรงงานที่พิจารณาในรูปแบบที่มีทุนมนุษย์ระดับต่างๆ สะสมอยู่ต่อระดับผลผลิตในแต่ละสาขาเศรษฐกิจพบว่า ทั้งอัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทุนกายภาพ อัตราการเปลี่ยนแปลงกำลังแรงงาน และอัตราการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทุนมนุษย์ มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการศึกษาที่แยกปัจจัยแรงงานในรูปแบบทุนมนุษย์ออกตามระดับการศึกษาต่างๆ พบว่าสาขาเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมมีเพียงปัจจัยแรงงานระดับอุดมศึกษาที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่สาขาบริการทั้งแรงงานระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พลภูมิ หิรัญเทศ (2547) ได้ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีต่อผลิตภาพแรงงาน ในภาคอุตสาหกรรมไทย ในช่วงปีพ.ศ. 2525-2543 ใช้ข้อมูลทฤษฎีแบบอนุกรมเวลาในการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยสมการถดถอยเชิงซ้อน และการคาดประมาณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษามาจากฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas ประกอบด้วยตัวแปรต้นคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนการจ้างงาน อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าสินทรัพย์ถาวร และอัตราการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ส่วนตัวแปรตามคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพแรงงานต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนการจ้างงาน มีผลการเปลี่ยนแปลงทั้งในทิศทางเดียวกันและในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากอุตสาหกรรมบางประเภทมีการเพิ่มแรงงานมากไป ในขณะที่กำลังการผลิตของเครื่องจักรไม่เพิ่มขึ้น จึงเกิดความไม่คล่องตัวในการดำเนินงาน มีการกระจุกตัวของงานที่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในงานที่ทำขึ้น จึงทำให้ผลิตภาพแรงงานลดลง สำหรับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพแรงงานต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าสินทรัพย์ถาวร และต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีผลการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันในทุกภาคอุตสาหกรรม โดยจะเห็นได้ว่า การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตในภาคอุตสาหกรรมทำให้ผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นโดยตรง และส่งผลค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับการเพิ่มจำนวนการจ้างงาน และการเพิ่มขึ้นของสินทรัพย์ถาวร

ดิษฐ์วัฒน์ ทรงรัฐเศรษฐ์ (2548) วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลิตภาพของปัจจัยโดยรวม ในภาคการส่งออกกับภาคที่ไม่ได้ส่งออก ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา ในช่วงปีพ.ศ. 2513-2545 ด้วยวิธีกำลังสองถดถอยน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่า ระดับการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ในภาพรวมเฉลี่ยอยู่ที่ระดับประถมศึกษา เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลิตภาพการผลิตของปัจจัยโดยรวมในภาคการส่งออกกับภาคที่ไม่ได้ส่งออก พบว่า ทุนมนุษย์มีส่วนสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดผลิตภาพของปัจจัยโดยรวมในภาคการส่งออกสูงกว่าภาคที่ไม่ได้ส่งออก

นนท์ บุญเรือง (2548) ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตภาพแรงงาน ในอุตสาหกรรมการผลิต 9 หมวด ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมในประเทศไทย ระหว่างปีพ.ศ. 2536-2543 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา ที่ใช้วิธีการทางสถิติถดถอยเชิงซ้อน โดยผลิตภาพแรงงานเป็นตัวแปรตาม มีตัวแปรต้น ได้แก่ ตัวแปรอายุ เพศ ระดับการศึกษาของแรงงาน และเงินลงทุนในทรัพย์สินถาวร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มผลิตภาพแรงงานในสาขา

อุตสาหกรรมการผลิตคือ แรงงานที่มีการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษา และสัดส่วนเงินลงทุนในทรัพย์สินถาวร

อริศรา คำตัน (2549) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาด้านการสาธารณสุข และด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ผลภาพการผลิต และการจ้างงาน โดยใช้ข้อมูลทศวรรษตั้งแต่ปีพ.ศ. 2525-2547 ด้วยการวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อน ผลการศึกษาพบว่า งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาด้านสาธารณสุข และด้านอื่นๆ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศและจำนวนผู้มีงานทำ เมื่อพิจารณา งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษแยกตามระดับการศึกษา (ระดับประถมศึกษา อุดมศึกษา และระดับการศึกษาอื่นๆ) งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุข และงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านอื่นๆ ต่อผลภาพการผลิต พบว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลภาพการผลิต แต่งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาระดับมัธยมศึกษา กลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับผลภาพการผลิต

Oulton (1990) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลภาพแรงงานของสหราชอาณาจักร ในอุตสาหกรรม 93 สาขาย่อย ที่นอกจากการลงทุนใหม่และการเลิกใช้สินค้านี้แล้ว ยังมีปัจจัยใดๆ อีกหรือไม่ที่ช่วยเพิ่มผลภาพแรงงาน ในช่วงปีค.ศ. 1971-1986 ซึ่งปัจจัยอื่นๆ ที่พิจารณา คือ การรวมกลุ่มแรงงาน ซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงถึงความสัมพันธ์ในองค์กร การเกิดความถดถอยทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงที่เน้นการใช้ปัจจัยทุน และการเปลี่ยนแปลงในราคาวัตถุดิบ ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณการเกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ และการรวมกลุ่มแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตของผลภาพแรงงาน ซึ่งบริษัทขนาดใหญ่มีผลภาพแรงงานสูงกว่าบริษัทขนาดเล็ก ส่วนราคาวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้น กลับนำไปสู่การลดลงของอัตราการเติบโตของผลภาพแรงงาน อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีใหม่และการเลิกใช้สินค้านี้เก่า เป็นตัวแปรหนึ่งที่สามารถอธิบายการเจริญเติบโตของผลภาพแรงงานได้แต่ไม่ทั้งหมด

Mason and Finegold (1997) ได้ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิต Biscuit ระหว่างประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความได้เปรียบในผลภาพแรงงานและขนาดการผลิต (Scale-Economies of Production) กับกลุ่มประเทศในยุโรปตะวันตก ผลการศึกษาพบว่า ผลภาพแรงงานของสหรัฐอเมริกาที่สูงกว่ายุโรปตะวันตก เป็นผลมาจากระดับสินค้านี้ประเภทเครื่องจักรต่อจำนวนแรงงานมีสัดส่วนที่สูง มีปริมาณแรงงานที่ได้รับการศึกษามากกว่า แรงงานมีความสามารถในการพัฒนาการใช้อุปกรณ์การผลิตในระดับที่สูงกว่า มี

ปริมาณวิศวกรโรงงานจำนวนมากกว่า ซึ่งสามารถใช้แทนช่างเทคนิคได้ในหลายๆ สถานการณ์ และแรงงานที่ศึกษาโดยใช้ทุนส่วนตัวมีสูงกว่ายุโรปตะวันตก

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภาพแรงงาน ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพแรงงาน ในระดับอุตสาหกรรมหรืออุตสาหกรรมย่อย การวิเคราะห์จะเป็นลักษณะของข้อมูลทฤษฎีแบบภาคตัดขวางหรืออนุกรมเวลา ที่แบบจำลองประยุกต์ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas มาใช้ และทำการทดสอบทางเศรษฐมิติแบบสมการถดถอยเชิงซ้อน ผลการศึกษาโดยส่วนใหญ่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ทั้งระดับสินทรัพย์ถาวรต่อจำนวนแรงงาน ระดับการศึกษาของแรงงาน นอกจากนี้ก็ยังมี การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ ปริมาณการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ และงบประมาณรายจ่ายในด้านการพัฒนาคุณภาพแรงงานด้านการศึกษาและสาธารณสุข รวมถึงแนวคิดในการวัดตัวแปรทุนมนุษย์ ที่ใช้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเป็นตัวแทนการสะสมทุนมนุษย์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดที่มาพร้อมกับการลงทุนทางตรง

นราศรี ไวนิชกุล และคณะ (2539) ศึกษาถึงความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทเกาหลีในประเทศไทย โดยการออกแบบสอบถามและนั่งประชุมโต้เถียงกับผู้บริหารไทย 11 บริษัท และผู้บริหารเกาหลี 10 บริษัท แล้วทำการประมวลผลข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติอย่างง่าย เช่น แสดงในรูปตารางความถี่ อัตราส่วนร้อยละ และแผนภูมิต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีทั้งทางตรงและทางอ้อม การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางตรงเป็นการจ้างผู้เชี่ยวชาญเกาหลี และฝึกอบรมบุคลากรไทยด้านการผลิตในเกาหลี ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางอ้อมส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือ เครื่องจักรและชิ้นส่วนที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และแรงงานไทยเป็นคนใช้อุปกรณ์เหล่านั้น

ถิรจิต อิทินภาพรณ (2544) ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทฤษฎีจากหน่วยงานนี้ ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดเทคโนโลยีเกิดขึ้นใน 2 รูปแบบคือ (1) การถ่ายทอดผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดตารางการฝึกอบรม และระยะเวลาการฝึกอบรมที่แน่นอน และ (2) การถ่ายทอดผ่านการเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำงานของคนงานไทย

พลาพรรณ คำพรรณ (2547) ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีของแรงงานต่างชาติที่มีฝีมือให้แก่แรงงานไทย โดยได้ทำการสำรวจตัวอย่างในสถานประกอบการที่ได้รับอนุมัติให้นำเข้าแรงงานมีฝีมือจากต่างชาติ แรงงานไทยที่มีฝีมือ แรงงานต่างชาติที่มีฝีมือ และสถาบันผลิตแรงงานฝีมือของไทย ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากแรงงานฝีมือต่างชาติให้แก่คนไทยมีลักษณะคล้ายๆ กันในแต่ละสถานประกอบการ ได้แก่ การฝึกขณะปฏิบัติงาน (On the Job Training) การฝึกอบรมภายในสถานประกอบการ การฝึกอบรมนอกสถานประกอบการ การฝึกอบรมในต่างประเทศ ตามลำดับ ซึ่งแรงงานต่างชาติที่มีฝีมือที่ได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่แรงงานไทยกว่าครึ่งหนึ่งของตัวอย่าง ประเมินว่า ระดับการถ่ายทอดความรู้จะเพียงพอแก่การทำงานทดแทนตนเองได้ ในขณะที่แรงงานไทยมีฝีมือกว่าครึ่งหนึ่ง ประเมินว่า เทคโนโลยีที่ตนเองได้รับการถ่ายทอดมาจากแรงงานต่างชาติที่มีฝีมืออยู่นั้นอยู่ในระดับพอใช้ในงานที่ทำอยู่เท่านั้น ซึ่งการได้รับถ่ายทอดความรู้มีความสามารถถึงขั้นทำงานทดแทนแรงงานต่างชาติของแรงงานไทย จะมีความแตกต่างกันไปตามกลุ่มสัญชาติ ตำแหน่งหน้าที่ และระดับการศึกษาของแรงงานต่างชาติที่มีฝีมือที่เป็นผู้ถ่ายทอด

Aitken and Harrison (1999) ทำการศึกษาว่า ธุรกิจต่างชาติที่เข้ามาลงทุนทางตรงในประเทศเวเนซุเอลาทำให้เกิดประโยชน์ เช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีมาสู่ธุรกิจในประเทศหรือไม่ ระหว่างปีค.ศ. 1976-1989 ซึ่งผู้ศึกษาได้ประยุกต์ฟังก์ชันการผลิตที่เป็นสมการเส้นตรงในการวิเคราะห์ โดยตัวแปรต้นคือ ปัจจัยการผลิตของแต่ละโรงงานในแต่ละภาคอุตสาหกรรม สัดส่วนการเข้าร่วมทุนของต่างชาติในระดับโรงงานมีค่าระหว่างร้อยละ 0-100 และสัดส่วนการเป็นเจ้าของโดยต่างชาติในระดับอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปรตามคือ ผลผลิตของแต่ละโรงงานในแต่ละภาคอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นในสัดส่วนการร่วมทุนของต่างชาติมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มผลิตภาพในโรงงานของประเทศเวเนซุเอลาที่มีการจ้างงานน้อยกว่า 50 คน และการเพิ่มขึ้นของธุรกิจต่างชาติส่งผลทางลบต่อผลผลิตของธุรกิจท้องถิ่นประเทศเวเนซุเอลาที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมเดียวกัน เนื่องด้วยการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากธุรกิจต่างชาติจะเกิดขึ้นช้า และผลกระทบทางบวกจากธุรกิจต่างชาติต่อธุรกิจท้องถิ่นจะเกิดขึ้นได้หลังจากเวลาผ่านไปหลายปี ดังนั้น ผลสุทธิแล้วธุรกิจต่างชาติมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีมาสู่ธุรกิจในประเทศเวเนซุเอลาน้อย ซึ่งผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดในธุรกิจร่วมทุนระหว่างธุรกิจท้องถิ่นของประเทศเวเนซุเอลากับธุรกิจต่างชาติ

Lemi (2004) วิเคราะห์เกี่ยวกับบทบาทของการลงทุนทางตรงของประเทศอเมริกาและญี่ปุ่น ที่มีต่อมูลค่าผลิตภาพเพิ่มและการส่งออกในประเทศกำลังพัฒนา ช่วงปีค.ศ. 1989-1998 โดย

การประยุกต์ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas ที่กำหนดให้การลงทุนทางตรงจากทั้งสองประเทศอยู่ในตัวแปรความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแบบ Panel-Heteroscedasticity Corrected ในการประมาณค่าและอธิบายข้อมูล ซึ่งตัวแปรอธิบายในแบบจำลองประกอบด้วย การลงทุนทางตรง ที่วัดจากมูลค่าเงินทุนไหลเข้าที่มาจากอเมริกาและญี่ปุ่น มูลค่าของทุนอย่างอื่นที่นอกเหนือจากเงินทุนที่มาจากอเมริกาและญี่ปุ่น เช่น การลงทุนในพันธบัตร เป็นต้น ความเข้มข้นของทุน ที่วัดจากมูลค่าสินทรัพย์คงที่สุทธิของแต่ละอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ ระดับการจ้างงานของแต่ละอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ ระดับทักษะของแรงงานแต่ละอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ และตัวแปรหุ่น ที่แสดงถึงการกีดกันการเข้ามาลงทุนของต่างชาติที่เป็นข้อตกลง นอกเหนือจากนโยบายของรัฐบาล ตัวแปรควบคุมประกอบด้วย จำนวนโรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม จำนวนคู่สายโทรศัพท์ที่บ่งบอกถึงโครงสร้างพื้นฐาน ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศต่อหัว ที่บ่งบอกถึงควมมีเสถียรภาพของรัฐบาล ส่วนตัวแปรตามคือ ผลผลิตที่เกิดขึ้นของแต่ละอุตสาหกรรมในแต่ละประเทศ ผลการศึกษาพบว่า การเข้ามาลงทุนทางตรงของทั้งอเมริกาและญี่ปุ่น ส่งผลในทิศทางลบต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังประเทศผู้รับทุนที่เป็นประเทศกำลังพัฒนา มีเพียงอุตสาหกรรมการผลิตที่อเมริกาเข้าไปลงทุนทางตรง แล้วทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของมูลค่าผลผลิตเพิ่มในประเทศผู้รับทุน

Javorcik and Spatareanu (2008) ได้ทำการศึกษาข้อมูลระดับโรงงานเกี่ยวกับสัดส่วนการถือหุ้นของกิจการการลงทุนทางตรงในประเทศโรมาเนียว่าจะส่งผลต่อการถ่ายทอดผลผลิตภาพโดยรวมหรือไม่ ระหว่างปีค.ศ. 1998-2003 ซึ่งจะทำทดสอบในกิจการที่เป็นการร่วมทุนระหว่างผู้ประกอบการในประเทศโรมาเนียกับผู้ลงทุนทางตรงต่างชาติ และกิจการที่ธุรกิจต่างชาติเป็นเจ้าของทั้งหมด โดยจะทำการประมาณค่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมในแต่ละภาคอุตสาหกรรม ด้วยฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas มีตัวแปรอิสระคือ วัตถุดิบ ทุน และแรงงาน ตัวแปรตามคือ ผลผลิตของธุรกิจ หลังจากนั้น ก็นำค่าประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมที่ได้มาดูความสัมพันธ์กับตัวแปรตัวแทนของการลงทุนทางตรงในการถ่ายทอดผลผลิตภาพ ที่ประกอบด้วยตัวแปรอิสระคือ การรวมกลุ่มของการลงทุนทางตรงแบบแนวนอน การรวมกลุ่มของการลงทุนทางตรงแบบแนวตั้ง ซึ่งทั้งสองประเภทยังแยกเป็น การรวมกลุ่มระหว่างกิจการท้องถิ่นของโรมาเนียกับกิจการต่างชาติ และธุรกิจต่างชาติลงทุนเองทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่า การที่ต่างชาติเป็นเจ้าของบางส่วนในการลงทุนทางตรงแบบแนวตั้ง จะส่งผลกระทบต่อถ่ายทอดผลผลิตภาพโดยรวมในกิจการท้องถิ่นของโรมาเนีย มากกว่าการลงทุนทางตรงประเภทเดียวกันที่กิจการต่างชาติเป็นเจ้าของทั้งหมด แต่ถ้าเป็นการลงทุนทางตรงแบบแนวนอนแล้ว การที่กิจการต่างชาติเป็นเจ้าของเพียงบางส่วนกลับไม่ส่งผลกระทบต่อถ่ายทอดผลผลิตภาพโดยรวมในกิจการท้องถิ่นของประเทศโรมาเนีย

ธนพร เจนสุขุม (2550) ศึกษาแหล่งที่มาของการเจริญเติบโตในผลผลิตภาคอุตสาหกรรม การผลิต โดยใช้สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ที่มีผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ ซึ่งได้แยกสต็อกทุนออกเป็น สต็อกทุนในประเทศและสต็อกทุนจากต่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่า สต็อกทุนในประเทศ มีส่วนแบ่งในการเจริญเติบโตของผลผลิตมากที่สุดรองลงมาคือ ทุนมนุษย์ สต็อกทุนจากต่างประเทศ และจำนวนแรงงาน ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลในการกำหนดค่าผลิตภาพของปัจจัยการผลิตโดยรวม พบว่า ค่าผลิตภาพของปัจจัยการผลิตโดยรวมขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี นโยบายทางด้านเทคโนโลยี ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาในสามปีที่แล้ว หลังจากมีนโยบายทางด้านเทคโนโลยี และงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาในสองปีที่แล้ว หลังจากมีนโยบายทางด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

Li, Liu and Parker (2001) ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดผลิตภาพแรงงานจากการลงทุนทางตรง ในอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศจีนปีค.ศ. 1995 ที่แบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามความเป็นเจ้าของคือ ต่างประเทศ รัฐบาล และผู้ประกอบการท้องถิ่น การศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Simultaneous Equation ในการประมาณค่า โดยตัวแปรตามคือ ผลิตภาพแรงงาน วัดจากอัตราส่วนมูลค่าเพิ่มต่อการจ้างงานในแต่ละความเป็นเจ้าของและอุตสาหกรรม ตัวแปรต้นคือ ความเข้มข้นของทุนโดยเฉลี่ย วัดจากอัตราส่วนของมูลค่าสินทรัพย์ถาวรสุทธิต่อการจ้างงานในแต่ละความเป็นเจ้าของและอุตสาหกรรม คุณภาพแรงงานซึ่งใช้ตัวแปรตัวแทน ที่วัดจากอัตราส่วนของแรงงานที่มีการศึกษาระดับวิทยาลัยขึ้นไปต่อการจ้างงานในแต่ละความเป็นเจ้าของและอุตสาหกรรม สัดส่วนการร่วมทุนของการลงทุนทางตรง วัดจากอัตราส่วนการจ้างงานของธุรกิจต่อการจ้างงานทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม และอัตราส่วนของสินทรัพย์ถาวรของธุรกิจต่อสินทรัพย์ทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม ผลการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดผลิตภาพแรงงานจะเกิดขึ้นในลักษณะที่แตกต่างกันตามลักษณะความเป็นเจ้าของ โดยการลงทุนทางตรงมีผลด้านบวกต่อประสิทธิภาพแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่เจ้าของเป็นผู้ประกอบการท้องถิ่น และร่วมทุนระหว่างผู้ประกอบการท้องถิ่นกับต่างชาติ

Liu *et al.* (2001) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภาพแรงงาน ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 41 อุตสาหกรรมย่อยของจีนปีค.ศ. 1996 และ ค.ศ. 1997 ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบภาคตัดขวางระดับอุตสาหกรรม ซึ่งแบบจำลองผลิตภาพแรงงานในกรณีศึกษานี้มีตัวแปรอิสระคือ สัดส่วนการร่วมทุนของธุรกิจต่างชาติ วัดจากอัตราส่วนการสะสมทุนของต่างชาติ ในลักษณะการลงทุนทางตรงต่อการสะสมทุนทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรมย่อย ความเข้มข้นของทุน วัดจากอัตราส่วนของมูลค่าการสะสมทุนถาวรสุทธิต่อจำนวนแรงงานเฉลี่ยใน

แต่ละอุตสาหกรรม ขนาดของโรงงานแสดงถึงการประหยัดต่อขนาด วัดจากยอดขายของอุตสาหกรรมหารด้วยจำนวนโรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม และทุนมนุษย์หรือคุณภาพของแรงงาน วัดจากจำนวนวิศวกรและผู้จัดการหารด้วยจำนวนแรงงานเฉลี่ยในแต่ละอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปรตามในแบบจำลองคือ ผลผลิตภาพแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรอธิบายทุกตัวส่งผลกระทบต่อผลผลิตภาพแรงงานในทิศทางบวกทุกตัว

Zhou, Li and Tse (2002) ทำการทดสอบผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ต่อผลผลิตภาพแรงงานของธุรกิจในประเทศจีน ปีค.ศ. 1995 โดยเป็นการศึกษาข้อมูลทั้งระดับโรงงาน และระดับอุตสาหกรรม ที่มีการสำรวจตัวอย่างจำนวน 27,928 ตัวอย่าง ผู้ศึกษาประยุกต์ฟังก์ชันการผลิตของ Cobb-Douglas และทำการทดสอบด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติแบบสมการถดถอยเชิงซ้อน ที่ประกอบด้วยตัวแปรต้นคือ สัดส่วนทุนต่อแรงงาน และตัวแปรหุ่นต่างๆ ที่บ่งบอกถึงสัดส่วนการร่วมทุนของการลงทุนทางตรง ความสำคัญของการลงทุนทางตรงต่ออุตสาหกรรม ความเป็นมาของการลงทุนทางตรงในอุตสาหกรรม ความสำคัญของธุรกิจที่รัฐบาลไม่ได้เป็นเจ้าของในอุตสาหกรรม อายุเฉลี่ยของโรงงานในอุตสาหกรรม การกระจุกตัวของอุตสาหกรรม ความเข้มข้นของการลงทุนทางตรงในอุตสาหกรรม ความเป็นเจ้าของธุรกิจของรัฐบาล ขนาดของธุรกิจ อายุของธุรกิจ ความเข้มข้นของทุนของธุรกิจ ระดับการพัฒนาของเศรษฐกิจในภูมิภาค และตัวแปรตามคือ ผลผลิตภาพแรงงาน ที่วัดจากมูลค่าเพิ่มของธุรกิจต่อแรงงานในธุรกิจนั้น ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนทางตรงส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมในทิศทางบวก นั่นคือ ธุรกิจที่จีนที่อยู่ในอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนทางตรงและมีประวัติที่ยาวนานมีแนวโน้มที่ผลผลิตภาพแรงงานจะสูงขึ้น เนื่องจากเมื่อการลงทุนทางตรงเข้ามาในอุตสาหกรรมก็จะนำผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการ การตลาด ความชำนาญ ระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพเข้ามาในอุตสาหกรรมนั้น ส่วนผลกระทบทางลบต่ออุตสาหกรรมสามารถอธิบายได้จากการที่การลงทุนทางตรงจะดึงแรงงานเก่งๆ ออกมาจากธุรกิจท้องถิ่นจีน ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานในประเทศจีนลดลง

Gross, Wingerder and Torau (2003) ศึกษาปัจจัยทุนต่างประเทศที่ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของผลผลิตภาพในประเทศสหรัฐอเมริกา การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศที่เพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างทุนในประเทศ และทุนจากต่างประเทศในกระบวนการผลิตจำนวนมาก โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และ Translog Production Function ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านแรงงานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ และสต็อกทุนในประเทศมีเครื่องหมายเป็นไปตามสมมติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นปัจจัยทุนจากต่างประเทศที่มีเพียงช่วงปีค.ศ. 1995-1999 เท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปีค.ศ. 1988-1994

ในช่วงที่ประเทศสหรัฐอเมริกาเผชิญกับภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจทำให้ปัจจัยทุนจากต่างประเทศลดลงมาก ขณะที่ทุนในประเทศได้รับผลกระทบเล็กน้อย และปัจจัยทุนในประเทศมีค่าความยืดหยุ่นมากกว่าทุนต่างประเทศในทุกๆ ช่วงเวลา นอกจากนี้ยังพบว่า ในช่วงปีค.ศ. 1995-1999 ทุนในประเทศและทุนจากต่างประเทศก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของผลิตภาพแรงงานโดยรวม และในช่วงปีค.ศ. 1988-1994 ทุนในประเทศก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของผลิตภาพแรงงาน แต่ทุนจากต่างประเทศไม่ได้ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของผลิตภาพแรงงาน กล่าวคือ ทุนจากต่างประเทศมีแนวโน้มตรงข้ามกับวัฏจักรเศรษฐกิจ เนื่องจากในช่วงปีค.ศ. 1988-1994 ซึ่งเป็นช่วงภาวะเศรษฐกิจถดถอย การเจริญเติบโตของผลผลิตและผลิตภาพแรงงานมีค่ามากกว่าช่วงปีค.ศ. 1995-1999 ในขณะที่ทุนในประเทศมีแนวโน้มตรงข้ามกับทุนต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศยังนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพ และก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว

Ramirez (2006a, 2006b) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อการเติบโตของผลิตภาพแรงงานในประเทศเม็กซิโก ระหว่างปีค.ศ. 1960-2001 โดยการประยุกต์ฟังก์ชันการผลิตแบบพลวัต Cobb-Douglas ภายใต้เงื่อนไขผลได้ต่อขนาดคงที่ และใช้วิธีการประมาณค่าทางเศรษฐมิติแบบ Cointegration ซึ่งตัวแปรทุกตัวในแบบจำลองถูกทำให้เป็นอัตราการเติบโต ภายใต้วิธีการทางเศรษฐมิติด้วยการใส่ลอการิทึมธรรมชาติที่ประกอบด้วยตัวแปรต้นคือ อัตราการเติบโตของการสะสมทุนภาคเอกชนของประเทศเม็กซิโกต่อแรงงานทั้งหมด อัตราการเติบโตของการสะสมทุนของการลงทุนทางตรงทั้งที่เป็นค่าเบื้องต้นและสุทธิ อัตราการเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านการบริโภคของรัฐบาลเม็กซิโก อัตราการเติบโตของการส่งออกที่แท้จริง ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงวิกฤติทางเศรษฐกิจ การเมือง และยุคที่ภาคปิโตรเลียมเติบโต และตัวแปรแนวโน้มเวลา ส่วนตัวแปรตามคือ อัตราการเติบโตของผลิตภาพแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า ในระยะยาวการเพิ่มขึ้นทั้งการลงทุนทางตรงจากต่างชาติและภาคเอกชนในประเทศเม็กซิโก จะทำให้ผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้น ส่วนในระยะสั้นการเพิ่มขึ้นของการลงทุนทางตรงจากต่างชาติและภาคเอกชนในประเทศเม็กซิโก ก็ทำให้ผลิตภาพแรงงานเพิ่มขึ้นในทิศทางบวกเช่นเดียวกัน แต่หลังจากที่หักกำไรและเงินปันผลที่ต่างชาติส่งกลับประเทศแม่แล้ว กลับทำให้ผลิตภาพแรงงานลดลง

และในปีเดียวกันนั้นเอง Ramirez ได้ทดสอบการไหลเข้าของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อการเจริญเติบโตของผลิตภาพแรงงานในประเทศชิลี ระหว่างปีค.ศ. 1960-2000 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา ที่ใช้วิธีการทางเศรษฐมิติแบบ Cointegration โดยการประยุกต์

ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ซึ่งการลงทุนทางตรงถือเป็นปัจจัยภายนอก ที่มีตัวแปรต้นคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงกำลังแรงงาน อัตราการเปลี่ยนแปลงการสะสมทุนของภาคเอกชน ภาคการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และภาครัฐบาล ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงวิกฤติต่างๆ และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงอัตราการค่า ส่วนตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพแรงงาน ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรอธิบายทุกตัวมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวกับผลิตภาพแรงงาน และเมื่อดูในความสัมพันธ์ระยะสั้น พบว่า การไหลเข้าของการลงทุนทางตรงก็มีความสัมพันธ์กับผลิตภาพแรงงานในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Thuy (2007) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงต่อการเจริญเติบโตของผลิตภาพแรงงานในประเทศเวียดนาม ช่วงปีค.ศ. 1995-1999 และ ค.ศ. 2000-2002 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับอุตสาหกรรม ที่ใช้ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas แบบฟังก์ชันเอกพันธ์อันดับ 1 ในการประมาณค่า และผู้วิจัยได้ให้สัดส่วนการร่วมทุนของต่างชาติเป็นปัจจัยภายนอก ที่มีตัวแปรตัวแทนคือ สัดส่วนของผลผลิตที่รัฐบาลเป็นเจ้าของต่อผลผลิตทั้งหมดในแต่ละอุตสาหกรรม และระดับการเข้าร่วมทุนของต่างชาติในแต่ละอุตสาหกรรม ที่วัดจากเปอร์เซ็นต์ภาคที่มีการจ้างแรงงานต่างชาติต่อแรงงานในอุตสาหกรรมทั้งหมด ซึ่งการศึกษาใช้วิธีการทางเศรษฐมิติ 2 วิธีคือ (1) การทดสอบแบบ Fixed Effect และ (2) Random Effect เปรียบเทียบกัน ผลการศึกษาพบว่า สัดส่วนการเข้าร่วมทุนของต่างชาติมีผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานในโรงงานของประเทศเวียดนาม ในทิศทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งช่วงปีค.ศ. 1995-1999 และปีค.ศ. 2000-2002

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อผลิตภาพแรงงาน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิระดับโรงงานหรืออุตสาหกรรม ขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูล และมีทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลแบบภาคตัดขวางหรืออนุกรมเวลา ที่ประยุกต์ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas แบบผลได้ต่อขนาดคงที่ แล้วทำให้อยู่ในรูปของการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อจำนวนแรงงาน วิเคราะห์ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติหลายแบบ เช่น สมการถดถอยอย่างง่าย Cointegration Fixed Effect และ Random Effect เป็นต้น ซึ่งผลจากการศึกษางานวิจัยเหล่านี้ พบว่า การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานในทิศทางบวก แต่อาจจะมีขนาดแตกต่างกันบ้างตามลักษณะความเป็นเจ้าของกิจการระหว่างผู้ประกอบการในประเทศและต่างชาติ นอกจากนี้ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศยังก่อให้เกิดความแตกต่าง ระหว่างการสะสมทุนในประเทศและจากต่างประเทศ ทำให้ต้องมีการแยกการสะสมทุนออกเป็นการสะสมทุนภายในประเทศ และการสะสมทุนจากต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานครั้งนี้ ได้ประโยชน์จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ กล่าวคือ ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงาน ทราบถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มาพร้อมกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ และทราบถึงความสัมพันธ์ของผลิตภาพแรงงานกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาทางเศรษฐมิติที่มีการศึกษาผลของความสัมพันธ์ทั้งในระยะยาวและระยะสั้น (Cointegration and Error Correction Model: ECM) ซึ่งคล้ายกับการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติของ Ramirez (2006a, 2006b) แต่มีความแตกต่างจากงานวิจัยของ ณัฏฐ์ ดันติจารุภัทร์ (2548) คืองานศึกษาของ ณัฏฐ์ ดันติจารุภัทร์ ศึกษาความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่มีการแยกผลกระทบในระยะยาวและระยะสั้น โดยอาศัยแนวคิดของฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas ที่ปัจจัยการผลิตมีเพียง 2 ชนิดคือ แรงงานและทุน ในการศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ปัจจัยแรงงานตามแนวคิดของแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของนักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิกที่ว่า แรงงานแต่ละคนจะมีประสิทธิภาพความสามารถในการทำงานเพิ่มมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป และวิเคราะห์ปัจจัยทุนโดยแยกออกเป็นการสะสมทุนในประเทศและการสะสมทุนจากต่างประเทศซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ ธนพร เจนสุขุม (2550) นอกจากนี้ ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตต่อแรงงานในการศึกษาครั้งนี้ซึ่งได้เพิ่มเข้ามาในฟังก์ชันการผลิต ได้แก่ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ ตระกูลรุ่ง (2544) ที่ให้จำนวนปีการศึกษาเป็นตัวแทน (Proxy) ของการสะสมทุนมนุษย์ของแรงงาน แต่มีความแตกต่างกันตรงที่การศึกษาครั้งนี้ใช้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยแทนในการวัดทุนมนุษย์งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุข ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ กุลยาณี อิทธีวรกิจ (2530) และ อริศรา คำตัน (2549) แต่มีความแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้คือ การศึกษาครั้งนี้ใช้มูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขแบบต่อหัวของแรงงาน และตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) วิฤตการณ์เศรษฐกิจซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ Oulton (1990) แต่มีความแตกต่างกันตรงที่การกำหนดหลักเกณฑ์ของวิฤตการณ์ที่เกิดขึ้น โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้เกณฑ์ความผันผวนของการว่างงานดังแนวทางของ รัตนา สายคณิต (2544)

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ประยุกต์สมการการผลิตที่มาจากแนวคิดฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas ในการนำมาเป็นพื้นฐานของแบบจำลอง เนื่องจากฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ซึ่งสามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการจ้างงานและผลผลิตได้ ดังนี้

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

$$Y = AL^{1-\beta} K^\beta \quad (2.8)$$

เมื่อ	Y	คือ มูลค่าเพิ่ม (Value added) หรือผลิตภัณฑ์มวลรวมในอุตสาหกรรมการผลิต
	A	คือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดจากภายนอกที่มีผลต่อผลผลิตในอุตสาหกรรมการผลิต กำหนดค่าให้คงที่
	L	คือ จำนวนแรงงานที่มีงานทำ เป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตผลผลิตในอุตสาหกรรมการผลิต
	K	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น เป็นปัจจัยที่ใช้ในการผลิตผลผลิตในอุตสาหกรรมการผลิต ที่แบ่งเป็นการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและจากต่างประเทศ
	$1 - \beta$	คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อจำนวนแรงงาน
	β	คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อมูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น

ซึ่งการเพิ่มขึ้นของปัจจัยแรงงานถูกกำหนดมาจากปัจจัย 2 ส่วนคือ (1) จำนวนแรงงานหรือกำลังแรงงาน และ (2) คุณภาพแรงงานในด้านทักษะความรู้ ความสามารถที่แฝงอยู่ในตัวแรงงาน (Embedded) หรือจากการฝึกฝน (Training) หรือมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Technical Progress) โดยเมื่อเวลาผ่านไปแรงงานแต่ละคนจะมีประสิทธิภาพความชำนาญเพิ่มขึ้น (Effective Worker-Hours) ดังนั้น เราสามารถพิจารณาปัจจัยแรงงาน (L) ได้ในลักษณะของประสิทธิภาพแรงงาน (Effective Labour Unit: E_t) และเมื่อเวลาผ่านไปแรงงานแต่ละคนจะมีผลิตภาพเพิ่มขึ้นเท่ากับอัตรา λ (Branson, 1989) อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้มีกำหนดแตกต่างจากที่ Branson กล่าวไว้ว่าผลิตภาพแรงงานจำเป็นต้องเติบโตอย่างสม่ำเสมอ แต่การศึกษาในครั้งนี้กำหนดให้แรงงานมีการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพแบบไม่จำเป็นต้องเติบโตสม่ำเสมอ ดังนั้น เมื่อเวลาผ่านไปแรงงานแต่ละคนจะมีผลิตภาพเพิ่มขึ้นเท่ากับ λ_t ในแต่ละช่วงเวลา

โดยแหล่งที่มาของการสะสมทุนเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถแบ่งได้เป็น 2 แหล่งคือ (1) แหล่งที่มาของเงินทุนภายในประเทศ หมายถึง ทุนที่ได้มาจากการออมของเอกชน และการออมของรัฐบาล (2) แหล่งที่มาของเงินทุนจากต่างประเทศ หมายถึง ทุนที่ได้จากแหล่งต่างๆ ที่อยู่นอกประเทศ เช่น การลงทุนทางตรงในธุรกิจต่างๆ ของภาคเอกชนจากต่างประเทศ เป็นต้น กล่าวได้ว่าการสะสมทุนในภาคอุตสาหกรรมผลิตนั้นส่วนหนึ่งเป็นของต่างชาติ ซึ่งนับเป็นแหล่งทุนสำคัญในการผลิตสินค้าและการจ้างงาน จะเห็นว่าสาเหตุหลักที่ทำให้ต้องพึ่งพาการลงทุนและการสะสม

ทุนของต่างชาติอย่างต่อเนื่องคือ (1) การขาดแคลนเงินออมที่นำมาลงทุนเพื่อสร้างทุนต่อ จึงต้องอาศัยการดึงดูดให้ต่างชาติเข้ามาลงทุนทางตรง และการขาดแคลนทุนประเภทที่จับต้องไม่ได้แต่มีมูลค่า (Intangible Assets) โดยเฉพาะองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ได้แยกปัจจัยการสะสมทุนออกเป็น การสะสมทุนภายในประเทศและการสะสมทุนจากต่างประเทศ เพื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบให้เห็นแหล่งที่มาของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานได้ชัดเจนมากขึ้น การศึกษาในครั้งนี้จึงนำปัจจัยทุนต่างประเทศซึ่งจะใช้มูลค่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศมาใช้เป็นตัวแทน (Proxy) การสะสมทุนจากต่างประเทศศึกษาเปรียบเทียบกับ การสะสมทุนในประเทศ ซึ่งคล้ายกับงานศึกษาของ ธนพร เจนสุขุม (2550) ที่ได้ยึดแนวคิดทฤษฎีฟังก์ชันการผลิตที่ปัจจัยทุนคือ “การสะสมทุน” ดังนั้น จึงนำข้อมูลการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศไปคำนวณหาการสะสมทุนจากต่างประเทศ (กล่าวในหัวข้อของวิธีการรวบรวมข้อมูล) เพื่อให้มีลักษณะเป็นการสะสมทุนเช่นเดียวกับการสะสมทุนในประเทศ

ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ใหม่ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตในสมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ได้ดังนี้

$$Y_t = A_0 (E_t)^{1-\beta_1-\beta_2} K_{D_t}^{\beta_1} K_{PF_t}^{\beta_2}$$

$$Y_t = A_0 (L_t e^{\lambda_t})^{1-\beta_1-\beta_2} K_{D_t}^{\beta_1} K_{PF_t}^{\beta_2} \quad (2.9)$$

เมื่อ	$E_t = L_t e^{\lambda_t}$	คือ ประสิทธิภาพแรงงาน (Effective Labour Force) ณ เวลา t
	λ_t	คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพแรงงาน ณ เวลา t
	K_{D_t}	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ ณ เวลา t
	K_{PF_t}	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ณ เวลา t
	$1 - \beta_1 - \beta_2$	คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อจำนวนแรงงาน
	β_1	คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อมูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ
	β_2	คือ ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อมูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลผลิตภาพแรงงานวัดจากมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการต่อการจ้างงานในแต่ละภาคอุตสาหกรรม ดังงานวิจัยของ Li, Liu and Parker (2001)

Lui *et al.* (2001) Zhou, Li and Tse (2002) Ramirez (2006a, 2006b) โดยในการศึกษานี้แทนผลิตภาพแรงงานตามงานวิจัยข้างต้นด้วยคำว่า “ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน” เนื่องจากการวัดผลิตภาพแรงงานเป็นการวัดที่มีความละเอียดอ่อนมากกว่าผลผลิตต่อหัว อันเกิดจากข้อจำกัดของข้อมูลที่ไม่สามารถทำการวัดได้อย่างครอบคลุมในด้านความรู้ ความสามารถ และสุขภาพอนามัยที่แฝงอยู่ในตัวแรงงาน ดังนั้น จึงใช้คำว่า “ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน” เป็นคำที่มีความเหมาะสมกว่าในการวัดค่า ซึ่งในการศึกษานี้จะใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรมในการคำนวณหาผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

โดยการคำนวณผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต สามารถคำนวณได้จากการที่ทำให้สมการที่ (2.9) อยู่ในรูปของผลผลิตต่อหนึ่งหน่วยแรงงาน ด้วยการนำ L_t หารตลอดทั้งสมการ ดังนี้

$$\left(\frac{Y}{L}\right)_t = A_0 e^{\lambda_t(1-\beta_1-\beta_2)} \left(\frac{K_D}{L}\right)_t^{\beta_1} \left(\frac{K_{PF}}{L}\right)_t^{\beta_2} \quad (2.10)$$

จากสมการที่ (2.10) ทำให้อยู่ในรูปของสมการเส้นตรงโดยการ Take Logarithm และใส่ค่าความคลาดเคลื่อน (ϕ_t) ดังนี้

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = \ln A_0 + \lambda_t(1-\beta_1-\beta_2) + \beta_1 \ln\left(\frac{K_D}{L}\right)_t + \beta_2 \ln\left(\frac{K_{PF}}{L}\right)_t + \phi_t \quad (2.11)$$

เมื่อ	$\frac{Y}{L}$	คือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน แทนด้วย y
	$\frac{K}{L}$	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศหรือจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน แทนด้วย k_D หรือ k_{PF}

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ตัวแปรจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ($Year_t$) สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพแรงงานหรือทุนมนุษย์ด้านระดับทักษะหรือความรู้ของแรงงาน ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ สิริลักษณ์ ตระกูลรุ่ง (2544) ในการวิเคราะห์ทุนมนุษย์ที่ใช้จำนวนปีการศึกษาของแรงงานในการวัดค่าของปัจจัยทุนมนุษย์ แต่แตกต่างกันตรงที่การศึกษานี้ใช้เป็นจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย

ภาคอุตสาหกรรมการผลิตแทน เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยของแรงงานที่มีทุนมนุษย์สะสมอยู่มีอิทธิพลกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

การใช้ตัวแปรงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาคือ $Goved_{t-1}$ ควบคู่ไปกับตัวแปรงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขคือ $Govh_{t-1}$ เพื่อแสดงระดับการสะสมทุนมนุษย์ ซึ่งคล้ายกับงานศึกษาของกุลยาณี อธิวิริกิจ (2530) และ อริศรา คำตัน (2549) ที่นำมูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลมาใช้ในการคำนวณ แต่การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้สัดส่วนของมูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและสาธารณสุขต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมแทน เพื่อข้อมูลจะได้สะท้อนถึงแรงงานในภาคอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน

โดยรัฐบาลมีบทบาทในการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาในฐานะที่เป็นผู้จัดการและให้การศึกษาแก่เยาวชน เนื่องจากหน่วยผลิตไม่ได้ให้การศึกษาแก่แรงงานเพราะข้อจำกัดของสิทธิ (Property Right) ในการลงทุนด้านการศึกษา และผลตอบแทนภาคเอกชนหรือหน่วยผลิตเปรียบเทียบกับผลตอบแทนของสังคม (Private and Social Return) มีความแตกต่างกัน ทำให้การตัดสินใจลงทุนด้านการศึกษาของเอกชนหรือหน่วยผลิตไม่มีความเหมาะสมทางสังคมสูงสุด ซึ่งหน่วยผลิตจะให้การศึกษาเพียงแค่ว่าใช้ในงานอันเกี่ยวข้องกับหน่วยผลิตเท่านั้น ส่วนทางด้านแรงงานเองก็ต้องตอบสนองต่อการเสนอค่าจ้างที่สูงขึ้นโดยการเพิ่มระดับการศึกษา (Van Den Berg, 2001)

สำหรับการลงทุนทางด้านสาธารณสุขของรัฐบาลมีผลทำให้ปริมาณแรงงานเพิ่มขึ้น ในด้านการที่สาธารณสุขจะไปช่วยลดอัตราการตาย และยืดอายุของแรงงานให้ยาวขึ้น (เทียนฉาย กีระนันท์, 2519) ทำให้ประสิทธิภาพแรงงานเพิ่มขึ้นจากการที่แรงงานมีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาและสาธารณสุข พบว่า การเพิ่มขึ้นของอายุขัยเฉลี่ยจากการที่ประชาชนสุขภาพดี จะปรับปรุงผลตอบแทนในการลงทุนด้านการศึกษาให้ดีขึ้น ทำให้แรงงานที่มีการศึกษาสามารถสร้างผลผลิตได้นานขึ้น และมีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ได้ดีขึ้น (ยศไกร เกตุกราย, 2550)

อย่างไรก็ตาม การตั้งงบประมาณรายจ่ายของรัฐบาลจะเป็นในลักษณะงบประมาณรายจ่ายของปีที่แล้วมีอิทธิพลต่อการตั้งงบประมาณรายจ่ายต่างๆ นั่นคือ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและสาธารณสุขของรัฐบาลกว่าจะมีผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงาน จะเสียเวลาประมาณ 1 ปี จึงต้องใช้ตัวแปรงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและสาธารณสุขของปีที่ผ่านมา เนื่องจากรายจ่ายของ

รัฐบาลมักจะมีการพิจารณาล่วงหน้าก่อนสิ้นปีงบประมาณ และงบประมาณรายจ่ายแต่ละด้านของประเทศไทย มักจะยึดเองงบประมาณของปีที่แล้วมาเป็นหลักในการตั้งงบ และพิจารณาโดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจมากนัก (สุจิต สันนิธิลาวัณย์, 2545)

นอกจากนี้ยังได้เพิ่มตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) มาใช้ในการประมาณค่า เป็นตัวแทนของภาวะวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยของ Oulton (1990) แต่มีความแตกต่างกับการศึกษาที่ใช้เกณฑ์ความผันผวนของการจ้างงานหรือการว่างงาน ตามที่รัตน สายคณิต (2544) กล่าวว่า การจ้างงานหรือการว่างงานเป็นเครื่องชี้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาคว่าอยู่ช่วงไหนในวัฏจักรธุรกิจ (Business Cycle) เนื่องจากอัตราการว่างงานถือเป็นดัชนีชี้ภาวะเศรษฐกิจ ที่จะมีการปรับตัวล่วงหน้าก่อนการปรับตัวของภาวะเศรษฐกิจส่วนรวม โดยในช่วงเศรษฐกิจขยายตัว (Expansion Period) การจ้างงานจะสูง ในทางกลับกัน การว่างงานจะเริ่มสูงขึ้นในช่วงที่เศรษฐกิจหดตัว (Contraction Period) แล้วเพิ่มขึ้นมากในช่วงเศรษฐกิจซบเซา (Recession Period) อย่างไรก็ตาม การจ้างงานจะกลับมาสูงขึ้น เมื่อเศรษฐกิจฟื้นตัว (Recovery Period)

ในที่นี้แทนตัวแปรหุ่น D ให้เท่ากับ 0 เมื่อระบบเศรษฐกิจไทยอยู่ในช่วงฟื้นตัวและขยายตัว ถือเป็นภาวะเศรษฐกิจปกติ และเท่ากับ 1 เมื่อระบบเศรษฐกิจไทยอยู่ในช่วงหดตัวและซบเซา ถือเป็นภาวะวิกฤติการณ์เศรษฐกิจ กำหนดให้ช่วงปีพ.ศ. 2541-2544 เป็นช่วงภาวะวิกฤติการณ์เศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีแรงงานถูกเลิกจ้างเป็นจำนวนมาก กล่าวคือ อัตราการว่างงานตามการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปีพ.ศ. 2541-2544 เท่ากับ 4.36, 4.19, 3.60, 3.34 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับก่อนหน้านี้นี้ปีพ.ศ. 2539-2540 ที่เท่ากับ 1.54, 1.51 และปีพ.ศ. 2545-2546 เท่ากับ 2.41, 2.17 ตามลำดับ

กำหนดให้ $\lambda_t(1 - \beta_1 - \beta_2) = Z_t$ โดยที่ Z_t เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดจากภายนอกและมีผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ซึ่งปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ได้แก่ ปัจจัยทางด้านคุณภาพแรงงานที่เกิดจากจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาของรัฐบาล และงบประมาณรายจ่ายสาธารณสุขของรัฐบาล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวแทนของการลงทุนในการสะสมทุนมนุษย์ ดังนี้

$$Z_t = f(\text{Year}_t, \text{Goved}_{t-1}, \text{Govh}_{t-1})$$

$$Z_t = \beta_3 \ln \text{Year}_t + \beta_4 \ln \text{Goved}_{t-1} + \beta_5 \ln \text{Govh}_{t-1} + \mu_t \quad (2.12)$$

นำสมการที่ (2.12) ไปใส่ในสมการที่ (2.11) พร้อมด้วยเพิ่มตัวแปรหุ่น ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln y_t = & \ln A_0 + \beta_1 \ln k_{D_t} + \beta_2 \ln k_{PF} + \beta_3 \ln Year_t + \beta_4 \ln Goved_{t-1} \\ & + \beta_5 \ln Govh_{t-1} + \beta_6 D_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.13)$$

โดยที่ $\varepsilon_t = \phi_t + \mu_t$

เมื่อ	y_t	คือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ณ เวลา t (บาท/คน/ปี) โดย $y = \frac{Y}{L}$
	k_{D_t}	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นทุนในประเทศต่อหัวของแรงงาน ณ เวลา t (บาท/คน) โดย $k_D = \frac{K_D}{L}$
	k_{PF_t}	คือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน (บาท/คน) ณ เวลา t โดย $k_{PF} = \frac{K_{PF}}{L}$
	$Year_t$	คือ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ณ เวลา t (ปี)
	$Goved_{t-1}$	คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานในปีที่ $t-1$ ของรัฐบาล (บาท)
	$Govh_{t-1}$	คือ งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงานในปีที่ $t-1$ ของรัฐบาล (บาท)
	D_t	คือ ตัวแปรหุ่นที่แสดงถึงภาวะวิกฤตการณ์เศรษฐกิจ เท่ากับ 0 เมื่ออยู่ในช่วงภาวะเศรษฐกิจปกติ 1 เมื่ออยู่ในช่วงภาวะวิกฤตการณ์เศรษฐกิจ
	$\beta_1 - \beta_6$	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย (Regression Coefficients) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม
	ε	คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่เกี่ยวกับตัวแปรในแบบจำลองของการศึกษานี้ คือ ตัวแปรต้นแต่ละตัวมีผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในทิศทางต่างๆ ดังนี้

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน $\left(\frac{\partial y_t}{\partial k_{D_t}} > 0\right)$ เนื่องจาก การสะสมทุนของรัฐบาลจะเป็นตัวกระตุ้นการสะสมทุนในภาคเอกชน เมื่อการสะสมทุนของภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้น จะไปทำให้จำนวนการใช้เครื่องจักรต่อแรงงานเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้น

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน $\left(\frac{\partial y_t}{\partial k_{PF_t}} > 0\right)$ เนื่องจาก การเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะมีการลงทุนด้านเครื่องจักรเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งจะเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทักษะการผลิต และการจัดการให้กับแรงงานไทยที่ต้องใช้เครื่องจักรเทคโนโลยีนั้นในกระบวนการผลิตหรือการจัดการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้แรงงานเกิดการพัฒนาไปพร้อมๆ กับเทคโนโลยีที่เข้ามา ส่งผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้น

จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงาน มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน $\left(\frac{\partial y_t}{\partial Year_t} < 0\right)$ เนื่องจาก จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยสะท้อนให้เห็นถึงระยะเวลาที่แรงงานใช้ในการศึกษาเล่าเรียนเพื่อสะสมทุนมนุษย์ ซึ่งถ้าแรงงานใช้เวลาในการศึกษามากนั้นหมายความว่าแรงงานย่อมมีประสบการณ์ในการทำงานที่น้อยกว่าแรงงานที่ใช้เวลาในการศึกษาน้อย โดยแรงงานที่มีจำนวนปีในการศึกษาน้อยจะมีระยะเวลาในการออกมาทำงานมาก ทำให้แรงงานสั่งสมประสบการณ์ ทักษะ ความชำนาญในการทำงาน ส่งผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้น

งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน $\left(\frac{\partial y_t}{\partial Goved_{t-1}} > 0\right)$ เนื่องจาก การลงทุนทางด้านการศึกษาของรัฐบาลถือเป็นการสะสมทุนมนุษย์หรือเพิ่มคุณภาพของแรงงานทางด้านทักษะความรู้ได้ทางหนึ่ง ทำให้แรงงานมี

ความรู้ความสามารถ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ส่งผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่สูงขึ้น

งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน $\left(\frac{\partial y_t}{\partial Govh_{t-1}} > 0 \right)$ เนื่องจากการลงทุนทางด้านสาธารณสุขของรัฐบาลจะทำให้แรงงานที่มีสุขภาพดี ไม่มีโรคภัยไข้เจ็บ ย่อมมีความสามารถในการทำงานได้มากกว่าแรงงานที่มีสุขภาพไม่ดี ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในการผลิตทั้งอุตสาหกรรม

$$\text{ตัวแปรหุ่นภาวะวิกฤติการณ์เศรษฐกิจส่งผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน} \left(\frac{\partial y_t}{\partial D_t} \right) \neq 0$$

เนื่องจาก การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจประสบกับปัญหาด้านการผลิตหดตัว การบริโภค การลงทุนลดลงมาก ทำให้รายได้ของคนส่วนใหญ่ลดลง ย่อมส่งผลต่อแรงงานที่อยู่ในฐานะของผู้ผลิตและผู้บริโภคไปพร้อมๆ กัน

ตารางที่ 2.1 สรุปสมมติฐานความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ	ความหมาย	ความสัมพันธ์	อธิบายความสัมพันธ์
k_D	ทุนในประเทศต่อหัวของแรงงาน	$+\beta_1$	ทุนในประเทศต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวแรงงาน
k_{PF}	ทุนจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน	$+\beta_2$	ทุนต่อหัวของแรงงานจากต่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน
$Year$	จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย	$-\beta_3$	แรงงานที่มีระดับการศึกษาเฉลี่ยสูงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน
$Goved$	งบฯ ด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน	$+\beta_4$	งบฯ ด้านการศึกษามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน
$Govh$	งบฯ การสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน	$+\beta_5$	งบฯ ด้านสาธารณสุขมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน
D	ตัวแปรหุ่น	$\beta_6 \neq 0$	ภาวะวิกฤติการณ์เศรษฐกิจมีผลกระทบต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น ระหว่างการเติบโตทางผลิตภาพแรงงานไทยกับการสะสมทุนจากต่างประเทศ ในลักษณะการลงทุนทางตรง กล่าวคือ ในระยะยาวแล้วความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภาพแรงงานไทยกับการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศจะมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด และถ้ามีการปรับตัวในระยะสั้นจะมีการปรับตัวเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวอย่างไร โดยมีขั้นตอนการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) วิธีการรวบรวมข้อมูล และ (2) การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

วิธีการรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ในรูปอนุกรมเวลาที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความในหนังสือ หรือวารสารต่างๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงบประมาณ ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม คัดจากผลรวมของมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายในอุตสาหกรรมการผลิต (การคำนวณรายได้ประชาชาติด้านการผลิต) ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 รวบรวมจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 รวบรวมจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
3. จำนวนแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชานั้น สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ทำการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรทั่วประเทศอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยสำรวจปีละ 2 รอบตั้งแต่ปีพ.ศ. 2506 และได้เปลี่ยนมาสำรวจปีละ 3 รอบตั้งแต่ปีพ.ศ. 2527 จนกระทั่งเปลี่ยนมาเป็นปีละ 4 รอบตั้งแต่ปีพ.ศ. 2541 จนถึง

ปัจจุบัน ซึ่งรอบที่ 1 สำรวจในเดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงหน้าแล้งนอกฤดูกาลเกษตร รอบที่ 2 สำรวจในเดือนพฤษภาคมเป็นช่วงที่กำลังแรงงานใหม่ที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาเริ่มเข้าสู่ตลาดแรงงาน รอบที่ 3 สำรวจในเดือนสิงหาคมเป็นช่วงฤดูกาลเกษตร และรอบที่ 4 สำรวจในเดือนพฤศจิกายนเป็นช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร (รัตนา สายคณิต, 2544) ซึ่งการศึกษารั้งนี้จะใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรภาคอุตสาหกรรมในรอบที่ 2 ของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่มีกำลังแรงงานใหม่เริ่มเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวบรวมจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

4. มูลค่างบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขของรัฐบาล ณ ราคาในปีฐานพ.ศ. 2545 รวบรวมจากสำนักงานงบประมาณ

5. จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย จากการคำนวณด้วยระยะเวลาในการศึกษาของแรงงาน และจำนวนแรงงานที่มีงานทำซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับต่างๆ ที่รวบรวมจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานที่มีงานทำซึ่งได้รับการศึกษา คือ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้การศึกษาของจำนวนแรงงานที่มีงานทำ ซึ่งสำเร็จการศึกษาในแต่ละหลักสูตร โดยมีข้อสมมติในการศึกษาว่า ปัจจัยแรงงานที่ได้รับการศึกษา 1 ปี มีระดับทุนมนุษย์สะสมอยู่ในตัวเท่ากับ 1 หน่วย นั่นคือ จำนวนแรงงานในแต่ละระดับการศึกษาคูณกับจำนวนปีการศึกษา โดยจำนวนแรงงานในแต่ละระดับการศึกษา จำแนกตามรายงานผลการศึกษาแรงงานทั่วราชอาณาจักรของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2515-2550) ดังนี้

แรงงานที่มีงานทำและไม่สำเร็จการศึกษา มีระดับทุนมนุษย์สะสมอยู่เท่ากับ 0 หน่วย นั่นคือ แรงงานที่มีทุนมนุษย์สะสมอยู่ซึ่งไม่สำเร็จการศึกษา มีค่าเท่ากับ จำนวนแรงงานที่ไม่สำเร็จการศึกษา $\times 0$ หน่วย

แรงงานที่มีงานทำซึ่งสำเร็จการศึกษาดำกว่าระดับประถมศึกษาตอนต้น มีระดับทุนมนุษย์สะสมอยู่เท่ากับ 0 หน่วย นั่นคือ แรงงานที่มีทุนมนุษย์สะสมอยู่ต่ำกว่าระดับประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเท่ากับ จำนวนแรงงานที่สำเร็จการศึกษาดำกว่าระดับประถมศึกษาตอนต้น $\times 0$ หน่วย

แรงงานที่มีงานทำซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น มีระดับทุนมนุษย์สะสมอยู่เท่ากับ 4 หน่วย นั่นคือ แรงงานที่มีทุนมนุษย์สะสมอยู่ระดับประถมศึกษาตอนต้น มีค่าเท่ากับ จำนวนแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น $\times 4$ หน่วย

แรงงานที่มีงานทำซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับอื่นๆ และที่ไม่ทราบ มีระดับทุนมนุษย์สะสมอยู่เท่ากับ 0 หน่วย นั่นคือ แรงงานที่มีทุนมนุษย์สะสมอยู่ในระดับอื่นๆ และที่ไม่ทราบ มีค่าเท่ากับจำนวนแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับอื่นๆ และไม่ทราบ $\times 0$ หน่วย

ดังนั้น จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานที่มีงานทำ คือ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการศึกษาของกลุ่มแรงงานที่มีงานทำซึ่งได้รับการศึกษา หาคด้วยจำนวนแรงงานที่มีงานทำที่ได้รับการศึกษาในแต่ละระดับ ดังนี้

$$\text{จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของเวลาที่ใช้ในการศึกษาของแรงงานที่ได้รับการศึกษา}}{\text{จำนวนแรงงานที่ได้รับการศึกษา}}$$

6. มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและจากต่างประเทศได้จากการคำนวณเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านการจัดเก็บข้อมูลของประเทศไทย ที่ไม่มีการแบ่งแยกข้อมูลการสะสมทุนของภาคเอกชนในประเทศและจากต่างประเทศ การศึกษาในครั้งนี้จึงได้คำนวณการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิตขั้นใหม่จากการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ณ ราคาंकที่ปีฐานพ.ศ. 2545

โดยมีข้อสมมติในการศึกษา คือ การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (FDI) เป็นข้อมูลตัวแทน (Proxy) ในการนำไปหาการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ (K_{PF}) เนื่องจากมูลค่าการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ (FDI) ตามทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจยังไม่ใช่การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ (K_{PF}) แต่เป็นเพียงการลงทุนทั้งหมด (I) ที่แสดงการเปลี่ยนแปลงปริมาณทุน (ΔK) ในระบบเศรษฐกิจระหว่างปีปัจจุบัน (t) กับปีก่อนหน้านี ($t-1$) เท่านั้น ดังนี้

$$FDI = I = \Delta K_{PF} = K_{PF_t} - K_{PF_{t-1}}$$

จากสมการที่ (2.5) การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภาคเอกชนประกอบด้วย การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นของภาคเอกชน คือ

$$K_p = K_{pD} + K_{pF}$$

$$\Delta K_{p_t} = \Delta K_{pD_t} + \Delta K_{pF_t} \quad (3.1)$$

ขั้นตอนต่อมาคือ หาสัดส่วนการเปลี่ยนแปลงการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ (ΔK_{pF}) ต่อการเปลี่ยนแปลงการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภาคเอกชน (ΔK_p) เพื่อนำไปหาการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ (K_{pF}) ดังนี้

$$\frac{\Delta K_{p_t}}{\Delta K_{p_t}} = \frac{\Delta K_{pD_t}}{\Delta K_{p_t}} + \frac{\Delta K_{pF_t}}{\Delta K_{p_t}} \quad (3.2)$$

$$1 = \frac{\Delta K_{pD_t}}{\Delta K_{p_t}} + \frac{\Delta K_{pF_t}}{\Delta K_{p_t}}$$

กำหนดให้ $\frac{\Delta K_{pF_t}}{\Delta K_{p_t}} = \sigma$ และนำสัดส่วน σ ที่ได้ไปหาค่า K_{pF_t}

จะได้ว่า
$$K_{pF_t} = \sigma K_{p_t}$$

นั่นคือ
$$K_{pF_{2515}} = \sigma K_{p_{2515}} \quad (3.3)$$

และ
$$K_{pD_t} = K_{p_t} - K_{pF_t}$$

นั่นคือ
$$K_{pD_{2515}} = K_{p_{2515}} - K_{pF_{2515}} \quad (3.4)$$

เนื่องจาก
$$\Delta K_t = K_t - K_{t-1}$$

$$K_t = K_{t-1} + \Delta K_t$$

แสดงว่า
$$K_{pF_t} = K_{pF_{t-1}} + \Delta K_{pF_t}$$

$$\text{นั่นคือ} \quad K_{PF2516} = K_{PF2515} + \Delta K_{PF2516} \quad (3.5)$$

$$\text{และ} \quad K_{PD2516} = K_{P2516} - K_{PF2516} \quad (3.6)$$

7. ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปประเทศไทย ปีฐานพ.ศ. 2545 รวบรวมจากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ มูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษา มูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุข ถูกปรับจากราคาปัจจุบันเป็น ณ ราคาคงที่ โดยใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปปีพ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน ดังนี้

$$Q = \frac{P}{I} \times 100 \quad (3.7)$$

เมื่อ Q คือ มูลค่า ณ ระดับราคาคงที่

P คือ มูลค่า ณ ระดับราคาปัจจุบัน

I คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติคือ (1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา และ (2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการศึกษาสภาพทั่วไปของการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การวิเคราะห์ผลผลิตภาพแรงงานไทยในภาคอุตสาหกรรม ความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ ความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุข

2. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์เชิงคุณภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้น ระหว่างการเติบโตทางผลผลิตภาพแรงงานกับการ

สะสมทุนจากต่างประเทศ ในลักษณะการลงทุนทางตรง โดยอาศัยเครื่องมือการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติคือ การพิจารณาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวระหว่างตัวแปรต้นแต่ละตัวกับผลิตภาพแรงงานด้วยวิธีร่วมไปด้วยกัน (Cointegration Analysis) และสร้างแบบจำลอง Error Correction Model (ECM) เพื่อศึกษาการปรับตัวในระยะสั้น ซึ่งการสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ทั้งสองประเภทนี้ นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) ระหว่างตัวแปรต่างๆ แล้ว ยังช่วยให้สามารถวิเคราะห์แยกแยะผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบระยะยาว และผลกระทบระยะสั้นได้พร้อมๆ กัน (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538)

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในขั้นแรกของการทดสอบ Cointegration จำเป็นที่จะต้องทราบลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลาว่ามีลักษณะนิ่ง (Stationary: $I(0)$) หรือไม่นิ่ง (Non-stationary: $I(1)$) เพื่อที่จะได้เลือกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมกับแบบจำลองที่สร้างขึ้น โดยที่การทดสอบความนิ่ง (Stationary Test) เป็นกระบวนการอธิบายตัวแปรที่ใช้ค่าตัวแปรของตัวเองในอดีต (Stochastic Process) ว่ามีการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองอันเนื่องมาจากเวลาหรือไม่ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองอันเนื่องมาจากเวลา แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวเป็น Non-Stationary ในขณะที่ตัวแปรดังกล่าวจะเป็น Stationary ก็ต่อเมื่อ การอธิบายตัวแปรที่ใช้ค่าตัวแปรของตัวเองในอดีตคงที่ตลอดช่วงเวลา โดยที่ค่าเฉลี่ย (Mean) ความแปรปรวน (Variance) และค่าของความแปรปรวนร่วม (Covariance) เข้าใกล้ค่าคงที่ค่าหนึ่งหรือเข้าหาคุลยภาพ ซึ่งอาจมีความผันผวนจากดุลยภาพเป็นการชั่วคราวและมีแนวโน้มกลับมาสู่ดุลยภาพเดิม สมมติว่าตัวแปร X เป็น Stationary จะได้ว่า

1. Mean: $E(X_t) = \mu$: ค่าเฉลี่ยมีค่าคงที่
2. Variance: $Var(X_t) = \sigma^2$: ความแปรปรวนมีค่าคงที่
3. Covariance: $Cov(X_t, X_{t+k}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$: ความแปรปรวนร่วมมีค่าคงที่

ในการทดสอบ Unit Root หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Orders Integration) เพื่อทดสอบ Stationary สามารถทดสอบได้ด้วยวิธีการของ Dickey and Fuller (Dickey-Fuller Test: DF Test) ซึ่งหากแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบเกิดปัญหาค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ขึ้น ก็จะทำให้ค่าสถิติที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น Dickey and Fuller จึงได้พัฒนาและปรับปรุงการทดสอบดังกล่าวใหม่ โดยการเพิ่มค่าความล่าช้าของผลต่างหนึ่งอันดับ (Lagged Values of First Difference) ของ X_t ไปเป็นตัวแปรที่ใช้อธิบายตัวหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาในตัวแปรความคลาดเคลื่อน กล่าวคือ ค่าความล่าช้าที่เหมาะสมควรจะยาวพอที่จะทำให้ได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (White Noise Error) คือ $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ แต่ต้องไม่มากเกินไปจนกระทั่งสูญเสียองศาอิสระ (Degree of Freedom) และผลของ Autocorrelation อันดับสูงที่เพิ่มเข้าไปจะทำให้ Serial Correlation ของค่าความคลาดเคลื่อนหมดไป วิธีการนี้เรียกว่า “Augmented Dickey-Fuller Test” (ADF Test) ดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift around a Stochastic Trend})$$

โดยที่	ΔX_t	คือ $X_t - X_{t-1}$
	α	คือ ค่าคงที่
	β	คือ สัมประสิทธิ์ของ Time Trend
	t	คือ Time Trend
	$\sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i}$	คือ ผลกระทบของ Autocorrelation ของ X_t อันดับที่สูงกว่า
	k	คือ จำนวน Lag ของตัวแปรอิสระที่จะศึกษา เพื่อแก้ปัญหา Autocorrelation ในตัวแปรกลุ่ม ε_t
	ε_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (Pure White Noise Error Term)

สมมติฐานหลักที่ใช้ในการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Test คือ $\theta = 0$ แสดงว่ามี Unit Root หรือมีคุณสมบัติเป็น Non-Stationary ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \text{ (Non-Stationary)}$$

$$H_1 : \theta < 0 \text{ (Stationary)}$$

โดยการใช้ค่าสถิติที่คำนวณได้จาก Augmented Dickey-Fuller Test เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากตารางของ Dickey and Fuller หรือค่าวิกฤติ MacKinnon ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0 : \theta = 0$ แสดงว่า X_t มีคุณสมบัติเป็น Stationary at Level หรือ Integrated ที่ 0 [$X_t \sim I(0)$] แต่ถ้าไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \gamma = 0$ ได้ แสดงว่า อนุกรมเวลาของตัวแปร X_t มีลักษณะ Non-Stationary จึงอาจจะ Integrated ในอันดับที่สูงกว่าเดิม และจากนั้นจะทำการ Difference ตัวแปรที่ศึกษา แล้วทำการทดสอบสมมติฐานของ Augmented Dickey-Fuller Test อีกครั้งจนได้คุณสมบัติเป็น Stationary

ขั้นตอนในการกำหนดจำนวน Lag ที่เหมาะสม สามารถใช้สถิติของ Akaike Information Criterion (AIC) ซึ่งการเลือกจำนวน Lag ที่เหมาะสม จะทำการเลือก Lag ที่ให้ค่า AIC ต่ำสุด และจะเป็น Lag ที่ทำให้แบบจำลองนั้นมีความเหมาะสมที่สุด ดังนี้

$$AIC = T \log|\Sigma| + 2N$$

โดยที่ T คือ จำนวนตัวอย่าง

$|\Sigma|$ คือ ดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant) ของเมทริกซ์ความแปรปรวน (Variance) หรือ ความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของค่าความคลาดเคลื่อน

การทดสอบดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Test)

ซึ่งในการศึกษานี้จะนำวิธีการของ Engle and Granger มาใช้ทดสอบ เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มุ่งให้ความสนใจการเจริญเติบโตทางผลิตภัณฑ์มวลรวมกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางผลิตภัณฑ์มวลรวมซึ่งเป็น Cointegrating เวกเตอร์ใดเวกเตอร์หนึ่ง และขนาดของตัวอย่างที่นำมาศึกษานี้ไม่ใหญ่มาก การที่จะใช้การประมาณค่าด้วยวิธีการของ Johansen and Juselius จึงไม่เหมาะสมในกรณีที่ต้องเผชิญกับปัญหาองศาอิสระ (Degree of Freedom) มีค่าต่ำ

ขั้นตอนในการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration Analysis) โดยวิธีการของ Engle and Granger นั้น X_t และ Y_t จะถูกเรียกว่าเป็น Cointegrated of Order (d, b) นั่นคือ $[X_t, Y_t \sim I(d, b)]$ โดยตัวแปรในเวกเตอร์ X_t และ Y_t ทุกตัวต้อง Integrated ที่อันดับ $d[I(d)]$ เท่ากัน ดังนั้น จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ความนิ่ง (Stationary) ในอันดับเดียวกัน แล้วนำมาประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เพื่อนำไปหาอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อน ซึ่งมีลักษณะของสมการดังนี้

$$Y_t = a_t + \alpha X_t + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

โดยที่ Y_t คือ ตัวแปรอิสระ
 X_t คือ ตัวแปรตาม
 ε_t คือ ความคลาดเคลื่อน (Residual Term)

หลังจากนั้นนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ประมาณได้จากสมการที่ (3.10) ซึ่งสมมติให้มีค่าเท่ากับ e_t มาทดสอบว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ ด้วยการใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ (Constant) และแนวโน้มตามเวลา (Time Trend)

$$\Delta e_t = \lambda e_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta e_{t-1} + \omega_t \quad (3.11)$$

สมมติฐานในการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration) คือ

$H_0 : \lambda = 0$ (Non-Stationary หรือไม่มี Cointegration Relationship)

$H_1 : \lambda < 0$ (Stationary หรือมี Cointegration Relationship)

จากการทดสอบสมมติฐาน ถ้าพบว่า ปฏิเสธ $H_0 : \lambda = 0$ แสดงว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการที่ (3.10) มีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) แต่ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \lambda = 0$ แสดงว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในสมการที่ (3.10) ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Non-Cointegration) นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าสมการที่ (3.10) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จะบอกทั้งทิศทางและขนาดของ

ความสัมพันธ์ โดยแสดงให้เห็นว่า ผลของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่

แบบจำลองการปรับตัวระยะสั้น

ถ้า X_t และ Y_t รวมไปด้วยกัน (Cointegrate) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long Term Equilibrium Relationship) แต่ในระยะสั้นอาจมีการออกนอกดุลยภาพ (Disequilibrium) ได้ ดังนั้น เราสามารถกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนในสมการที่รวมไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (Equilibrium Error) และสามารถที่จะนำเอาค่าความคลาดเคลื่อนไปผูกพฤติกรรมระยะสั้นกับระยะยาวได้

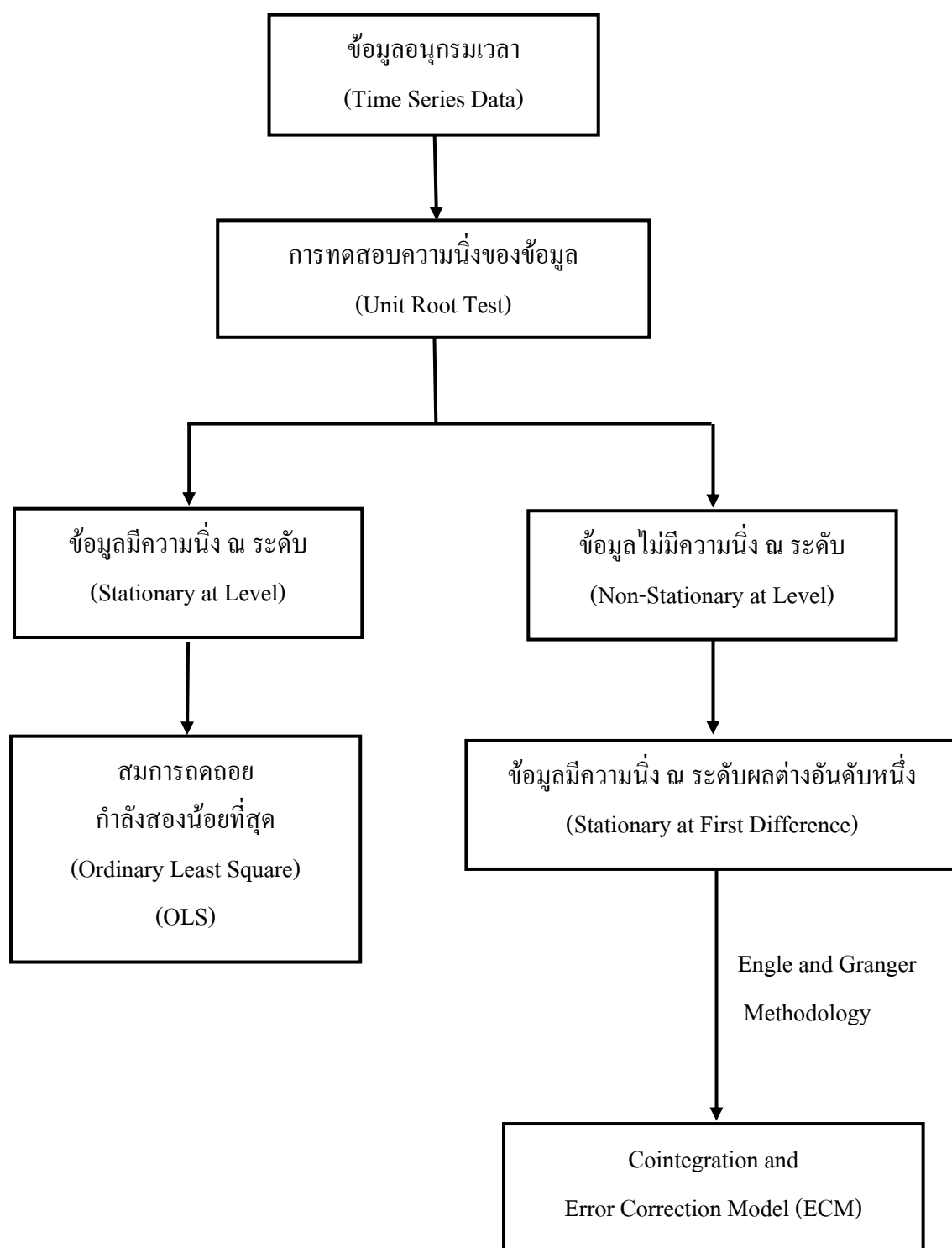
ลักษณะสำคัญของตัวแปรรวมไปด้วยกัน (Cointegration Variables) คือวิถีเวลา (Time Path) ของตัวแปรเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบน (Deviation) จากดุลยภาพระยะยาว (Long-Run Equilibrium) และถ้าระบบจะกลับไปสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในพลวัตระยะสั้น (Short-Term Dynamics) ดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{e}_{t-1} + a_3 \Delta X_t + \sum_{h=1}^p a_4 \Delta X_{t-h} + \sum_{c=1}^q a_5 \Delta Y_{t-c} + \mu_t \quad (3.12)$$

นั่นคือ การสร้างแบบจำลองโดยอาศัยวิธีการของ Cointegration และ Error Correction Model (ECM) นั้น จะไม่เสียข้อมูลที่แสดงถึงการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เนื่องจากตัวแปรที่อยู่ในสมการที่ (3.12) มีทั้งตัวแปรที่อยู่ในรูป Level (EC Term) และ First Difference ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงผลของการปรับตัวในระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถหาผลกระทบของการปรับตัวหรือการขาดความสมดุลเพื่อการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยที่ $\hat{e}_t$ คือ ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residual) ของสมการถดถอยรวมกันไปด้วยกัน (Cointegration Regression Equation) แสดงให้เห็นถึงขนาดของการขาดความสมดุล (Size of Disequilibrium Error) ระหว่างค่า Y_t และ X_t ในช่วงเวลา ก่อน และขนาดสัมบูรณ์ (Absolute Size) ของ a_2 คือ ความเร็วของการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ภาวะดุลยภาพระยะยาว (Speed of Adjustment) โดยที่ดุลยภาพจะกลับมาเร็วขึ้นถ้าค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของ a_2 มีค่ามากขึ้น นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์

ตัวอื่นๆ (a_z) คือ ความแตกต่างหรือคลาดเคลื่อน (Discrepancy) ระหว่างค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริงของ Y_t กับค่าที่เป็นระยะยาว หรือดุลยภาพในคาบเวลาที่แล้วจะถูกขจัดไปในคาบเวลาต่อมา

จากภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทดสอบข้อมูลทุติยภูมิด้วยวิธี Cointegration และ Error Correction Model (ECM) ที่เริ่มจากขั้นตอนการทดสอบ Unit Root เพื่อดูว่าข้อมูลที่ใช้ในการศึกษามีความนิ่ง ณ ระดับ (Stationary at Level) หรือไม่ ซึ่งข้อมูลทุติยภูมิส่วนใหญ่จะไม่มีเสถียรภาพ ณ ระดับ (Non-Stationary at Level) ซึ่งสามารถใช้การทดสอบด้วยวิธี Cointegration ได้ อย่างไรก็ตามเงื่อนไขของการทดสอบด้วยวิธีนี้คือ ข้อมูลจะต้องมีความนิ่งที่อันดับเดียวกัน เช่น ณ ระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (First difference) เป็นต้น หลังจากทดสอบความมีเสถียรภาพ (Unit Root Test) ของตัวแปร และการทดสอบความสัมพันธ์ในระยะยาว (Cointegration) แล้ว ขั้นตอนต่อมาคือ การทดสอบการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวด้วยการทดสอบ Error Correction Model (ECM) ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 สรุปการทดสอบข้อมูลอนุกรมเวลาตามวิธีการวิเคราะห์ Cointegration and Error Correction Model (ECM)

ที่มา: จากการสรุปของผู้วิจัย

บทที่ 4

สถานการณ์ทั่วไป

การศึกษาในบทนี้จะกล่าวถึงสถานการณ์ทั่วไปในเรื่องที่ทำการศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจที่ง่ายขึ้นจึงได้ทำการเรียบเรียงตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับต่างๆ ในการทราบถึงแนวคิดและทิศทางของนโยบายอุตสาหกรรม ตลอดจนปัญหาต่างๆ ที่เศรษฐกิจไทยกำลังเผชิญอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ ในหัวข้อแผนพัฒนาเศรษฐกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ส่วนหัวข้ออื่นๆ 4 หัวข้อ ได้แก่ (1) ผลภาพแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิต (2) ความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ และความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ (3) จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต และ (4) งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา และงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขของรัฐบาล โดยเป็นการอธิบายเชิงพรรณนาถึงสถานการณ์ของหัวข้อเหล่านั้น ดังนี้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม

ยุคแรกอุตสาหกรรมไทยเริ่มต้นในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เครื่องดื่ม และยาสูบ ต่อมาเมื่อมีการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในปีพ.ศ. 2504 ที่เน้นอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าคือ ส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศทำการผลิตสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในประเทศ ในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1-2 (พ.ศ. 2504-2514) ซึ่งภาครัฐบาลส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ให้เข้ามาลงทุนมากขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิต การพาณิชย์ และการบริการ เป็นต้นว่า อุตสาหกรรมใหม่ๆ ที่ได้รับการสนับสนุนเกิดขึ้นในช่วงนี้ เช่น สิ่งทอ เสื้อผ้า เคมีภัณฑ์ และยานยนต์ เป็นต้น โดยรัฐไม่เข้าไปแข่งขันกับภาคเอกชนแต่จะเข้าไปดำเนินกิจการอุตสาหกรรมที่ยังไม่มีภายในประเทศ เช่น แก้ว กระจก และเบตเตอร์ เป็นต้น และมีการลงทุนในการสร้างสิ่งสาธารณูปโภค เช่น ถนน ไฟฟ้า น้ำประปา การสื่อสารคมนาคม เป็นจำนวนมาก โดยเชื่อว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เน้นอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า จะช่วยแก้ปัญหาการขาดดุลการค้าและดุลการชำระเงินที่มีอยู่ในขณะนั้นให้ลดลง โดยมองว่าโอกาสที่อุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าจะเกิดขึ้นได้มีมาก เพราะ (1) มีตลาดในประเทศรองรับ (2) ใช้รับเงินลงทุนไม่มากนัก และ (3) ใช้เทคโนโลยีไม่สูงเกินไป แม้ว่าจะมีอุตสาหกรรมเกิดขึ้นภายในประเทศมากมาย แต่ก็ยังคงมี

ปัญหาหลายประการ เช่น ตลาดในประเทศค่อนข้างเล็กไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจต่อไปได้ อุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้าไม่ช่วยให้เกิดการจ้างงานในประเทศเท่าที่ควร และโครงสร้างการนำเข้าที่เปลี่ยนไปจากเดิมที่นำเข้าสินค้าสำเร็จรูปมาเป็นนำเข้าวัตถุดิบสินค้าสำเร็จรูป เครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปขึ้นในประเทศแทน เป็นต้น (ถิรจิต อธิธิภาพรรณ, 2544) รัฐบาลจึงหันมาให้ความสำคัญกับนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกมากขึ้น

นับตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) เริ่มมีการกล่าวถึงนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออกที่ใช้แรงงานมาก เพื่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการจ้างงาน มีการจัดตั้งศูนย์บริการส่งออก และปรับโครงสร้างภาษีศุลกากร รวมถึงการจัดให้มีเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ ต่อมาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524) ยังคงยึดแนวทางเดิมในการส่งเสริมการส่งออก และได้เพิ่มการกำหนดอุตสาหกรรมหลักเป็นรายประเภท เพื่อการคุ้มครอง ส่งเสริม และการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค ช่วงนี้เป็นช่วงที่ภาครัฐให้ความสำคัญกับการสนับสนุนอุตสาหกรรมพื้นฐาน และอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงสนับสนุนอุตสาหกรรมอื่น รวมทั้งอุตสาหกรรมสนับสนุนการผลิตในภาคการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เหล็ก ปุ๋ย กระดาษ และเยื่อกระดาษ เป็นต้น

ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) ใช้มาตรการส่งเสริมการส่งออกอย่างจริงจังขึ้น โดยใช้มาตรการทางการเงินและการคลังเพื่อเอื้ออำนวยต่อการส่งออก มีการกระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาคมากขึ้น เช่น พัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐานในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกและเมืองหลัก โดยมีโครงการพัฒนาลังสาธารณูปโภค เช่น การพัฒนาระบบโทรคมนาคม ขนส่ง การสร้างนิคมอุตสาหกรรม และทำเรื่อน้ำลึกในเขตแหลมฉบังและมาบตาพุด การพัฒนาเขตอุตสาหกรรมส่งออก และอุตสาหกรรมที่ใช้แก่สธารมชาติเป็นวัตถุดิบ เช่น ปุ๋ย และปิโตรเคมี เป็นต้น ซึ่งในปีพ.ศ. 2528 การลงทุนจากต่างประเทศมีบทบาทในกระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยอย่างมาก เนื่องจากการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศอุตสาหกรรม ประกอบกับการที่ได้หันเหากหลิ และญี่ปุ่นเริ่มสูญเสียความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบ เพราะค่าเงินและค่าแรงที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ญี่ปุ่นและนักลงทุนจากประเทศตะวันออกไกลย้ายฐานการลงทุนมายังประเทศไทย (นิพนธ์ พัวพงศกร และ ปัทมาวดี ชูชุก, 2535 อ้างถึง World Bank, 1989) ที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ และมีแรงงานที่มีอัตราค่าจ้างต่ำอยู่เป็นจำนวนมากในกลุ่มอุตสาหกรรมเบาและใช้เทคโนโลยีไม่สูงมากนัก เช่น ของเด็กเล่น รองเท้า สินค้าอุปโภคบริโภคทั่วไป เป็นต้น (ถิรจิต อธิธิภาพรรณ, 2544) ต่อเนื่องจนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) ภาครัฐคาดหวังถึงการก้าวเข้าสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (NICs) จากการลงทุนทางตรงจาก

ต่างประเทศ พร้อมกับการเร่งขยายและส่งเสริมการส่งออก และการท่องเที่ยว ซึ่งการลงทุนจากต่างประเทศดังกล่าว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมไทยอย่างมากคือ (1) มูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมส่งออกไทยพุ่งสูงขึ้นอย่างมาก เนื่องจากอุตสาหกรรมที่นักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนนั้นเป็นอุตสาหกรรมส่งออกแทบทั้งสิ้น และ (2) อุตสาหกรรมพื้นฐานของไทยเกิดขึ้นอย่างเต็มตัว โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมเหล็ก ซึ่งแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ภาครัฐได้กำหนดกรอบและทิศทาง ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค เช่น เชียงใหม่ พิษณุโลก นครสวรรค์ ขอนแก่น นครราชสีมา สระบุรี ราชบุรี สุราษฎร์ธานี และสงขลา เป็นต้น และพื้นที่ที่เรียกว่า “เขตเศรษฐกิจใหม่” เช่น บริเวณชายฝั่งตะวันออก ชายฝั่งภาคใต้ เป็นต้น ที่ได้ทำต่อเนื่องมานับตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) เป็นต้น เพื่อเพิ่มการจ้างงานและรายได้แก่ชาวชนบท ควบคู่ไปกับนโยบายการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมส่งออกกับอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงขึ้นในตลาดต่างประเทศ เช่น ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ การให้ใช้ระบบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการทบทวนนโยบายและมาตรการที่ส่งเสริมและคุ้มครองอุตสาหกรรมทางภาษี และด้านอื่นๆ ของรัฐที่มีส่วนทำให้เกิดการบิดเบือนการจัดสรรทรัพยากรการผลิต เป็นต้น

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการวางแผนพัฒนาประเทศ และเป็นแผนปฏิรูปความคิดและคุณค่าใหม่ของสังคมไทย ที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม และมุ่งให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” และใช้เศรษฐกิจเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาคนให้มีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนวิธีการพัฒนาจากเดิมที่เป็นแบบแยกส่วน มาเป็นแบบบูรณาการองค์รวมเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ในปีแรกของแผนพัฒนาฯ ประเทศไทยต้องประสบกับวิกฤติเศรษฐกิจอย่างรุนแรง จากผลกระทบของการปรับค่าเงินและมาตรการที่เข้มงวดทางด้านการเงินและการคลัง ทำให้อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจลดลงไปมาก มีการว่างงานในอัตราสูง การลงทุน และการใช้กำลังการผลิตลดลงไป ส่งผลกระทบต่อคนและสังคมเป็นอย่างมาก จึงต้องเร่งฟื้นฟูเศรษฐกิจให้มีเสถียรภาพมั่นคง และลดผลกระทบจากวิกฤติที่ก่อให้เกิดปัญหาการว่างงาน และความยากจนที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมส่งออก การสร้างความเข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ด้วยการพัฒนาและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมสนับสนุน การเพิ่มขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ และนโยบายส่งเสริมให้มีการผลิตที่ก่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

ต่อมาในช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ได้นำ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญาในการพัฒนาและบริหารประเทศ ควบคู่ไปกับกระบวนการพัฒนาบูรณาการแบบองค์รวมที่มี “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ที่ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาวิกฤติเศรษฐกิจให้ลุกลาม และสร้างฐานเศรษฐกิจภายในประเทศให้เข้มแข็ง และมีภูมิคุ้มกันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงจากภายนอก โดยให้ความสนใจกับการลดปัญหาความยากจน การกระจายการลงทุนสู่ชนบท สร้างผู้ประกอบการขนาดเล็ก สร้างผู้ประกอบการอาชีพส่วนตัว และการให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตอาหารสำคัญของโลก แทนการส่งเสริมแต่ทางด้านอุตสาหกรรมส่งออกเพียงอย่างเดียว การเพิ่มสมรรถนะขีดความสามารถในการแข่งขันโดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีและการที่ทันสมัยช่วยเพิ่มผลผลิต รวมถึงการพัฒนาทักษะแรงงานเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันด้านผลผลิต จากแรงงานราคาถูกมาสู่การแข่งขันด้านฝีมือและความรู้ ขณะเดียวกันมุ่งการพัฒนาที่ความสมดุลทั้งด้านตัวคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย

ในปัจจุบันเข้าสู่ช่วงของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ประเทศไทยยังคงต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ทั้งที่เป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศ และประสบการณ์จากการพัฒนาในอดีตที่เป็นการพัฒนาทุนเศรษฐกิจทางปริมาณมากกว่าคุณภาพ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคนและระบบ เพื่อสามารถปรับตัวเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต และแสวงหาประโยชน์อย่างรู้เท่าทันโลกาภิวัตน์ในการแข่งขันกับต่างประเทศ และการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ โดยสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงที่ดำเนินมาตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 ภาครัฐบาลจึงต้องใช้ยุทธศาสตร์ที่ชี้นำการปรับตัวของประเทศ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นด้วยการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาฝีมือแรงงานให้รองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ รวมถึงการสร้างมูลค่าเพิ่ม และการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างความแตกต่างอันเกิดจากการสร้างมูลค่าเพิ่มและมีความยั่งยืน มากกว่าการสร้างรายได้เปรียบด้านทางต้นทุนการผลิต

ตารางที่ 4.1 สรุปการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1-10

แผนพัฒนาฯ	จุดมุ่งหมายหลักด้านอุตสาหกรรม
ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504-2509)	- ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศผลิตสินค้า - ส่งเสริมการลงทุนของเอกชนโดยรัฐไม่เข้าไปแข่งขัน
ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510-2514)	- ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า โดยเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบภายในประเทศผลิตสินค้า - ส่งเสริมการลงทุนของเอกชนในอุตสาหกรรมการผลิต การพาณิชย์ และการบริการ - รัฐดำเนินกิจการอุตสาหกรรมที่ยังไม่มีภายในประเทศ เช่น แก้ว กระจก และแบตเตอรี่ เป็นต้น
ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519)	- ส่งเสริมการส่งออกอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก เพื่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมและการจ้างงาน - จัดตั้งศูนย์บริการส่งออก - ปรับโครงสร้างภาษีศุลกากร และการจัดให้มีเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ
ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2520-2524)	- ส่งเสริมการส่งออก - การกำหนดอุตสาหกรรมหลักเป็นรายประเภท เพื่อการคุ้มครองและการส่งเสริม ได้แก่ อุตสาหกรรมเหล็ก ปูน - กระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค
ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529)	- ส่งเสริมการส่งออกโดยใช้มาตรการทางการเงินและการคลัง ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการส่งออกอย่างจริงจัง - กระจายอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค เน้นการแปลงไปสู่การปฏิบัติจัดทำแผนเชิงรุก เช่น พัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล
ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534)	- ขยายการส่งออก - เร่งรัดการส่งเสริมการส่งออกและการท่องเที่ยว

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

แผนพัฒนาฯ	จุดมุ่งหมายหลักด้านอุตสาหกรรม
	- ปรับการวางแผนจากรายสาขามาเป็นวางแผนจากลักษณะแผนงาน - ก้าวเข้าสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (NICs)
ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539)	- เน้นการส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในต่างจังหวัด ควบคู่ไปกับนโยบายการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน - ส่งเสริมการส่งออกกับอุตสาหกรรมที่ใช้ระดับเทคโนโลยีสูงขึ้น
ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544)	- ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน 13 สาขา - สร้างความเข้มแข็งแก่อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม - เตรียมกลไกเพื่อรองรับการเปิดเสรีการค้า
ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)	- พัฒนาประเทศไทยเป็นประตูเศรษฐกิจของภูมิภาค - ลดปัญหาความยากจนโดยการกระจายการลงทุนสู่ชนบท สร้างผู้ประกอบการขนาดเล็ก และสร้างผู้ประกอบการ - ให้ประเทศไทยคงความเป็นแหล่งผลิตอาหารสำคัญของโลก
ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)	- สร้างภูมิคุ้มกันให้ระบบเศรษฐกิจและสังคมไทย โดยการนำทุนที่มีอยู่ในสังคมไทยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และ - สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาฝีมือแรงงานให้รองรับการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ - สร้างมูลค่าเพิ่ม และการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตให้ภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ

ที่มา: จากการรวบรวมของผู้วิจัย

ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน (Labour Productivity) หมายถึง การเปรียบเทียบปริมาณสินค้าและบริการที่ผลิตได้ หรือผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรมด้วยการคำนวณมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายของทุกๆ การผลิตในภาคอุตสาหกรรม ต่อปัจจัยแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการนั้นออกมา ซึ่งผลผลิตต่อหัวของแรงงานเป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงความสามารถในการผลิตของแรงงาน ในการวิเคราะห์หาผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม และจำนวนผู้มีงานทำ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

จากภาพที่ 4.3 จะเห็นว่าผลผลิตต่อหัวของแรงงานตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงผลผลิตต่อหัวของแรงงานอาจจะผันผวนบ้างดังภาพที่ 4.4 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในด้านการผลิต และการจ้างงานของภาคอุตสาหกรรมดังภาพที่ 4.1 และ 4.2 ซึ่งในช่วงปีพ.ศ. 2515-2522 แม้ว่าภาคอุตสาหกรรมจะมีการเติบโตอย่างค่อยเป็นค่อยไป แต่การจ้างงานกลับเติบโตอย่างผันผวนตามภาวะเศรษฐกิจในและนอกประเทศ ส่งผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่ยังคงมีความผันผวน โดยผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดจาก 49,184 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2515 ลดลงเหลือ 19,203 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2516 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงประมาณร้อยละ 61 เนื่องจากการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ที่เน้นการใช้ปัจจัยแรงงานมากกว่าทุน ในช่วงแผนฯ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2515-2519) ทำให้มีแรงงานย้ายเข้ามาทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้นพร้อมๆ กับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และลดลงต่อเนื่องจาก 19,203 บาท/คน/ปี ลดลงเป็น 18,002 บาท/คน/ปี คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 6 ในปีพ.ศ. 2516-2517 เนื่องจากปัญหาวิกฤตการณ์น้ำมันครั้งที่ 1 (พ.ศ. 2516-2517) ที่ทำให้เศรษฐกิจทั่วโลกอยู่ในภาวะชะงักงัน การเติบโตของภาคอุตสาหกรรมและการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมจึงอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ

ต่อมาในช่วงปีพ.ศ. 2523-2530 ความผันผวนของผลผลิตต่อหัวของแรงงานเกิดจากภาวะเศรษฐกิจซบเซาในประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลกที่ต่อเนื่องมาจากช่วงวิกฤตการณ์น้ำมันพ.ศ. 2522 เป็นผลให้ภาวะการผลิตของไทยตกต่ำไปด้วย โดยผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงลดลงจาก 71,087 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2527 เหลือ 60,378 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2528 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 15 เนื่องจากผลผลิตรวมภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น

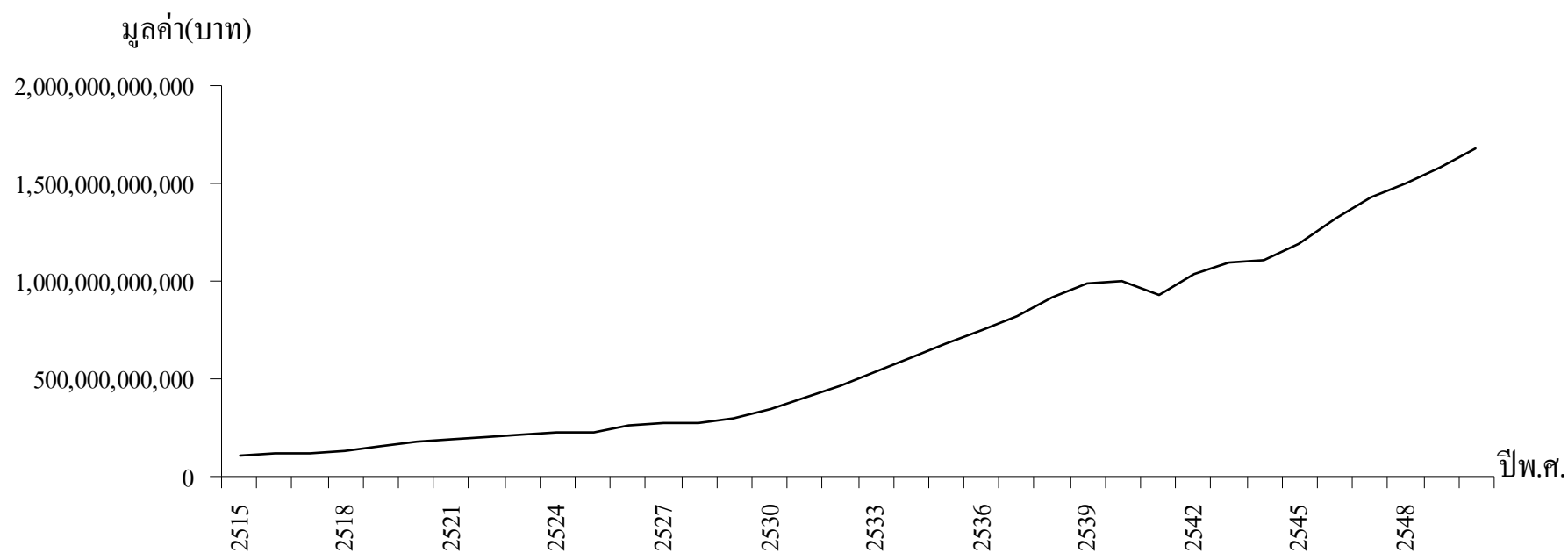
น้อยกว่าจำนวนแรงงานที่เข้ามาทำงานในภาคอุตสาหกรรม เป็นผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลง และการเปลี่ยนแปลงจาก 60,378 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2528 เพิ่มขึ้นเป็น 76,547 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2529 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 27 เนื่องจากเศรษฐกิจทั่วโลกเริ่มจะดีขึ้น ระดับราคาน้ำมันในตลาดโลกลดต่ำลง สินค้าอุตสาหกรรมบางอย่างเป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอาหารกระป๋อง ประกอบกับนโยบายทางการเงินของรัฐบาล ในการลดอัตราดอกเบี้ยและลดภาษีการผลิตสินค้าบางชนิด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2529) ทำให้ผลผลิตมวลรวมภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นตามความต้องการสินค้าอุตสาหกรรมของโลก ประกอบกับแรงงานที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมมีจำนวนลดลง จากการใช้เครื่องจักรทันสมัยในการผลิตเพิ่มขึ้น (นิพนธ์ พัวพงศกร และ ปัทมวดี ชูชุก, 2535)

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในปีพ.ศ. 2531-2538 เกิดจากอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่เป็นกิจการร่วมทุนกับชาวต่างชาติ หรือกิจการเพื่อการส่งออกของชาวต่างชาติที่เรียกว่า “การลงทุนจากต่างประเทศ” เช่น โรงงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (นิพนธ์ พัวพงศกร และ ปัทมวดี ชูชุก, 2535) โดยผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2530 ที่เท่ากับ 65,440 บาท/คน/ปี เป็น 92,304 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2531 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 41 และเปลี่ยนแปลงลดลงจาก 92,304 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2531 เหลือ 82,482 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2532 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในสัดส่วนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของการจ้างงาน ที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรมมีการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น แต่แรงงานที่จ้างมานั้นเป็นแรงงานที่ย้ายมาจากภาคการเกษตรซึ่งมีทักษะความชำนาญและประสบการณ์ต่ำ ทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลง (นนท์ บุญเรือง, 2548) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า ถ้ามีการใช้ทรัพยากรในการผลิตเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติเพิ่มขึ้น แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าผลิตภาพการผลิตสินค้าและบริการใดๆ จะเพิ่มขึ้นไปด้วย (นนท์ บุญเรือง, 2548 อ้างถึง Reynolds, 1959)

เศรษฐกิจไทยที่เริ่มส่อเค้าถดถอยตั้งแต่กลางปีพ.ศ. 2539 โดยเฉพาะในภาคการเงิน จนในที่สุดรัฐบาลต้องประกาศให้ค่าเงินบาทลอยตัวเมื่อปีพ.ศ. 2540 ทำให้ภาระหนี้สินซึ่งกู้มาจากต่างประเทศของภาคเอกชนมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อสภาพคล่องของธุรกิจและกระทบในวงกว้าง จนในที่สุดรัฐบาลต้องตัดสินใจขอกู้เงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) เพื่อมาช่วยเหลือระบบเศรษฐกิจ โดยยอมรับมาตรการหลายประการตามข้อกำหนดของกองทุนการเงินระหว่างประเทศ เช่น การลดรายจ่ายของรัฐบาล ทำการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ และควบคุมการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างไม่ให้สูงเกินอัตราเงินเฟ้อ เป็นต้น (สมาคมเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์, 2542) ซึ่ง

มาตรการเหล่านี้มีผลกระทบต่อแรงงานทั้งทางตรงและทางอ้อม ในเรื่องการจ้างงาน รายได้ และความมั่นคงในการทำงาน รวมถึงผลกระทบต่อสถานประกอบการจำนวนมากที่ต้องปิดตัวลง นำไปสู่การว่างงานของแรงงาน เป็นผลทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลง โดยผลผลิตต่อหัวของแรงงานเปลี่ยนแปลงลดลงจาก 206,187 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2540 เหลือ 185,707 บาท/คน/ปี ในปีพ.ศ. 2541 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากผลผลิตมวลรวมที่ลดลง แต่การจ้างงานยังคงเพิ่มขึ้นอยู่ในภาคอุตสาหกรรม และต่อเนื่องมาถึงปีพ.ศ. 2542 ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็น 213,706 บาท/คน/ปี คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15 ซึ่งผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนี้เป็นผลมาจากการจ้างงานที่ลดลงในปี พ.ศ. 2542 โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2546) แต่อย่างไรก็ตาม ในปีพ.ศ. 2543 เศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัวส่งผลให้การจ้างงานเพิ่มสูงขึ้นมากกว่าการเพิ่มขึ้นของผลผลิตภาคอุตสาหกรรม ทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีมูลค่าลดลงเหลือ 210,802 บาท/คน/ปี คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงประมาณร้อยละ 1

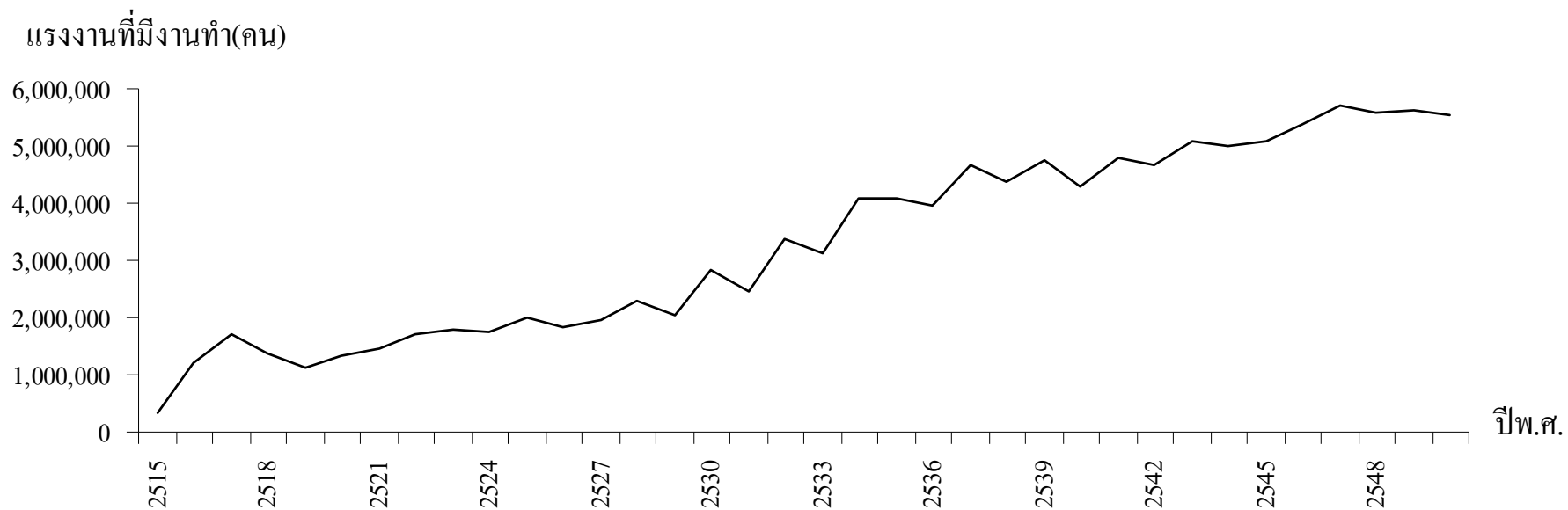
ภายหลังจากการฟื้นตัวของวิกฤตเศรษฐกิจ ในปีพ.ศ. 2541-2543 มูลค่าผลผลิตมวลรวม และการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นมาตลอดตั้งแต่ปีพ.ศ. 2544-2550 ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยบวกด้านการลงทุน การส่งออก และการใช้จ่ายครัวเรือน ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนจากการจ้างงานและเงินเดือนทั้งของภาคเอกชนและภาครัฐที่สูงขึ้น ในขณะที่แรงกดดันอัตราเงินเฟ้อที่ลดลง (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2548) ทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามมาด้วย



ภาพที่ 4.1 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม ณ ราคาंकที่ปีฐานพ.ศ. 2545 ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2550

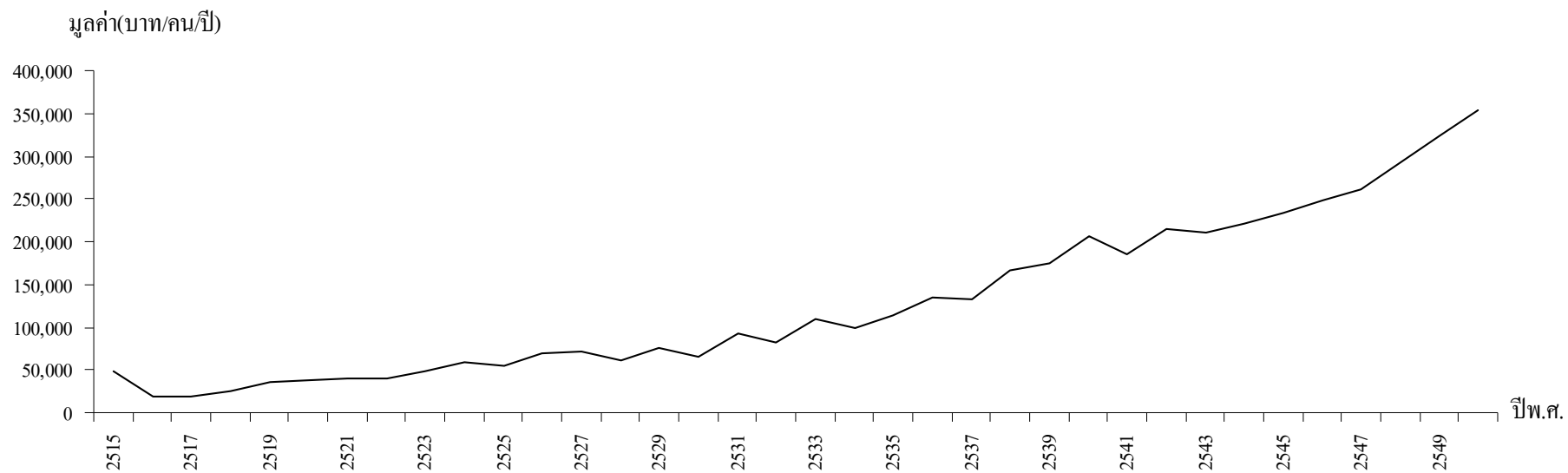
หมายเหตุ: ผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรม คำนวณจากมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการในภาคอุตสาหกรรม

ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 1



ภาพที่ 4.2 จำนวนแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

ที่มา : จากตารางผนวกที่ ก 1

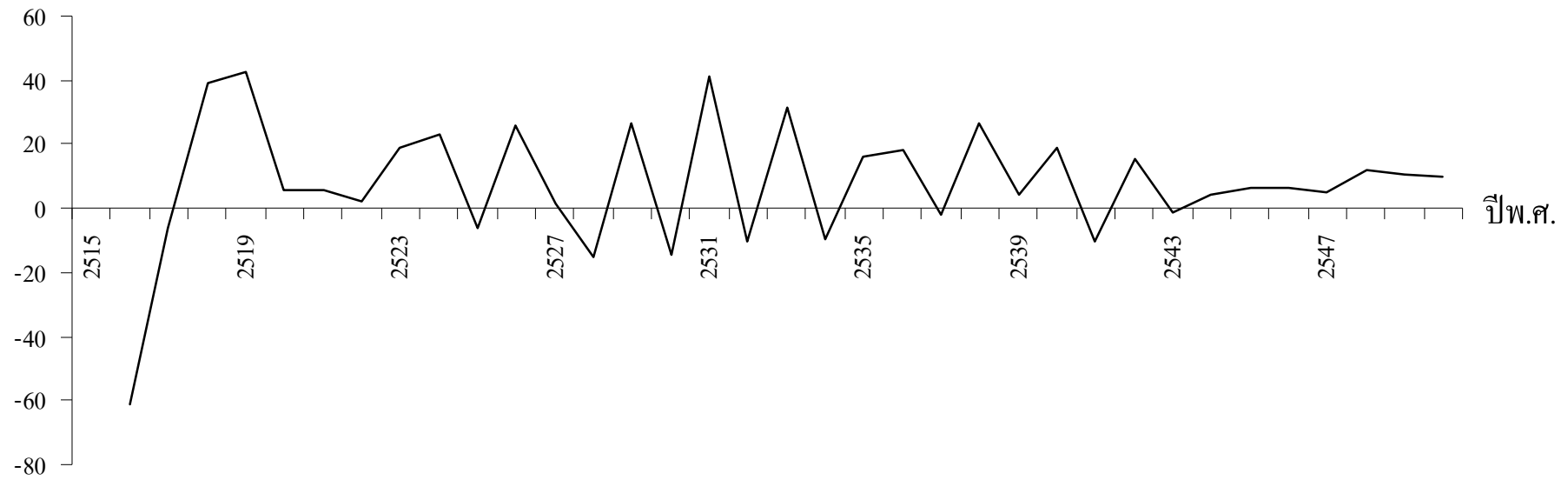


ภาพที่ 4.3 มูลค่าผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

หมายเหตุ: มูลค่าผลผลิตต่อหัวของแรงงาน เท่ากับสัดส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อจำนวนแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม

ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 1

การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)



ภาพที่ 4.4 การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 1

กล่าวโดยสรุป ตลอดช่วงที่ทำการศึกษาปีพ.ศ. 2515-2550 ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงที่ศึกษา อันเนื่องมาจากการผันผวนของภาวะเศรษฐกิจ ที่สะท้อนออกมาผ่านทางตัวเลขของผลผลิตมวลรวมและการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม โดยช่วงไหนที่เศรษฐกิจดี ผลผลิตมวลรวมเพิ่มสูงกว่าการจ้างงาน ผลผลิตต่อหัวของแรงงานก็จะสูงตามไปด้วย ถ้าผลผลิตมวลรวมเพิ่มในสัดส่วนที่น้อยกว่าการจ้างงานแล้ว ก็จะทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานต่ำลงสวนทางกับภาวะเศรษฐกิจที่ดี แต่ถ้าเป็นช่วงที่เศรษฐกิจตกต่ำแล้วผลผลิตมวลรวมและการจ้างงานที่ลดลง ย่อมทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลงด้วย

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน และ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงาน วัดจากการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งภาคอุตสาหกรรมถือเป็นภาคเศรษฐกิจหลักในองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ที่มีโครงสร้างอุตสาหกรรมอันเกิดจากการใช้ทุนเข้มข้น (Capital Intensity) และแรงงานเข้มข้น (Labour Intensity) (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2548) โดยการสะสมทุนมีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “การสร้างทุน” ซึ่งหมายถึง การเพิ่มปริมาณสินค้านำทุน เช่น อาคาร โรงงาน เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งการสะสมทุนที่เพิ่มขึ้นสะท้อนถึงความสามารถที่หน่วยผลิตหรือประเทศนั้นๆ จะผลิตสินค้าและบริการได้มากขึ้นในอนาคต สำหรับประเทศไทย การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและจากต่างประเทศ ช่วยเพิ่มศักยภาพในการผลิตสินค้าและบริการ ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องในภาคอุตสาหกรรม โดยการศึกษาในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและจากต่างประเทศ ดังนี้

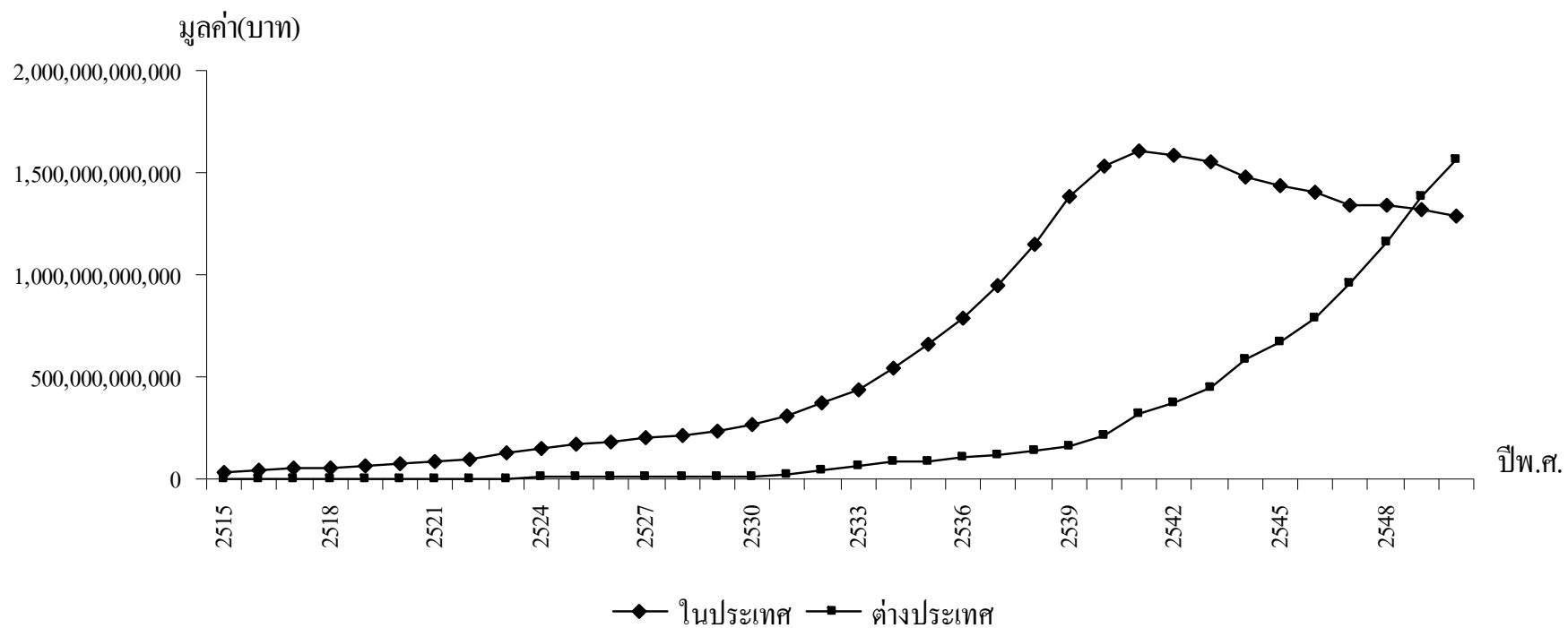
จากภาพที่ 4.6 จะเห็นว่าตั้งแต่พ.ศ. 2515-2540 การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากตั้งแต่พ.ศ. 2530 จนถึงก่อนเกิดวิกฤติเศรษฐกิจพ.ศ. 2540 การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 206,852,115,503 บาท เป็น 1,536,245,135,203 บาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณ 500 เท่าตัว ดังภาพที่ 4.5 ตามนโยบายเร่งรัดการลงทุนในสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานต่างๆ ของรัฐบาล แม้ว่าจะมีการชะลอตัวของการลงทุนบ้างที่เกิดจากความไม่แน่นอนของวิกฤติการณ์อ่าวเปอร์เซียแต่ก็ยังไม่ถูกกระทบกระเทือนมากนัก (ธนาคารกรุงเทพ จำกัด, 2534) โดยการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานเปลี่ยนแปลงมากที่สุดจาก 92,864 บาท/คน ในปีพ.ศ. 2530 เพิ่มขึ้นเป็น 142,723 บาท/คน ในปีพ.ศ.

2531 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 31 ดังภาพที่ 4.7 ในขณะที่การสะสมทุนถาวรเบื่องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในช่วงเวลาปีพ.ศ. 2515-2540 ดังภาพที่ 4.6 โดยเปลี่ยนแปลงจาก 864 บาท/คน ในปีพ.ศ. 2516 มาเป็น 50,662 บาท/คน ในปีพ.ศ. 2540 หรือมีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 17 ต่อปี ดังภาพที่ 4.7 เนื่องจากการสะสมทุนถาวรเบื่องต้นจากต่างประเทศในช่วงปีพ.ศ. 2530-2534 ที่เพิ่มขึ้น หลังจากที่ได้ที่สถานการณ์อ่าวเปอร์เซียเริ่มคลี่คลายไปในทางที่ดีขึ้น เกิดการลงทุนจากต่างประเทศมากมายจากกระแสของการเปิดเสรีทางการค้าและการเงินที่เข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ ภายใต้อาณัติของกองทุนโดยการลงทุนโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมในประเทศดีขึ้น รวมทั้งขั้นตอนการผลิตที่ใช้แรงงานมากเมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานในประเทศที่เข้ามาลงทุน เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน และเกาหลีใต้ ซึ่งประเทศเหล่านี้ประสบปัญหาค่าแรงสูง และเงินตราสกุลของตนมีค่าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับค่าเงินดอลลาร์ ทำให้ต้นทุนการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมในประเทศเหล่านั้นสูงขึ้นไม่สามารถแข่งขันได้ดีหากยังคงผลิตในประเทศของตนต่อไป จึงย้ายโรงงานมาผลิตในประเทศกำลังพัฒนาที่มีต้นทุนต่ำกว่า (ณรงค์ชัย อัครเศรณี และคณะ, 2534) ทำให้การสะสมทุนถาวรเบื่องต้นจากต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 796,565,129 บาท ในปีพ.ศ. 2515 เป็น 217,330,200,897 บาท หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นถึง 270 เท่าดังภาพที่ 4.5

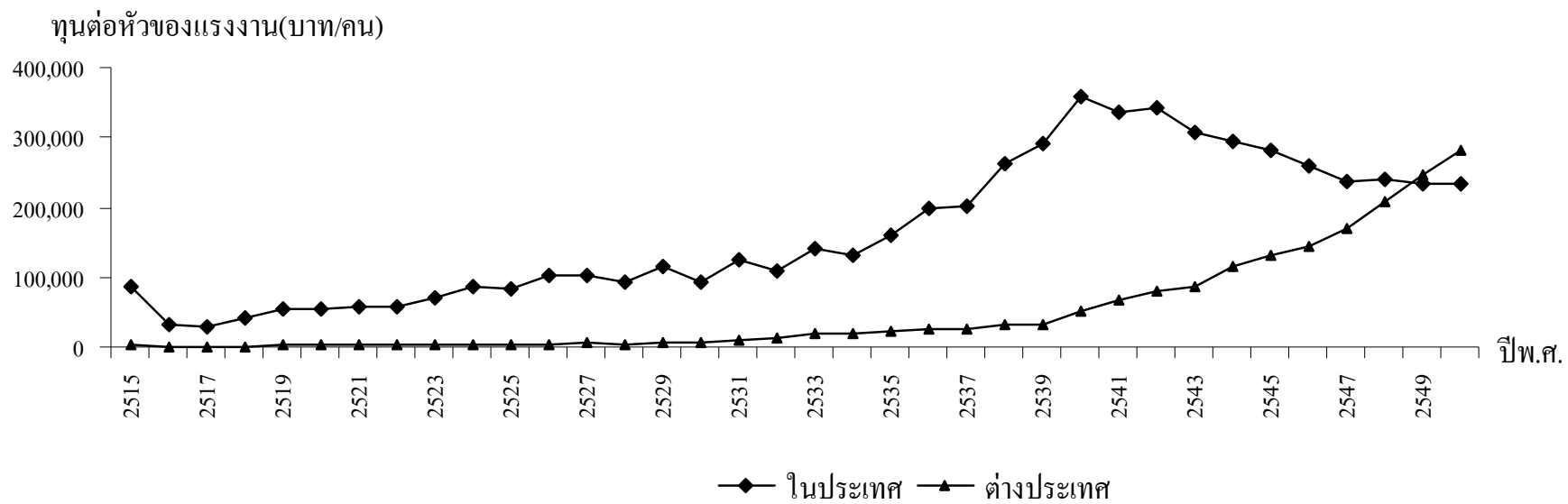
สำหรับในช่วงปีพ.ศ. 2541-2548 การสะสมทุนถาวรเบื่องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง ดังภาพที่ 4.6 เนื่องจากภาครัฐบาลมีการลงทุนในโครงการต่างๆ ไม่มากเท่าที่ควร (มนต์ทิพย์ สัมพันธ์วงศ์, 2545) และการลงทุนของภาคเอกชนในประเทศทั้งในหมวดเครื่องจักรและอุปกรณ์ และหมวดก่อสร้างที่ชะลอตัวลง (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2550) ทำให้มีการสะสมทุนถาวรเบื่องต้นในประเทศลดลงจาก 1,602,965,954,662 บาท เหลือ 1,292,413,487,137 บาท หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1.7 ต่อปี ดังภาพที่ 4.5 โดยการสะสมทุนถาวรเบื่องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงลดลงมากที่สุดจาก 260,304 บาท/คน ในปี พ.ศ.2546 เหลือ 235,866 บาท/คน ในปีพ.ศ. 2547 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 9 ดังภาพที่ 4.7 ในขณะที่การสะสมทุนถาวรเบื่องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานกลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังภาพที่ 4.6 จากการปรับเปลี่ยนของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเนื่องจากการปรับโครงสร้างหนี้ และการอ่อนค่าลงของเงินบาทหลังจากการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยน เป็นระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวแบบจัดการได้ (Managed Float Exchange Rate System) ทำให้มีการสะสมทุนถาวรเบื่องต้นจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นจาก 320,931,465,338 บาท ในปีพ.ศ. 2541 เพิ่มขึ้นเป็น 1,561,407,192,863 บาท ในปีพ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 22 ต่อปี ดังภาพที่ 4.5

โดยการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 19 ต่อปี

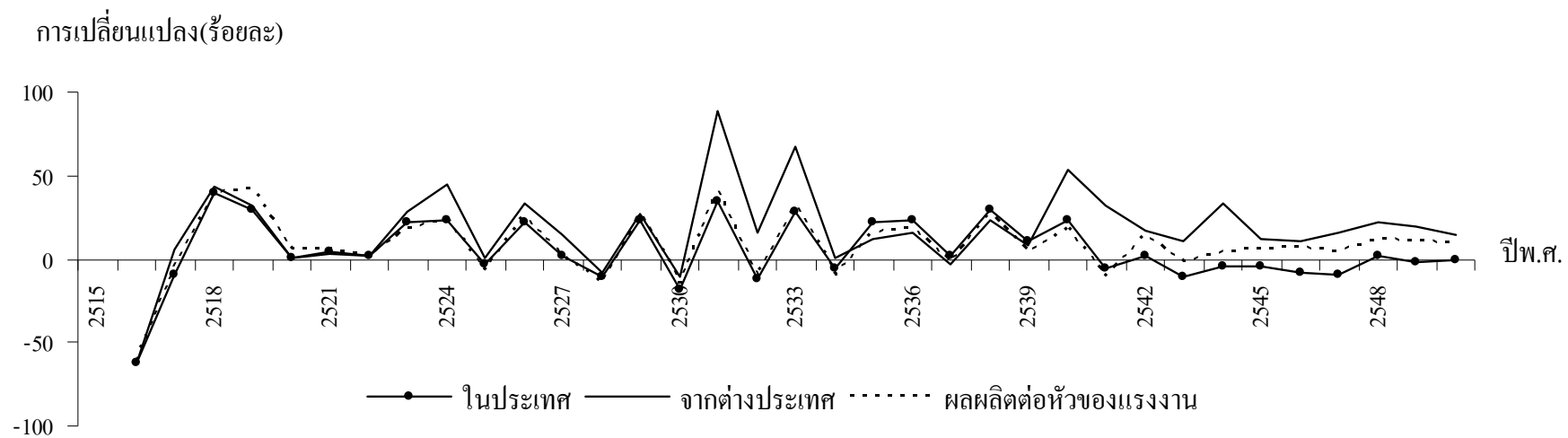
และจากภาพที่ 4.7 จะเห็นว่า ทั้งการเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน มีทิศทางเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน สะท้อนให้เห็นถึงการสะสมทุนที่เปลี่ยนแปลงไป ย่อมส่งผลต่อการผลิตของแรงงานซึ่งย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และการเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงที่มากกว่าการเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน สะท้อนให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นที่มีที่มาจากต่างประเทศ ย่อมมีการผันผวนหรืออ่อนไหวง่ายกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นที่มีที่มาจากในประเทศ อันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถคาดเดาได้



ภาพที่ 4.5 การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรม ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ.2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550
 หมายเหตุ: การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศได้จากการคำนวณ
 ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 2



ภาพที่ 4.6 การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรมต่อหัวของแรงงาน ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ.2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550
ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 2



ภาพที่ 4.7 การเปลี่ยนแปลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงานทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ และผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ระหว่างปีพ.ศ.

2515-2550

ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 2

กล่าวโดยสรุป ความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ มีความเกี่ยวข้องกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศและจากต่างประเทศ รวมถึงจำนวนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นตั้งแต่พ.ศ. 2515-2550 มีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับสถานะเศรษฐกิจขณะนั้น การลงทุนทั้งจากภาครัฐบาลและเอกชน รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐในการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ที่นอกเหนือจากสถานะทางเศรษฐกิจและภาคการเงินทั้งในประเทศและนอกประเทศ ที่จะส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น และการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีมูลค่ามากกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งที่มาของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศ ที่มีแหล่งที่มาของการสะสมทุน 2 แหล่งที่มาคือ (1) ภาครัฐบาล และ (2) ภาคเอกชนในประเทศ ดังนั้นการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศจึงมีค่ามากกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ส่งผลให้การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีค่ามากกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน

จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม

จำนวนแรงงานที่มีอยู่ในประเทศคือส่วนหนึ่งของทรัพยากรมนุษย์ที่นับเป็นทุนทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญ ซึ่งมีบทบาททั้งเป็นเจ้าของวัตถุดิบ เป็นแรงงาน เป็นผู้ผลิต และเป็นผู้บริโภค (สุชาติ ชะนะภักย์, 2548: 48-53) ดังนั้น แรงงานจึงเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งถ้ามีแรงงานเป็นจำนวนมากแสดงถึงกำลังคนที่มีความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกัน การที่ประเทศมีแรงงานเพิ่มขึ้นจะเป็นแหล่งรองรับสินค้าหรือช่วยขยายตลาดสินค้าให้กว้างขึ้นด้วย (สันติพจน์ กลัปดี, 2543) ดังนั้นนักเศรษฐศาสตร์ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแรงงานที่มีต่อเศรษฐกิจว่า แรงงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อระดับผลผลิตและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ถ้าหากแรงงานได้รับการจัดสรรอย่างถูกต้องเหมาะสม มีการพัฒนาและให้ความคุ้มครองอย่างดีแล้ว ผลผลิตของประเทศก็จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงพร้อมกับความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ (ประดิษฐ์ ชาญสมบัติ, 2532)

และเมื่อพิจารณาถึงทุนมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในกำลังแรงงาน ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม จับต้องไม่ได้และซื้อขายแลกเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ ความรู้ ความสามารถ รวมถึงสุขภาพอนามัย เป็นต้น ซึ่งทุนมนุษย์มีความสำคัญต่อประเทศกำลังพัฒนา ในการเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิต

ก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เนื่องจากแรงงานที่มีความรู้และความชำนาญในระดับสูงจะเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดการสะสมทุนทางเศรษฐกิจ หรือการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2542) ซึ่งระบบการศึกษาถือเป็นแหล่งผลิตและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยแต่ละระดับการศึกษาจะมีความสำคัญในรากฐานของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ที่มีวิธีการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน (จิระ หงส์คารมภ์, 2532: 222-237)

ในส่วนนี้จะทำการวิเคราะห์ถึงจำนวนแรงงานที่มีการศึกษาที่ทำในภาคอุตสาหกรรม และการสะสมทุนมนุษย์ ในลักษณะการคำนวณจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม ดังนี้

จากภาพที่ 4.8 พบว่าจำนวนแรงงานที่ไม่มีการศึกษาอยู่ในระดับที่ต่ำมาก คิดเป็นอัตราส่วนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.05 ของจำนวนแรงงานที่มีการศึกษา และเมื่อพิจารณาแรงงานที่มีการศึกษา พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 312,900 คน ในปีพ.ศ. 2515 เป็น 5,550,400 คน ในปีพ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 7 เท่าตัว โดยช่วงปีพ.ศ. 2515-2517 ซึ่งอยู่ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 ที่มีการเร่งขยายการศึกษาภาคบังคับโดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ฝึกหัดครู และอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคน จากการเร่งพัฒนาอุตสาหกรรมที่ทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ

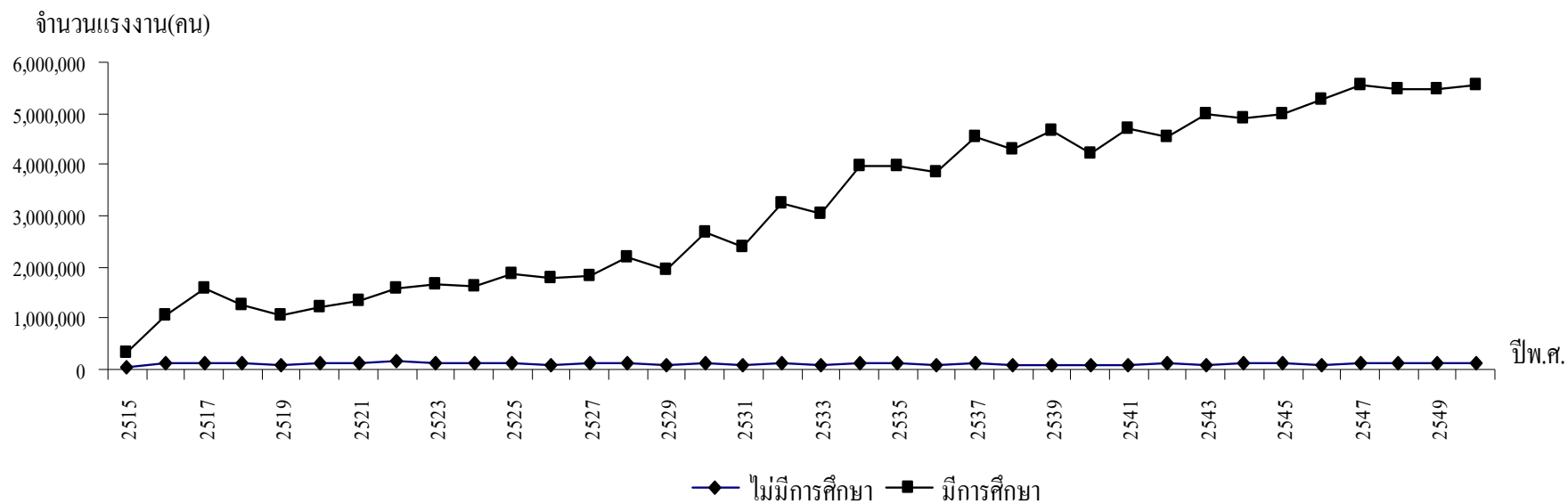
ต่อมาในช่วงปีพ.ศ. 2520-2540 มีการจัดหลักสูตรและการรับนักเรียนให้สอดคล้องกับระบบการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปคือ เปลี่ยนจากระบบ 4: 3: 3: 2 (ประถมศึกษา 7 ปี มัธยมต้น 3 ปี และมัธยมปลาย 2 ปี) เป็น 6: 3: 3 (ประถมศึกษา 6 ปี มัธยมต้น 3 ปี และมัธยมปลาย 3 ปี) ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 และแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 เริ่มเน้นหนักในเรื่องการเร่งรัดพัฒนาการศึกษาทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ให้เหมาะสมกับความต้องการของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 มีการขยายการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดให้มีการศึกษาตลอดชีวิต การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุกระดับและทุกประเภทของการศึกษา การสร้างความเสมอภาคในโอกาสและคุณภาพของการศึกษา การผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการปรับปรุงประสิทธิภาพ การระดม การจัดสรร และการใช้ทรัพยากรทางการศึกษา และในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 ยังคงให้ความสำคัญต่อการขยายการบริการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเตรียมความพร้อมและเพิ่มพูนความรู้ มุ่งให้การศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพคนและทักษะให้มีคุณธรรม มีจริยธรรม มีความรู้ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต และสามารถพัฒนาประเทศ

ไปในทิศทางที่ต้องการได้ เช่น การเร่งกระจายโอกาสทางการศึกษา การขยายการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สูงขึ้น เป็นต้น

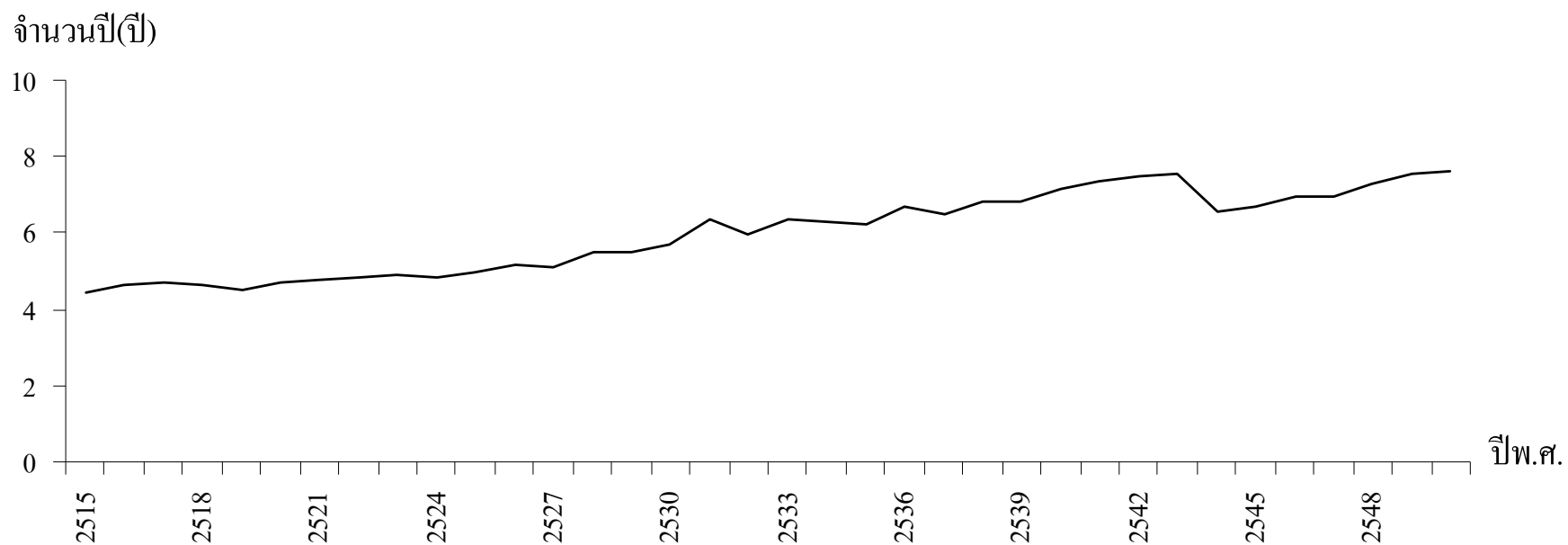
แต่เมื่อหลังวิกฤติเศรษฐกิจปีพ.ศ. 2540 จนถึงปีพ.ศ. 2550 ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8-10 เริ่มหันมามุ่งเน้นคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาคือ คนเป็นทั้งจุดหมายและเครื่องมือของการที่จะพัฒนาในด้านต่างๆ ของประเทศต่อไป แทนที่จะเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมดังที่เป็นมาในอดีต เร่งรัดจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม เร่งรัดผลิตและพัฒนากำลังคนให้สามารถประกอบอาชีพและพัฒนาอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อความต้องการและการพัฒนาของชุมชน สังคม และประเทศ

เมื่อพิจารณาจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงาน ดังภาพที่ 4.9 จะเห็นว่าแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2515 จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ปี และเพิ่มขึ้นเป็น 7.63 ปี ในปีพ.ศ. 2550 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวก ดังภาพที่ 4.10 คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเท่ากับ 6.17 เท่าตัว ตามนโยบายการสนับสนุนการศึกษาของรัฐบาล เช่น การขยายการศึกษาภาคบังคับเป็น 9 ปี การขยายโอกาสทางการศึกษา เป็นต้น มีผลให้เด็กไทยได้เข้าเรียนมากขึ้นและนานขึ้น (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย, 2550)

และจากภาพที่ 4.10 จะเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยและผลผลิตต่อหัวของแรงงาน มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน โดยในช่วงปีพ.ศ. 2515-2530 และปีพ.ศ. 2541-2545 มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ตรงกันข้าม ส่วนในช่วงปีพ.ศ. 2531-2540 และปีพ.ศ. 2546-2550 มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยสามารถส่งผลช่วยให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นได้หรือไม่



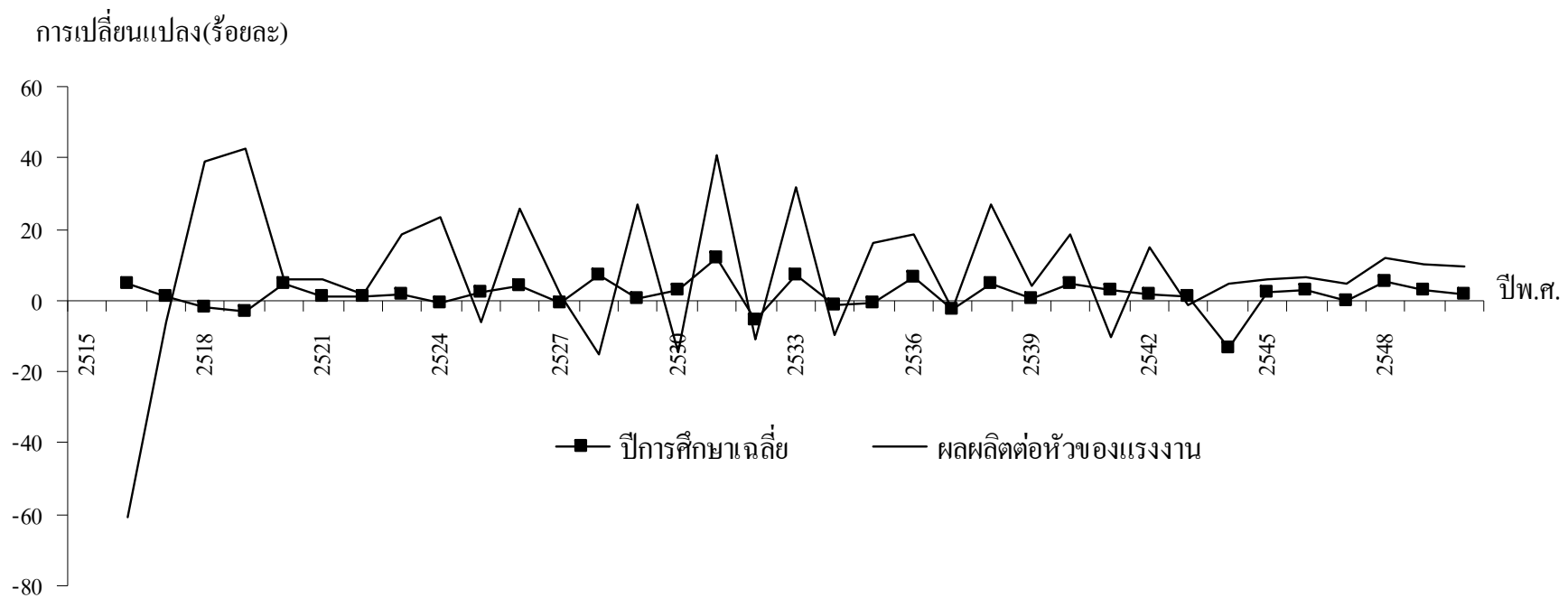
ภาพที่ 4.8 จำนวนแรงงานที่ไม่มีการศึกษา และมีการศึกษาในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550
ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 3



ภาพที่ 4.9 จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

หมายเหตุ: จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ สัดส่วนของผลรวมเวลาที่ใช้ในการศึกษาของแรงงานต่อจำนวนแรงงานที่ได้รับการศึกษา

ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 3



ภาพที่ 4.10 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย และผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550
ที่มา: จากตารางผนวกที่ ก 3

กล่าวโดยสรุป จำนวนแรงงานที่มีการศึกษาในภาคอุตสาหกรรม และจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงาน มีทิศทางของการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางที่สอดคล้องกัน เนื่องจากรัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านการศึกษา โดยมุ่งเน้นการขยายโอกาสด้านการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างน้อย 12 ปี ส่งเสริมให้ประชาชนได้รับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของคนในกลุ่มอายุ 18-24 ปี และกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคมให้ได้รับโอกาสทางการศึกษามากยิ่งขึ้น รวมทั้งให้ทุกคนมีโอกาสเข้าถึงบริการขั้นพื้นฐานทางสังคมที่มีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2540)

งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและการสาธารณสุขของรัฐบาล

งบประมาณรายจ่ายแสดงให้เห็นถึงทิศทางการบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาล ในการมุ่งเน้นที่จะให้ความสำคัญกับเรื่องใดก็จะทุ่มเทงบประมาณไปกับเรื่องนั้น โดยงบประมาณรายจ่ายทางด้านการศึกษาและการสาธารณสุขนั้น ถูกจัดหมวดหมู่ให้อยู่ในการจำแนกงบประมาณรายจ่ายตามลักษณะงาน ซึ่งเป็นการแสดงงบประมาณรายจ่ายตามวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของรัฐบาล โดยยึดหลักการในการจำแนกรายจ่ายรัฐบาลของสำนักงานสถิติแห่งสหประชาชาติปี ค.ศ. 1980 ตั้งแต่ปีงบประมาณพ.ศ. 2535 เป็นต้นมา จากเดิมที่ได้มีการจำแนกรายจ่ายตามลักษณะงาน ของสำนักงานเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติปีค.ศ. 1958 (สำนักงานงบประมาณ สำนักนายกรัฐมนตรื, 2550)

โดยได้มีการจำแนกการดำเนินงานของรัฐบาลตามวัตถุประสงค์อย่างกว้างขวาง ออกเป็นด้านต่างๆ 14 ด้านภายใต้ลักษณะงาน 4 ประเภท ดังนี้

1. การบริหารทั่วไป ซึ่งรัฐบาลได้จัดสรรเงินงบประมาณเพื่อดำเนินการตามลักษณะงาน ดังนี้

(1) การบริหารทั่วไปของรัฐ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินกิจกรรมขององค์กร นิติบัญญัติ การบริหารการเงิน การคลัง การบริหารงานบุคคลกลาง การจัดทำสถิติ การบริหารงานต่างประเทศ การให้ความช่วยเหลือทางเศรษฐกิจแก่ประเทศต่างๆ ตลอดจนการวิจัยพื้นฐาน

(2) การป้องกันประเทศ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินงานป้องกันประเทศของ กระทรวงกลาโหม และการรักษาดินแดนโดยฝ่ายพลเรือน ทั้งสมาชิกอาสารักษาดินแดน และ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง

(3) การรักษาความสงบภายใน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายของงานตุลาการ อัยการ ตำรวจ การ ป้องกันอัคคีภัย และงานราชทัณฑ์

2. การบริการชุมชนและสังคม ซึ่งรัฐบาลได้จัดสรรเงินงบประมาณเพื่อดำเนินงานตาม ลักษณะงาน ดังนี้

(1) การศึกษา เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา การ จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการศึกษานอกโรงเรียน และการจัดหาทุนการศึกษา รวมถึงเงินอุดหนุนกรุงเทพฯ และองค์กรบริหารราชการส่วนท้องถิ่น เพื่อดำเนินการด้านการศึกษา

(2) การสาธารณสุข เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดบริการสาธารณสุข ทั้งการวางแผน การบริหารการดำเนินงาน โรงพยาบาล สถานพยาบาลต่างๆ และการให้ความรู้และบริการด้าน สุขภาพอนามัย ทั้งที่ดำเนินการโดยกระทรวงสาธารณสุขและส่วนราชการอื่น

(3) การสังคมสงเคราะห์ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการประกันสังคมให้แก่บุคคล ผู้ สูญเสียรายได้เนื่องจากเจ็บป่วย คลอดบุตร และเป็นการให้ประโยชน์ทดแทนแก่บุคคลทั่วไป ลูกจ้างของรัฐกรณีเกษียณอายุ เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับการดำเนินงานสังคมสงเคราะห์ โดยการ จัด สถานสงเคราะห์ให้แก่บุคคลประเภทต่างๆ รวมทั้งการสงเคราะห์อื่น เช่น กรณีประสบภัยพิบัติ

(4) การเคหะและชุมชน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินงานจัดหาที่พักอาศัย และการ กำหนดมาตรฐานการวางผังเมือง การพัฒนาชุมชน ตลอดจนการจัดหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค การ ดำเนินงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การกำจัดของเสียและการระบายน้ำ การควบคุมและกำจัดมลภาวะ และมลพิษ

(5) การศาสนา วัฒนธรรม และนันทนาการ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการกีฬาของ การกีฬาแห่งประเทศไทย ในส่วนที่เป็นนโยบายนอกเหนือจากการจัดการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็น

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทางด้านวัฒนธรรมของกรมศิลปากร การศาสนาของกรมการศาสนา
 ค่าใช้จ่ายในการกระจายเสียงและจัดระบบโทรศัพท์ของกรมประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการบริหาร
 ด้านสิ่งพิมพ์ต่างๆ ค่าจัดสร้างสวนสาธารณะ หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์
 สัตว์น้ำ และสวนพฤกษศาสตร์

3. การเศรษฐกิจ สามารถจำแนกตามกลุ่มกิจกรรมได้ ดังนี้

(1) การเชื้อเพลิงและพลังงาน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการสำรวจ จัดหา พัฒนา และ
 ควบคุมทรัพยากรเชื้อเพลิง และการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานต่างๆ

(2) การเกษตร เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการที่ดิน การจัดที่ดินทำกินให้เกษตรกร
 การพยากรณ์ผลผลิต การส่งเสริมการเกษตร การปศุสัตว์ การควบคุมศัตรูพืช การป่าไม้ การประมง
 และการค้นคว้าวิจัยทางการเกษตร

(3) การเหมืองแร่ ทรัพยากรธรณี การอุตสาหกรรม และการโยธา เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายใน
 การดำเนินงานด้านทรัพยากรธรณี การส่งเสริมการควบคุมอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม
 และการวิจัยเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่ง
 ประเทศไทย รวมทั้งการดำเนินงานของกรมโยธาธิการและผังเมือง

(4) การคมนาคมขนส่ง และสื่อสาร เพื่อใช้ในการบริหารและก่อสร้างระบบขนส่งทาง
 บก ทางน้ำ และทางอากาศ ตลอดจนการสื่อสาร ซึ่งไม่รวมระบบโทรศัพท์และวิทยุกระจายเสียง ซึ่ง
 จัดอยู่ในลักษณะงานกรมศาสนา วัฒนธรรม และนันทนาการ

(5) การบริหารเศรษฐกิจอื่น เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทางด้านการพาณิชย์
 ทั้งภายในประเทศ และการพาณิชย์ต่างประเทศของกระทรวงพาณิชย์ ตลอดจนการควบคุมการ
 ดำเนินกิจการของโรงแรมและภัตตาคาร การส่งเสริมการท่องเที่ยว การแรงงาน และดำเนิน
 โครงการเอนกประสงค์ต่างๆ

4. อื่นๆ สามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มย่อยๆ คือ

(1) การชำระหนี้เงินกู้

(2) **ค่าใช้จ่ายอื่น** เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกเข้าลักษณะงานที่กล่าวมาข้างต้นได้ อาทิ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานของรัฐ และเงินสำรองจ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้จะกล่าวเพียงแต่งบประมาณรายจ่ายที่จัดสรรเพื่อดำเนินงานตามลักษณะงานการศึกษาและการสาธารณสุข และเพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้จึงได้วิเคราะห์ในลักษณะงบประมาณรายจ่ายต่อหัวของแรงงาน ดังนี้

รายจ่ายภาครัฐด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน มีความสำคัญในการเพิ่มระดับทุนมนุษย์ ด้านการศึกษา เพิ่มประสิทธิภาพแรงงานให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาเป็นรายจ่ายเพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนในประเทศ ในส่วนของขยายบริการด้านการศึกษาเพื่อให้ประชาชนได้รับความรู้ และนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และสามารถที่จะพึ่งตนเองโดยไม่เป็นภาระของสังคมและประเทศชาติ รัฐบาลจึงมีความจำเป็นต้องจัดการการศึกษาให้กับประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่สูงขึ้น รวมทั้งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการพัฒนาประเทศต่อไป ซึ่งสามารถจำแนกตามการใช้จ่ายด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1. การบริหารการศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานของส่วนราชการต่างๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาของชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และค่าใช้จ่ายในการดูแลนักเรียนไทยในต่างแดน
2. การประถมศึกษาและก่อนวัยเรียน ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านการศึกษาภาคบังคับ
3. การมัธยมศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ และเตรียมอุดมศึกษา
4. การอุดมศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน การผลิตบัณฑิตและวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสอนชั้นอุดมศึกษาของวิทยาลัย และสถาบันต่างๆ

5. การอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่เป็นรายจ่ายเพื่อดำเนินงานปรับปรุงและขยายการศึกษา ระดับอาชีวศึกษา การฝึกหัดครู เพื่อเร่งผลิตช่างฝีมือและครูในสาขาต่างๆ เพื่อออกปฏิบัติงานตาม ความต้องการของประเทศ

6. การศึกษาผู้ใหญ่ ห้องสมุด และพิพิธภัณฑ์ เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารงานของส่วน ราชการที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษานอกโรงเรียน งานค้นคว้าเอกสาร พิพิธภัณฑ์โบราณสถาน และการจัดการห้องสมุดเพื่อเผยแพร่แก่ประชาชนทั่วไป

7. การศึกษาอื่นๆ เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโครงการส่งเสริมเผยแพร่การศึกษา การโสตทัศน ศึกษา และการฝึกอบรมอาชีพต่างๆ แก่ประชาชนทั่วไป

จากภาพที่ 4.11 และ 4.12 จะเห็นว่างบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานที่ รัฐบาลจัดสรรให้จะมีจำนวนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละปี แต่ก็ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยตลอด โดยงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานในปีพ.ศ. 2515 เท่ากับ 882,487,000 บาท และเพิ่มขึ้นเป็น 338,192,483,200 บาท ในปีพ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ประมาณ 49,188 เท่า แม้ว่าจะมีลดลงบ้างในปีพ.ศ. 2543 เนื่องจากภาวะวิกฤติเศรษฐกิจทำให้รัฐบาล ต้องตัดลดงบประมาณรายจ่ายสาธารณะลงในภาพรวม แต่อย่างไรก็ตาม รัฐบาลก็ยังคงเห็น ความสำคัญของการพัฒนาทุนมนุษย์ โดยพยายามรักษาระดับการลงทุนในการศึกษาให้สูงอยู่

รายจ่ายภาครัฐด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน เป็นการลงทุนภาครัฐอันเกี่ยวข้องกับ ทุนมนุษย์ที่นอกเหนือจากด้านการศึกษา เป็นรายจ่ายเพื่อพัฒนาศักยภาพของประชาชนใน ประเทศ โดยการปรับปรุงการให้บริการด้านสุขภาพ เช่น การให้บริการด้านสาธารณสุข ด้าน โภชนาการ สุขอนามัยต่างๆ ซึ่งมีผลในการพัฒนามนุษย์ (Human Capital) อันจะส่งผลต่อการ พัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งแบ่งตามการดำเนินงานประกอบด้วย

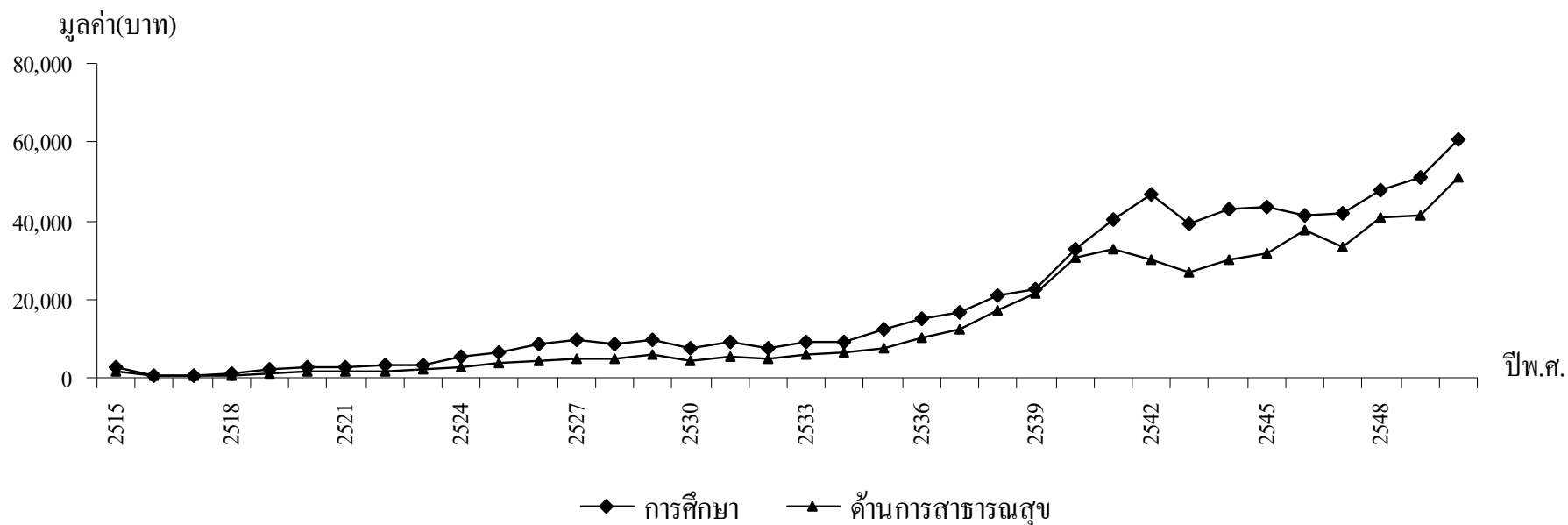
1. งานโรงพยาบาล
2. งานสถานพยาบาลผู้ป่วยนอก
3. งานบริการสาธารณสุข
4. งานอุปกรณ์การแพทย์
5. งานวิจัยสาธารณสุข
6. งานสาธารณสุขอื่นๆ

จากภาพที่ 4.11 และ 4.12 จะเห็นว่างบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขที่รัฐบาลจัดสรรให้จะมีจำนวนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละปี โดยในปีพ.ศ. 2515 งบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขเท่ากับ 575,348,000 บาท และเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจนถึงพ.ศ. 2541 เป็น 156,681,650,400 บาท หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณ 27,133 เท่า เนื่องจากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ภาระการจ่ายหนี้ต่างประเทศ และสัดส่วนงบประมาณด้านความมั่นคงลดลง จึงมีเม็ดเงินไหลมาด้านสังคมมากขึ้น จนกระทั่งพ.ศ. 2542 จากเหตุการณ์วิกฤติเศรษฐกิจทำให้ภาระหนี้ต่างประเทศเพิ่มขึ้น (สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข, 2545) กระทรวงสาธารณสุขจึงได้งบประมาณลดลงเหลือ 138,663,840,000 บาท ในปีพ.ศ. 2542 หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงประมาณร้อยละ 12 และลดลงต่อเนื่องเหลือ 135,245,848,400 บาท ในปีพ.ศ. 2543 ต่อมาได้มีนโยบาย “30 บาทรักษาทุกโรค” ที่มุ่งสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าโดยจ่ายเงินให้แก่สถานพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชนในรูปแบบเหมาจ่ายรายหัว ทำให้งบประมาณรายจ่ายเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มจากปีพ.ศ. 2543 เป็น 150,827,062,200 บาท คิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 12 ในปีพ.ศ. 2544 และเพิ่มมาถึง 202,857,000,000 บาท หรือคิดเป็นการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 27 ในปีพ.ศ. 2546 เนื่องจากการปฏิรูประบบสุขภาพและการกำหนดให้มีการออก พ.ร.บ. สุขภาพแห่งชาติในปีพ.ศ. 2546 ทำให้เกิดการปฏิรูปบทบาทและโครงสร้างของกระทรวงสาธารณสุขครั้งใหญ่ และยังคงเพิ่มขึ้นต่อเนื่องมาถึงพ.ศ. 2550 ที่งบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขเท่ากับ 283,577,580,000 บาท หรือคิดเป็นการเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2549 ประมาณร้อยละ 21

เมื่อพิจารณาแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับต่างๆ แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของการสาธารณสุขไทยโดยสรุปคือ ในช่วงแรกของแผนพัฒนาการสาธารณสุขฯ ได้มีการจัดโครงการใหม่ๆ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติร่วมกันหลายโครงการ ที่ให้ความสำคัญกับการเร่งรัดเพิ่มบริการทางการแพทย์ และการอนามัยในเขตชนบทและในเขตเมือง เร่งรัดการพัฒนาสาธารณสุขมูลฐาน เช่น โครงการอนามัยแม่และเด็ก และการวางแผนครอบครัว โครงการโภชนาการ โครงการพัฒนาอนามัยสิ่งแวดล้อม และโครงการกำจัดและควบคุมโรคติดต่อ รวมถึงการเริ่มต้นทดลองการสาธารณสุขแบบผสมผสาน เพื่อให้เข้าถึงประชาชนอย่างทั่วถึง เป็นต้น และในแผนพัฒนาการสาธารณสุขฉบับต่อๆ มาได้เริ่มให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการรับรู้และระดมทรัพยากรของตนเองมากขึ้น โดยส่งเสริมการริเริ่มและขยายงานสาธารณสุขมูลฐาน ฝึกอบรมอาสาสมัครชุมชน และการตั้งเป้าหมายชัดเจนให้มีโรงพยาบาลอย่างน้อยอำเภอละ 1 โรงพยาบาล จนกระทั่งการพัฒนาทางสาธารณสุขถูกผนวกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สังคมและวัฒนธรรม และการพัฒนาชนบท โดยกำหนดวัตถุประสงค์ที่

จะพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้นทั้งทางกายและจิต เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสุขภาพดีถ้วนหน้าในระยะยาว มีการส่งเสริมการกระจายอำนาจในการบริหารงานสาธารณสุข ด้วยการเพิ่มบทบาทของประชาชนในการตัดสินใจ และเน้นการพัฒนาศักยภาพของคนด้านสุขภาพอนามัยในการเสริมสร้างให้มีความรู้ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค เน้นการสร้างสุขภาพเชิงรุกโดยพัฒนาสาธารณสุข เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายที่เน้นคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา (เทียนฉาย กิระนันท์, 2538) และล่าสุดในแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติฉบับที่ 10 ได้มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาสุขภาพไทยไปสู่ระบบสุขภาพพอเพียง สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10

กล่าวโดยสรุป งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงานจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงในแต่ละปีนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาลขณะนั้น ว่าให้ความสำคัญกับทางด้านความมั่นคงของประเทศหรือทุนมนุษย์ของสังคมมากกว่ากัน แต่โดยเฉลี่ยแล้ว งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการเพิ่มการสะสมทุนมนุษย์นี้ รัฐบาลทุกรัฐบาลยังคงให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่องมาตลอด อย่างไรก็ตาม เมื่อดูการเปลี่ยนแปลงของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ซึ่งจะเห็นว่าลักษณะการเปลี่ยนแปลงของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน เป็นไปในทิศทางที่ไม่ค่อยสอดคล้องกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน เนื่องด้วยข้อจำกัดของข้อมูลงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลที่ไม่มีการจำแนกในลักษณะของงบประมาณรายจ่ายต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจมีลักษณะของการไม่สอดคล้องกัน

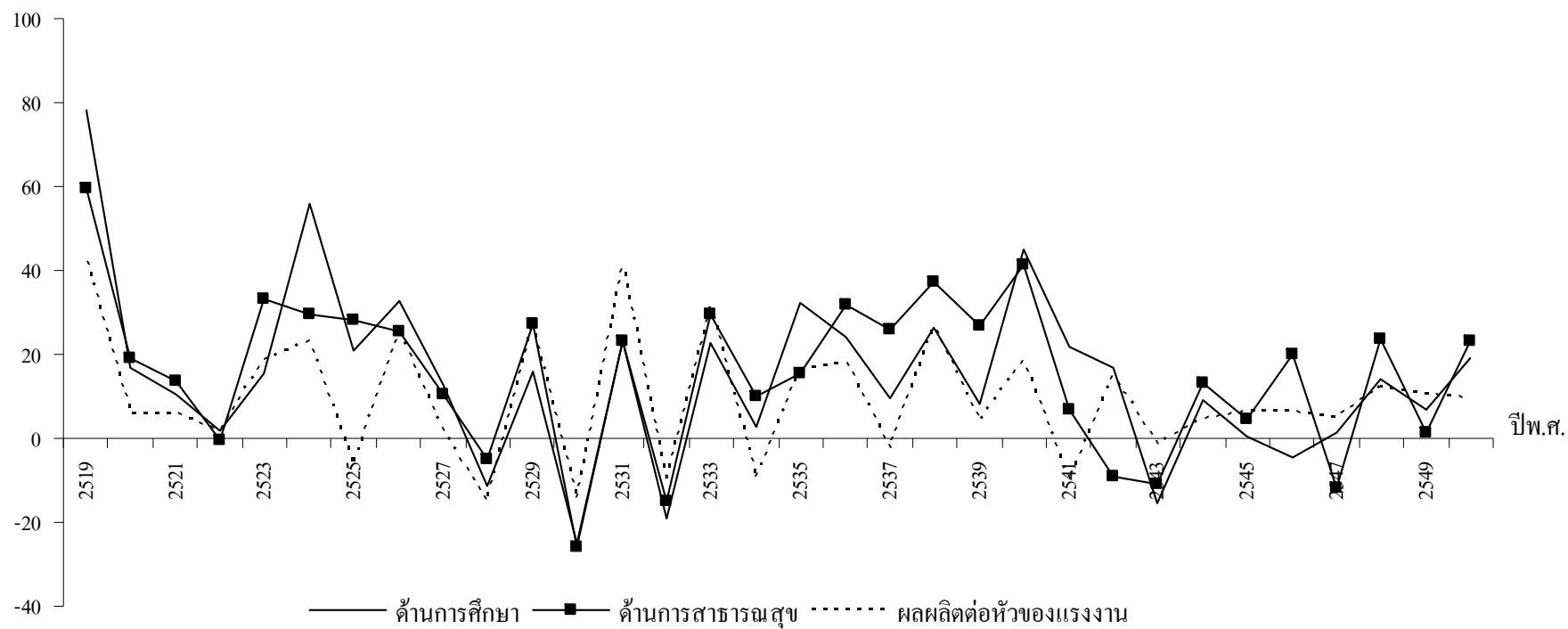


ภาพที่ 4.11 งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ณ ราคาในปีฐานพ.ศ. 2545 ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

หมายเหตุ: ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม การศึกษาครั้งนี้จึงคำนวณงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมออกมาอย่างคร่าวๆ ด้วยการนำมูลค่างบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและการสาธารณสุขหารด้วยจำนวนแรงงานที่มีงานทำในภาคอุตสาหกรรม

ที่มา: ตารางผนวกที่ ก 4

การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)



ภาพที่ 4.12 การเปลี่ยนแปลงของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน และผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

ระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550

ที่มา: ตารางผนวกที่ ก 4

บทที่ 5

ผลการศึกษา

บทนี้เป็นการแสดงผลและการอธิบายผลการศึกษาของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต โดยใช้ข้อมูลทศวรรษปีพ.ศ. 2515–2550 ที่รวบรวมจากหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงานประมาณ โดยสมการที่ใช้ในการทดสอบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นครั้งนี้คือ สมการที่ (2.13) ดังได้กล่าวไว้ข้างต้นในหัวข้อแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาในบทที่ 2 นั่นคือ

$$\begin{aligned} \ln y_t = & \ln A_0 + \beta_1 \ln k_{Dt} + \beta_2 \ln k_{PF} + \beta_3 \ln Year_t + \beta_4 \ln Goved_{t-1} \\ & + \beta_5 Govh_{t-1} + \beta_6 D_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.13)$$

ซึ่งผลการศึกษาแบ่งการศึกษออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) ผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (2) การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration Test) ระหว่างการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ และ (3) ผลการทดสอบการปรับตัวระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว (Error Correction Model: ECM) ระหว่างการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้

ผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ ในสมการ

ตัวแปรทั้งหมดยกเว้นตัวแปรหุ่นที่แสดงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในสมการที่ (2.13) จะถูกนำไปทดสอบว่ามีคุณสมบัติเสถียรภาพ (Stationary) หรือไม่ โดยเลือกใช้การทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augment Dickey-Fuller Test (ADF) ดังนี้

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ

ที่ระดับ (ln)				
ตัวแปร	จำนวน Lag ที่ เหมาะสม	ADF Statistic	ค่าวิกฤติ Mackinnon	ผลการทดสอบ
y_t	1	-1.12	-3.64	Non stationary at 99%
k_{D_t}	3	1.30	-2.64	Non stationary at 99%
k_{PF_t}	6	0.39	-3.68	Non stationary at 99%
$Year_t$	4	-1.22	-3.66	Non stationary at 99%
$Goved_{t-1}$	4	-0.77	-3.66	Non stationary at 99%
$Govh_{t-1}$	2	2.30	-3.65	Non stationary at 99%
ที่ความแตกต่างขั้นที่หนึ่ง (ln _t -ln _{t-1})				
y_t	0	-10.14	-3.64	Stationary at 99%
k_{D_t}	3	-2.02	-1.95	Stationary at 95%
k_{PF_t}	5	-3.54	-2.97	Stationary at 95%
$Year_t$	0	-7.69	-3.64	Stationary at 99%
$Goved_{t-1}$	3	3.11	-2.96	Stationary at 95%
$Govh_{t-1}$	1	-5.79	-4.25	Stationary at 99%

หมายเหตุ: 1. สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) คือ ข้อมูลที่มีคุณสมบัติ Non Stationary

2. ADF Statistic คือ ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3. จำนวน Lag ที่เหมาะสม หาจากค่า AIC ที่มีค่าต่ำสุด

4. ตัวแปรที่ทดสอบอยู่ในรูปลอการิทึมธรรมชาติ (ln)

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรต่างๆ จากการคำนวณค่า ADF Statistic ณ ระดับ (At Level) พบว่าค่าสัมบูรณ์ ADF Statistic ของตัวแปรต่างๆ มีค่าน้อยกว่าค่าสัมบูรณ์ Mackinnon Critical Value อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จึงทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่าตัวแปรต่างๆ ในสมการที่ (2.13) ไม่มีคุณสมบัติเสถียรภาพที่ระดับของข้อมูล (Non Stationary at Level)

แต่นำตัวแปรดังกล่าวไปทำให้อยู่ในอันดับที่สูงขึ้นคือ ณ ระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (First Difference) และนำไปทดสอบ Unit Root อีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ค่าสัมบูรณ์ ADF Statistic ของทุกตัวแปรมีค่ามากกว่าค่าสัมบูรณ์ Mackinnon Critical Value อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นต่างๆ กล่าวคือ การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) การเจริญเติบโตของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ($\ln Year_t$) และการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ($\ln Govh_{t-1}$) มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{Dt}$) และการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PFt}$) และการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จึงทำให้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ แสดงว่า ตัวแปรทุกตัวต่างมีคุณสมบัติเสถียรภาพที่ระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (Stationary at First Difference)

โดยสรุปแล้วจากการทดสอบ Unit Root พบว่า ตัวแปรทั้งหมดยกเว้นตัวแปรหุ่นภายหลังจากการทำให้อยู่ในรูปผลต่างอันดับหนึ่ง (First Difference) หรือที่เรียกว่า $I(1)$ แล้ว ตัวแปรต่างๆ จะมีคุณสมบัติเสถียรภาพ (Stationary) ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขที่จำเป็นในการทดสอบดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ที่ตัวแปรในสมการจะต้องอยู่ในอันดับเดียวกัน ดังนั้น สมการที่ (2.13) สามารถนำไปใช้ในการประมาณค่าด้วยวิธีการทดสอบดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) ได้ ซึ่งผลการประมาณค่าด้วยวิธีนี้จะแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยต่างๆ และการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในสมการที่ (2.13) มีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) ทั้งในด้านขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์

ผลการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว

ก่อนที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบทางสถิติ (Diagnostic Test) เกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานของสมการถดถอยเชิงเส้นคือ ปัญหาตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) ด้วยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรอิสระต่างๆ

ตัวแปร	$\ln y_t$	$\ln k_{D_t}$	$\ln k_{PF_t}$	$\ln Year_t$	$\ln Goved_{t-1}$	$\ln Govh_{t-1}$	D_t
$\ln y_t$	1.00						
$\ln k_{D_t}$	0.96	1.00					
$\ln k_{PF_t}$	0.98	0.93	1.00				
$\ln Year_t$	0.94	0.93	0.95	1.00			
$\ln Goved_{t-1}$	0.99	0.96	0.96	0.92	1.00		
$\ln Govh_{t-1}$	0.99	0.97	0.97	0.94	0.99	1.00	
D_t	0.28	0.39	0.29	0.40	0.34	0.32	1.00

ที่มา: จากการคำนวณ

จากตารางที่ 5.2 พบว่า ตัวแปรอิสระในสมการมีความสัมพันธ์กันเองค่อนข้างสูง แต่อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อสมการโดยรวม ที่ตัวแปรทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังจะได้แสดงผลการประมาณค่าของสมการด้วยการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) แบบวิธี Two-Step Approach ที่เสนอโดย Engle and Granger ในการประมาณค่าสมการที่ (2.13) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) สามารถแสดงความสัมพันธ์ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานได้ดังตารางที่ 5.5

เมื่อทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ด้วยวิธี Serial Correlation LM-Test จากตารางที่ 5.3 พบว่าค่า Probability ของ $Obs * R - squared$ มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าผลการประมาณค่ามีปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง

ตารางที่ 5.3 ผลการทดสอบปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
$F - statistic$	1.71	Probability	0.20
$Obs * R - squared$	4.04	Probability	0.13

ที่มา: จากการคำนวณ

และเมื่อทดสอบปัญหาความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) ด้วยวิธี White Heteroskedasticity Test จากตารางที่ 5.4 พบว่าค่า Probability ของ $Obs * R - squared$ มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ทำให้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าผลการประมาณค่ามีปัญหาความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนในแต่ละช่วงเวลาไม่คงที่

ตารางที่ 5.4 ผลการทดสอบปัญหาค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity)

White Heteroskedasticity Test:			
$F - statistic$	1.90	Pr obability	0.092
$Obs * R - squared$	16.74	Pr obability	0.116

ที่มา: จากการคำนวณ

กล่าวโดยสรุป จากผลการทดสอบพื้นฐานทางสถิติข้างต้น พบว่า ไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) และไม่เกิดปัญหาความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroskedasticity) เนื่องจากการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) จะช่วยแก้ปัญหาในตัวแปรความคลาดเคลื่อนไม่คงที่ให้ได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (White Noise Error)

จากตารางที่ 5.5 แสดงผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน พบว่า ค่า R^2 เท่ากับ 0.9933 อธิบายได้ว่า การเจริญเติบโตของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{Dt}$) การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PFt}$) จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ($\ln Year_t$) งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) งบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ($\ln Govh_{t-1}$) และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) สามารถใช้อธิบายการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) ได้ประมาณร้อยละ 99 โดยมีค่า $F - statistic$ เท่ากับ 725.80 แสดงให้เห็นว่า การเจริญเติบโตของปัจจัยต่างๆ มีความเหมาะสมที่ใช้อธิบายการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ตารางที่ 5.5 ผลการคาดประมาณปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

ตัวแปร	$\ln y_t$		
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสถิติ t
ค่าคงที่	4.50	0.67	6.75
$\ln k_{D_t}$	0.24 ^{***}	0.08	2.85
$\ln k_{PF_t}$	0.20 ^{***}	0.04	5.26
$\ln Year_t$	-0.04 ^{ns}	0.26	-0.17
$\ln Goved_{t-1}$	0.22 [*]	0.12	1.83
$\ln Govh_{t-1}$	0.04 ^{ns}	0.14	0.30
D_t	-0.17 ^{***}	0.06	-3.10
$R - Squared$		$= 0.9933$	
$AdjustedR - Squared$		$= 0.9920$	
$S.E. of Regression$		$= 0.07$	
$F - statistic$		$= 725.80^{***}$	
$Durbin - watson$		$= 1.22$	

หมายเหตุ: *** แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

** แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ns แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณ

และเมื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยต่างๆ ด้วยค่า $t - statistic$ พบว่า การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{D_t}$) การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PF_t}$) และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 แต่การเจริญเติบโตของจำนวนปี

การศึกษาเฉลี่ย ($\ln Year_t$) และการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ($\ln Govh_t$) กลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังจากประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน ($\hat{\varepsilon}_t$) ในสมการที่แสดงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน เพื่อนำมาทดสอบ Unit Root ว่าความคลาดเคลื่อนนั้นมีคุณสมบัติเสถียรภาพ (Stationary) ณ ระดับ $I(0)$ หรือไม่ แบบไม่มีแนวโน้มเชิงสุ่มและความโน้มเอียงทั่วไปและแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Random Walk without drift around a Stochastic Trend) ทั้งนี้เนื่องจากค่าความคลาดเคลื่อนจะต้องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และไม่มีแนวโน้มตามเวลา (อารี วิบูลย์พงศ์, 2547 อ้างถึง Mukherjee et al., 1988) จากตารางที่ 5.6 พบว่าค่าสัมบูรณ์ ADF Statistic มีค่ามากกว่าค่าสัมบูรณ์ Mackinnon Critical Value ทำให้สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก เป็นการแสดงให้เห็นว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณ ($\hat{\varepsilon}_t$) มีคุณสมบัติเป็น $I(0)$ หรือนิ่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

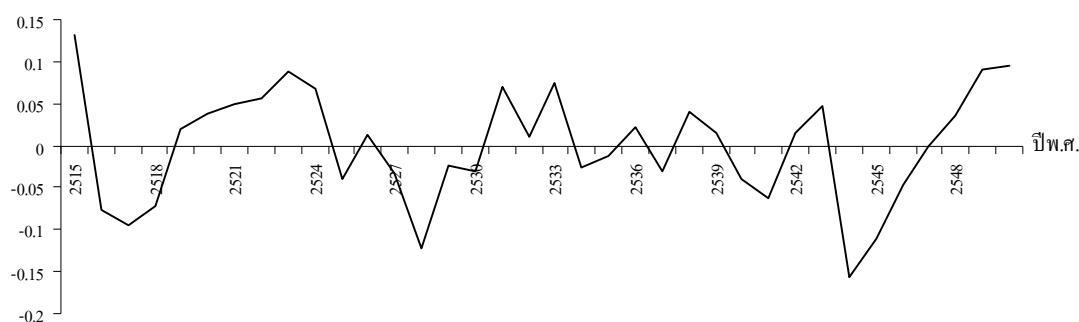
ตารางที่ 5.6 ผลการทดสอบ Unit Root ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณค่า

ที่ระดับ ($\ln_t$)				
ตัวแปร	จำนวน Lag ที่เหมาะสม	ADF Statistic	ค่าวิกฤติ Mackinnon	ผลการทดสอบ
$\hat{\varepsilon}_t$	0	-4.30	-2.63	Stationary at 99%

หมายเหตุ: สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis) คือ ข้อมูลที่มีคุณสมบัติ Non Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

จึงนำไปสู่ข้อสรุปได้ว่า การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ ได้แก่ การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวแรงงาน ($\ln k_{Dt}$) การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{pFt}$) การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา ($\ln Goved_{t-1}$) และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Cointegration Relationship) โดยค่าความคลาดเคลื่อนจะมีการเคลื่อนที่อยู่ใกล้ศูนย์แม้เวลาจะเปลี่ยนไป ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ค่า Error Term ที่มีการกระจายตัวอยู่บริเวณศูนย์

ที่มา: จากการคำนวณ

จากผลการประมาณค่าสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ดังนี้ การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{Dt}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยมีค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานต่อการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานเท่ากับ 0.24 นั่นคือ เมื่อการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.24 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน โดยเมื่อการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานซึ่งประกอบด้วย การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภาครัฐบาลและภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น จะชักนำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นเมื่อมีการจ้างงานเท่าเดิม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เมื่อมีการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศในสัดส่วนที่มากกว่าการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม ก็จะทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานสูงขึ้น

การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PFt}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยมีค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานต่อการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานเท่ากับ 0.20 นั่นคือ เมื่อการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้การเจริญเติบโต

ของผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.20 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ มีที่มาจากการเข้ามาลงทุนทางตรงของต่างชาติ ซึ่งมักจะมีเทคโนโลยีใหม่ๆ ทักษะการผลิต และการจัดการที่ดี แฝงเข้ามาพร้อมกับเครื่องจักร เครื่องมือ การบริหารจัดการโดยชาวต่างชาติ ทำให้แรงงานของไทยในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีนั้นในกระบวนการผลิต หรืออยู่ภายใต้การจัดการบริหารเหล่านี้ เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานสูงขึ้น

การเจริญเติบโตของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ($\ln Year_t$) ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยนั้น มีความต้องการการจ้างแรงงานประเภทการศึกษาไม่สูงมากนักในสัดส่วนที่สูง ดังนั้นจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยที่เพิ่มมากขึ้นของแรงงานอาจจะไม่ช่วยทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มมากขึ้น หรืออาจเป็นไปได้ว่าระบบการศึกษาของไทยยังไม่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต ทำให้ถึงแม้ว่าจะมีแรงงานที่จบการศึกษาสูงมากขึ้น แต่กลับไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยมีค่าความยืดหยุ่นของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานต่อการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานเท่ากับ 0.22 นั่นคือ เมื่อการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.22 เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ แสดงให้เห็นว่า ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ด้วยการสนับสนุนทางด้านการศึกษาของภาครัฐบาล ที่ต้องการให้ประชากรในประเทศมีการสะสมทุนมนุษย์ทางด้านการศึกษา และแรงงานคือส่วนหนึ่งของประชากรไทยเช่นกัน ดังนั้นการสะสมทุนมนุษย์ทางการศึกษาของรัฐบาล จึงเป็นไปได้ในทิศทางเดียวกันกับการเพิ่มผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ($\ln Govh_{t-1}$) ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากข้อมูลในด้านการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขต่อหัวของ

แรงงานนี้ เป็นงบประมาณด้านสาธารณสุขโดยรวมของทั้งประเทศ ซึ่งอาจจะไม่ได้สะท้อนถึงงบประมาณด้านการสาธารณสุขที่จัดสรรให้กับแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต จึงอาจทำให้การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุขนี้ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

ภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์ของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานต่อภาวะวิกฤติเศรษฐกิจเท่ากับ -0.17 นั่นคือ ภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในช่วงปีพ.ศ. 2541-2544 มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน โดยผลผลิตต่อหัวของแรงงานจะลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับช่วงที่ไม่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจ เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่ เนื่องจากว่าวิกฤติการณ์ทางการเงินทำให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจประสบกับปัญหา ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิตหัตถ์ การบริโภคและการลงทุนลดลงมาก รายได้ของคนส่วนใหญ่ลดลง ทำให้แรงงานว่างงานเพิ่มขึ้นมาก ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลง

กล่าวโดยสรุป การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) มีความสัมพันธ์ในเชิงคุณภาพระยะยาว เนื่องจากค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ที่ได้จากการประมาณค่ามีคุณสมบัติเสถียรภาพ ณ ระดับ แบบไม่มีแนวโน้มเชิงสุ่มและความโน้มเอียงทั่วไป และเมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) พบว่า การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{D_t}$) การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PF_t}$) การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99, 99, 90 และ 99 ตามลำดับ โดยขนาดของความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) พบว่า การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{D_t}$) มีขนาดความสัมพันธ์มากที่สุด รองลงมาคือ การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{PF_t}$) และภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) ตามลำดับ

ผลการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

เมื่อพบว่าการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานและปัจจัยต่างๆ มีความสัมพันธ์ในระยะยาว (Long Run Equilibrium Relationships) ขึ้นตอนต่อมาก็คือ ศึกษาการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าหาดุลยภาพในระยะยาว (ECM) เนื่องจากผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการกวัดแกว่งหรือเบี่ยงเบนไปจากเส้นทางดุลยภาพในระยะยาว อย่างไรก็ตาม การเบี่ยงเบนจากทิศทางที่จะเดินไปสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะมีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ไม่ช้าก็เร็ว ซึ่งสามารถค้นหาคำตอบได้จากแบบจำลองที่เรียกว่า “Error Correction Model” (ECM) ด้วยการประมาณค่าในลักษณะ General-to-Specific Approach ที่ควรปล่อยให้ข้อมูลเป็นตัวกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้น โดยเริ่มจากกำหนดรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นให้มีลักษณะทั่วไปมากที่สุด (General Model) สมการสำหรับรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้น (ECM) ที่อ้างโดย Gujarati แสดงได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \Delta y_t = & C + C_1 \hat{\varepsilon}_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln k_{D_t} + \beta_2 \Delta \ln k_{PF_t} + \beta_3 \Delta \ln Year_t + \beta_4 \Delta Goved_{t-1} \\ & + \beta_5 \Delta Govh_{t-1} + \beta_6 D_t + \varphi_t \end{aligned}$$

จากตารางที่ 5.7 แสดงการปรับตัวในระยะสั้นของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของความคลาดเคลื่อน ($\hat{\varepsilon}_{t-1}$) มีค่าเท่ากับ -0.37 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งสอดคล้องกับหลักทฤษฎีที่ว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อนในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวจะต้องมีค่าเป็นลบ โดยที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 กับ 0 (อารี วิบูลย์พงศ์, 2547 อ้างถึง Patterson, 2000) นั่นคือ ถ้าในช่วงเวลาก่อนหน้าหนึ่งช่วงเวลา y_{t-1} มีค่าสูงกว่าเป้าหมายดุลยภาพ และเพื่อให้ y กลับมาอยู่บนเป้าหมายดุลยภาพดั้งเดิม y_t จะต้องมีค่าลดลง ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเมื่อเกิดภาวะใดๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลองที่ศึกษา และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานออกจากดุลยภาพ ณ เวลา $t-1$ แล้ว จะมีความเร็วในการปรับตัว (Speed of Adjustment) ของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ณ เวลา t ด้วยขนาดร้อยละ 0.37 ของการออกนอกดุลยภาพ

จากตารางที่ 5.7 แสดงให้เห็นถึง ความพร้อมของผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงค่าของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{D_t}$) และ

การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{PF_t}$) โดยถ้าเกิดผลกระทบอย่างแรงจากปัจจัยอื่นที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว ค่าความผิดพลาดดังกล่าวจะค่อยๆ กลับเข้าสู่ดุลยภาพเดิมด้วยความเร็วร้อยละ 37 ต่อช่วงเวลา

ตารางที่ 5.7 ผลการคาดประมาณการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวของปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

ตัวแปร	$\Delta \ln y_t$		
	ค่าสัมประสิทธิ์	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าสถิติ t
ค่าคงที่	0.01	0.02	0.38
$\hat{\varepsilon}_{t-1}$	-0.37 ^{**}	0.16	2.67
$\Delta \ln k_{D_t}$	0.61 ^{***}	0.15	4.02
$\Delta \ln k_{PF_t}$	0.22 ^{***}	0.08	2.67
$\Delta \ln Year_t$	-0.05 ^{ns}	0.23	-0.22
$\Delta \ln Goved_{t-1}$	0.10 ^{ns}	0.11	0.92
$\Delta \ln Govh_{t-1}$	-0.05 ^{ns}	0.11	-0.41
D_t	-0.03 ^{ns}	0.05	-0.70
$R - Squared$		= 0.9518	
$AdjustedR - Squared$		= 0.9394	
$S.E. \text{ of Regression}$		= 0.0548	
$F - statistic$		= 76.24 ^{***}	
$Durbin - watson$		= 1.14	

หมายเหตุ: *** แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

** แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

* แสดงนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

ns แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา: จากการคำนวณ

โดยการอธิบายถึงความพร้อมของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน สามารถอธิบายได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{Dt}$) และการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{PFt}$) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งตรงตามสมมติฐาน นั่นคือ เมื่อมีเครื่องจักรเครื่องมือ เทคโนโลยี รวมทั้งการบริหารจัดการที่ดีที่ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น จะทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการปรับตัวระยะสั้น โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น แสดงว่าผลผลิตต่อหัวของแรงงานในช่วงปีพ.ศ. 2515-2550 มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ

การเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ($\Delta \ln Year_t$) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) เนื่องจากในระยะสั้น การเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยในปีพ.ศ. 2515-2550 ยังคงไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเท่าที่ควร กล่าวคือ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นอาจจะเป็นไปได้ว่าแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ศึกษาในสาขาที่ไม่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้แรงงานที่มีการศึกษาระดับสูงที่เข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม ไม่สามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน การเปลี่ยนแปลงของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln Goved_t$) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) เนื่องจากงบประมาณด้านการศึกษาเป็นค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่เมื่อลงทุนไปแล้วจะก่อให้เกิดผลในระยะยาว ซึ่งในระยะสั้นยังไม่เห็นผลการเปลี่ยนแปลงได้ นั่นคือ การสะสมทุนมนุษย์ต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งจึงจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงาน เช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln Govh_{t-1}$) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) และไม่สอดคล้องกับคุณภาพในระยะยาวที่เครื่องหมายมีทิศทางเดียวกับผลผลิตต่อหัวของแรงงาน แสดงว่างบประมาณด้านสาธารณสุขเป็นค่าใช้จ่ายรัฐบาลที่มีผลในระยะยาว ซึ่งในระยะสั้นแล้วยังไม่สามารถเห็นผลการเปลี่ยนแปลงได้ และภาวะ

วิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการกำหนดช่วงภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในครั้งนี้คือ อัตราการว่างงาน ซึ่งในระยะสั้นอัตราการว่างงานอาจจะยังไม่เห็นผลชัดเจน จากการที่ผู้ผลิตยังสามารถทำการผลิตต่อได้โดยอาศัยแรงงานที่เหลือทำการผลิตสินค้าและบริการต่อไป ทำให้ภาวะวิกฤติเศรษฐกิจไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานในระยะสั้น

กล่าวโดยสรุป การศึกษาการปรับตัวในระยะสั้นเพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ในรูปแบบที่เรียกว่า Error Correction Model (ECM) พบว่า การเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานจะมีความเร็วของการปรับตัว (Speed of Adjustment) เพื่อกลับเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว ด้วยขนาดร้อยละ 0.37 ของการออกนอกดุลยภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{D_t}$) การเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{PF_t}$) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่ขนาดความสัมพันธ์ของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{D_t}$) มีค่ามากกว่าการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ($\ln k_{PF_t}$) ซึ่งเป็นตัวแปรหลักในการศึกษาทั้งในระยะยาวและระยะสั้นนั้น เนื่องจากความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในกิจการของต่างชาติ ที่มีเทคโนโลยีใหม่ๆ ทักษะการผลิต และการจัดการที่ดีแฝงเข้ามาพร้อมกับเครื่องจักร เครื่องมือ การบริหารจัดการโดยชาวต่างชาติ ไม่ได้ถ่ายทอดให้กับแรงงานไทยอย่างแท้จริง กล่าวคือ อาจจะถ่ายทอดให้กับแรงงานไทยเพียงแค่ว่าให้พอใช้ได้ในงานขณะนั้นเท่านั้น ดังงานศึกษาของ พลาพรรณ คำพรรณ (2547) ที่ศึกษาพบว่าเทคโนโลยีที่แรงงานไทยได้รับการถ่ายทอดมาจากแรงงานต่างชาติที่มีฝีมือผู้นั้นอยู่ในระดับพอใช้ในงานที่ทำอยู่เท่านั้น นอกจากนี้ ตัวแปรจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย ขบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษา และด้านการสาธารณสุข อาจจะไม่ใช้ตัวแปรตัวแทนที่ดีนัก เนื่องจากผลการศึกษาที่ออกมาพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตัวแปรที่น่าจะมีความเหมาะสมมากกว่าควรจะเป็นตัวแปรที่สามารถเป็นตัวแทนที่ดี ที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับการศึกษา ขบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาและสาธารณสุขที่แท้จริงของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต แต่ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลดังกล่าวจึงทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ในการสะสมทุนทางเศรษฐกิจที่ผ่านมาของไทย พบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นการสะสมทุนเศรษฐกิจทางด้านปริมาณมากกว่าคุณภาพ กล่าวคือ ยังมีลักษณะของการใช้ทุนทางเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนจากการลงทุนไม่มากเท่าที่ควรหรือผลผลิตต่อหน่วยต่ำ มีการพึ่งพาทุนจากต่างประเทศสูงที่มาพร้อมกับเงินลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ดังนั้น การให้ความสำคัญกับทุนทางด้านทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะแรงงานที่มีประสิทธิภาพถือเป็นการสะสมทุนด้านคุณภาพทางหนึ่งที่จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาประเทศในระยะยาวได้อย่างยั่งยืนต่อไป เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแรงงานของกระทรวงสาธารณสุข และการกำหนดมาตรการในการเข้ามาลงทุนทางตรงจากต่างประเทศว่าควรทำให้เกิดการสะสมทุนทางด้านปริมาณควบคู่ไปกับด้านคุณภาพพร้อมๆ กัน

ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์ทั่วไปของปัจจัยต่างๆ ได้แก่ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงาน งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน และงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวและการปรับตัวในระยะสั้นของผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับปัจจัยต่างๆ ดังกล่าว ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณด้วยวิธีการ Cointegration และ Error Correction Model ที่สามารถแก้ปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริงระหว่างตัวแปรต่างๆ และสามารถแยกแยะผลกระทบที่เกิดขึ้นออกเป็นผลกระทบในระยะยาวและระยะสั้นได้ โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลทศนิยมในรูปอนุกรมเวลาระหว่างปีพ.ศ. 2515-2550 ณ ราคาคงที่ปีฐานพ.ศ. 2545 ในอุตสาหกรรมการผลิตที่แบ่งตาม TSIC

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาอยู่ในรูปฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas ที่ใช้เทคนิคการผลิตแบบให้ผลได้ต่อขนาดคงที่ และการศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์ปัจจัยแรงงานในฟังก์ชันการผลิตที่

คำนึงถึงว่า เมื่อเวลาผ่านไปแรงงานแต่ละคนจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ตามนักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิกในแบบจำลองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และผู้ศึกษายังได้แบ่งการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นออกเป็น การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ในฟังก์ชันการผลิตออกจากกันอย่างชัดเจน ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านคุณภาพแรงงานที่วัดจากจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน และงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน และตัวแปรหุ่นภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ กำหนดให้เป็นปัจจัยที่ถูกกำหนดจากภายนอกแบบจำลอง

ผลการศึกษาเชิงพรรณนาแบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ

1. ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2515-2550 พบว่า ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงที่ศึกษา อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ ที่สะท้อนออกมาผ่านทางตัวเลขของผลผลิตมวลรวม และการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม ที่ทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตต่อหัวของแรงงานจะสามารถกระทำได้ส่วนหนึ่งก็ด้วยการเพิ่ม (ลด) ผลผลิตมวลรวมในภาคอุตสาหกรรมให้มากกว่า (น้อยกว่า) การเพิ่ม (ลด) การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม
2. การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2515-2550 พบว่า การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานมีค่ามากกว่า การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน เนื่องจากการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานประกอบไปด้วย การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นของภาครัฐบาลและเอกชน แสดงให้เห็นว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศมีความสำคัญต่อการสะสมทุนทางเศรษฐกิจของประเทศมากกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากประเทศ
3. จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2515-2550 พบว่า แรงงานในภาคอุตสาหกรรมแม้ว่าจะมีระดับการศึกษาเฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามนโยบายขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างน้อย 12 ปี แต่จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานก็ยังเพิ่มขึ้นในระดับที่ต่ำกว่านโยบายดังกล่าว ส่งผลให้แรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีการสะสมทุนมนุษย์ด้านการศึกษาค่ำ

4. งบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานและงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2515-2550 พบว่า การจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานมีมูลค่าสูงกว่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการสาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน แสดงให้เห็นถึง ทิศทางการบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาลที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการสะสมทุนมนุษย์ทางการศึกษามากกว่าสุขภาพของประชาชน

ผลการศึกษาเชิงปริมาณแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การทดสอบความนิ่งของข้อมูล พบว่า ตัวแปรทั้งหมดยกเว้นตัวแปรหุ่นหลังจากการทำให้อยู่ในรูปผลต่างอันดับหนึ่งหรือที่เรียกว่า $I(1)$ แล้ว ตัวแปรต่างๆ จะมีความนิ่ง ณ ระดับผลต่างอันดับหนึ่ง

2. เมื่อข้อมูลมีความนิ่ง ณ ระดับผลต่างอันดับหนึ่งเท่ากันแล้ว ต่อมาคือ การทดสอบปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว พบว่า การเจริญเติบโตทางผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับตัวแปรอิสระต่างๆ มีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว ดังนี้

การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\ln k_{D_t}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยสัดส่วนการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศซึ่งประกอบด้วย การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภาครัฐบาลและภาคเอกชนในประเทศเพิ่มขึ้น เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการเพิ่มขึ้น ชักนำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานเพิ่มขึ้นเมื่อมีการจ้างงานเท่าเดิม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เมื่อมีการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศในสัดส่วนที่มากกว่าการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมก็จะทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานสูงขึ้น

การเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ($\ln k_{PF_t}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวแรงงานในภาคอุตสาหกรรม โดยการสะสมทุนถาวร

เบื้องต้นจากต่างประเทศมีที่มาจาก การเข้ามาลงทุนทางตรงของต่างชาติ ซึ่งมักจะมีเทคโนโลยีใหม่ๆ ทักษะการผลิต และการจัดการที่ดีแฝงเข้ามา กับเครื่องจักร เครื่องมือ การบริหารจัดการโดย ชาวต่างชาติ ทำให้แรงงานของไทยในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีนั้น ในกระบวนการผลิต หรืออยู่ภายใต้การจัดการบริหารเหล่านี้ เกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองทำให้ผลผลิตต่อหัวสูงขึ้น

การเจริญเติบโตของงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ($\ln Goved_{t-1}$) ส่งผลในทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 นั่นคือ ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีความสัมพันธ์ในระยะ ยาวกับงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงาน ด้วยการสนับสนุนทางด้านการศึกษา ของภาครัฐบาลที่ต้องการให้ประชากรในประเทศมีการสะสมทุนมนุษย์ทางด้านการศึกษา และ แรงงานคือส่วนหนึ่งของประชากรไทยเช่นกัน ดังนั้นการสะสมทุนมนุษย์ทางการศึกษาของรัฐบาล จึงเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการเพิ่มผลผลิตต่อหัวของแรงงาน

ภาวะวิกฤติเศรษฐกิจ (D_t) ส่งผลในทิศทางตรงกันข้ามกับการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อ หัวของแรงงาน ($\ln y_t$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ผลผลิตต่อหัวของ แรงงานมีความสัมพันธ์กับภาวะวิกฤติเศรษฐกิจในช่วงปีพ.ศ. 2541-2544 เนื่องจากว่าวิกฤติการณ์ ทางการเงิน ทำให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจประสบกับปัญหา ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิตห ดตัว การบริโภคและการลงทุนลดลงมาก รายได้ของคนส่วนใหญ่ลดลง ทำให้แรงงานว่างงานเพิ่มขึ้น มาก ซึ่งมากกว่าการลดลงของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม ส่งผลต่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่ ลดลงตามมา

3. เมื่อตัวแปรที่ศึกษาที่มีความสัมพันธ์ในระยะยาว ต่อมาคือการศึกษาการปรับตัวในระยะ สั้นเพื่อเข้าหาดุลยภาพในระยะยาว พบว่า การปรับตัวในระยะสั้นของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) จากการเปลี่ยนแปลงค่าของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของ ($\Delta \ln k_{D_t}$) การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{PF_t}$) โดยถ้าเกิด ผลกระทบอย่างแรงจากปัจจัยอื่นที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตต่อหัวของแรงงานกับปัจจัย ดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปจากความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแล้ว ค่าความผิดพลาดดังกล่าวจะ ค่อยๆ กลับเข้าสู่ดุลยภาพเดิมด้วยความเร็วร้อยละ 37 ต่อช่วงเวลา

โดยการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นภายในประเทศต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{D_t}$) การเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อ

หัวของแรงงาน ($\Delta \ln k_{PF}$) มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ($\Delta \ln y_t$) ในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. จากการศึกษาพบว่า การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน มีความสอดคล้องกันทั้งในระยะสั้นและในระยะยาวต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน กล่าวคือ การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในระยะสั้นสนับสนุนให้เกิดการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในระยะยาว ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันที่ทำให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเป้าหมายเดิม (ระยะยาว) ที่รัฐบาลคาดการณ์ไว้ เช่น เหตุการณ์ความไม่สงบภายในประเทศ เหตุการณ์วิกฤตการณ์ทางการเงิน ปัญหาต้นทุนการผลิตในประเทศสูงขึ้น เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนทั้งของธุรกิจในประเทศและจากต่างชาติ ทำให้การสะสมทุนลดลง การจ้างแรงงานเพื่อใช้ในการผลิตจึงลดลงตามไปด้วย เนื่องจากไม่มีการลงทุนทำให้ไม่เกิดการจ้างงาน ส่งผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานลดลง ในกรณีที่ผลผลิตลดลงมากกว่าการจ้างงานที่ลดลง หรือกรณีที่แรงงานมากเกินไปกว่าความต้องการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม เช่น แรงงานในภาคเกษตรกรรมย้ายเข้ามาทำงานในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ส่งผลให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมลดลงเช่นเดียวกัน

ซึ่งภาครัฐบาลสามารถกระตุ้นให้ผลผลิตต่อหัวของแรงงานในระยะสั้นเพิ่มขึ้น อาจจะได้ด้วยการเร่งสร้างความเชื่อมั่นให้กับภาคธุรกิจเพื่อให้เกิดการลงทุนในภาคอุตสาหกรรม จัดทำแผนฟื้นฟูเศรษฐกิจระยะสั้นสำหรับภาคอุตสาหกรรม การเร่งสร้างงานในภาคเกษตร เพื่อผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่เพิ่มขึ้นในระยะสั้น ส่วนในระยะยาวภาครัฐบาลอาจจะเลือกใช้มาตรการเพื่อสนับสนุนให้เกิดการสะสมทุนทางเศรษฐกิจทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ เช่น การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ที่เอื้ออำนวยต่อการตั้งกิจการ ทั้งระบบน้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ถนน ลดอุปสรรคในส่วนที่เป็นขั้นตอนในการขอตั้งกิจการจากทางราชการที่มีความซับซ้อนหรือเกิดความล่าช้าในการให้บริการ รวมทั้งมาตรการจูงใจในการส่งเสริมให้เกิดการลงทุนของต่างชาติ เช่น ปรับลดอัตราภาษีสำหรับธุรกิจจากต่างชาติที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ธุรกิจคนไทย เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาแม้ว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงาน จะมีขนาดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงาน มากกว่าขนาดของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน สะท้อนให้เห็นว่า การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศมีบทบาทสำคัญต่อมูลค่าเพิ่มของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมมากกว่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศ ดังนั้น รัฐบาลอาจจะออกมาตรการจูงใจและส่งเสริมให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศ ซึ่งมีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมในแง่ของการได้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี นอกจากนี้ รัฐบาลอาจจะมีมาตรการสนับสนุนให้เกิดการลงทุนจากต่างประเทศด้วยการส่งเสริมให้ธุรกิจต่างชาติเข้ามาลงทุนในประเทศไทยมากขึ้น โดยเน้นถึงการถ่ายทอดทางเทคโนโลยีที่จะได้รับจากสินค้าทุนประเภทต่างๆ

2. จากการศึกษาพบว่า การจัดสรรงบประมาณรายจ่ายทางการศึกษาและการสาธารณสุข ยังไม่ก่อให้เกิดการสะสมทุนมนุษย์อย่างเต็มที่ ดังนั้น รัฐบาลควรจะมีการสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการศึกษาและสาธารณสุข เน้นการจัดสรรงบประมาณในลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับแรงงานโดยตรง ให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผลผลิตต่อหัวของแรงงานให้สูงขึ้น มีการติดตามและตรวจสอบนโยบายด้านการศึกษาต่างๆ อย่างจริงจัง มีการประสานงานกันระหว่างสถาบันการศึกษาและธุรกิจภาคเอกชน ร่วมกันกำหนดหลักสูตรและส่งนักศึกษาไปฝึกงานที่โรงงาน การส่งเสริมการฝึกงาน อาจมีการยกเว้นภาษีในเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงาน นอกจากนี้ รัฐบาลควรมีการวางมาตรการในการพัฒนาผลผลิตต่อหัวของแรงงานที่ชัดเจน มีการจัดตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลผลิตต่อหัวของแรงงานโดยตรง เช่น จัดตั้งกองทุนพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจทำการศึกษาในครั้งต่อไป คือ ควรหาความสัมพันธ์ที่กำหนดการเจริญเติบโตของผลผลิตต่อหัวของแรงงานจากปัจจัยอื่นๆ เช่น เทคโนโลยีการผลิต ระยะเวลาในการทำงาน การอบรมขณะทำงาน เป็นต้น และเนื่องด้วยผลจากการคาดประมาณ พบว่า ตัวแปรต่างๆ ที่นำมาใช้อธิบายในการศึกษานี้ อาจจะยังเป็นตัวแปรตัวแทน (Proxy) ที่ไม่ดีพอ ซึ่งตัวแปรตัวแทนที่มีความเหมาะสมมากกว่า เช่น ข้อมูลงบประมาณรัฐบาลด้านการศึกษาและการสาธารณสุขภาคอุตสาหกรรม เป็นต้น รวมทั้งการทำการศึกษาในรูปแบบการออกแบบสอบถาม เพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลมากที่สุด

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กุลยาณี อธิวรวิจิตร. 2530. ผลกระทบของงบประมาณรายจ่ายด้านสาธารณสุขและการศึกษาที่มีต่อ
ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ผลผลิตภาพการผลิต และการจ้างงานในประเทศไทย.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กระทรวงแรงงาน. 2548. แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี พ.ศ.2548-2551 (Online). www.mol.go.th,
5 กุมภาพันธ์ 2552.

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน. 2537. รายงานผลการสำรวจดัชนีผลิตภาพ
แรงงานประจำปี 2536. กรุงเทพมหานคร: บริษัทบพิตรการพิมพ์จำกัด.

_____. 2546. รายงานผลการวิเคราะห์ผลิตภาพแรงงาน ปี 2545. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
บพิตรการพิมพ์จำกัด.

โกศล ดีศีลธรรม. 2550. ปัจจัยประเมินผลิตภาพแรงงาน (Online).
www.Thailandindustry.com/home/news_print.php?id=1445%A7ion, 15 พฤษภาคม 2551.

คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ. 2515. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการค้าและการตลาด
ระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย. 2550. รายงานการพัฒนาคมนาคมของประเทศไทย
ปี 2550. กรุงเทพมหานคร.

จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร. 2543. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาทฤษฎีการค้าระหว่างประเทศขั้น
สูง. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จิระ หงส์ดลารมภ์. 2532. “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: การเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและทิศทางการ
พัฒนาในอนาคต”. แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศไทยในอนาคต: 222-237.
กรุงเทพมหานคร: บริษัทวิคตอรี เพาเวอร์พอยท์ จำกัด.

ดิษฐ์วัฒน์ ทรงรัฐเศรษฐ. 2548. ความสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างการส่งออกและทุนมนุษย์กับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ: กรณีของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ถิรจิต อธิธิภาพรรณ. 2544. การศึกษากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ: กรณีศึกษา บริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เทียนฉาย กีระนันท์. 2519. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์และกำลังคน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

_____. 2538. “การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านสุขภาพอนามัย”. ใน สุมาลี ปิตยานนท์ และคณะ. (บรรณาธิการ). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชนพร เจนสุขุม. 2550. แหล่งที่มาของการเจริญเติบโตในผลผลิตภาคอุตสาหกรรมการผลิตของ ไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธนาคารกสิกรไทย. 2535. รายงานภาวะเศรษฐกิจไทย 2535. กรุงเทพมหานคร: บริษัทธรรมดาเพรส จำกัด.

ธนาคารกรุงเทพ จำกัด. 2534. “ภาวะเศรษฐกิจไทย 2533”. ใน ธเนศ กองประเสริฐ. **หนึ่งทศวรรษเศรษฐกิจไทย**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ที. พี. พรินท์ จำกัด, 33-47.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2550. รายงานเศรษฐกิจและการเงิน 2550. กรุงเทพมหานคร: ธนาคารแห่งประเทศไทย.

- นราศรี ไวนิชกุล และคณะ. 2539. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในประเทศไทย: การลงทุนของบริษัทสาธารณรัฐเกาหลี. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สถาบันวิจัยแห่งชาติ
- นิติศา เบญจมสุทธาน และ นางนุช พันธกิจไพบูลย์. 2548. เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ พัวพงศกร และ ปัทมาวดี ชูชุกิ. 2535. รายงานประกอบการประชุมการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานสู่ภาวะขาดแคลนแรงงาน. รายงานเสนอมูลนิธิชัยพัฒนา. 12-13 ธันวาคม 2535.
- นนท์ บุญเรือง. 2548. ผลผลิตภาพแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณภัทร ตันติจารุภัทร์. 2548. ผลกระทบของการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศต่อประสิทธิภาพแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ชัย อัครเศรณี และคณะ. 2534. บทสรุปแนวนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมการค้าและบริการ. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการวิจัยอุตสาหกรรมการค้าและความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศไทย มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- บุญคง หันจางสิทธิ. 2543. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์โอเอสพรี้นติ้งเฮ้าส์.
- ประดิษฐ์ ชาสมบัติ. 2532. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาเศรษฐศาสตร์แรงงานและอุตสาหกรรม. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พลาพรรณ คำพรรณ. 2547. “การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากแรงงานฝีมือต่างชาติให้แก่คนไทย”.
วารสารพัฒนบริหารศาสตร์ 44 (1): 21-51.

พรายพล คู่ทรัพย์ และ สมจินต์ สันถวัณย์. 2543. “การเคลื่อนย้ายปัจจัยระหว่างประเทศ”.
ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศหน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 319-334.

ภูมิพล หิรัญเกศ. 2547. ผลของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่มีผลต่อผลิตภาพแรงงานใน
ภาคอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2542. การพัฒนาและความจำเป็นทางเศรษฐกิจ.
พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

_____. 2545. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

มนต์ทิพย์ สัมพันธวงศ์. 2545. “การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย: ทางเลือกใหม่ของระบบเศรษฐกิจ
ความเห็นของ “ประพัฒน์ โปธิวรคุณ” ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย”.
วารสารเศรษฐกิจและสังคม 39 (3): 64-67.

ยศไกร เกตุกราย. 2550. ที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สืบเนื่องจากการลงทุนภาครัฐใน
สาขาต่างๆ. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รังสรรค์ หทัยเสรี. 2538. “Cointegration and error correction approach: ทางเลือกใหม่ในการ
ประยุกต์ใช้กับแบบจำลองทางเศรษฐกิจมหภาคของไทย. วารสารเศรษฐศาสตร์
ธรรมศาสตร์ 13 (3): 20-55.

รัตนา สายคณิต. 2521. เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

_____. 2530. เศรษฐศาสตร์การลงทุนทางตรงระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2544. เครื่องชี้สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจมหภาค. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรนนท์ กิตติอัมพานนท์. 2530. เศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอ
เดียนส์ไตร์.

สิริลักษณ์ ตระกูลรุ่ง. 2544. บทบาทของทุนมนุษย์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมาคมเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์. 2542. สัมมนาทิศทางการเศรษฐกิจไทย ปี 2542 เรื่อง เศรษฐกิจ
ไทย เมื่อไรฟื้น, 26 พฤศจิกายน 2541. กรุงเทพมหานคร: บริษัทการพิมพ์ จำกัด.

สุชาติ ชะนะภัย. 2548. “แนวคิดและยุทธศาสตร์การพัฒนา”. วารสารเศรษฐกิจและสังคม: 48-53.

สุจิต ตันนิธิลาวัณย์. 2545. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยแรงงานจำแนกตามระดับ
การศึกษาของไทย. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์,
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุมาลี ปิตยานนท์. 2545. ตลาดแรงงานไทยกับนโยบายรัฐ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2535. เศรษฐศาสตร์แรงงาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

สุรพล ปธานวนิช. 2543. **แนวคิดและปรากฏการณ์ด้านแรงงาน**. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิฟรีดริค แอแบร์ท.

สันติพจน์ กลับดี. 2543. **การพัฒนาเศรษฐกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วน จำกัด ที พี เอ็น เพรส.

สมศักดิ์ เต็มบุญเลิศชัย และคณะ. 2545. **อุตสาหกรรมไทย: การขยายตัวและข้อจำกัดโครงการประเมินความสามารถภาคอุตสาหกรรมไทย**. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

สมศักดิ์ มีหลากหลาย. 2545. “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม”. **ประมวลเอกสารชุดวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยที่ 9-15**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 11-14.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2521. **รายได้ประชาชาติของประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.2520**. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2530. **การเพิ่มผลผลิตและการเพิ่มประสิทธิภาพแรงงาน**. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2549. **สต็อกทุนของประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.2549 (Online)**. www.nesbd.go.th, 15 ธันวาคม 2551.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2548. **รายงานผลิตภาพและผลประกอบการอุตสาหกรรม ปี 2548 (Online)**. <http://www.oie.go.th>, 15 ธันวาคม 2551.

สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. 2515-2550. **รายงานดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปประเทศไทย ปีฐาน 2545 (Online)**. <http://www.price.moc.go.th>, 20 มกราคม 2552.

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. 2545. **รายงานการสาธารณสุขไทย พ.ศ. 2542-2543**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

- อนุเทพ กิจประทาน. 2539. **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมของประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อริศรา คำตัน. 2549. **การวิเคราะห์นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อารี วิบูลย์พงศ์. 2547. **เศรษฐมิติประยุกต์สำหรับตลาดการเกษตร** (Online).
http://web.agri.cmu.ac.th/ace/AEC_Home/web_econometric/link_econ.htm,
 15 ธันวาคม 2551.
- อักรพงศ์ อ้นทอง. 2546. **คู่มือการใช้โปรแกรม Eviews เพื่อการวิเคราะห์ Unit Root, Cointegration และ Error Correction Model (ตามวิธีการของ Engle and Granger)**. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อักรยุทธ สุนทรวิภาต. 2533. “แนวทางการส่งเสริมการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ”. **รายงานเศรษฐกิจรายเดือน** 30 (8): 51-72.
- อัมพร วิจิตรพันธ์. 2516. **เศรษฐศาสตร์แรงงาน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Aitken, B. J. and A. E. Harrison. 1999. “Do domestic firm benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela”. **The American Review** 89 (3): 605-618 (Online). <http://ideas.repec.org>, May 30, 2008.
- Branson, W. H. 1989. **Macroeconomic Theory and Policy**. 3 rd ed. New York: Harper & Row Publishers.
- Fabricant, S. 1969. **A Primer on Productivity**. New York: Random House.

- Ferguson, C. E. and J. P. Gould. 1975. **Microeconomics Theory**. 4 th ed. Illinois: Richard D.Irwin, Inc.
- Ferguson, C. E. and S. C. Maurice. 1978. "Foreign investment and technology transfer: A sample model". **European Economic Review** 36: 137-155.
- Gross, E., J. R. Wingerder and M. A. Torau. 2003. **The contribution of foreign capital to U.S. production growth** (Online).
www2.creighton.edu/fileadmin/user/COBA/EconomicOutlook/docs/fdiprod5.pdf,
 January 21, 2008.
- Javorick, B. S. and M. Spatareanu. 2008. "To share or not to share: Does local participation matter for spillover from foreign direct investment". **Journal of Development Economics** 85: 194-217 (Online). www.elsevier.com/locate/econdase, May 30, 2008.
- Lemi, A. 2004. "Foreign direct investment, host country productivity and export: The case of U.S and Japanese multinational affiliates". **Journal of Economic Development** 29 (1): 163-187 (Online). [www.//ideas.repec.org](http://ideas.repec.org), May 30, 2008.
- Li, X., X. Liu and D. Parker. 2001. "Foreign direct investment and productivity spillovers in the Chinese manufacturing sector". **Economic System** 25: 305-321 (Online).
www.elsvvier.com/locate/ecosys, May 30, 2008.
- Liu, X. *et al.* 2001. "The impact of foreign direct investment on labour productivity in the Chinese electronics Industry". **International Business Review** 10: 421-439 (Online).
www.elsevier.com/locate/ibusrev, May 30, 2008.
- Mason, G. and D. Finegold. 1997. "Productivity, Machiner and skills in the United State and Western Europe". **National Instituted Economic Review**: 85-97.

Oulton, G. A. 1990. "Labour productivity in UK Manufacturing in the 1990s and in the 1980s".
National Instituted Economic Review: 71-91.

Ramirez, M. D. 2006. "Does foreign direct investment enhance labor productivity growth in Chile?". **Eastern Economic Journal** 32 (2): 205-220 (Online).
ideas.repec.org/a/eej/eeconj/v32y2006i2p205-220., May 30, 2008.

Ramirez, M. D. 2006. "Is foreign direct investment beneficial for Mexico? An Empirical analysis, 1960-2001". **World Development** 34 (5): 802-817 (Online).
www.elsevier.com/locate/worlddev, May 30, 2008.

Schreyer, P. 2005. **Conference on next steps for the Japanese SNA Tokyo: Measuring productivity** (Online). www.esri.go.jp/jp/workshop/050325/050325paper06.pdf,
 May 15, 2008.

Thuy, L. T. 2007. **Does Foreign Direct Investment Have an Impact on the Growth in Labor Productivity of Vietnamese Domestic Firms?** (Online).
www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/07e021.pdf, May 30, 2008.

Van Den Berg, H. 2000. **Economic Growth and Development**. McGraw-Hall International Edition.

Zhou, D., S. Li and D. K. Tse. 2002. "The impact of FDI on the productivity of domestic firms: The case of China". **International Business Review** 10: 421-439 (Online).
www.elsevier.com/locate/ibusrev, May 30, 2008.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตารางผนวกที่ ก 1 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม จำนวนแรงงาน และผลผลิตต่อหัวของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ณ ราคาंकที่ปีฐานพ.ศ. 2545

ปีพ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ¹ (บาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	จำนวนแรงงาน ² (คน)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ³ (บาท/คน/ปี)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2515	17,285,649,300		351,450		49,183.81	
2516	23,065,352,520	33.44	1,201,130	241.76	19,203.04	-60.96
2517	30,488,134,280	32.18	1,693,630	41.00	18,001.65	-6.26
2518	33,974,472,230	11.44	1,355,800	-19.95	25,058.62	39.20
2519	40,855,022,284	20.25	1,145,380	-15.52	35,669.40	42.34
2520	50,181,367,680	22.83	1,327,300	15.88	37,807.10	5.99
2521	58,917,497,630	17.41	1,473,900	11.04	39,973.88	5.73
2522	70,150,161,060	19.07	1,722,500	16.87	40,725.78	1.88
2523	86,311,679,000	23.04	1,786,900	3.74	48,302.47	18.60
2524	103,399,995,000	19.80	1,739,300	-2.66	59,449.20	23.08
2525	111,663,975,000	7.99	2,004,500	15.25	55,706.65	-6.30
2526	128,765,988,000	15.32	1,840,100	-8.20	69,977.71	25.62
2527	138,101,324,000	7.25	1,942,720	5.58	71,086.58	1.58
2528	139,430,200,000	0.96	2,309,300	18.87	60,377.69	-15.06

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ¹ (บาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	จำนวนแรงงาน ² (คน)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ³ (บาท/คน/ปี)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2529	155,803,196,000	11.74	2,035,400	-11.86	76,546.72	26.78
2530	185,227,416,000	18.89	2,830,500	39.06	65,439.82	-14.51
2531	226,910,957,000	22.50	2,458,300	-13.15	92,304.01	41.05
2532	277,773,396,120	22.42	3,367,700	36.99	82,481.63	-10.64
2533	339,705,296,000	22.30	3,130,700	-7.04	108,507.78	31.55
2534	401,279,768,000	18.13	4,088,000	30.58	98,160.41	-9.54
2535	465,464,098,160	15.99	4,079,300	-0.21	114,103.91	16.24
2536	534,752,954,450	14.89	3,958,900	-2.95	135,076.15	18.38
2537	615,117,064,000	15.03	4,660,800	17.73	131,976.71	-2.29
2538	731,360,546,000	18.90	4,374,800	-6.14	167,175.77	26.67
2539	827,058,743,000	13.08	4,742,900	8.41	174,378.28	4.31
2540	887,201,688,000	7.27	4,289,800	-9.55	206,816.56	18.60
2541	886,657,920,000	-0.06	4,774,500	11.30	185,706.97	-10.21
2542	994,160,622,000	12.12	4,652,000	-2.57	213,706.07	15.08

ตารางผนวกที่ ก 1 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ¹ (บาท)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	จำนวนแรงงาน ² (คน)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	ผลผลิตต่อหัวของแรงงาน ³ (บาท/คน/ปี)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2543	1,072,052,304,000	7.83	5,085,600	9.32	210,801.54	-1.36
2544	1,104,788,258,000	3.05	5,013,800	-1.41	220,349.49	4.53
2545	1,190,807,000,000	7.79	5,088,700	1.49	234,010.06	6.20
2546	1,342,008,022,000	12.70	5,384,100	5.81	249,253.92	6.51
2547	1,491,949,548,000	11.17	5,704,600	5.95	261,534.47	4.93
2548	1,640,218,101,000	9.94	5,595,000	-1.92	293,157.84	12.09
2549	1,818,047,088,000	10.84	5,619,600	0.44	323,518.95	10.36
2550	1,967,408,810,000	8.22	5,550,400	-1.23	354,462.53	9.56

หมายเหตุ: ¹ผลิตภัณฑ์มวลรวม คำนวณจากมูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการในภาคอุตสาหกรรม

ที่มา: ¹สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

²สำนักงานสถิติแห่งชาติ

³จากการคำนวณผลผลิตต่อหัวของแรงงาน = $\frac{\text{GDP ภาคอุตสาหกรรม ณ ราคาंकปี 2545}}{\text{จำนวนผู้มีงานทำในอุตสาหกรรม}}$

ตารางผนวกที่ ก 2 มูลค่าการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น และการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นในประเทศต่อหัวของแรงงานและการสะสมทุนถาวรเบื้องต้นจากต่างประเทศต่อหัวของแรงงาน ณ ราคาंकที่ปีฐานพ.ศ. 2545

ปีพ.ศ.	การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น(บาท)				การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงาน(บาท/คน)			
	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง
2515	30,865,934,871.43		796,565,128.57		87,824.54		2,266.51	
2516	39,152,317,663.54	26.85	1,037,678,336.46	30.27	32,596.24	-62.88	863.92	-61.88
2517	50,286,185,156.65	28.44	1,543,318,843.35	48.73	29,691.36	-8.91	911.25	5.48
2518	56,129,268,452.70	11.62	1,775,144,547.30	15.02	41,399.37	39.43	1,309.30	43.68
2519	61,355,926,103.20	9.31	1,974,081,896.80	11.21	53,568.18	29.39	1,723.52	31.64
2520	71,187,241,758.67	16.02	2,311,222,241.33	17.08	53,633.12	0.12	1,741.30	1.03
2521	82,541,117,582.45	15.95	2,640,538,417.55	14.25	56,001.84	4.42	1,791.53	2.88
2522	98,480,822,988.42	19.31	3,151,317,011.58	19.34	57,173.19	2.09	1,829.50	2.12
2523	124,448,320,714.22	26.37	4,182,588,285.78	32.73	69,644.82	21.81	2,340.70	27.94
2524	149,377,656,098.42	20.03	5,878,845,901.58	40.56	85,883.78	23.32	3,380.01	44.40
2525	165,964,149,544.98	11.10	6,781,695,455.02	15.36	82,795.78	-3.60	3,383.24	0.10
2526	185,768,273,254.89	11.93	8,324,839,745.11	22.75	100,955.53	21.93	4,524.12	33.72

ตารางผนวกที่ ก 2 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น(บาท)				การสะสมทุนถาวรเบื้องต้นต่อหัวของแรงงาน(บาท/คน)			
	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง
2527	200,910,983,888.76	8.15	10,015,696,111.24	20.31	103,417.37	2.44	5,155.50	13.96
2528	214,257,681,442.04	6.64	10,952,758,557.96	9.36	92,780.36	-10.29	4,742.89	-8.00
2529	232,243,856,166.99	8.39	12,265,762,833.01	11.99	114,102.32	22.98	6,026.22	27.06
2530	262,852,115,503.05	13.18	15,141,310,496.95	23.44	92,864.20	-18.61	5,349.34	-11.23
2531	306,606,761,361.28	16.65	24,827,397,638.72	63.97	124,723.09	34.31	10,099.42	88.80
2532	367,775,220,447.25	19.95	39,178,337,552.75	57.80	109,206.65	-12.44	11,633.56	15.19
2533	436,532,096,141.54	18.70	60,891,003,858.46	55.42	139,435.94	27.68	19,449.65	67.19
2534	540,341,422,641.37	23.78	80,211,065,358.63	31.73	132,177.45	-5.21	19,621.10	0.88
2535	657,952,079,519.02	21.77	90,000,964,480.98	12.21	161,290.44	22.03	22,062.85	12.44
2536	783,663,310,982.80	19.11	101,164,919,017.20	12.40	197,949.76	22.73	25,553.79	15.82
2537	943,624,367,582.63	20.41	115,926,235,417.37	14.59	202,459.74	2.28	24,872.60	-2.67
2538	1,149,278,637,001.88	21.79	133,770,576,998.12	15.39	262,704.27	29.76	30,577.53	22.94
2539	1,381,602,707,732.22	20.21	156,778,040,267.78	17.20	291,299.14	10.88	33,055.31	8.10

ตารางผนวกที่ ก 2 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	การสะสมทุนถาวรเบื้องต้น(บาท)				ความเข้มข้นของการสะสมทุนถาวรเบื้องต้น(บาท/คน)			
	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง	ในประเทศ ¹	การเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ ²	การเปลี่ยนแปลง
2540	1,536,245,135,102.55	11.19	217,330,200,897.45	38.62	358,115.79	22.94	50,662.08	53.26
2541	1,602,965,954,662.22	4.34	320,931,645,337.78	47.67	335,734.83	-6.25	67,217.85	32.68
2542	1,586,120,205,867.77	-1.05	367,726,806,132.23	14.58	340,954.47	1.55	79,047.03	17.60
2543	1,556,245,642,092.14	-1.88	447,328,189,907.86	21.65	306,010.23	-10.25	87,959.77	11.28
2544	1,475,880,964,556.51	-5.16	585,604,461,443.49	30.91	294,363.75	-3.81	116,798.53	32.79
2545	1,434,322,902,773.15	-2.82	668,534,097,226.85	14.16	281,864.31	-4.25	131,376.21	12.48
2546	1,401,504,933,023.06	-2.29	782,089,796,976.94	16.99	260,304.40	-7.65	145,259.15	10.57
2547	1,345,523,766,040.71	-3.99	962,412,473,959.29	23.06	235,866.45	-9.39	168,708.14	16.14
2548	1,337,218,851,891.05	-0.62	1,156,655,202,108.95	20.18	239,002.48	1.33	206,730.15	22.54
2549	1,318,714,474,532.48	-1.38	1,386,001,253,467.52	19.83	234,663.41	-1.82	246,636.99	19.30
2550	1,292,413,487,137.35	-1.99	1,561,407,192,862.65	12.66	232,850.51	-0.77	281,314.35	14.06

ที่มา: ¹ จากการคำนวณ

² จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก 3 จำนวนแรงงานที่ไม่มีการศึกษา มีการศึกษา และจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

ปีพ.ศ.	จำนวนแรงงาน ¹ (คน)				ปีการศึกษาเฉลี่ย ² (ปี)	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	ไม่มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)		
2515	38,550		312,900		4.43	
2516	130,120	237.54	1,071,010	242.29	4.65	4.93
2517	122,660	-5.73	1,570,970	46.68	4.71	1.34
2518	105,700	-13.83	1,250,100	-20.42	4.62	-1.94
2519	90,390	-14.48	1,054,990	-15.61	4.47	-3.15
2520	111,400	23.24	1,215,900	15.25	4.70	4.98
2521	118,500	6.37	1,355,400	11.47	4.76	1.31
2522	145,900	23.12	1,576,600	16.32	4.81	1.09
2523	139,600	-4.32	1,647,300	4.48	4.88	1.50
2524	101,800	-27.08	1,637,500	-0.59	4.85	-0.61
2525	122,100	19.94	1,882,400	14.96	4.96	2.21
2526	71,800	-41.20	1,768,300	-6.06	5.15	3.87
2527	123,600	72.14	1,819,120	2.87	5.12	-0.51

ตารางผนวกที่ ก 3 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	จำนวนแรงงาน ¹ (คน)				ปีการศึกษาเฉลี่ย ² (ปี)	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
	ไม่มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)		
2528	102,600	-16.99	2,206,700	21.31	5.49	7.21
2529	79,900	-22.12	1,955,500	-11.38	5.51	0.24
2530	136,800	71.21	2,693,700	37.75	5.66	2.85
2531	85,900	-37.21	2,372,400	-11.93	6.33	11.78
2532	123,700	44.00	3,244,000	36.74	5.97	-5.67
2533	97,900	-20.86	3,032,800	-6.51	6.39	6.94
2534	120,800	23.39	3,967,200	30.81	6.30	-1.35
2535	117,000	-3.15	3,962,300	-0.12	6.26	-0.69
2536	89,600	-23.42	3,869,300	-2.35	6.66	6.37
2537	105,900	18.19	4,554,900	17.72	6.49	-2.51
2538	96,900	-8.50	4,277,900	-6.08	6.79	4.65
2539	85,700	-11.56	4,657,200	8.87	6.83	0.59
2540	83,200	-2.92	4,206,600	-9.68	7.16	4.81

ตารางผนวกที่ ก 3 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	จำนวนแรงงาน ¹ (คน)				ปีการศึกษาเฉลี่ย ² (ปี)	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
	ไม่มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	มีการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)		
2541	66,500	-20.07	4,708,000	11.92	7.36	2.78
2542	105,500	58.65	4,546,500	-3.43	7.50	1.89
2543	98,100	-7.01	4,987,500	9.70	7.58	1.09
2544	101,500	3.47	4,912,300	-1.51	6.55	-13.51
2545	113,000	11.33	4,975,700	1.29	6.71	2.38
2546	98,400	-12.92	5,285,700	6.23	6.93	3.22
2547	130,500	32.62	5,574,100	5.46	6.93	0.10
2548	133,800	2.53	5,461,200	-2.03	7.29	5.13
2549	137,700	2.91	5,481,900	0.38	7.52	3.15
2550	141,000	2.40	5,550,400	1.25	7.63	1.42

ที่มา: ¹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2515-2550)

² จากการคำนวณ จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ย = $\frac{\text{ผลรวมของเวลาที่ใช้ในการศึกษาของแรงงานที่ได้รับการศึกษา}}{\text{จำนวนแรงงานที่ได้รับการศึกษา}}$

ตารางผนวกที่ ก 4 มูลค่างบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาต่อหัวของแรงงานและด้านการ
สาธารณสุขต่อหัวของแรงงาน ณ ราคาในปีฐานพ.ศ. 2545

ปีพ.ศ.	งบประมาณรายจ่ายรัฐบาล(บาท/คน)			
	ด้านการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	ด้านสาธารณสุข	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
2515	2,511		1,637	
2516	784	-68.76	474	-71.03
2517	689	-12.19	413	-12.96
2518	1,260	82.91	739	79.00
2519	2,246	78.30	1,178	59.48
2520	2,621	16.69	1,405	19.20
2521	2,900	10.63	1,598	13.79
2522	2,953	1.85	1,589	-0.57
2523	3,404	15.26	2,114	33.03
2524	5,305	55.83	2,737	29.50
2525	6,424	21.10	3,513	28.32
2526	8,531	32.79	4,408	25.51
2527	9,617	12.73	4,874	10.57
2528	8,507	-11.54	4,638	-4.84
2529	9,853	15.82	5,901	27.22
2530	7,371	-25.19	4,362	-26.08
2531	9,064	22.98	5,381	23.37
2532	7,332	-19.11	4,570	-15.08
2533	8,985	22.55	5,927	29.70
2534	9,211	2.51	6,530	10.17
2535	12,185	32.29	7,548	15.59
2536	15,133	24.19	9,945	31.76
2537	16,579	9.55	12,500	25.69

ตารางผนวกที่ ก 4 (ต่อ)

ปีพ.ศ.	งบประมาณรายจ่ายรัฐบาล(บาท/คน)			
	ด้านการศึกษา	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)	ด้านสาธารณสุข	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
2538	20,939	26.30	17,155	37.24
2539	22,652	8.18	21,727	26.65
2540	32,850	45.02	30,701	41.30
2541	40,018	21.82	32,816	6.89
2542	46,763	16.86	29,807	-9.17
2543	39,462	-15.61	26,594	-10.78
2544	43,119	9.27	30,082	13.12
2545	43,296	0.41	31,411	4.42
2546	41,407	-4.36	37,677	19.95
2547	42,015	1.47	33,140	-12.04
2548	47,904	14.01	40,924	23.49
2549	51,099	6.67	41,547	1.52
2550	60,931	19.24	51,091	22.97

หมายเหตุ: เป็นงบประมาณรายจ่ายรัฐบาลด้านการศึกษาและสาธารณสุขในปีที่ $t-1$

ที่มา: สำนักงบประมาณ

ภาคผนวก ข

การทดสอบ Unit Root, Cointegration และ Error Correction Model

การทดสอบ Unit Root, Cointegration และ Error Correction Model

ในการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น ถ้าหากข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้มีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary หรือ Stochastic Process) กล่าวคือ ค่าเฉลี่ย (Means) และความแปรปรวน (Variance) ของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาแล้ว จะทำให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ร่วมระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity หรือ Collinearity) ได้ เนื่องจากปัญหาความสัมพันธ์ที่ไม่แท้จริง (Spurious Relationship) ของตัวแปร ส่งผลให้การอ้างอิงทางสถิติที่ประมาณการได้มีความเอนเอียง (Biased) และไม่คงเส้นคงวา (Inconsistent) ซึ่งถ้านำข้อมูลที่มีลักษณะไม่นิ่งมาใช้ในการประมาณสมการถดถอยระหว่างตัวแปรอนุกรมเวลา 2 ตัวในรูปของ Level ($I(1)$) มักจะได้ค่า R^2 สูงมาก ที่เกิดจากตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะของเงื่อนไขเวลา (Correlated Trend) มากกว่าในลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (Underlying Economic Relationship) ในขณะที่ $D.W.$ (Durbin-Watson Statistic) มีค่าต่ำมากเนื่องจากตัวแปรความคลาดเคลื่อน (Error Terms) มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมาก (Autocorrelation) จากปัญหาดังกล่าว เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติแบบ Cointegration และ Error Correction จึงสามารถนำมาใช้วิเคราะห์กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่นิ่งได้ เนื่องจากสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบ และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างตัวแปรได้โดยตรง (รังสรรค์ หทัยเสรี, 2538) มีรายละเอียด ดังนี้

การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในขั้นแรกของการทดสอบ Cointegration จำเป็นที่จะต้องทราบลักษณะของข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะนิ่ง (Stationary: $I(0)$) หรือไม่นิ่ง (Non-stationary: $I(1)$) เพื่อที่จะได้เลือกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมกับแบบจำลองที่สร้างขึ้น ซึ่งถ้าอนุกรมเวลามีคุณสมบัติของ Non-Stationary แสดงว่าข้อมูลดังกล่าวมี Unit Root เป็นองค์ประกอบ วิธีการ Differencing ก็จะถูกนำมาใช้ และถ้าข้อมูลที่ผ่านการ Differencing แล้วจะมีคุณสมบัติเป็น Stationary นั่นคือ ข้อมูลนั้นๆ ก่อน Differencing จะมีระดับ Integration ที่ 1 หรือ $I(1)$ เมื่อผ่านกระบวนการ Differencing จะไม่มีระดับของ Integration หรือ $I(0)$ โดยที่การทดสอบความนิ่ง (Stationary Test) เป็นกระบวนการอธิบายตัวแปรที่ใช้ค่าตัวแปรของตัวเองในอดีต (Stochastic Process) ว่า มีการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองอันเนื่องมาจากเวลาหรือไม่ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลองอันเนื่องมาจากเวลา แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวเป็น Non-Stationary ในขณะที่ตัวแปรดังกล่าวจะเป็น Stationary ก็ต่อเมื่อ การอธิบายตัวแปรที่ใช้ค่าตัวแปรของตัวเองในอดีตคงที่ตลอดช่วงเวลา โดยที่ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน และ

ค่าของความแปรปรวนร่วม (Covariance) เข้าใกล้ค่าคงที่ค่าหนึ่งหรือเข้าหาคูขยภาค ซึ่งอาจมีความผันผวนจากคูขยภาคเป็นการชั่วคราว และมีแนวโน้มกลับมาสู่คูขยภาคเดิม สมมติว่าตัวแปร X เป็น Stationary จะได้ว่า

1. Mean: $E(X_t) = \mu$: ค่าเฉลี่ยมีค่าคงที่
2. Variance: $Var(X_t) = \sigma^2$: ความแปรปรวนมีค่าคงที่
3. Covariance: $Cov(X_t, X_{t+k}) = E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)] = \gamma_k$: ความแปรปรวนร่วมมีค่าคงที่

ในการทดสอบ Unit Root หรืออันดับความสัมพันธ์ของข้อมูล (Orders Integration) เพื่อทดสอบ Stationary สามารถทดสอบได้ด้วยวิธีการของ Dickey and Fuller (Dickey-Fuller Test: DF Test) ซึ่งเริ่มต้นด้วยการประมาณค่าในแบบจำลอง First Order Autoregressive ดังนี้

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{ข } 1)$$

- โดยที่ X_t คือ ตัวแปรใดๆ ที่ต้องการศึกษา (Random Variable) ซึ่งถูกกำหนดโดยตัวแปรของตัวมันเองในอดีต (X_{t-1})
- ρ คือ สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความล่าช้า (Lagged Variable) ของอนุกรมเวลา
- ε_t คือ Error Term

การทดสอบ Stationary จะทดสอบสัมประสิทธิ์ตัวแปรความล่าช้าของอนุกรมเวลา (ρ) โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

$$H_0 : \rho = 1 \text{ (Non-Stationary)}$$

$$H_1 : \rho < 1 \text{ (Stationary)}$$

ถ้าการทดสอบ Unit Root ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)

$H_0 : \rho = 1$ หรือการประมาณค่า ρ ไม่แตกต่างจาก 1 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า อนุกรมเวลา X_t เป็น

Non-Stationary ในทางตรงกันข้าม ถ้าการประมาณค่า ρ น้อยกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าอนุกรมเวลา X_t เป็น Stationary อย่างไรก็ตาม การทดสอบนี้สามารถทำได้อีกทางหนึ่งซึ่งเหมือนกับสมการที่ (ข 1) กล่าวคือ

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{ข } 2)$$

ซึ่งก็คือ $X_t = (1 + \theta)X_{t-1} + \varepsilon_t$ ในสมการที่ (ข 1) นั่นเอง โดยที่ $\rho = (1 + \theta)$ ถ้า θ ในสมการที่ (ข 2) มีค่าเป็นลบ จะได้ว่า ρ ในสมการ (ข 1) จะมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าการปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ซึ่งเป็นการยอมรับ $H_1 : \theta < 0$ หมายความว่า $\rho < 1$ แสดงว่า X_t มีลักษณะนิ่ง และถ้าเราไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้ ก็หมายความว่า X_t มีลักษณะไม่นิ่ง

ถ้า X_t เป็นแนวดินเชิงสุ่ม ซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{ข } 3)$$

และถ้า X_t เป็นแนวดินเชิงสุ่ม ซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไป และมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Linear Time Trend หรือ Stochastic Trend) รวมอยู่ด้วย เราสามารถจะเขียนแบบจำลองได้ ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{ข } 4)$$

โดยที่ $t =$ เวลา ซึ่งก็จะทำการทดสอบ $H_0 : \theta = 0$ โดยมี $H_1 : \theta < 1$ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้น โดยสรุปแล้ว Dickey and Fuller ได้พิจารณาสมการถดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี Unit Root หรือไม่ซึ่ง 3 สมการดังกล่าวได้แก่

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift around a Stochastic Trend})$$

โดยตัวพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการคือ θ ถ้าไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \theta = 0$ ได้ แสดงว่า อนุกรมเวลา X_t จะมี Unit Root หรือมีคุณสมบัติเป็น Non-Stationary และสามารถสรุปได้ว่า การทดสอบนั้นมีค่าไม่แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ถ้าการทดสอบค่า θ แตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า อนุกรมเวลาของ X_t มีคุณสมบัติ Stationary โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-Statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dickey-Fuller (Dickey-Fuller Tables) หรือกับค่าวิกฤติ MacKinnon (MacKinnon Critical Values)

ที่ผ่านมาเป็นวิธีการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ Dickey-Fuller Test ซึ่งหากแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบ เกิดปัญหาค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation) ขึ้น ก็จะทำให้ค่าสถิติที่ไม่สามารถนำมาใช้ได้ถูกต้อง ดังนั้น Dickey and Fuller จึงได้พัฒนาและปรับปรุงการทดสอบดังกล่าวใหม่ โดยการเพิ่มค่าความล่าช้าของผลต่างหนึ่งอันดับ (Lagged Values of First Difference) ของ X_t ไปเป็นตัวแปรที่ใช้อธิบายตัวหนึ่ง เพื่อแก้ปัญหาในตัวเอง ความคลาดเคลื่อน กล่าวคือ ค่าความล่าช้าที่เหมาะสมควรจะยาวพอที่จะทำให้ได้ค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (White Noise Error) คือ $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ แต่ต้องไม่มากจนกระทั่งสูญเสียองศาอิสระ (Degree of Freedom) และผลของ Autocorrelation อันดับสูงที่เพิ่มเข้าไปจะทำให้ Serial Correlation ของค่าความคลาดเคลื่อนหมดไป วิธีการนี้เรียกว่า “Augmented Dickey-Fuller Test” (ADF Test) ดังนี้

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift})$$

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (\text{Random Walk with Drift around a Stochastic Trend})$$

โดยที่	ΔX_t	คือ $X_t - X_{t-1}$
	α	คือ ค่าคงที่
	β	คือ สัมประสิทธิ์ของ Time Trend
	t	คือ Time Trend

$\sum_{i=1}^k \phi_i \Delta X_{t-i}$	คือ ผลกระทบของ Autocorrelation ของ X_t อันดับที่สูงกว่า
k	คือ จำนวน Lag ของตัวแปรอิสระที่จะศึกษา เพื่อแก้ปัญหา Autocorrelation ในตัวแปรสุ่ม ε_t
ε_t	คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่เหมาะสม (Pure White Noise Error Term)

สมมติฐานหลักที่ใช้ในการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller Test มีลักษณะเดียวกับ Dickey-Fuller Test คือ $\theta = 0$ แสดงว่ามี Unit Root หรือมีคุณสมบัติเป็น Non-Stationary ดังนี้

$$H_0 : \theta = 0 \text{ (Non-Stationary)}$$

$$H_1 : \theta < 0 \text{ (Stationary)}$$

โดยการใช้ค่าสถิติที่คำนวณได้จาก Augmented Dickey-Fuller Test เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากตารางของ Dickey and Fuller หรือค่าวิกฤติ MacKinnon ถ้าปฏิเสธสมมติฐานหลัก $H_0 : \theta = 0$ แสดงว่า X_t มีคุณสมบัติเป็น Stationary at Level หรือ Integrated ที่ 0 [$X_t \sim I(0)$] แต่ถ้าไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \gamma = 0$ ได้ แสดงว่า อนุกรมเวลาของตัวแปร X_t มีลักษณะ Non-Stationary จึงอาจจะ Integrated ในอันดับที่สูงกว่าเดิม และจากนั้นจะทำการ Difference ตัวแปรที่ศึกษา แล้วทำการทดสอบสมมติฐานของ Augmented Dickey-Fuller Test อีกครั้งจนได้คุณสมบัติเป็น Stationary

ขั้นตอนในการกำหนดจำนวน Lag ที่เหมาะสม สามารถใช้สถิติของ Akaike Information Criterion (AIC) ซึ่งการเลือกจำนวน Lag ที่เหมาะสมจะทำการเลือก Lag ที่ให้ค่า AIC ต่ำสุด และจะเป็น Lag ที่ทำให้แบบจำลองนั้นมีความเหมาะสมที่สุด ดังนี้

$$AIC = T \log|\Sigma| + 2N$$

โดยที่ T	คือ จำนวนตัวอย่าง
$ \Sigma $	คือ ดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant) ของเมทริกซ์ความแปรปรวน (Variance) หรือ ความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของค่าความคลาดเคลื่อน

การทดสอบดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Test)

ในกรณีที่แบบจำลองที่สร้างขึ้นประกอบด้วยตัวแปรที่มีคุณสมบัติ Non-Stationary หรือ $I(1)$ โดยทั่วไปจำเป็นต้องทำการ First Differencing เพื่อให้ข้อมูลมีลักษณะเป็น $I(0)$ ก่อนที่จะทำการประมาณค่าแบบจำลองดังกล่าวด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้านำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในสมการถดถอยในรูปของ Level อย่างไรก็ตาม การทำ First Differencing ก่อนย่อมก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบด้านที่ว่า แบบจำลองที่ประมาณการได้จะขาดข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวกับการปรับตัวของตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองที่ทำให้เกิดดุลยภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว (Loss of Long-Run Economic Information)

ดังนั้น ทางเลือกในการประมาณค่าแบบจำลองเพื่อดูว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจต่างๆ มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long-Run Equilibrium Relationship) หรือไม่ นั่นคือ การวิเคราะห์การรวมไปด้วยกัน (Cointegration Analysis) มีลักษณะเด่นที่จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาสมการถดถอยที่ไม่แท้จริง (Spurious Regression) แม้ว่าตัวแปรที่ใช้จะมีลักษณะเป็น Non-stationary หรือ $I(1)$ ก็ตาม โดยมีการทดสอบที่นิยมใช้กันอยู่ 2 วิธีด้วยกันคือ (1) การประมาณค่าในลักษณะที่เป็นสมการเดียว (Single Equation Methods) ซึ่งจะทำให้ความสนใจกับ Cointegrating เวกเตอร์ใดเวกเตอร์หนึ่งเป็นพิเศษเรียกว่า “Two-Step Approach” เป็นการประมาณค่าแบบจำลองที่มีพื้นฐานมาจาก Ordinary Least Square (OLS) ที่เสนอโดย Engle and Granger และ (2) การประมาณค่าในลักษณะที่เป็น System Method จะเป็นวิธีการประมาณค่าที่ให้ความสนใจกับ Cointegrating ทุกเวกเตอร์ที่เป็นไปได้เรียกว่า “Full Information Maximum likelihood Approach” (FIML) มีพื้นฐานจากการสร้างแบบจำลอง Vector Autoregressive (VAR) ที่เสนอโดย Johansen and Juselius

ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะนำวิธีการของ Engle and Granger มาใช้ทดสอบ เนื่องจาก การศึกษาในครั้งนี้มุ่งให้ความสนใจการเจริญเติบโตทางผลิตภาพแรงงานกับปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางผลิตภาพแรงงาน ซึ่งเป็น Cointegrating เวกเตอร์ใดเวกเตอร์หนึ่ง และขนาดของตัวอย่างที่นำมาศึกษาครั้งนี้ไม่ใหญ่มาก การที่จะใช้การประมาณค่าด้วยวิธีการของ Johansen and Juselius จึงไม่เหมาะสม ในกรณีที่ต้องเผชิญกับปัญหาองศาอิสระ (Degree of Freedom) มีค่าต่ำ

ขั้นตอนในการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration Analysis) โดยวิธีการของ Engle and Granger นั้น X_t และ Y_t จะถูกเรียกว่าเป็น Cointegrated of Order (d, b) นั่นคือ $[X_t, Y_t \sim I(d, b)]$ โดยตัวแปรในเวกเตอร์ X_t และ Y_t ทุกตัวต้อง Integrated ที่อันดับ $d[I(d)]$ เท่ากัน ดังนั้น จะต้องทำการทดสอบคุณสมบัติของตัวแปรที่ความนิ่ง (Stationary) ในอันดับเดียวกัน แล้วนำมาประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เพื่อนำไปหาอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อน ซึ่งมีลักษณะของสมการดังนี้

$$Y_t = a_t + \alpha X_t + \varepsilon_t \quad (\text{ข } 5)$$

โดยที่ Y_t คือ ตัวแปรอิสระ
 X_t คือ ตัวแปรตาม
 ε_t คือ ความคลาดเคลื่อน (Residual Term)

หลังจากนั้นนำค่าความคลาดเคลื่อน (Residual Term) ที่ประมาณได้จากสมการที่ (ข 5) ซึ่งสมมติให้มีค่าเท่ากับ e_t มาทดสอบว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ ด้วยการใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) โดยไม่ต้องใส่ค่าคงที่ (Constant) และแนวโน้มตามเวลา (Time Trend)

$$\Delta e_t = \lambda e_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta e_{t-1} + \omega_t \quad (\text{ข } 6)$$

สมมติฐานในการทดสอบการร่วมไปด้วยกัน (Cointegration) คือ

$H_0 : \lambda = 0$ (Non-Stationary หรือไม่มี Cointegration Relationship)

$H_1 : \lambda < 0$ (Stationary หรือมี Cointegration Relationship)

จากการทดสอบสมมติฐานถ้าพบว่า ปฏิเสธ $H_0 : \lambda = 0$ แสดงว่า ตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในสมการที่ (ข 5) มีความสัมพันธ์ในลักษณะดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) แต่ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิเสธ $H_0 : \lambda = 0$ แสดงว่า ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามในสมการที่ (ข 5) ไม่มีความสัมพันธ์กันในระยะยาว (Non-Cointegration) นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการประมาณค่าสมการที่ (ข 5) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) จะบอกทั้งทิศทางและขนาดของ

ความสัมพันธ์ โดยแสดงให้เห็นว่า ผลของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวหรือไม่

แบบจำลองการปรับตัวระยะสั้น

ถ้า X_t และ Y_t รวมไปด้วยกัน (Cointegrate) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Long Term Equilibrium Relationship) แต่ในระยะสั้นอาจจะมีการออกนอกดุลยภาพ (Disequilibrium) ได้ ดังนั้น เราสามารถกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนในสมการที่รวมไปด้วยกันเป็นค่าความคลาดเคลื่อนดุลยภาพ (Equilibrium Error) และสามารถที่จะนำเอาค่าความคลาดเคลื่อนไปผูกพฤติกรรมระยะสั้นกับระยะยาวได้ ลักษณะสำคัญของตัวแปรรวมไปด้วยกัน (Cointegration Variables) คือ วิถีเวลา (Time Path) ของตัวแปรเหล่านี้จะได้รับอิทธิพลจากการเบี่ยงเบน (Deviation) จากดุลยภาพระยะยาว (Long-Run Equilibrium) และถ้าระบบจะกลับไปสู่ดุลยภาพระยะยาว การเคลื่อนไหวของตัวแปรอย่างน้อยบางตัวแปรจะต้องตอบสนองต่อขนาดของการออกนอกดุลยภาพในพลวัตระยะสั้น (Short-Term Dynamics) ดังนี้

$$\Delta Y_t = a_1 + a_2 \hat{e}_{t-1} + a_3 \Delta X_t + \sum_{h=1}^p a_4 \Delta X_{t-h} + \sum_{c=1}^q a_5 \Delta Y_{t-c} + \mu_t \quad (\text{ข } 7)$$

นั่นคือ การสร้างแบบจำลองโดยอาศัยวิธีการของ Cointegration และ Error Correction Model (ECM) นั้นจะไม่เสียข้อมูลที่แสดงถึงการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว เนื่องจากตัวแปรที่อยู่ในสมการที่ (ข 7) มีทั้งตัวแปรที่อยู่ในรูป Level และ First Difference ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงผลของการปรับตัวในระยะสั้นและระยะยาวเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถหาผลกระทบของการปรับตัวหรือการขาดความสมดุล เพื่อการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว โดยที่ $\hat{e}_t$ คือ ส่วนตกค้างหรือส่วนที่เหลือ (Residual) ของสมการถดถอยรวมกันไปด้วยกัน (Cointegration Regression Equation) แสดงให้เห็นถึงขนาดของการขาดความสมดุล (Size of Disequilibrium Error) ระหว่างค่า Y_t และ X_t ในช่วงเวลา ก่อน และขนาดสัมบูรณ์ (Absolute Size) ของ a_2 คือ ความเร็วของการปรับตัวในระยะสั้นเข้าสู่ภาวะดุลยภาพระยะยาว (Speed of Adjustment) โดยที่ดุลยภาพจะกลับมาเร็วขึ้นถ้าค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของ a_2 มีค่ามากขึ้น นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์ตัวอื่นๆ (a_z) คือ ความแตกต่างหรือคลาดเคลื่อน (Discrepancy) ระหว่างค่าสังเกตที่เกิดขึ้นจริงของ Y_t กับค่าที่เป็นระยะยาว หรือดุลยภาพในคาบเวลาที่แล้วจะถูกขจัดไปในคาบเวลาต่อมา

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล

วัน เดือน ปี ที่เกิด

สถานที่เกิด

ประวัติการศึกษา

นางสาวจรรววรรณ จึงประเสริฐ

9 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2525

จังหวัดชลบุรี

เศรษฐศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ