ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์ | เศรษฐศาสตร์

สาขา | **ภาควิชา**

เรื่อง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth in Thailand

นามผู้วิจัย นายสุพงศ์ เฉลิมวงศ์วิวัฒน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(อาจารย์วุฒิยา สาหร่ายทอง, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังเวียน จันทร์ทองแก้ว, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์ศิถี, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย

The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth in Thailand

โดย

นายสุพงศ์ เฉลิมวงศ์วิวัฒน์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุพงศ์ เฉลิมวงศ์วิวัฒน์ 2553: ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์วุฒิยา สาหร่ายทอง, Ph.D. 213 หน้า

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในช่วงปี พ.ศ.2535-2550 ทำการวิเคราะห์ทั้งในเชิงพรรณนาและเชิงปริมาณ

ผลการศึกษาพบว่า สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมูลภัณฑ์ทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีจำนวนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 1.10 จาก 261,220 คน ในปี 2535 เป็น 407,763 คน ในปี 2550 สำหรับจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม พบว่า สาขาสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม และสาขาบริการ มีจำนวนผู้งานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณพบว่า ภาคเศรษฐกิจโดยรวม ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ มากที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.6145 รองลงมาได้แก่สัดส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.4944 สำหรับรายสาขาอุตสาหกรรมพบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุดในทุกสาขาอุตสาหกรรม รองลงมาได้แก่สัดส่วนจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ได้แก่สาขาการบริการ และสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.4228 และ 0.1188 ตามลำดับ

การศึกษาครั้งนี้เสนอแนวทางให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อผลผลิตสินค้าและบริการของประเทศ นอกจากนี้ควรมีนโยบายที่ส่งเสริมและสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต

_____ _____ _____ /_____ /_____

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Supong Chaloemwongwiwat 2010: The Effect of Information and Communication Technology on Economic Growth in Thailand. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Miss Wuthiya Saraithong, Ph.D. 213 pages.

The objective of this research is to gain more understanding in the current situation of Information and Communication Technology of Thailand and in the effect of ICT on economic growth, both at the national level and at the sectoral level. The study uses secondary data from the period of 1992 to 2007 in both descriptive and quantitative analysis.

The analysis on the recent situation of information and communication technology in Thailand finds that the Gross Domestic Product of information and communication technology (ICT GDP) and Capital Stock of information and communication technology (ICT Capital Stock) move in the same direction as the overall economic growth. The number of ICT labor increases at the rate of 1.10 percent from 261,220 persons in 1992 to 407,763 persons in 2007. As for the number of ICT labor in each industrial group, a constant increase of ICT labor is found in three categories: public utilities and public health, commercial service and service. The quantitative analysis finds that the ICT capital stock had most influence on ICT GDP with the coefficient of 0.6145 followed by the ratio of high skilled ICT labor to other labor, with the coefficient of 0.4944. For the industry level, the ratio of ICT capital stock shows the highest influence on ICT GDP in every industry, followed by the number of the high skilled ICT labor to other labor, especially in the service sector and public utilities and public health sector, with the coefficient of 0.4228 and 0.1188 respectively.

This study recommends that the government sector and relevant agencies should continue to have supporting policies for investment in information and communication technology as it is an important factor that influences the country's GDP growth. Furthermore, all relevant parties should have policies to promote and support technology transfer to increase manufacturing efficiency.

_____ _____ _____ /_____ /_____

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.วุฒิยา สาหร่ายทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สังเวียน จันทร์ทองแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้แนวทาง คำแนะนำตลอดจนคำปรึกษา เพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ พร้อมกันนี้ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สุมาลี สันติพลวุฒิ ประธานการสอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข และให้คำปรึกษาทุกขั้นตอน ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด เพื่อให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกท่านในครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ตลอดมาจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ หากมีความผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สุพงศ์ เฉลิมวงศ์วิวัฒน์

มกราคม 2553

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (4)

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์การศึกษา 6

ขอบเขตการศึกษา 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 8

นิยามศัพท์ 8

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และการตรวจเอกสาร 12

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 12

ผลงานการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 15

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา 32

สมมติฐาน 35

วิธีการวิจัย 36

บทที่ 3 สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม 40

สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวม 40

สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม 51

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ 92

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวม 95

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม 97

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 113

สรุปผลการศึกษา 113

ข้อเสนอแนะ 119

เอกสาร และสิ่งอ้างอิง 122

ภาคผนวก 125

ภาคผนวก ก ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปร (Stationary) ด้วย Unit Root Test 126

ภาคผนวก ข ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ 135

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ 184

ประวัติการศึกษา และการทำงาน 213

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ผลกระทบของการลงทุนใน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในแต่ละประเทศ	4
1.2	การจัดแบ่งรายสาขาการผลิต	7
3.1	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535–2550	42
3.2	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535–2550	46
3.3	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย	50
3.4	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง	53
3.5	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง	54
3.6	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง	56
3.7	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	57

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.8	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	59
3.9	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน	61
3.10	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม	62
3.11	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม	64
3.12	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม	66
3.13	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	67
3.14	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	69
3.15	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	71

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.16	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	72
3.17	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	74
3.18	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	76
3.19	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	77
3.20	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	79
3.21	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	81
3.22	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการพาณิชยกรรม	82
3.23	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการพาณิชยกรรม	84

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.24	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการพาณิชยกรรม	86
3.25	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการบริการ	87
3.26	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการบริการ	89
3.27	ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการบริการ	91
4.1	ผลการวิเคราะห์การวัดผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีผลต่อ ความเจริญโตทางเศรษฐกิจของภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขา อุตสาหกรรม	94

ตารางผนวกที่

ก1	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของ ภาคเศรษฐกิจโดยรวม	128
ก2	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของ สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม	129

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก3	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	130
ก4	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	131
ก5	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	132
ก6	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาการพาณิชยกรรม	133
ก7	สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของสาขาการบริการ	134
ข1	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2531 เป็นปีฐาน	139
ข2	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปี 2531 เป็นปีฐาน	142
ข3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2531 เป็นปีฐาน	144
ข4	การจำแนกอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากตารางปัจจัย-ผลผลิต	146

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ข5	Input-Output of Thailand 2528 – 2548	148
ข6	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2531 เป็นปีฐาน	151
ข7	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศจำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2531 เป็นปีฐาน	153
ข8	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2531 เป็นปีฐาน	155
ข9	การเปรียบเทียบการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2512 และปี 2544	159
ข10	จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2535	162
ข11	จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2536	163
ข12	จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2537	164

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

ข13 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2538 165

ข14 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2539 166

ข15 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2540 167

ข16 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2541 168

ข17 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2542 169

ข18 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2543 170

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่ **หน้า**

ข19 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2544 171

ข20 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2545 172

ข21 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2546 173

ข22 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 แยกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2547 174

ข23 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2548 175

ข24 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2549 176

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ข25	จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2550	177
ข26	จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก	178
ข27	จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย	180
ข28	จำนวนแรงงานทางด้านอื่น ๆ	182
ค1	ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม	185
ค2	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค1	186
ค3	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค1	187
ค4	ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวมหลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error	188
ค5	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม	189
ค6	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค5	190

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ค7	ผลการทดสอบสมการการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1)	191
ค8	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค5	192
ค9	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	193
ค10	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค9	194
ค11	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค9	195
ค12	ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error	196
ค13	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	197
ค14	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค13	198
ค15	ผลการทดสอบสมการการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1) และ AR(2)	199
ค16	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค13	200

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ค17	ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error	201
ค18	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	202
ค19	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค18	203
ค20	หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1)	204
ค21	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค18	205
ค22	ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error	206
ค23	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการพาณิชยกรรม	207
ค24	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค23	208
ค25	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค23	209
ค26	ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการบริการ	210

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ค27	ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค26	211
ค28	ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค26	212

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ คือ การขยายตัวของสินค้าและบริการ การเพิ่มขึ้นของผลผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การขยายกำลังการผลิตในระยะยาว การขยายตัวของรายได้ประชากรต่อหัว (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2545) ปัจจัยที่สำคัญต่อการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ ที่มีคุณภาพ สินค้าทุน เช่น เครื่องจักร โรงงาน รวมถึงการลงทุนทางด้านการศึกษา ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปของฟังก์ชันการผลิต (Production Function) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (Output) ที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจกับปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต (Input) เช่น ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน และระดับเทคโนโลยี แสดงได้ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ได้ดังนี้ (Dornbusch, 1994)
$Y = Af(K, L)$ โดยกำหนดให้ จำนวนผลผลิต (Y) ขึ้นอยู่กับปัจจัยทุน (K) ปัจจัยแรงงาน (L) และระดับเทคโนโลยี (A)

1. ปัจจัยทุน ในความหมายแคบ ได้แก่เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตและอุปกรณ์ต่าง ๆ โรงงาน โกดังสินค้า อาคารสำนักงาน เป็นต้น และในความหมายกว้างยังครอบคลุมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเป็นปัจจัยที่จำเป็นหรือเป็นปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ (infrastructure) ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ ถนนหนทาง ท่าเรือ ท่าอากาศยาน สารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น ถ้าประเทศมีสินค้าทุนและปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจต่าง ๆ นั้นในปริมาณที่เพิ่มขึ้น สมรรถภาพการผลิตของประเทศจะขยายตัว ทำให้ประเทศสามารถผลิตสินค้าและบริการได้เพิ่มขึ้น เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

2. ปัจจัยแรงงาน เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เพราะเป็นปัจจัยการผลิตในการผลิตสินค้าและบริการ แรงงานที่มีคุณภาพจะส่งผลต่อผลิตภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ได้รับค่าตอบแทนที่เหมาะสม แรงงานก็จะมีอำนาจในการซื้อสินค้าและบริการ กระตุ้นให้ผู้ผลิตผลิต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สินค้าและบริการออกมาขายสนองความต้องการของผู้บริโภค เมื่อมีการขยายการผลิตและการลงทุนซึ่งจะส่งผลต่อรายได้ประชาชาติและผลิตภัณฑ์ประชาชาติ ทำให้ประเทศมีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

3. ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีช่วยทำให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น หรือทำให้สามารถเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยของการใช้ปัจจัยการผลิตได้สูงขึ้น หรือเทคโนโลยีคือองค์ความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตและทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตขณะเดียวกันก็เพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น เทคโนโลยีจะเกี่ยวข้องกับการผลิตในสาขาต่าง ๆ อาทิ สาขาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การขนส่ง การคมนาคม การไฟฟ้าและประปา สารสนเทศและการสื่อสาร เป็นต้น ประเทศจะมีเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นได้ก็ต่อเมื่อประเทศจะต้องมีความก้าวหน้าทางวิทยาการ มีเงินทุนที่ให้กับการวิจัยและพัฒนา หรือต้องมีการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศหรือรับการถ่ายทอดทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (รัตนา สายคณิต, 2546) หรือเทคโนโลยีหมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ การศึกษา พัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ Ayres ได้เสนอแนวความคิดในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศที่พัฒนาแล้ว และกำลังพัฒนาว่าปัจจัยสำคัญในการพัฒนาจะขึ้นอยู่กับเทคโนโลยี และระบบแบบแผนทางสังคม โดยเทคโนโลยีเกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างคนกับเครื่องมือ โดยคนเป็นผู้ใช้เครื่องมือ กระบวนการเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นจากทักษะของคน และเครื่องมือที่คนใช้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจึงเกิดขึ้นโดยการสร้างประดิษฐกรรม และการค้นพบของคน ดังนั้น Ayres จึงเชื่อว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการพัฒนาเศรษฐกิจคือสิ่งเดียวกัน ถ้าไม่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การพัฒนาเศรษฐกิจก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นผลจากการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยและพัฒนา การค้นคว้า การทดลอง และนวัตกรรม การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์กับกระบวนการผลิตภายในประเทศได้สำเร็จจะต้องอาศัยความสามารถในการนำความรู้ทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาประยุกต์ใช้กับสภาพในท้องถิ่น เมื่อเวลาผ่านไปจะต้องสามารถศึกษาวิจัยได้ด้วยตนเอง และประเทศกำลังพัฒนาจะต้องสร้างศักยภาพในการเรียนรู้เทคโนโลยีอย่างเป็นตัวของตัวเอง ซึ่งเป็นก้าวแรกในการนำไปสู่การพึ่งตนเองทางเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ประเทศมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเกิดขึ้นจนนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ทำให้ประเทศก้าวหน้าไปอย่างมั่นคง

ในการประกอบการทางด้านธุรกิจ การค้า บริการ และการอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ หลังวิกฤติเศรษฐกิจปี 2540 เป็นต้นมา สถานประกอบการต่าง ๆ จำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จึงมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครอบคลุมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟแวร์ และฐานข้อมูล ตลอดจนถึงเทคโนโลยีโทรคมนาคมซึ่งรวมทั้งระบบสื่อสารมวลชนทั้งที่ผ่านสายและไร้สาย และเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่าง ๆ เช่น เส้นใยแก้วนำแสง เป็นต้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและคุณภาพชีวิตของประชาชน รัฐบาลได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการกำหนดนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีทิศทางและเป้าหมายที่ชัดเจน ภายใต้แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2549 กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาใน 5 องค์ประกอบ ที่สามารถครอบคลุมกิจกรรมหลักในรายสาขาการพัฒนา ประกอบด้วย (1) การพัฒนาด้านภาครัฐ (E-Government) (2) การพัฒนาด้านพาณิชย์ (E-Commerce) (3) การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม (E-Industry) (4) การพัฒนาด้านการศึกษา (E-Education) และ (5) การพัฒนาด้านสังคม (E-Society)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การลงทุนในไอทีซอฟแวร์ (IT software) และอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร (Telecommunication equipments) มีผลทำให้ผลิตภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Meijers, 2550)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1.1 ผลกระทบของการลงทุนใน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในแต่ละประเทศ

	อัตราการเจริญเติบของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ		อัตราการเพิ่มของแรงงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ		อัตราการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		หมายเหตุ (ปี ค.ศ.)
ประเทศ	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	
	เปอร์เซ็นต์						
United States							
Oliner and Sichel (2000)	--	--	1.6	2.7	0.5	0.9	91-95; 96-99
Jorgenson, et al. (2002)	2.5	4.0	1.4	2.7	0.5	1.0	90-95; 95-99
BLS (2002)	--	--	1.5	2.7	0.4	0.9	90-95; 95-00
Japan							
Miyagawa, et al. (2002)	--	--	2.2	1.4	0.1	0.4	90-95; 95-98
Germany							
RWI and Gordon (2002)	2.2	2.5	2.6	2.1	0.4	0.5	90-95; 95-00
France							
Cette, et. al (2002)	0.5	2.2	1.6	1.1	0.2	0.3	90-95; 95-00
United Kingdom							
Oulton (2001)	1.4	3.1	3.0	1.5	0.4	0.6	89-94; 94-98
Canada							
Armstrong et al (2002)	1.5	4.9	--	--	0.4	0.7	88-95; 95-00
Khan and Santos (2002)	1.9	4.8	--	--	0.3	0.5	91-95; 96-00
Australia							
Parham, et al. (2001)	--	--	2.1	3.7	0.7	1.3	89/90-94/95; 94/95-99/00
Simon and Wardrop (2001)	1.8	4.9	2.2	4.2	0.9	1.3	91-95; 96-00
Belgium							
Kegels, et al. (2002)	1.5	2.8	1.9	1.9	0.3	0.6	90-95; 95-00

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

	อัตราการเจริญเติบของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ		อัตราการเพิ่มของแรงงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ		อัตราการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร		หมายเหตุ (ปี ค.ศ.)
ประเทศ	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	90-95 (ปี ค.ศ.)	95-00	
	เปอร์เซ็นต์						
Finland							
Jalava and Pohjola (2002)	--	--	3.9	3.5	0.6	0.5	90-95; 96-99
Korea							
Kim (2002)	7.5	5.0	--	--	1.4	1.2	91-95; 96-00
Netherlands							
Van der Wiel (2002)	--	--	1.2	1.3	0.2	0.2	91-95; 96-99

ที่มา: ICT and Business Performance – Empirical Findings and Policy Implications, OECD, intended for discussion at the workshop on ICT and business performance on 9 December 2002, p22.

จากตารางที่ 1 ทำให้ทราบถึงการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อคนต่อปีของประเทศต่าง ๆ ที่พัฒนาแล้ว มีการลงทุนเพิ่มขึ้น ยกเว้นประเทศฟินแลนด์ และประเทศเกาหลี ส่วนประเทศออสเตรเลียเป็นประเทศที่มีสัดส่วนการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุดถึงร้อยละ 1.3 ต่อปี

นอกจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ประเทศมีการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วแล้ว ในแง่ของการพัฒนาทางด้านสังคม การบริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถือเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนในประเทศให้ดียิ่งขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ดีและทั่วถึงเปิดโอกาสให้ประชาชนทั้งประเทศได้รับข้อมูลข่าวสารที่ทัดเทียมกัน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นโครงสร้างพื้นฐาน ที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน, 2532) ในการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดการค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนั้น การที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จะยกระดับความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ จำเป็นต้องทำการศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและรายสาขาอุตสาหกรรม จะช่วยให้ทราบถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการพัฒนาประเทศ

จากข้างต้นทำให้เล็งเห็นความสำคัญที่จะทำการศึกษาถึงสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

2. เพื่อศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาถึงผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ลักษณะ คือการวิจัยผลิตภัณฑ์ภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาพรวม และแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2550

การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม สำหรับในช่วงปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นมา การจัดแบ่งสาขาการผลิตของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ใช้หลักการจัดแบ่งสาขาการผลิต โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดประเภทอุตสาหกรรม ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (ISIC) ขององค์การสหประชาชาติ เช่นเดียวกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำหรับการศึกษาวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ครั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่ทำการศึกษา จึงได้ทำการจัดแบ่งสาขาการผลิตตามการจัดแบ่งสาขาการผลิตของการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มเทียบเคียงกันโดยอิงจากคู่มืออาชีพของกลุ่มสถิติแรงงาน สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2515) โดยแบ่งออกเป็นอุตสาหกรรม 8 สาขา คือ ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 การจัดแบ่งรายสาขาการผลิต เปรียบเทียบระหว่างสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ	**สำนักงานสถิติแห่งชาติ**
1. เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้	1. เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ การประมง
2. การประมง	
3. การทำเหมืองแร่และย่อยหิน	2. การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
4. การอุตสาหกรรม	3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม
5. การไฟฟ้า การประปาและแยกก๊าซ	4. การสาธารณูปโภค และการสุขาภิบาล
6. การก่อสร้าง	5. การก่อสร้าง ซ่อม และรื้อถอนทำลาย
7. การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	6. การขนส่ง คลังสินค้า และการคมนาคม
8. การค้าส่งค้าปลีกซ่อมยานพาหนะและของใช้	7. พาณิชยกรรม
9. การเงินและการธนาคาร	
10. การค้าอสังหาริมทรัพย์ ธุรกิจให้เช่าและอื่น ๆ	
11. โรงแรมและภัตตาคาร	8. การบริการ
12. การบริหารราชการแผ่นดิน	
13. การศึกษา	
14. การบริการสุขภาพและสังคมสงเคราะห์	
15. การบริการชุมชน สังคมและส่วนบุคคล	
16. ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	

ที่มา: จากการจัดแบ่งของผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการศึกษาทำให้ทราบถึงสถานการณ์ปัจจุบันของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถือเป็นการลงทุนด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไทย ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการพิจารณาถึงความสำเร็จในการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยทั้งในส่วนของในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม และสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการวางแผนพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อไปในอนาคต

นิยามศัพท์

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดนิยามศัพท์เพื่อใช้ในการศึกษาดังต่อไปนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies) ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มูลภัณฑ์ทุน (Capital Stock) ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก แรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย และจำนวนแรงงานอื่น

ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ ผลที่เกิดจากปัจจัยมูลภัณฑ์ทุน (Capital Stock) ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อแรงงานอื่น และแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อแรงงานอื่น ที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งในการวิจัยนี้ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากฟังก์ชันการผลิต (Production Function) ของผลผลิตเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตที่เหลือจากปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน ตามวิธีการของ Solow

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ใช้การจำแนกรหัสอุตสาหกรรมเป็นตัวช่วยในการจำแนกมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประกอบด้วย

การผลิต

หมู่ย่อย 3000	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
หมู่ย่อย 3130	การผลิตลวดและเคเบิลหุ้นฉนวน
หมู่ย่อย 3210	การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ
หมู่ย่อย 3230	การผลิตเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง หรือภาพ หรือเครื่องซาวนด์รีโพรดิวซิ่ง หรือวีดีโอรีโพรดิวซิ่ง และสินค้าที่เกี่ยวข้อง
หมู่ย่อย 3312	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ
หมู่ย่อย 3320	การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ

บริการ

หมู่ย่อย 5150	การขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
หมู่ย่อย 5239	การขายปลีกสินค้าอื่น ๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้น ๆ
หมู่ย่อย 6420	โทรคมนาคม
หมู่ย่อย 7123	การให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)
หมวด 72	กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

มูลภัณฑ์ทุน (Capital Stock) ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ขนาดของทุนที่ได้จากการประมาณจากมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้น ร่วมกับตารางปัจจัย-ผลผลิตของประเทศไทย กำหนดสาขาจากตารางปัจจัย-ผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิตที่ละเอียดที่สุด คือ มีมิติเท่ากับ 180x180 สาขา เพื่อใช้ในการประมาณค่าข้อมูล ของปี พ.ศ. 2530, 2533, 2538, 2541 และ 2543 จากสำนักงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยสาขาที่ได้คัดเลือกมาว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากตารางปัจจัย-ผลผลิต (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550) ดังนี้

รหัสปัจจัย-ผลผลิต

116	เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในสำนักงานและครัวเรือน
117	เครื่องจักรและเครื่องไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
118	อุปกรณ์การสื่อสารเครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ และแผงวงจรไฟฟ้า
120	ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน
129	อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์
143	การก่อสร้างอาคารโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง และหอโทรทัศน์
159	บริการไปรษณีย์โทรเลข
174	วิทยุ โทรทัศน์ บริการที่เกี่ยวข้อง
177	การซ่อมแซม
178	การบริการส่วนบุคคล

แรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ ผู้มีงานทำในรหัสมาตรฐานอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2544 ตามแนวทางการจำแนกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Thailand Standard Classification of Occupation: TSCO-2001) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งมีอาชีพที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. อาชีพที่ใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาก ประกอบด้วย

หมู่ 213 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 2131	นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์
รหัสอาชีพ 2132	โปรแกรมเมอร์
รหัสอาชีพ 2139	ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หมู่ 311 ช่างเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3114	ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมู่ 312 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3121 ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3122 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3123 ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

หมู่ 313 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3131 ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง

รหัสอาชีพ 3132 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม

2. อาชีพที่ใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย ประกอบด้วย

หมู่ 724 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 7241 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

รหัสอาชีพ 7242 ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 7243 ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 7244 ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์

รหัสอาชีพ 7245 ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล

แรงงานอื่น คือ แรงงานทั่วไปที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นผู้ที่มีงานทำตามคำนิยามของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งก็คือผู้ที่ทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร เงินปันผล หรือค่าตอบแทนที่มีลักษณะอย่างอื่น หรือไม่ได้ทำงานเลยแต่ยังคงมีตำแหน่งหน้าที่การงาน ธุรกิจ ไร่นาเกษตรของตนเอง แต่ได้หยุดงานชั่วคราว หรือทำงานอย่างน้อย 1 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับค่าจ้าง ในวิสาหกิจหรือไร่นาเกษตรของหัวหน้าครัวเรือน หรือของสมาชิกในครัวเรือนที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และการตรวจเอกสาร

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

นักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิค (Neo-Classic) มีหลายท่าน เช่น Solow, Danison และ Nelson ได้พยายามที่จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากฟังก์ชันการผลิตพบว่า ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในอัตราสูง

Solow (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532) ของสำนักนีโอคลาสสิก (The Neoclassical Growth Model) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการประเมินค่าสัมประสิทธิ์และปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากฟังก์ชันการผลิต โดยเสนอแบบจำลองความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในรูปของฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas จากมูลค่าของผลผลิตทั้งหมดหรือรายได้ประชาชาติขึ้นอยู่กับทุนและแรงงาน Solow ชี้ให้เห็นว่าในระยะยาวเศรษฐกิจยังคงสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ คือ 1) การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนการออมต่อแรงงาน 2) ความก้าวหน้าในเทคโนโลยี ซึ่งตามแบบจำลองของ Solow พิจารณาว่าเป็นตัวแปรที่ถูกกำหนดจากปัจจัยภายนอกแบบจำลอง ถ้าสามารถทำให้สัดส่วนการออมต่อแรงงานเพิ่มขึ้นได้ก็จะทำให้ทุนต่อแรงงานสามารถเพิ่มขึ้นต่อไปได้ และก็จะทำให้ผลผลิตต่อแรงงานเพิ่มขึ้นต่อไปได้ หรือเศรษฐกิจเจริญเติบโตไปได้ในที่สุด สำหรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะทำให้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม สามารถก่อให้เกิดผลผลิตต่อแรงงานที่เพิ่มขึ้นได้ ซึ่งจากผลผลิตต่อแรงงานที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การออม และการลงทุนต่อแรงงานเพิ่มขึ้น และส่งผลให้ทุนต่อแรงงานเพิ่มขึ้น และในที่สุดก็จะทำให้ผลผลิตต่อแรงงานเพิ่มขึ้น หรือเศรษฐกิจเจริญเติบโตได้ Solow ได้รับรางวัล Noble Prize (1987) ของสาขาเศรษฐศาสตร์ เรื่องทฤษฎีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

นักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิค ได้ทำการพัฒนาแบบจำลองต่อจากแบบจำลองของ Solow เพื่ออธิบายการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยนำเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซึ่งมีแนวคิดว่าถูกกำหนดจากตัวแปรบางตัวในแบบจำลองเข้ามาร่วมพิจารณาด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Joseph Schumpeter ได้เสนอว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา การใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัย และการสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถ กล่าวคือ ความก้าวหน้าทางเทคนิคจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการลงทุนโดยตั้งใจ ซึ่ง Schumpeter เห็นว่าเทคโนโลยีเป็นหัวใจสำคัญของเศรษฐกิจที่จะก่อให้เกิดนวัตกรรมคือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่อเศรษฐกิจและผู้ประกอบการ แนวคิดนี้ได้นำเอาเทคโนโลยีมาเป็นปัจจัยภายในของกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจที่ทำให้ผลผลิตรวมของประเทศเพิ่มขึ้น

กำลังแรงงานที่มีอยู่ในประเทศเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสำคัญในฐานะของการมีส่วนร่วมในการผลิต กำลังแรงงานจึงเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการมีกำลังแรงงานเป็นจำนวนมาก แสดงถึงการที่กำลังคนที่มีความสามารถในการผลิตเพิ่มขึ้น และในขณะเดียวกันการที่ประเทศมีประชากรเพิ่มขึ้น จะเป็นแหล่งรองรับสินค้าหรือช่วยขยายตลาดสินค้าให้กว้างขึ้นด้วย (สันติพจน์ กลับดี, 2543)

นอกจากนี้ แรงงานยังเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ แรงงานเป็นผู้ผลิตสินค้าหรือผู้ประกอบการ นักเศรษฐศาสตร์ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของแรงงานที่มีต่อเศรษฐกิจว่า แรงงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อระดับผลผลิตและการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ทั้งนี้ หากแรงงานได้รับการจัดสรรอย่างถูกต้องเหมาะสม มีการพัฒนาและให้ความคุ้มครองอย่างดี ผลผลิตของประเทศก็จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงพร้อมกับความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ (ประดิษฐ์ ชาสมบัติ, ม.ป.ป.)

Romer (อ้างถึงใน จรรยา, 2548) เสนอว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจะถูกกำหนดจากภายในแบบจำลอง เป็นจุดเริ่มต้นของแบบจำลอง Endogenous Growth ซึ่งเพิ่มบทบาทของการวิจัยและพัฒนาในแบบจำลอง ทำให้ธุรกิจได้รับประโยชน์จากการวิจัยและพัฒนาได้รับกำไรจากการผลิต ในกรณีนี้การที่ระบบตลาดไม่มีลักษณะแข่งขันสมบูรณ์ (Imperfect Competition) จะทำให้ธุรกิจเกิดแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนา ทำให้เกิดความเจริญเติบโตในที่สุด โดยได้เพิ่มบทบาทของทรัพยากรมนุษย์ (Human Capital) ซึ่งถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญชนิดหนึ่ง การค้นคว้าและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการผลิต การแพร่หลายของเทคโนโลยีระหว่างประเทศ (Diffusion of Technology) ตลอดจนการที่ผลตอบแทนในการผลิตมีลักษณะที่เพิ่มขึ้น (Increasing returns to scale) ซึ่งล้วนแต่ทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Lucas ได้เสนอว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจะถูกกำหนดจากภายในแบบจำลอง ซึ่งเป็นแบบจำลอง Endogenous Growth การเพิ่มทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่ง นอกจากปัจจัยทุน และปัจจัยแรงงาน ซึ่งทำให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว

Van Den Berge (2001) ได้อธิบายถึงแนวคิดทฤษฎีความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของนักเศรษฐศาสตร์สำนักนีโอคลาสสิคที่ได้ทำการศึกษาถึงความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยอาศัยฟังก์ชันการผลิตซึ่งอยู่ในรูปทั่วไป ดังนี้

$$Y = f(K, L) \qquad (1)$$

กำหนดให้ Y = จำนวนผลผลิต

K = ปัจจัยทุน

L = ปัจจัยแรงงาน

รูปของฟังก์ชันดังกล่าวมีข้อจำกัดในการนำมาใช้ในการศึกษา กล่าวคือ ฟังก์ชันดังกล่าวสามารถนำมาใช้ได้ดีในการศึกษาเชิงคุณภาพ แต่สำหรับการศึกษาในเชิงปริมาณนั้น ไม่สามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาคำตอบในการศึกษาได้ เช่น สามารถอธิบายถึงการเพิ่มขึ้นของอัตราการออมว่าจะส่งผลต่อปัจจัยทุนและทำให้ระดับของผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าการเพิ่มขึ้นของระดับผลผลิตนั้น มีการเพิ่มขึ้นในปริมาณเท่าใด ดังนั้นเพื่อให้สามารถหาผลการศึกษาในเชิงปริมาณได้ จึงจำเป็นต้องทำให้ฟังก์ชันการผลิตมาอยู่ในรูปของสมการ Cobb-Douglas ดังนี้

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta} \qquad (2)$$

กำหนดให้ Y = จำนวนผลผลิต

K = ปัจจัยทุน

L = ปัจจัยแรงงาน

A = เทคโนโลยีและปัจจัยอื่น ๆ ที่เหลือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากสมการที่ (2) สามารถทำให้อยู่ในรูปของล็อกการิทึม ได้ดังนี้

$$\text{Ln } Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \qquad (3)$$

สำหรับทฤษฎีปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ Van Den Berg พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง 2 ส่วน คือ การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยการผลิตซึ่งหมายถึงทุนกับแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและปัจจัยอื่นๆ ที่เหลือ

ผลงานการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อาทิต์นี ศรีโคว์ (2531) ทำการศึกษาบทบาทของโทรศัพท์ที่มีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยทำการวิเคราะห์ คือ 1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าโทรศัพท์ กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว ในส่วนของจำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าโทรศัพท์ จะใช้จำนวนเลขหมายโทรศัพท์ที่มีผู้เช่าต่อประชากร 100 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้โทรศัพท์ กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้โทรศัพท์ท้องถิ่น กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว 4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้โทรศัพท์ทางไกลในประเทศ กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว และ 5) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้โทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว

ผลการศึกษาพบกว่า ค่าความยืดหยุ่นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการให้บริการโทรศัพท์กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว ที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าสูงมาก และมีเครื่องหมายเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าปริมาณการให้บริการโทรศัพท์กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว มีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการให้บริการโทรศัพท์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว สูง เช่น ถ้ามีการขยายการให้บริการโทรศัพท์สูงขึ้นจะทำให้ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว สูงขึ้น สะท้อนถึงเศรษฐกิจของประเทศสูงขึ้นด้วย และเมื่อเปรียบเทียบค่าความยืดหยุ่นของปริมาณการให้บริการโทรศัพท์กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว จะเห็นว่า ค่าความยืดหยุ่นในเขตภูมิภาคมีค่าสูงกว่าในเขต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นครหลวง ยกเว้นปริมาณการใช้โทรศัพท์ทางไกลระหว่างประเทศ สะท้อนให้เห็นถึงในเขตภูมิภาคยังขาดแคลนโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า การให้บริการโทรศัพท์กับ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว มีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณการให้บริการโทรศัพท์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อหัว สูง ซึ่งสามารถนำปริมาณการให้บริการโทรศัพท์มาปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบันเพื่อนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

ปิยนาถ ลียะวณิช (2536) ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย โดยเน้นการวัดผลจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2521 – 2533 รวมระยะเวลาทั้งหมด 13 ปี โดยจะวิเคราะห์บทบาทของปัจจัยเทคโนโลยี มูลภัณฑ์ทุน และแรงงาน ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ภายในประเทศโดยรวม และวิเคราะห์แยกตามสาขาการผลิต ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 สาขา ได้แก่ สาขาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม สาธารณูปโภค และสาขาบริการ

ผลการวิเคราะห์พบว่า การผลิตผลผลิตรวมและการผลิตจำแนกรายสาขา มีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของการใช้ปัจจัยทุนสูงกว่าความยืดหยุ่นในการผลิตของการใช้แรงงาน ยกเว้นแต่ในการผลิตสาขาเกษตรกรรมที่มีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของปัจจัยแรงงานสูงกว่าปัจจัยทุน การผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยทุนมากกว่าปัจจัยแรงงาน ยกเว้นสาขาเกษตรกรรม การศึกษาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต พบว่า โดยส่วนใหญ่มีลักษณะการผลิตอยู่ในระยะที่ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น คือผลผลิตรวมการผลิตของสาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรม และสาขาบริการ มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเท่ากับ 1.3230, 1.4617, 1.0148 และ 1.1100 ตามลำดับ แสดงถึงการผลิตสามารถให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละของการเพิ่มปัจจัยการผลิต การวิเคราะห์อัตราความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พบว่า การผลิตทั้งการผลิตของผลผลิตรวม และจำแนกรายสาขา มีอัตราความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นบวก แสดงว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีมีผลทำให้ผลผลิตในสาขาต่าง ๆ เพิ่มขึ้นได้ โดยสาขาอุตสาหกรรมมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสูงสุด การวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพการผลิต โดยทำในรูปของการวิเคราะห์ผลิตภาพบางส่วน พบว่า การผลิตในสาขาสาธารณูปโภคได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อแรงงานสูงที่สุดเท่ากับ 5.96 รองลงมาได้แก่สาขาอุตสาหกรรม สาขาบริการ และสาขาเกษตรกรรม เท่ากับ 0.12, 0.09 และ 0.01 ตามลำดับ ส่วนการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิเคราะห์ผลิตภาพเพิ่มของปัจจัยการผลิต พบว่า การผลิตในสาขาอุตสาหกรรมมีผลิตภาพเพิ่มของการใช้ทุน และแรงงานสูงสุด

วรรณภา คล้ายสวน (2540) ทำการศึกษาแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตของสาขาเศรษฐกิจหลักในประเทศไทย คือปัจจัยทุน แรงงาน และการที่ผลผลิตเพิ่มขึ้นโดยมิใช่มาจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น ศึกษาข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 – 2537 รวม 23 ปี และแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วง เพื่อทำการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใน 2 ช่วงเวลา คือช่วงแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 – 2524 และช่วงที่สอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 – 2537

ผลการศึกษาพบว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในช่วงแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 – 2524 ในภาพรวมของประเทศ มีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยทุน ร้อยละ 28.28 ปัจจัยแรงงานร้อยละ 69.99 และระดับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีร้อยละ 1.73 สาขาสาธารณูปโภคมีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยทุนสูงที่สุด รองลงมาคือสาขาอุตสาหกรรม ส่วนสาขาเกษตรกรรมมีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยแรงงานที่สุด รองลงมาคือสาขาสาธารณูปโภค

ในช่วงที่สอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525- 2537 ในภาพรวมของประเทศ มีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยทุน ร้อยละ 57.20 ปัจจัยแรงงานร้อยละ 35.73 และระดับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีร้อยละ 7.07 สาขาบริการมีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยทุนสูงที่สุด รองลงมาคือสาขาอุตสาหกรรม ส่วนสาขาเกษตรกรรมมีสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจากปัจจัยแรงงานที่สุด รองลงมาคือสาขาอุตสาหกรรม และในช่วงที่สอง การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ มีสัดส่วนแหล่งที่มาจากปัจจัยทุนที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากระยะหลังมีการใช้ปัจจัยทุน ประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการผลิต เช่น มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ ส่วนการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใน 2 ช่วงเวลา โดยอาศัยการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ทั้ง 2 ช่วงมีโครงสร้างทางเทคโนโลยีแตกต่างกัน ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีกับอัตราการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน พบว่า ในภาพรวมของประเทศและสาขาสาธารณูปโภค กระบวนการผลิตมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบเป็นกลาง คือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีไม่มีผลกระทบต่ออัตราการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน ในขณะที่สาขาเกษตรกรรม สาขาอุตสาหกรรม และสาขาบริการ มีผลกระทบต่อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อัตราการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงในลักษณะประหยัดแรงงาน (Labor Saving) หรือเน้นการใช้ทุนแบบเข้มข้น (Capital Intensive)

สิ่งที่ได้จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่า การศึกษาสมการการผลิต (Production Function) โดยจำแนกตามสาขาเศรษฐกิจ ดังนี้ สาขาเกษตรกรรม อุตสาหกรรม สาธารณูปโภค และสาขาบริการและอื่น ๆ ทำการวิเคราะห์ในเชิงพรรณา และเชิงปริมาณ ทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี 2 ช่วงเวลา โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ประยุกต์กับการผลิตแบบ Cobb-Douglas และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับอัตราการทดแทนกันระหว่างปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน

มณฑาทิพย์ ปานกุล (2541) ทำการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1. ศึกษาสถานภาพการใช้เทคโนโลยีของประเทศไทยในปัจจุบัน 2. ศึกษาแหล่งที่มาของเทคโนโลยีและการลงทุนในด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศไทย 3. บทบาทของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2521 – 2536 รวมระยะเวลาทั้งหมด 16 ปี โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในภาคอุตสาหกรรมและรายสาขาอุตสาหกรรม จำนวนแรงงานที่มีการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา จำนวนแรงงานทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ การลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์ ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา ค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีและสิทธิบัตร ทำการศึกษารายอุตสาหกรรม 17 สาขา คือ อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ เครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า ผลิตภัณฑ์หนังสัตว์และรองเท้า ไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ เครื่องเรือนและเครื่องตกแต่ง กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งพิมพ์และอุตสาหกรรมเกี่ยวข้อง เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี การกลั่นปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก ผลิตภัณฑ์อโลหะและเครื่องปั้นดินเผา ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นพื้นมูลฐาน ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรที่ไม่ใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ อุปกรณ์ขนส่ง

ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรม 17 สาขา มี 8 สาขาที่ส่วนใหญ่นำเข้าเทคโนโยลีจากต่างประเทศมีส่วนช่วยเพิ่มผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ คือ อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งพิมพ์และอุตสาหกรรมเกี่ยวข้อง เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นพื้นมูลฐาน เครื่องจักรที่ไม่ใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นภายในประเทศมีผลในทางบวก ในช่วงปี พ.ศ. 2521 – 2536 ประเทศไทยได้พัฒนา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เทคโนโลยีขึ้นใช้เองภายในประเทศในรูปของการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์และค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น 6.6 เท่า และ 3.0 เท่าตามลำดับ การนำเข้าเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 17.7 เท่า ค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีและสิทธิบัตรเพิ่มขึ้น 26.3 เท่า และแรงงานที่มีการศึกษาและการนำเข้าเครื่องจักรมีส่วนช่วยให้การขยายตัวของผลผลิตเพิ่มขึ้น สำหรับภาคอุตสาหกรรมพบว่าการขยายตัวของผลผลิตยังต้องพึ่งพาเทคโนโลยีภายนอกประเทศในรูปของการนำเข้าเครื่องจักร ค่าธรรมเนียนเทคโนโลยีและสิทธิบัตร โดยการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิต มีเพียงปัจจัยแรงงานที่ส่งผลในทางบวก

สิ่งที่ได้จากการตรวจสอบเอกสารพบว่า การศึกษาแบ่งอุตสาหกรรมออกเป็นรายสาขาจำนวน 17 สาขา และเป็นแนวทางในการเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่จะนำมาวิเคราะห์และอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

ศศิธร วินะยานุวัติคุณ (2544) ทำการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ : ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2519 -2530 และ พ.ศ. 2531-2539 โดยศึกษาเปรียบเทียบถึงแหล่งที่มีเศรษฐกิจ ในแต่ละช่วงเวลา และศึกษาการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต ผลตอบแทนต่อขนาดในการผลิต และรูปแบบของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในระหว่างปี พ.ศ. และโครงสร้างเทคโนโลยีในประเทศไทย ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทาง 2519-2530 และปี พ.ศ. 2531-2539

วิธีการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ในลักษณะข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) ระหว่างปี พ.ศ. 2519-2539 โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ทุน และแรงงาน ของประเทศไทย ใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตรวมอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมและส่วนแบ่งในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และส่วนที่สามเป็นการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต รูปแบบของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และประสิทธิภาพการใช้ปัจจัยการผลิต

ผลการวิเคราะห์พบว่า การเปลี่ยนแปลงของมูลค่าผลผลิตในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2519-2530 และ 2531-2539 สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุนได้ร้อยละ 99.20 และร้อย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ละ 99.70 ตามลำดับ แสดงถึงว่าปัจจัยการผลิตดังกล่าวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตรวมของประเทศได้อย่างเหมาะสม เมื่อพิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยหรือค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของปัจจัยแรงงานและทุน จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่าปัจจัยแรงงานมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในการผลิตรวมของประเทศมากกว่าปัจจัยทุนและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบใน 2 ช่วงเวลา

ส่วนการวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีที่นอกเหนือจากปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุน โดยวัดออกมาในรูปของ “residual” พบว่าการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นบวกแสดงว่าการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีมีผลทำให้ผลผลิตรวมของประเทศเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบการผลิตทั้ง 2 ช่วง มีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง คือช่วงแรกเท่ากับ 0.8141 ในขณะที่ช่วงที่สองเท่ากับ 0.3092

ส่วนผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตพบว่ามีลักษณะที่เพิ่มขึ้น คือการเพิ่มปัจจัยทุนและแรงงานจะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละของการเพิ่มของปัจจัยการผลิต ส่วนประสิทธิภาพการผลิตของแรงงานและทุนมีลักษณะเพิ่มขึ้น ส่วนผลิตภาพเพิ่มของทุนมีค่ามากกว่าผลิตภาพเพิ่มของแรงงานทั้ง 2 ช่วง แต่มีลักษณะที่ลดลง ส่วนผลิตภาพของแรงงานมีลักษณะเพิ่มขึ้น เนื่องจากระดับการศึกษาของประชากรที่สูงขึ้น ส่วนผลิตภาพเพิ่มของปัจจัยทุนมีลักษณะลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของปัจจัยทุนที่มากเกินไปจนทำให้ประสิทธิภาพของปัจจัยทุนเพิ่มในลักษณะลดน้อยถอยลงซึ่งเป็นไปตามกฎการลดลงของผลได้ และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ไม่มากพอ

สิ่งที่ได้จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่าใช้แนวคิด Solow ฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas วิเคราะห์สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด ทดสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสมการถดถอยโดยวิธีการ chow test $\log Y = \log T + A \log L + B \log K$ และทดสอบการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสมการถดถอยโดยวิธี Dummy Bariable และส่วนแบ่งของการมีส่วนร่วมของเทคโนโลยีในรูปแบบ residual พบว่าในช่วงแรกเท่ากับ 12.0537 และช่วงที่สองเท่ากับ 3.2753 แสดงให้เห็นว่ามีลักษณะลดลง ดังนั้นทั้งภาครัฐบาลและเอกชนต้องให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีให้มากขึ้น

สมหมาย อุดมวิทิต (2544) ทำการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ มีวัตถุประสงค์หลักอยู่ 3 ประการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คือ (1) วิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (2) วิเคราะห์การวัดความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ และ (3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีกับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาในระดับมหภาคซึ่งศึกษาภาพรวมระดับประเทศ ภาคเกษตรกรรม ภาคเหมืองแร่ และภาคหัตถอุตสาหกรรม และการศึกษาในระดับจุลภาคซึ่งศึกษาจากสถานประกอบการตัวอย่างจำนวน 565 ราย

ผลการศึกษาในระดับมหภาคพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมีส่วนแบ่งในความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงสุดในภาคเหมืองแร่ สำหรับปัจจัยแรงงานมีผลต่อการผลิตมวลรวมระดับประเทศสูงสุด มูลค่าการส่งออกมีผลต่อภาคหัตถอุตสาหกรรม ส่วนการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศสุทธิมีความสัมพันธ์แบบผกผันในทุกภาคการผลิต โดยมีผลกระทบต่อภาคเหมืองแร่สูงที่สุด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศคือปัจจัยมูลภัณฑ์ทุน และภาคเหมืองแร่มีส่วนร่วมในความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจสูงสุด ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการค้นคว้าวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีพบว่า ภาคเกษตรกรรมมีส่วนแบ่งสูงสุด การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมีส่วนแบ่งของการมีส่วนร่วมในความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคเหมืองแร่สูงกว่าภาคเกษตรกรรม ส่วนในภาคหัตถอุตสาหกรรมพบว่าการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในความเจริญเติบโตเป็นลบ และมีการใช้แรงงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ส่วนความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ซึ่งวัดด้วยวิธีสัดส่วนการส่งออกสุทธิ (NXR) วิธีของ Donges-Riedel (DR) และวิธีความได้เปรียบสัมพัทธ์ที่ปรากฏ (RCA) พบว่า ภาคเกษตรกรรมเป็นภาคการผลิตที่มีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ

ในระดับจุลภาค ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มสถานประกอบการที่เน้นตลาดส่งออก และกลุ่มที่เน้นตลาดภายในประเทศ และมีการใช้ปัจจัยทุนเป็นหลักในการผลิต พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีการใช้แรงงานที่มีการศึกษาในระดับปานกลาง และในตลาดส่งออกมีประสิทธิภาพของแรงงานมากกว่าตลาดภายในประเทศ ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีผลต่อการผลิตของกลุ่มสถานประกอบการที่เน้นตลาดการส่งออกในเกือบทุกหมวดอุตสาหกรรม แต่สำหรับกลุ่มสถานประกอบการภายในประเทศยังมีอยู่ในระดับต่ำ ส่วนในภาคอุตสาหกรรมมีการใช้แรงงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมิได้มีส่วนช่วยในการผลิต เนื่องจากแรงงานมีระดับการศึกษาไม่สูงนักและไม่มีทักษะในการผลิต ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ใช้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สัดส่วนการส่งออกเป็นตัวแทนพบว่า การเพิ่มขึ้นของมูลค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาทำให้สัดส่วนการส่งออกลดลงในเกือบทุกหมวดการผลิต ในขณะที่จำนวนพนักงานที่ได้รับการอบรมส่งผลทำให้สัดส่วนการส่งออกเพิ่มขึ้น ดังนั้นการฝึกอบรมพนักงานให้มีประสิทธิภาพในการผลิตน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในการยกระดับความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ

สิ่งที่ได้จากการตรวจสอบเอกสารพบว่า การศึกษาใช้ฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas และใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันการผลิต ทำการคำนวณหาการมีส่วนร่วมในความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของปัจจัยที่กำหนดในระดับประเทศ และ 3 ภาคการผลิต

จรรยา โต๊ะซา (2548) ทำการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิต โดยมีการจัดแบ่งสาขาการผลิตออกเป็น 8 สาขาการผลิต ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2515 – 2545 รวม 31 ปี

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิต ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยทำการคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีผลต่ออัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิต โดยสาขาสาธารณูปโภค และการสุขาภิบาลมีอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสูงสุด เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาร่วมในการผลิต และอัตราการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิตมีอัตราเพิ่มขึ้นในทางบวก ส่วนการวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิต ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ คือ แรงงาน ทุน และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลผลิตสามารถอธิบายด้วยปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนและปัจจัยแรงงานได้มากกว่าร้อยละ 90 การผลิตโดยส่วนใหญ่เน้นปัจจัยทุนมากกว่าปัจจัยแรงงาน ยกเว้นสาขาเกษตรกรรม การป่าไม้ การล่าสัตว์ และการประมง สาขาการก่อสร้าง ซ่อม และรื้อถอนทำลาย สาขาขนส่งสินค้า การคมนาคม และสาขาบริการ เน้นปัจจัยแรงงานมากกว่าปัจจัยทุน

ปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในประเทศทั้งภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิต พบว่า อิทธิพลของปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแตกต่างกันใน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แต่ละสาขาการผลิต ดังนั้นการส่งเสริมหรือปรับปรุงจำเป็นต้องแตกต่างกันไปด้วย แต่จะพบว่าปัจจัยจำนวนแรงงานที่มีการศึกษาตั้งแต่มัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี หมายความว่าควรให้มีการพัฒนาการศึกษาของแรงงานให้สูงขึ้น

การวิเคราะห์ปัจจัยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิต อาจเป็นเพราะว่าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศเข้ามาในรูปของเงินทุนไหลเข้า ไม่ได้แฝงมาในรูปของเทคโนโลยี สุดท้ายแล้วพบว่ามีการไหลออกของเงินทุนในระยะเวลาต่อมา ดังนั้นภาครัฐและเอกชนควรส่งเสริมให้มีการออมภายในประเทศ เพื่อเป็นการลดการพึ่งพาเงินลงทุนจากต่างประเทศและยังเป็นการเพิ่มมูลภัณฑ์ทุนในประเทศซึ่งเป็นปัจจัยที่มีส่วนในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ปัจจัยค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนามีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาการผลิต สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการสนับสนุนด้านทรัพยากร การขาดแคลนบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ จึงต้องอาศัยการถ่ายทอดหรือการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลัก

การวิเคราะห์ปัจจัยมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ และปัจจัยค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีและสิทธิบัตรของประเทศ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เนื่องจากในระยะต้นของการพัฒนาประเทศ การนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นวิธีที่เหมาะสม เพราะมีความเสี่ยงน้อยกว่าและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่า เปิดโอกาสการเรียนรู้ดัดแปลง ประยุกต์ หรือลอกเลียนแบบเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในระดับสูงขึ้นต่อไป แต่ในระยะยาวการซื้อเทคโนโลยีจะไม่ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันเพราะประเทศอื่นต่างก็สามารถซื้อเทคโนโลยีได้ทัดเทียมกัน การแข่งขันในระยะยาวจึงจำเป็นที่ประเทศไทยต้องพึ่งตนเอง โดยดำเนินการทุกวิถีทางที่จะทำให้มีการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีขึ้นในประเทศ

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า การศึกษาวิจัยเรื่องของผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยแยกเป็นภาคเศรษฐกิจโดยรวมและรายสาขาการผลิต ทำการหาค่าการเปลี่ยนแปลงตามวิธีของ Solow โดยกำหนดฟังก์ชันการผลิตให้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อยู่ในรูปของ Natural Logarithm และวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของผลผลิต ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ มีการสรุปงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นรูปของตาราง ซึ่งง่ายต่อการทำความเข้าใจ และมีการจัดแบ่งรายสาขาการผลิตให้เท่ากันระหว่างสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กับสำนักงานสถิติแห่งชาติ

กวิน ชิณะวงศ์ (2549) ทำการศึกษาปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2525 – 2534 และ พ.ศ. 2535 – 2544 คือศึกษาแหล่งที่มาและโครงสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2525 – 2544 โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตสำหรับแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ทั่วไป ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการผลิต (Y) กับปัจจัยการผลิตต่าง ๆ จากแนวคิดของ Petri Niininen และ Jim Saxton ในการวัดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ พิจารณาจากผลผลิตเป็นฟังก์ชันของปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงาน และปัจจัยส่วนที่เหลือนอกเหนือจากปัจจัยทุนและแรงงาน โดยถือว่าปัจจัยส่วนที่เหลือนั้นคือ ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) โดยแบ่งตามแหล่งที่มาได้ 2 ประเภท คือ 1) เทคโนโลยีสารสนเทศจากแหล่งที่มาภายในประเทศ คือการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT_I) ประกอบด้วยมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ (SC/RND) และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตภายในประเทศ (IUSR) 2) เทคโนโลยีสารสนเทศจากแหล่งที่มาภายนอกประเทศ คือ การนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ (IT_X) ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ (IMMA) สามารถเขียนในรูปของฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas ได้ดังนี้

$$GDP = AK^{\alpha} L^{\beta} IT_I^{\gamma} IT_X^{\theta}$$

โดยที่ GDP = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

K = ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน

L = ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน

IT_I = ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

IT_X = ปัจจัยการผลิตทางด้านการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ

A = ค่าคงที่แสดงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ

α = ค่าความยืดหยุ่นของทุน

β = ค่าความยืดหยุ่นของแรงงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

γ = ค่าความยืดหยุ่นของการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

θ = ค่าความยืดหยุ่นของการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ

ผลการศึกษาพบกว่า บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525 – 2534 และ พ.ศ. 2535 – 2544 พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจคือ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการผลิต และยังพบว่า การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศมีผลทำให้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตมีค่าเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลง รวมถึงการผลิตในภาคอุตสาหกรรม เมื่อเทียบกับช่วงเวลาก่อนที่จะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้

ผลการศึกษาจากการคาดประมาณแบบจำลอง พบว่า การเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทางด้านทุน ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนา จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยการผลิตทางด้านนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ได้ร้อยละ 99.7 แสดงถึง ปัจจัยการผลิตดังกล่าวสามารถอธิบายการขยายตัวของผลผลิตในภาคเศรษฐกิจโดยรวมได้อย่างเหมาะสม โดยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตมีผลต่อการขยายตัวของผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุดเท่ากับ 0.455 ส่วนบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม พบว่า การเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทางด้านทุน แรงงาน ด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัจจัยการผลิตทางด้านการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ ได้ร้อยละ 99.6 และปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจมากที่สุด เท่ากับ 0.508

จากการศึกษา การขยายตัวของเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยนั้นมาจากปัจจัยการผลิตทางด้านทุนเป็นหลัก โดยมีปัจจัยการผลิตทางด้านการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศซึ่งเป็นผลมาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 และ 7 ที่มุ่งเน้นการเปิดตลาดการค้าการลงทุน สำหรับปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่ง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เป็นปัจจัยที่มีแหล่งที่มาจากภายในประเทศ พบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตและการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา มีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งอาจเกิดจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยในช่วงแรกเป็นการใช้งานทางด้านวิชาการเป็นหลัก และมีจำนวนผู้ใช้ไม่มากนัก ส่วนการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศไทยนั้นไม่ได้มีบทบาทต่อภาคการผลิตโดยตรง จึงทำให้การขยายตัวของปัจจัยดังกล่าวมีทิศทางไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า ทำให้ทราบถึงบทบาทและความสำคัญของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

พิเชษฐ์ เหวันต์ (2549) ทำการศึกษาเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคม และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง การลงทุนทางด้านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคม และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งพิจารณาจาก ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ โดยมุ่งวิเคราะห์ว่าการลงทุนทางด้านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมเป็นสาเหตุผลักดันให้เศรษฐกิจเติบโต หรือ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เป็นสาเหตุให้เกิดการลงทุนในเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคม หรือทั้งคู่มีผลซึ่งกันและกัน และวิเคราะห์ถึงผลกระทบในกรณีที่เกิด Shock ทางด้านบวกต่อการลงทุนหรือการพัฒนาทางด้านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศว่า ส่งผลกระทบอย่างไรทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การจ้างงาน และการลงทุนของภาคเอกชนภายในประเทศ โดยใช้แบบจำลอง Vector Autoregression Model (VAR)

ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลรายเดือนตั้งแต่ช่วงเดือนมกราคมปี 2544 ถึงเดือนธันวาคม ปี 2547 ใช้ตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองของ Litterman ได้แก่ 1) ปริมาณเงินในความหมายแคบ (M1) ซึ่งหมายถึงปริมาณธนบัตรและเหรียญกษาปณ์ที่หมุนเวียนในมือและเงินฝากกระแสรายวัน 2) อัตราดอกเบี้ย 3) มูลค่าการลงทุนระบบสื่อสารโทรคมนาคม ได้จาก International Telecommunication Union (ITU) คือข้อมูล Total Annual Investment in Telecommunication Including Land And Buildings และจากงานศึกษาของ Hardy ในปี 1980 พบว่า การลงทุนทางด้านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริกา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) อัตราการว่างงาน 5) มูลค่าการลงทุนของภาคธุรกิจเอกชนภายในประเทศ ตามแบบจำลองของ Litterman ซึ่งก็คือค่าใช้จ่ายที่แท้จริงของภาคเอกชนเพื่อสร้างสินค้าทุนขึ้นมาใหม่ เช่น ค่าก่อสร้างโรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งตามทฤษฎีจะพบว่าการลงทุนนั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตหรือการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ และ 6) อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ หรือระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศใช้อัตราการเจริญเติบโตที่แท้จริงของ ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ

ผลจากการศึกษาพบว่า ดัชนีการลงทุนทางด้านเครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคมเพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเพิ่มขึ้นเพียง 0.0025% ส่งผลการเปลี่ยนแปลงของดัชนีการลงทุนของภาคเอกชนเพิ่มขึ้น 0.17 จุด ทำให้การเปลี่ยนแปลงอัตราการว่างงานลดลงเพียง 0.04% ในเวลา 12 เดือน โดยการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นมีทิศทางสอดคล้องกับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไป คือการที่จะเกิดการเคลื่อนย้ายการผลิตไปที่ต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้นั้น สิ่งที่เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญคือการที่จะต้องมีเทคโนโลยีของระบบสื่อสารโทรคมนาคมกระจายอยู่โดยทั่วไปทุกหนแห่งในพื้นที่เหล่านั้น โดยเทคโนโลยีจะนำไปสู่การกระตุ้นให้เกิดขึ้นอย่างมากของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการลงทุนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเมื่อมีการลงทุนภาคเอกชนในสาขาต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีการผลิตมากขึ้น ส่งผลให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นและมีผลต่อความสามารถในการผลิตของประเทศ

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า สิ่งที่เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการกระตุ้นกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการลงทุนเพิ่มมากขึ้นจะต้องมีเทคโนโลยีของระบบสื่อสารโทรคมนาคมกระจายอยู่ทุกหนแห่ง ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

พรทิพา แซ่เอี้ยว (2551) ทำการศึกษาความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเพื่อศึกษาคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศึกษาแนวโน้มการจ้างแรงงานจากข้อมูลทุติยภูมิช่วงปี พ.ศ. 2544-2548 ด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาและวิธีการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รวมทั้งศึกษาแนวโน้มการจ้างแรงงานในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสถานประกอบการด้านคอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวเนื่องจำนวน 5,907 ราย และสถานประกอบการด้านบริการโทรคมนาคมจำนวน 10 แห่ง รวมสถานประกอบการทั้งสิ้น จำนวน 5,917 ราย สำหรับการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน ได้ศึกษาโดยให้สถานประกอบการตัวอย่างกำหนดคะแนนแสดงระดับความสำคัญของคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย คุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการศึกษาพบว่า ความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมที่มีความต้องการแรงงานด้านนี้มากที่สุดสามอันดับแรกคือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และอุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวน 61,025 – 70,455 คน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 81,984 – 96,511 คนในปี พ.ศ. 2552 ผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ และสถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ มนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสูงกว่าบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี สำหรับคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สถานประกอบการต้องการให้มีนั้น ปรากฏว่า สถานประกอบการระบุว่าต้องการให้บุคลากรมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มากที่สุด รองลงมาคือระบบเน็ตเวิร์ค และซอฟต์แวร์ คือคิดเป็นร้อยละ 8.27, 7.47 และ 5.87 ตามลำดับ

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า ทำให้ทราบถึงความต้องการทางด้านแรงงานของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงความต้องการของสถานประกอบการที่ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะของแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สำคัญทำให้ทราบถึงแนวโน้มปริมาณการจ้างแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย จำแนก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

The National Office for the Information Economy (2002) การกระจายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ กล่าวถึง วิธีการศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และทำการศึกษาเปรียบเทียบวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เศรษฐกิจเจริญเติบโต และบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการที่จะบรรลุผลการเจริญเติบโตนั้น มีประเด็นหลัก ๆ ดังนี้ ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการปรับปรุงคุณภาพการผลิต และการเจริญเติบโตเกี่ยวกับเศรษฐกิจ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีมีมากมาย แตกต่างกันออกไประหว่างบริษัท กับอุตสาหกรรม ทั้งหลายอย่างมีนัยสำคัญ ในประเทศออสเตรเลียเป็นประเทศหนึ่งที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งค่อนข้างจะได้ผลดี

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาเศรษฐกิจภายในช่วง 30 ปีที่ผ่านมาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เข้ามาเกี่ยวข้องอยู่ในชีวิตประจำวันอย่างมาก เหมือนกับกระแสไฟฟ้าที่กระจายไปอย่างรวดเร็ว ในสังคมสมัยใหม่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีการพัฒนาและมีความซับซ้อนมากขึ้นในการใช้เทคโนโลยี ดังนั้น ไม่ว่าจะเป็นพ่อค้าส่ง ลูกค้า หรือคู่แข่งขัน ได้ให้ความสำคัญกับแรงงานและทุนทางด้านเทคโนโลยีเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การเจริญเติบโตในของธุรกิจในออสเตรเลียภายหลังการมี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นั้นสูงมากในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ABS ได้ทำการสำรวจการใช้ IT ของธุรกิจในออสเตรเลีย 4 ครั้ง ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1993 กับ 1994 และครั้งสุดท้ายในปี 2000 กับ 2001 การสำรวจที่ค้นพบว่าคอมพิวเตอร์ใช้ในธุรกิจ นอกภาคเกษตรที่เกิดขึ้น

- ประมาณร้อยละ 49 ของธุรกิจที่มีลูกจ้าง 1 คนหรือมากกว่า
- ประมาณร้อยละ 46 ของธุรกิจที่มีลูกจ้าง 1-19 คน และ
- ประมาณร้อยละ 99 ของธุรกิจที่มีลูกจ้าง 100 คนขึ้นไป

ภายในปี ค.ศ. 2000 - 2001 มีการใช้คอมพิวเตอร์ 84% ของธุรกิจที่มีลูกจ้างมากกว่า 20 คน และ 69% มีการใช้ Internet และ 22% มี website

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในปี ค.ศ. 1987 Robert Solow กล่าวว่า “คุณสามารถเห็นคอมพิวเตอร์ทุก ๆ สถานที่ แต่ไม่สามารถเก็บผลผลิตออกมาเป็นตัวเลขได้’’ สะท้อนถึงความซับซ้อนของความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ ความไม่เป็นธรรมชาติของ growth model (เช่น Cobb-Douglas) แบบจำลองเหล่านี้มีความยุ่งยากในวัดการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี แต่ในความเป็นจริงเทคโนโลยีสามารถถ่ายทอดผ่านทางธุรกิจ รัฐบาล และทางสังคม ในออสเตรเลีย คณะกรรมการด้านผลผลิต คาดการณ์ผลผลิตปี ค.ศ. 1997 – 1998 โดยใช้ growth accounting identity ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลงทุนใน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นั้น มีนัยสำคัญต่อการใช้ทุน การวิจัยของ สหรัฐ ออสเตรเลีย และ OECD ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นส่วนหนึ่งในการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีส่วนสำคัญในการเจริญเติบโต

ในปี ค.ศ. 2001 OECD รายงานในการวิจัยว่าประโยชน์ของ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น มาจากด้านการใช้เพียงอย่างเดียว เพราะไม่ใช่ว่าทุกประเทศจะสามารถประสบความสำเร็จจากการผลิตได้ทัดเทียมกัน ซึ่งข้อสรุปนี้มาจากกรณีศึกษาของออสเตรเลีย แต่ใน สหรัฐ ในช่วงปี ค.ศ. 1990 ก็ได้ข้อสรุปว่าทั้งการใช้และผลผลิต ต่างก็มีส่วนเท่า ๆ กันในการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยียังเป็นพื้นฐานในการเชื่อมประชากรย่านชานเมืองและภูมิภาคของประเทศออสเตรเลีย เพิ่มช่องทางในการเข้ามามีบทบาทหรือมีส่วนร่วมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีบทบาทในการพัฒนาผลิตภาพ และนวัตกรรมในภาคการเงิน หรือบางส่วนของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ เกษตรกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กำลังเปลี่ยนแปลงการให้บริการของภาครัฐ (ร่วมถึงทางด้านสาธารณสุข และการศึกษา) มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการให้บริการมากขึ้น และไม่เฉพาะในภาคธุรกิจเท่านั้น องค์กรสมาคมต่าง ๆ ก็ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีเช่นเดียวกัน

Ovum รายงานว่า หากผลผลิตในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ การเกษตร เพิ่มขึ้นเพราะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แล้วด้วยนั้น ออสเตรเลียจะได้รับประโยชน์มากขึ้นจากผลผลิต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในอนาคต โดยเฉพาะด้านการส่งออกจะเห็นชัดขึ้น ส่วน Allen Consulting Group ทำการวิจัยในปี 2002 ว่าการพัฒนาเศรษฐกิจในยุคข้อมูลข่าวสาร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภายในปี 2004-5 ออสเตรเลียจะมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ GDP จะเพิ่มขึ้น 2.6% จะมีการจ้างแรงงานมากขึ้นประมาณ 1.2%

นโยบายที่ถูกต้องในการวิจัยจะต้องมีการวัดบทบาทของ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการใช้ Model ที่เป็น endogenous growth models รายงานที่ปรึกษา Ovum กรณีศึกษาจากหลายบริษัทในหลาย ๆ ภาคส่วนของธุรกิจ ทั้งในส่วนองค์กรที่ไม่มีกำไร รายงานนี้มุ่งหวังที่จะเข้าถึงความสัมพันธ์ของการได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีทำให้เกิดผลผลิตที่มากขึ้น ในการด้านการแข่งขันนั้น มักจะหายไปในที่สุดเมื่อคู่แข่งขันตามทัน ประเทศออสเตรเลียได้ลงทุนไปมากกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คิดเป็น 8% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ภาคธุรกิจที่ลงทุนทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ ภาคการเงิน อุตสาหกรรมไฟฟ้า แก๊ส และน้ำ ในขณะที่ภาคเหมืองแร่ และการเกษตรนั้นลงทุนด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร น้อย มีการเจริญเติบโตด้านผลผลิตภาคอุตสาหกรรมแรงงานมากขึ้น ในแง่ของอัตราการเพิ่มผลผลิตจากการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้นั้น ออสเตรเลียมีอัตราการใช้ที่สูงมาก แต่ไม่ใช่อุตสาหกรรมหลัก ถ้านำ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไปใช้ในอุตสาหกรรมหลักมากขึ้นก็จะส่งผลต่อเศรษฐกิจมากขึ้น

ผลการวิจัยเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการบริการต่าง ๆ ได้ครอบคลุมไปทั่วมีส่วนช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม มีนโยบายการกำกับที่เหมาะสมจะเป็นการส่งเสริมการเจริญเติบโตทางด้านการผลิต นวัตกรรม และโครงสร้างทางสังคมให้ดีขึ้นได้

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า ทำให้ทราบถึงการกระจายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ วิธีการศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีผลต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Meijers (2007) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ICT Externalities: Evidence from cross country data โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบภายนอกของการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและระดับผลิตภาพการผลิต โดยข้อมูลที่ใช้เป็นแบบ Panel และคาดประมาณด้วยวิธี Fixed Effect ที่ประกอบด้วย 15 ประเทศและครอบคลุมช่วงเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996-2004

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการลงทุนในไอทีซอฟแวร์ (IT Software) และอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร (Telecommunication equipments) มีผลทำให้ผลิตภาพการผลิตเพิ่มขึ้น แต่ไอทีฮาร์ดแวร์ (IT Hardware) กลับไม่ส่งผล ซึ่งพิจารณาผลกระทบของช่วงเวลาพบว่า ช่วงเวลาที่การลงทุนในอุปกรณ์การติดต่อสื่อสาร จะส่งผลกระทบต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจใช้เวลาอยู่ที่ 3 ปี และการลงทุนในไอทีซอฟแวร์จะใช้เวลามากกว่า 7 ปี ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้และการปฏิบัติ (learning-by-doing) มีผลกระทบให้เกิดความเจริญเติบโตได้ภายหลังจากการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว

สิ่งที่ได้จากการตรวจเอกสาร พบว่า ทำให้ทราบถึงผลกระทบภายนอกของการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและระดับผลิตภาพการผลิต ซึ่งสามารถนำมาสนับสนุนและอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองทั่วไปที่ใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลผลิต (Q) กับปัจจัยต่าง ๆ เพื่อแสดงผลผลิตรวมของประเทศ จะเพิ่มขึ้นโดยการเพิ่มปริมาณปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่นที่ดิน ทุน แรงงาน เทคโนโลยี และปัจจัยอื่น ๆ สามารถแสดงได้ดังนี้

$$Q = f(\text{ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ})$$

ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) บอกให้ทราบถึงจำนวนสูงที่สุดของผลผลิตที่สามารถผลิตได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่ง ในที่นี้กำหนดให้ฟังก์ชันการผลิตที่ใช้ในการศึกษาคือปริมาณการผลิต (Q) ขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิต 3 ชนิด คือ ทุน (K) แรงงาน (L) และเทคโนโลยี (A) แสดงได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$Q = Af(K, L) \quad (4)$$

ฟังก์ชันการผลิตจึงหมายถึงผลผลิตรวม (Q) จะเพิ่มขึ้นได้โดยการเพิ่มปริมาณปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยทุน (K) แรงงาน (L) และเทคโนโลยี (A) โดยถือว่าเทคโนโลยี (A) เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง สำหรับในการศึกษาในครั้งนี้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจะทำให้ผลผลิตรวม (Q) เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ในด้านของแบบจำลองของ Cobb-Douglas ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตซึ่งมีทุนและแรงงานดังนี้

$$Q = AK^{\alpha} L^{\beta} \quad (5)$$

โดยที่ Q = ผลผลิตภายในประประเทศ
K = ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน
L = ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน
A = เป็นค่าคงที่แสดงถึงเทคโนโลยี
α = ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อทุน
β = ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อแรงงาน

ฟังก์ชัน Cobb-Douglas เป็นฟังก์ชันเส้นตรงในรูป Logarithm สามารถเขียนในรูปที่ง่ายต่อการคำนวณว่า

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (6)$$

ค่า α และ β ในฟังก์ชัน คือ ค่าความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการผลิตจากปัจจัย K และ L เนื่องจากค่าความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการผลิตคือค่าเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิต ดังนั้น ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตจากปัจจัย K เท่ากับ

$$\text{ค่าความยืดหยุ่น } f(K) = \frac{\partial Q}{\partial K} \times \frac{K}{Q} \quad (7)$$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากสมการที่ (5)

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \text{MpK} = \alpha \ \text{AK}^{\alpha-1} \ \text{L}^{\beta} \qquad (8)$$

แทนค่าสมการที่ (5) และ ที่ (8) ใน สมการที่ (7)

$$\text{ค่าความยืดหยุ่น} = \alpha \ \text{AK}^{\alpha-1} \ \text{L}^{\beta} \ \text{x} \ \frac{K}{AK^{\alpha}L^{\beta}} \qquad (9)$$

$$= \alpha$$

ในทำนองเดียวกัน สามารถแสดงให้เห็นว่า β คือค่าความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการผลิตจากปัจจัย แรงงาน (L) ดังเช่นสมการข้างต้น

สมการการผลิตแบบ Cobb-Douglas ประกอบด้วยสมมติฐานดังนี้

1. สมการแบบ Cobb-Douglas สามารถแสดงถึงความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตได้เพราะค่าสัมประสิทธิ์ในกรณีของสมการการผลิตแบบนี้ เป็นความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อการใช้ปัจจัยการผลิต

2. ผลรวมของค่าความยืดหยุ่น หรือค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิต แสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติฐานทางทฤษฎีการผลิตโดยทั่วไปภายใต้การแข่งขันสมบูรณ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้ผลิตในการขยายขนาดการผลิต และค่าความยืดหยุ่นของการผลิตนี้จะช่วยบอกถึงประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตนั้น ๆ

3. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานต่าง ๆ จะมีค่าน้อยลง เพราะต้องเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของล็อกการิทึมก่อนการคำนวณ ซึ่งเป็นการลดขนาดของข้อมูล ดังนั้นค่าความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ของข้อมูลที่นำมาใช้คำนวณจึงมีค่าน้อยลง และทำให้ระดับความเชื่อมั่นมากขึ้น

4. ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตจากการใช้ปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดคงที่ตลอดในทุกระดับของปัจจัยการผลิต และผลบวกของค่าความยืดหยุ่นของแต่ละปัจจัยการผลิตคือ $\alpha + \beta$ จะแสดงถึงผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตใน 3 ลักษณะดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1 ถ้า $\alpha + \beta > 1$ แสดงว่า การผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตเพิ่มขึ้น หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเท่ากันเข้าไปในกระบวนการผลิตอีกร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 1

4.2 ถ้า $\alpha + \beta = 1$ แสดงว่า การผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่ หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเท่ากันเข้าไปในกระบวนการผลิตอีกร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นเท่ากับร้อยละ 1

4.3 ถ้า $\alpha + \beta < 1$ แสดงว่า การผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง หมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิดในสัดส่วนเท่ากันเข้าไปในกระบวนการผลิตอีกร้อยละ 1 จะทำให้ผลผลิตทั้งหมดเพิ่มขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 1

5. สามารถใช้บอกลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ จากการพิจารณาสัดส่วนของ MP_K / MP_L หรือ ค่า β / α ว่ามีลักษณะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบเป็นกลาง (Neutral Technological Change) หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบไม่เป็นกลาง (Non-neutral Technological Change) โดยที่

ถ้าสัดส่วนของ β / α คงเดิม จะเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบเป็นกลาง

ถ้าสัดส่วนของ β / α เปลี่ยนแปลงจะเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบไม่เป็นกลาง โดย ถ้าค่า β / α เพิ่มขึ้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบประหยัดทุนหรือแบบใช้แรงงาน แต่ถ้า β / α ลดลงจะเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบประหยัดแรงงานหรือแบบใช้ทุน

สมมติฐาน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้คาดการณ์ความสัมพันธ์ของผลทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้คือ

สมมติฐานที่ 1 ระดับผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปัจจัยทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากปัจจัยทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นส่วนหนึ่งในปัจจัยการผลิตเมื่อมีปัจจัยทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้น สามารถเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นได้ นั่นคือ $\partial GDPICT / \partial KICT > 0$

สมมติฐานที่ 2 ระดับผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันกับปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สื่อสารเป็นส่วนหนึ่งในปัจจัยการผลิตเมื่อมีปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้น สามารถเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นได้ นั่นคือ ∂ GDPICT / ∂ LICT > 0

วิธีการวิจัย

ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ปัจจุบันของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม จะได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงพรรณนา (Descriptive Method) โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้สรุปถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม จะได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยการวิเคราะห์ถึงผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ โดยใช้ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต (Output) ที่เกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจกับปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ปัจจัยทุน ปัจจัยแรงงานและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ของสมการด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) มาใช้ในการทดสอบสมการการถดถอย (Regression) ในรูปของ Log Linear ทั้งหมด 9 สมการ ในภาคเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลทุติยภูมิรายปีแบบอนุกรมเวลา ในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2550 เพื่อศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น

เนื่องจากการผลิตสินค้าและบริการในปัจจุบันมีการใช้จำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารร่วมกันอยู่การในผลิตสินค้าและบริการ จึงทำศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เป็นสัดส่วนที่มีการใช้ร่วมกันระหว่างปริมาณการผลิตสินค้าและบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) สัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และสัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH)

จากฟังก์ชันการผลิตที่แสดงในสมการที่ (4) สามารถเขียนฟังก์ชันได้ใหม่ ซึ่งจำแนกจำนวนแรงงานจำแนกออกเป็นจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย และจำนวนแรงงานอื่น สามารถแสดงรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$GDPICT = Af(KICT, LICT_{HI}/LOTH, LICT_{LOW}/LOTH) \quad (10)$$

จากสมการที่ (10) สามารถประยุกต์รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ในการวิเคราะห์ได้ดังสมการที่ (11)

$$GDPICT = A(KICT)^{b1} (LICT_{HI}/LOTH)^{b2} (LICT_{LOW}/LOTH)^{b3} \quad (11)$$

จากสมการที่ (11) สามารถทำให้อยู่ในรูปของล็อกการิทึม ได้ดังนี้

$$\ln GDPICT = \ln A + b_1 \ln(KICT) + b_2 \ln(LICT_{HI}/LOTH) + b_3 \ln(LICT_{LOW}/LOTH) + e \quad (12)$$

โดยที่ GDPICT = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

KICT = สัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

$LICT_{HI}$ /LOTH = สัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อแรงงานอื่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$LICT_{LOW}/LOTH$ = สัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อแรงงานอื่น

b_1, b_2, b_3 = ค่าความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการผลิตจากปัจจัย KICT, $LICT_{HI}/LOTH$, $LICT_{LOW}/LOTH$

A = เป็นค่าคงที่แสดงถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

ในส่วนของสาขาการผลิต สามารถแสดงรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\ln GDPICT_i = \ln A + b_1 \ln(KICT_i) + b_2 \ln(LICT_{HI\,i}/LOTH_i) + b_3 \ln(LICT_{LOW\,i}/LOTH_i) + e \quad (13)$$

โดยที่ $GDPICT_i$ = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของรายสาขาอุตสาหกรรม

$KICT_i$ = สัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของรายสาขาอุตสาหกรรม

$LICT_{HI\,i}/LOTH_i$ = สัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อแรงงานอื่นของรายสาขาอุตสาหกรรม

$LICT_{LOW\,i}/LOTH_i$ = สัดส่วนปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อแรงงานอื่นของรายสาขาอุตสาหกรรม

b_1, b_2, b_3 = ค่าความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการผลิตจากปัจจัย $KICT_i$, $LICT_{HI\,i}/LOTH_i$, $LICT_{LOW\,i}/LOTH_i$

A = เป็นค่าคงที่แสดงถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ

i = สาขาการผลิต ได้แก่

1. สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง
2. สาขา เหมืองแร่และย่อยหิน
3. สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม
4. สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล
5. สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

7.สาขาการพาณิชยกรรม

8. สาขาการบริการ

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 3

สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ทำการศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมโดยทำการศึกษาถึงผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย ดังนี้

สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวม

การประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) เดิมเป็นภารกิจของกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย จัดทำขึ้นครั้งแรก เมื่อ พ.ศ. 2515 โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดแบ่งหมวดหมู่ และกำหนดรหัสตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (International Standard Industrial Classification of all Economic Activities: ISIC) ของสหประชาชาติ (United Nations: UN) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานแรงงานเช่น งานจัดหางาน การแนะแนวอาชีพ งานคุ้มครองแรงงาน งานพัฒนาแรงงาน งานการจัดเก็บสถิติอุตสาหกรรม และสถิติเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถเปรียบเทียบข้อมูลกับนานาประเทศได้อย่างเป็นสากล นอกจากนี้หน่วยงานต่าง ๆ ยังสามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนกำลังคน การศึกษา การฝึกอบรมและการวางแผนพัฒนาอุตสาหกรรม

ปัจจุบันการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) เป็นภารกิจของกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม โดยกรมการจัดหางานเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการจัดทำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลและกำหนดรหัสหมวดหมู่ อุตสาหกรรม ตามหลักเกณฑ์เดียวกับ การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (ISIC) ซึ่งทาง UN ได้ทำการปรับปรุง ISIC ฉบับล่าสุดคือปี 1990 (ISIC Revision 3) ซึ่งเป็นฐานของการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของไทยในปัจจุบัน

ในการประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ใช้การจำแนกรหัสอุตสาหกรรมเป็นตัวช่วยในการจำแนกมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดทำข้อมูลและกำหนดรหัสหมวดหมู่ อุตสาหกรรม ตามหลักเกณฑ์เดียวกับการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมสากล (ISIC) ประกอบด้วย

การผลิต	
หมู่ย่อย 3000	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
หมู่ย่อย 3130	การผลิตลวดและเคเบิลหุ้นฉนวน
หมู่ย่อย 3210	การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ
หมู่ย่อย 3230	การผลิตเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง หรือภาพ หรือเครื่องซาวนด์รีโพรดิวซิ่ง หรือวีดีโอรีโพรดิวซิ่ง และสินค้าที่เกี่ยวข้อง
หมู่ย่อย 3312	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ
หมู่ย่อย 3320	การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ
บริการ	
หมู่ย่อย 5150	การขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
หมู่ย่อย 5239	การขายปลีกสินค้าอื่น ๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้น ๆ
หมู่ย่อย 6420	โทรคมนาคม
หมู่ย่อย 7123	การให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)
หมวด 72	กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สื่อสารตามการจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมดังกล่าวข้างต้นจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งมีข้อมูลในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2538–2550 เท่านั้น จึงจำเป็นต้องประมาณการมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในช่วงปี พ.ศ. 2535–2537 ขึ้น โดยใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2538–2550 สำหรับการประมาณการมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการย้อนหลังกลับไป ทำให้ได้มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2535-2537 (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550) ตามตารางผนวกที่ ข1

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศไทย ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 2,282,569 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 4,259,633 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.36 ต่อปี ตามตารางที่ 3.1

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 140,474 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 438,707 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 253,241 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.13 ต่อปี

ตารางที่ 3.1 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535–2550 โดยปี 2531 เป็นปีฐาน

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT		ร้อยละของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2535	2,282,569		140,474		n.a.
2536	2,470,914	8.25	151,894	8.13	n.a.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT		ร้อยละของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2537	2,692,973	8.99	164,243	8.13	n.a.
2538	2,941,737	9.24	177,596	8.13	6.04
2539	3,115,338	5.90	206,114	16.06	6.62
2540	3,072,615	-1.37	221,604	7.52	7.21
2541	2,749,684	-10.51	202,861	-8.46	7.38
2542	2,871,980	4.45	217,328	7.13	7.57
2543	3,008,401	4.75	256,917	18.22	8.54
2544	3,073,601	2.17	237,436	-7.58	7.73
2545	3,237,042	5.32	260,306	9.63	8.04
2546	3,468,166	7.14	294,236	13.03	8.48
2547	3,688,189	6.34	325,040	10.47	8.81
2548	3,858,019	4.60	358,604	10.33	9.30
2549	4,059,645	5.23	398,494	11.12	9.82
2550	4,259,633	4.93	438,707	10.09	10.30
เฉลี่ย	**3,178,157**	**4.36**	**253,241**	**8.13**	**8.14**

หมายเหตุ: n.a. หมายถึง ไม่มีข้อมูล เนื่องจากมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT ในปี พ.ศ. 2535-2537 ได้จากการประมาณการ จึงไม่นำมาคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงร้อยละของมูลค่าการผลิตสินค้าด้าน ICT ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]มูลค่าในปี พ.ศ. 2535-2537 ได้จากการประมาณการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ปรากฏว่า การผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีสัดส่วนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 8.14 ของ GDP ในช่วงปี พ.ศ. 2538–2550 อย่างไรก็ตาม สัดส่วนดังกล่าวมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าตลาดสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศไทย ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น และอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งสองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นเพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนแปลงของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน แสดงว่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของสาขาการผลิตอื่น ๆ ด้วยการอำนวยความสะดวก ลดเวลาการติดต่อสื่อสาร และช่วยในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตหรือช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการอื่น ๆ ดังนั้น การเติบโตของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

การประมาณค่ามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ (Capital Stock) ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการประมาณค่ามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ใช้การประมาณจากมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้น ร่วมกับตารางปัจจัย-ผลผลิตของประเทศไทย กำหนดสาขาจากตารางปัจจัย-ผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิตที่ละเอียดที่สุด คือ มีมิติเท่ากับ 180x180 สาขา เพื่อใช้ในการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประมาณค่าข้อมูล ของปี พ.ศ. 2530, 2533, 2538, 2541 และ 2543 จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยสาขาที่ได้คัดเลือกมาว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากตารางปัจจัย-ผลผลิต (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550) ดังนี้

รหัสปัจจัย-ผลผลิต

116	เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในสำนักงานและครัวเรือน
117	เครื่องจักรและเครื่องไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
118	อุปกรณ์การสื่อสารเครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ และแผงวงจรไฟฟ้า
120	ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน
129	อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์
143	การก่อสร้างอาคารโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง และหอโทรทัศน์
159	บริการไปรษณีย์โทรเลข
174	วิทยุ โทรทัศน์ บริการที่เกี่ยวข้อง
177	การซ่อมแซม
178	การบริการส่วนบุคคล

อย่างไรก็ตามเนื่องจากการจัดทำตารางปัจจัย-ผลผลิตนั้น มิได้มีการจัดทำทุกปี ดังนั้นทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีไม่ครบตลอดช่วงปีที่ศึกษา โดยจะมีเพียงแค่ปี พ.ศ. 2530, 2533, 2538, 2541 และ 2543 เท่านั้น จึงจำเป็นต้องประมาณค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในปีที่ไม่มีข้อมูลขึ้นโดยประมาณการจากการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในแต่ละช่วง ทำให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535–2550 จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตดังกล่าวมาคูณกับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศทั้งหมด จะได้มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศโดยใช้ปี พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน ตามตารางผนวกที่ ข5 และ ข6

จากการประมาณการดังกล่าวข้างต้นแสดงว่า มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศมีค่าเท่ากับ 6,995,199 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 14,877,244 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.23 ต่อปี ดังตารางที่ 3.2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 307,089 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 1,651,374 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.05 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ส่งผลให้สัดส่วนของมูลภัณฑ์ทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเมื่อเปรียบเทียบกับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 4.39 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 11.10 ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 7.71 ของมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ

ตารางที่ 3.2 มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535–2550 โดยปี 2531 เป็นปีฐาน

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT		ร้อยละของมูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT ต่อมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2535	6,995,199		307,089		4.39
2536	7,815,304	11.72	386,858	25.98	4.95
2537	8,740,942	11.84	489,493	26.53	5.60
2538	9,733,747	11.36	551,903	12.75	5.67
2539	10,823,170	11.19	659,131	19.43	6.09
2540	11,611,327	7.28	758,220	15.03	6.53
2541	11,911,713	2.59	824,291	8.71	6.92
2542	12,163,043	2.11	904,930	9.78	7.44
2543	12,430,620	2.20	989,477	9.34	7.96
2544	12,649,512	1.76	1,058,764	7.00	8.37
2545	12,880,761	1.83	1,134,795	7.18	8.81
2546	13,171,145	2.25	1,220,965	7.59	9.27
2547	13,537,985	2.79	1,319,954	8.11	9.75
2548	13,974,896	3.23	1,401,682	6.19	10.03

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT		ร้อยละของมูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT ต่อมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2549	14,430,911	3.26	1,522,461	8.62	10.55
2550	14,877,244	3.09	1,651,374	8.47	11.10
เฉลี่ย	**11,734,220**	**5.23**	**948,837**	**12.05**	**7.71**

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการ

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศของประเทศไทยกับมูลภัณฑ์ทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศเพิ่มขึ้น มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

สถานการณ์แรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ข้อมูลการจ้างแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้การแบ่งอาชีพตามมาตรฐานอาชีพของประเทศไทย (กองส่งเสริมการมีงานทำ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน) แล้วนำเกณฑ์มาตรฐานอาชีพดังกล่าวมาคัดแยกจากข้อมูลการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) พ.ศ.2535– 2550 โดยการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรเป็นการสำรวจข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

ประเทศไทยได้มีการจัดมาตรฐานอาชีพมาแล้วทั้งสิ้น 2 ครั้ง คือ การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 และการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 โดยกรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จัดหางาน กระทรวงแรงงาน โดยสาขาที่จัดเป็นอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยอาชีพทั้งหมด 14 อาชีพ โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดแบ่งหมวดหมู่ และกำหนดรหัสตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพสากล (International Standard Classification of Occupations: ISCO) ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) ซึ่งตรงกับการจัดมาตรฐานอาชีพของประเทศไทย ปี 2544 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บสถิติด้านแรงงาน และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลกับนานาประเทศได้อย่างเป็นสากล ซึ่งมีทั้งอาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากและอาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย ประกอบด้วย (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550)

อาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาก ประกอบด้วย

หมู่ 213 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 2131 นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 2132 โปรแกรมเมอร์

รหัสอาชีพ 2139 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หมู่ 311ช่างเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์

รหัสอาชีพ 3114 ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

หมู่ 312 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3121 ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3122 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3123 ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

หมู่ 313 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 3131 ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง

รหัสอาชีพ 3132 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม

อาชีพที่ใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย ประกอบด้วย

หมู่ 724 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 7241 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

รหัสอาชีพ 7242 ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รหัสอาชีพ 7243 ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
รหัสอาชีพ 7244 ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์
รหัสอาชีพ 7245 ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล

เนื่องจากการจัดประเภทอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยึดตามหลักมาตรฐานอาชีพปี 2544 ดังนั้น จึงได้ได้จัดมาตรฐานอาชีพปี 2512 โดยอิงกับมาตรฐานอาชีพปี 2544 เพื่อให้สามารถแบ่งอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ โดยมีอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของปี 2512 ดังนี้

หมู่ 002 วิศวกรไฟฟ้า ผู้เชี่ยวชาญทางไฟฟ้า วิศวกรออกแบบเครื่องไฟฟ้า วิศวกรทำเครื่องมือและเครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า
หมู่ 0y 4 เศรษฐกร นักคณิตศาสตร์ และนักสถิติ
หมู่ 0y 9 นักคำนวณ
หมู่ 671 พนักงานโทรศัพท์ โทรเลข และโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกัน
หมู่ 672 พนักงานโทรคมนาคม พนักงานประจำสถานีวิทยุกระจายเสียง พนักงานประจำสถานีโทรทัศน์ พนักงานวิทยุประจำเรือ เครื่องบิน พนักงานโทรคมนาคมอื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้
หมู่ 681 บุรุษไปรษณีย์
หมู่ 682 นักการผู้ส่งข่าว
หมู่ 761 พนักงานไฟฟ้า ช่างแก้ไฟฟ้า และผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกัน
หมู่ 762 ช่างปรับแก้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กโทรนิกส์
หมู่ 763 ช่างซ่อมแซมเครื่องเชิงกลไก วิทยุ และโทรทัศน์
หมู่ 764 ช่างติดตั้งและซ่อมแซมโทรศัพท์และโทรเลข
หมู่ 765 ช่างเดินสายและช่างเชื่อมต่อสายเคบิล
หมู่ 769 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า และอิเล็กโทรนิกส์ ซึ่งมิได้จำแนกไว้ในหมวดอื่น
หมู่ 971 ช่างถ่ายภาพ และผู้ซึ่งมีอาชีพเกี่ยวกับการใช้กล้องถ่ายภาพ

สำหรับจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาพรวมของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 261,220 คน และได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 407,763 คน ในปี พ.ศ. 2550 และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในอาชีพอื่น ๆ เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 0.81 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 1.10 ของผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2550 สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาพิจารณา ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	180,413	80,808	261,220	32,123,551	32,384,771	0.81
2536	185,668	75,175	260,843	31,891,819	32,152,662	0.81
2537	214,941	92,908	307,849	31,787,230	32,095,079	0.96
2538	202,018	75,021	277,039	32,298,046	32,575,085	0.85
2539	276,951	55,423	332,375	31,899,985	32,232,360	1.03
2540	280,700	83,301	364,001	32,798,368	33,162,369	1.10
2541	295,574	106,830	402,403	31,735,608	32,138,011	1.25
2542	288,500	99,385	387,885	31,699,286	32,087,171	1.21
2543	279,985	98,765	378,750	32,622,338	33,001,088	1.15
2544	198,502	80,597	279,099	33,204,626	33,483,724	0.83
2545	254,541	87,715	342,257	33,920,142	34,262,398	1.00
2546	252,042	80,177	332,219	34,344,170	34,676,389	0.96
2547	224,287	115,151	339,437	35,371,892	35,711,329	0.95
2548	227,757	118,028	345,784	35,956,575	36,302,360	0.95
2549	268,350	110,151	378,501	35,965,958	36,344,459	1.04

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2550	288,331	119,432	407,763	36,714,214	37,121,977	1.10
เฉลี่ย	**244,910**	**92,429**	**337,339**	**33,395,863**	**33,733,202**	**1.00**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของประเทศไทยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

จากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของภาคเศรษฐกิจโดยรวม และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถคำนวณหาอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อหาผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ดังตารางผนวกที่ ข3

ในส่วนของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคูณกับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของแต่ละอุตสาหกรรม จะได้มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละอุตสาหกรรม ดังตารางผนวกที่ ข8

สำหรับแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยได้มีการจัดมาตรฐานอาชีพมาแล้วทั้งสิ้น 2 ครั้ง คือ การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 และการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 โดยกรมจัดหางาน กระทรวงแรงงาน โดย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สาขาที่จัดเป็นอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยอาชีพทั้งหมด 14 อาชีพ โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดแบ่งหมวดหมู่ และกำหนดรหัสตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพสากล (International Standard Classification of Occupations: ISCO) ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) ซึ่งตรงกับการจัดมาตรฐานอาชีพของประเทศไทย ปี 2544 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสาขาอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา จึงได้ทำการจัดแบ่งสาขาการอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เปรียบเทียบกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ ตามการจัดแบ่งสาขาการผลิตของการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากร ซึ่งสามารถจัดกลุ่มเทียบเคียงกันโดยอิงจากคู่มืออาชีพของกลุ่มสถิติแรงงาน โดยแบ่งออกเป็นอุตสาหกรรม 8 สาขา ดังตารางที่ 1.2

1. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 296,277 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 570,539 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.62 ต่อปี ตามตารางที่ 3.4

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 18,233 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 38,162 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 24,944 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.37 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.4 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	296,277		18,233	
2536	289,068	-2.43	17,770	-2.54
2537	303,376	4.95	18,503	4.12
2538	276,590	-8.83	16,698	-9.75
2539	288,840	4.43	19,110	14.44
2540	286,833	-0.69	20,687	8.25
2541	282,606	-1.47	20,850	0.79
2542	289,178	2.33	21,883	4.95
2543	309,948	7.18	26,470	20.96
2544	320,016	3.25	24,721	-6.60
2545	322,179	0.68	25,908	4.80
2546	363,033	12.68	30,799	18.88
2547	354,431	-2.37	31,236	1.42
2548	347,892	-1.84	32,337	3.52
2549	364,028	4.64	35,733	10.50
2550	370,539	1.79	38,162	6.80
เฉลี่ย	**316,552**	**1.62**	**24,944**	**5.37**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง มีค่าเท่ากับ 513,151 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,134,288 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.47 ต่อปี

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 22,527 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 125,906 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.28 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	513,151		22,527	
2536	559,668	9.06	27,704	22.98
2537	612,263	9.40	34,287	23.76
2538	661,710	8.08	37,519	9.43
2539	713,988	7.90	43,482	15.89
2540	792,927	11.06	51,778	19.08
2541	837,523	5.62	57,957	11.93
2542	858,289	2.48	63,857	10.18
2543	884,251	3.02	70,386	10.23
2544	909,672	2.87	76,140	8.17
2545	940,505	3.39	82,858	8.82
2546	971,610	3.31	90,068	8.70

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2547	1,004,443	3.38	97,933	8.73
2548	1,044,953	4.03	104,809	7.02
2549	1,088,558	4.17	114,843	9.57
2550	1,134,288	4.20	125,906	9.63
เฉลี่ย	**845,487**	**5.47**	**68,878**	**12.28**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมงปรากฏว่า มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2550 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 2,880 คน ในขณะที่ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ มีจำนวน 15 ล้านคน และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพ ๆ ในปี พ.ศ. 2550 ร้อยละ 0.02 เท่านั้นสะท้อนให้เห็นว่ายังไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้กับงานด้านการเกษตร ดังตารางที่ 3.6

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.6 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	0	0	0	19,668,864	19,668,864	0.00
2536	0	0	0	18,183,931	18,183,931	0.00
2537	0	1,180	1,180	17,915,074	17,916,254	0.01
2538	0	44	44	16,880,940	16,880,985	0.00
2539	0	0	0	16,083,319	16,083,319	0.00
2540	0	999	999	16,642,626	16,643,625	0.01
2541	29	645	674	16,432,397	16,433,071	0.00
2542	0	0	0	15,511,010	15,511,010	0.00
2543	0	311	311	16,047,543	16,047,854	0.00
2544	3,797	58	3,855	15,405,104	15,408,958	0.03
2545	3,636	779	4,414	15,795,428	15,799,842	0.03
2546	2,080	119	2,198	15,559,102	15,561,301	0.01
2547	368	349	717	15,114,632	15,115,349	0.00
2548	3,180	294	3,474	15,445,144	15,448,618	0.02
2549	899	204	1,103	15,314,247	15,315,350	0.01
2550	2,277	603	2,880	15,488,938	15,491,818	0.02
เฉลี่ย	**1,017**	**349**	**1,366**	**16,343,019**	**16,344,384**	**0.01**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 37,959 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 94,976 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.45 ต่อปี ตามตารางที่ 3.7

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 2,336 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 9,782 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 5,226 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.44 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.7 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	37,959		2,336	
2536	40,770	7.41	2,506	7.28
2537	43,841	7.53	2,674	6.69

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2538	44,748	2.07	2,701	1.02
2539	52,892	18.20	3,499	29.56
2540	59,973	13.39	4,325	23.60
2541	56,244	-6.22	4,149	-4.07
2542	60,865	8.22	4,606	11.00
2543	64,235	5.54	5,486	19.10
2544	64,622	0.60	4,992	-9.00
2545	71,741	11.02	5,769	15.56
2546	76,616	6.80	6,500	12.67
2547	80,837	5.51	7,124	9.60
2548	88,081	8.96	8,187	14.92
2549	91,525	3.91	8,984	9.73
2550	94,976	3.77	9,782	8.88
เฉลี่ย	**64,370**	**6.45**	**5,226**	**10.44**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน มีค่าเท่ากับ 85,252 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 192,948 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.74 ต่อปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 3,743 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 21,417 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.60 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	85,252		3,743	
2536	97,954	14.90	4,849	29.56
2537	112,569	14.92	6,304	30.01
2538	128,628	14.27	7,293	15.69
2539	146,458	13.86	8,919	22.30
2540	155,685	6.30	10,166	13.98
2541	155,602	-0.05	10,768	5.92
2542	156,960	0.87	11,678	8.45
2543	163,310	4.05	12,999	11.32
2544	164,193	0.54	13,743	5.72
2545	165,094	0.55	14,545	5.83
2546	168,054	1.79	15,579	7.11
2547	173,463	3.22	16,913	8.56
2548	180,277	3.93	18,082	6.91

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2549	186,717	3.57	19,699	8.94
2550	192,948	3.34	21,417	8.72
เฉลี่ย	**152,073**	**5.74**	**12,293**	**12.60**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาเหมืองแร่และย่อยหินของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535-2550 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเฉลี่ย 318 คน ในขณะที่ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ มีจำนวนเฉลี่ย 46,053 คน และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เฉลี่ย ร้อยละ 0.77 เท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่ายังไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้กับสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน เช่นเดียวกันงานด้านการเกษตร ดังตารางที่ 3.9

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.9 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	0	0	0	62,339	62,339	0.00
2536	0	0	0	57,351	57,351	0.00
2537	0	191	191	50,220	50,411	0.38
2538	0	128	128	45,701	45,829	0.28
2539	0	223	223	46,894	47,117	0.47
2540	0	0	0	46,917	46,917	0.00
2541	0	833	833	40,474	41,307	2.02
2542	0	0	0	51,968	51,968	0.00
2543	0	0	0	39,077	39,077	0.00
2544	0	0	0	39,636	39,636	0.00
2545	760	0	760	36,003	36,763	2.07
2546	488	518	1,006	38,526	39,531	2.54
2547	273	0	273	34,896	35,169	0.78
2548	451	693	1,144	38,975	40,119	2.85
2549	527	0	527	54,001	54,528	0.97
2550	0	0	0	53,870	53,870	0.00
เฉลี่ย	**156**	**162**	**318**	**46,053**	**46,371**	**0.77**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 672,636 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 1,687,361 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.50 ต่อปี ตามตารางที่ 3.10

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 41,395 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 173,784 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 91,613 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.35 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.10 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	672,636		41,395	
2536	747,906	11.19	45,976	11.07

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2537	819,064	9.51	49,954	8.65
2538	958,374	17.01	57,858	15.82
2539	1,021,419	6.58	67,578	16.80
2540	1,036,152	1.44	74,730	10.58
2541	923,602	-10.86	68,140	-8.82
2542	1,033,431	11.89	78,202	14.77
2543	1,096,168	6.07	93,613	19.71
2544	1,111,457	1.39	85,860	-8.28
2545	1,190,807	7.14	95,758	11.53
2546	1,318,279	10.70	111,842	16.80
2547	1,426,338	8.20	125,703	12.39
2548	1,499,882	5.16	139,414	10.91
2549	1,589,201	5.96	155,996	11.89
2550	1,687,361	6.18	173,784	11.40
เฉลี่ย	**1,133,255**	**6.50**	**91,613**	**10.35**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม มีค่าเท่ากับ 1,080,857 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 2,437,080 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.70 ต่อปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 47,450 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 270,516 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.56 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	1,080,857		47,450	
2536	1,237,522	14.49	61,257	29.10
2537	1,410,853	14.01	79,008	28.98
2538	1,606,774	13.89	91,104	15.31
2539	1,820,375	13.29	110,861	21.69
2540	1,974,747	8.48	128,951	16.32
2541	2,004,060	1.48	138,681	7.55
2542	2,031,026	1.35	151,108	8.96
2543	2,048,644	0.87	163,072	7.92
2544	2,073,929	1.23	173,588	6.45
2545	2,102,857	1.39	185,262	6.73
2546	2,144,985	2.00	198,840	7.33
2547	2,206,440	2.87	215,128	8.19
2548	2,281,678	3.41	228,852	6.38

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2549	2,364,262	3.62	249,430	8.99
2550	2,437,080	3.08	270,516	8.45
เฉลี่ย	**1,926,631**	**5.70**	**155,819**	**12.56**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาอุตสาหกรรมหัตถกรรมของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535-2550 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเฉลี่ย 117,796 คน ในขณะที่ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ มีจำนวนเฉลี่ย 4.36 ล้านคน และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เฉลี่ย ร้อยละ 2.85 สะท้อนให้เห็นว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้กับสาขาอุตสาหกรรมหัตถกรรมไม่มากนัก ดังตารางที่ 3.12

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.12 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	113,270	9,943	123,213	3,235,480	3,358,693	3.67
2536	106,638	6,728	113,365	3,604,260	3,717,626	3.05
2537	130,509	18,092	148,601	3,471,304	3,619,905	4.11
2538	134,549	24,701	159,250	3,931,580	4,090,830	3.89
2539	186,917	8,981	195,899	3,836,071	4,031,970	4.86
2540	162,142	12,823	174,965	3,805,383	3,980,348	4.40
2541	185,232	10,326	195,558	3,698,210	3,893,768	5.02
2542	179,254	16,772	196,026	3,891,101	4,087,127	4.80
2543	211,237	20,368	231,605	4,224,903	4,456,508	5.20
2544	34,431	10,238	44,669	4,705,702	4,750,371	0.94
2545	42,823	9,112	51,936	4,987,759	5,039,695	1.03
2546	36,459	8,757	45,216	5,041,058	5,086,274	0.89
2547	34,682	15,782	50,464	5,262,886	5,313,350	0.95
2548	35,911	16,280	52,192	5,297,948	5,350,140	0.98
2549	38,675	8,910	47,585	5,258,949	5,306,534	0.90
2550	43,212	10,977	54,189	5,538,781	5,592,971	0.97
เฉลี่ย	**104,746**	**13,049**	**117,796**	**4,361,961**	**4,479,757**	**2.85**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 57,115 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 141,972 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.31 ต่อปี ตามตารางที่ 3.13

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 3,515 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 14,622 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 7,923 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.13 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.13 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	57,115		3,515	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2536	62,410	9.27	3,837	9.15
2537	69,335	11.10	4,229	10.22
2538	79,054	14.02	4,773	12.86
2539	81,962	3.68	5,423	13.62
2540	86,705	5.79	6,253	15.32
2541	86,117	-0.68	6,353	1.60
2542	88,823	3.14	6,721	5.79
2543	97,570	9.85	8,332	23.97
2544	103,937	6.53	8,029	-3.64
2545	110,137	5.97	8,857	10.31
2546	115,195	4.59	9,773	10.35
2547	122,525	6.36	10,798	10.49
2548	129,004	5.29	11,991	11.05
2549	135,114	4.74	13,263	10.61
2550	141,972	5.08	14,622	10.25
เฉลี่ย	**97,936**	**6.31**	**7,923**	**10.13**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล มีค่าเท่ากับ 421,358 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,231,381 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.47 ต่อปี

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 18,498 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 136,683 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 14.42 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	421,358		18,498	
2536	472,788	12.21	23,403	26.52
2537	536,317	13.44	30,034	28.33
2538	604,578	12.73	34,280	14.14
2539	660,360	9.23	40,216	17.32
2540	726,443	10.01	47,437	17.96
2541	807,446	11.15	55,875	17.79
2542	874,615	8.32	65,071	16.46
2543	914,424	4.55	72,788	11.86
2544	951,992	4.11	79,682	9.47
2545	995,711	4.59	87,722	10.09
2546	1,033,621	3.81	95,817	9.23
2547	1,079,051	4.40	105,207	9.80
2548	1,126,559	4.40	112,994	7.40

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2549	1,179,205	4.67	124,406	10.10
2550	1,231,381	4.42	136,683	9.87
เฉลี่ย	**850,991**	**7.47**	**70,632**	**14.42**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล

สำหรับจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาลของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 6,193 คน และได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 27,500 คน ในปี พ.ศ. 2550 และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 6.12 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 26.21 ของผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2550 สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาพิจารณา ดังตารางที่ 3.15

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.15 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	3,027	3,167	6,193	94,979	101,172	6.12
2536	15,025	3,037	18,062	104,053	122,115	14.79
2537	14,071	10,042	24,112	133,031	157,143	15.34
2538	17,488	4,515	22,003	128,207	150,210	14.65
2539	10,798	3,013	13,811	102,585	116,396	11.87
2540	20,360	7,763	28,123	112,042	140,165	20.06
2541	16,036	7,646	23,682	138,946	162,628	14.56
2542	12,035	5,112	17,147	104,434	121,581	14.10
2543	10,207	7,181	17,388	97,342	114,730	15.16
2544	31,258	354	31,612	69,395	101,007	31.30
2545	28,018	973	28,992	66,426	95,418	30.38
2546	26,215	496	26,712	78,429	105,140	25.41
2547	25,958	624	26,581	72,124	98,706	26.93
2548	20,685	1,078	21,763	85,081	106,844	20.37
2549	22,553	1,640	24,194	75,173	99,367	24.35
2550	26,272	1,228	27,500	77,434	104,934	26.21
เฉลี่ย	**18,750**	**3,617**	**22,367**	**96,230**	**118,597**	**19.47**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 138,700 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้ลดลงเหลือ 99,417 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยลดลงร้อยละ -1.08 ต่อปี ตามตารางที่ 3.16

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีลักษณะขึ้นลง กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 8,536 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 13,008 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2539 และ ลดลงในปี พ.ศ. 2541 มีมูลค่าเท่ากับ 6,657 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 10,239 ล้านบาท มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 8,641 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.35 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.16 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	138,700		8,536	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2536	150,710	8.66	9,265	8.54
2537	172,036	14.15	10,492	13.25
2538	183,600	6.72	11,084	5.64
2539	196,540	7.05	13,003	17.31
2540	146,138	-25.64	10,540	-18.95
2541	90,235	-38.25	6,657	-36.84
2542	84,060	-6.84	6,361	-4.45
2543	76,323	-9.20	6,518	2.47
2544	76,471	0.19	5,907	-9.37
2545	80,615	5.42	6,483	9.74
2546	82,837	2.76	7,028	8.41
2547	88,790	7.19	7,825	11.34
2548	93,809	5.65	8,720	11.43
2549	97,852	4.31	9,605	10.16
2550	99,417	1.60	10,239	6.60
เฉลี่ย	**116,133**	**-1.08**	**8,641**	**2.35**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย มีค่าเท่ากับ 183,156 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 434,356 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.21 ต่อปี

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 8,041 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 48,214 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 13.14 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	183,156		8,041	
2536	219,307	19.74	10,856	35.01
2537	262,106	19.52	14,678	35.21
2538	312,558	19.25	17,722	20.74
2539	368,726	17.97	22,455	26.71
2540	382,066	3.62	24,949	11.10
2541	369,122	-3.39	25,543	2.38
2542	376,292	1.94	27,996	9.60
2543	389,053	3.39	30,969	10.62
2544	389,199	0.04	32,576	5.19
2545	386,508	-0.69	34,051	4.53

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.17 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2546	388,222	0.44	35,988	5.69
2547	397,917	2.50	38,797	7.80
2548	411,173	3.33	41,241	6.30
2549	422,961	2.87	44,622	8.20
2550	434,356	2.69	48,214	8.05
เฉลี่ย	**355,795**	**6.21**	**28,669**	**13.14**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลายของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535-2550 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเฉลี่ย 38,369 คน ในขณะที่ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ มีจำนวนเฉลี่ย 1.63 ล้านคน และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เฉลี่ย ร้อยละ 2.38 สะท้อนให้เห็นว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้กับสาขาก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลายไม่มากนัก ดังตารางที่ 3.18

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.18 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	35,882	1,567	37,449	1,281,321	1,318,770	2.84
2536	35,667	1,079	36,745	1,438,259	1,475,005	2.49
2537	38,037	3,623	41,660	1,656,397	1,698,057	2.45
2538	33,329	9,134	42,464	1,803,567	1,846,030	2.30
2539	47,182	6,234	53,416	2,118,564	2,171,980	2.46
2540	60,051	3,745	63,795	1,956,983	2,020,778	3.16
2541	58,985	2,705	61,690	1,217,933	1,279,623	4.82
2542	52,629	6,595	59,224	1,226,407	1,285,631	4.61
2543	32,237	1,244	33,481	1,246,787	1,280,268	2.62
2544	8,369	1,855	10,223	1,399,021	1,409,244	0.73
2545	35,604	0	35,604	1,583,821	1,619,425	2.20
2546	25,534	1,556	27,090	1,586,955	1,614,045	1.68
2547	24,321	2,240	26,561	1,851,551	1,878,112	1.41
2548	16,994	635	17,629	1,835,364	1,852,993	0.95
2549	35,608	423	36,031	2,002,831	2,038,862	1.77
2550	29,595	1,243	30,837	1,907,838	1,938,675	1.59
เฉลี่ย	**35,626**	**2,742**	**38,369**	**1,632,100**	**1,670,469**	**2.38**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 172,764 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 431,893 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.42 ต่อปี ตามตารางที่ 3.19

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 10,632 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 44,481 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 23,981 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.26 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.19 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	172,764		10,632	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.19 (ต่อ)

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2536	191,423	10.80	11,767	10.68
2537	213,273	11.41	13,007	10.54
2538	239,223	12.17	14,442	11.03
2539	267,255	11.72	17,682	22.43
2540	279,945	4.75	20,190	14.19
2541	254,462	-9.10	18,773	-7.02
2542	270,147	6.16	20,443	8.89
2543	290,388	7.49	24,799	21.31
2544	310,058	6.77	23,952	-3.42
2545	331,168	6.81	26,631	11.18
2546	340,644	2.86	28,900	8.52
2547	366,290	7.53	32,281	11.70
2548	383,925	4.81	35,686	10.55
2549	407,866	6.24	40,036	12.19
2550	431,893	5.89	44,481	11.10
เฉลี่ย	**296,920**	**6.42**	**23,981**	**10.26**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม มีค่าเท่ากับ 1,175,321 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 2,799,731 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.06 ต่อปี

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 51,597 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 310,770 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.93 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	1,175,321		51,597	
2536	1,311,052	11.55	64,897	25.78
2537	1,484,286	13.21	83,120	28.08
2538	1,674,683	12.83	94,955	14.24
2539	1,929,772	15.23	117,523	23.77
2540	2,117,936	9.75	138,301	17.68
2541	2,186,233	3.22	151,287	9.39
2542	2,245,204	2.70	167,043	10.41
2543	2,307,011	2.75	183,638	9.93
2544	2,365,375	2.53	197,982	7.81
2545	2,413,748	2.05	212,651	7.41
2546	2,478,150	2.67	229,725	8.03

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.20 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2547	2,543,196	2.62	247,962	7.94
2548	2,627,858	3.33	263,574	6.30
2549	2,716,052	3.36	286,543	8.71
2550	2,799,731	3.08	310,770	8.45
เฉลี่ย	**2,148,476**	**6.06**	**175,098**	**12.93**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคมของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535-2550 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเฉลี่ย 30,285 คน ในขณะที่ผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ มีจำนวนเฉลี่ย 933,624 คน และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เฉลี่ย ร้อยละ 3.21 สะท้อนให้เห็นว่ามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้กับสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคมไม่มากนัก ดังตารางที่ 3.21

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.21 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	15,316	30,741	46,057	732,602	778,659	5.91
2536	9,411	26,118	35,529	843,090	878,620	4.04
2537	9,433	22,245	31,678	823,877	855,555	3.70
2538	7,649	19,192	26,842	958,083	984,924	2.73
2539	8,363	18,643	27,006	924,435	951,441	2.84
2540	18,057	22,322	40,378	938,262	978,640	4.13
2541	12,907	30,554	43,461	875,762	919,223	4.73
2542	16,184	26,339	42,523	934,395	976,918	4.35
2543	14,876	26,014	40,891	905,673	946,564	4.32
2544	7,789	5,864	13,653	963,641	977,294	1.40
2545	10,191	10,858	21,048	943,544	964,592	2.18
2546	11,831	9,146	20,977	966,448	987,425	2.12
2547	13,149	9,791	22,940	1,044,515	1,067,455	2.15
2548	12,240	10,786	23,027	1,052,840	1,075,867	2.14
2549	6,129	15,626	21,755	1,031,151	1,052,906	2.07
2550	12,345	14,445	26,790	999,665	1,026,455	2.61
เฉลี่ย	**11,617**	**18,668**	**30,285**	**933,624**	**963,909**	**3.21**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการพาณิชยกรรม

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการพาณิชยกรรม ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 527,091 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 906,788 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.07 ต่อปี ตามตารางที่ 3.22

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการพาณิชยกรรม ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 32,438 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 93,392 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 58,249 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.74 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการพาณิชยกรรม ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.22 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการพาณิชยกรรม

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	527,091		32,438	
2536	591,617	12.24	36,368	12.12

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.22 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2537	657,247	11.09	40,085	10.22
2538	836,746	27.31	50,515	26.02
2539	861,234	2.93	56,980	12.80
2540	823,072	-4.43	59,362	4.18
2541	694,389	-15.63	51,229	-13.70
2542	666,473	-4.02	50,433	-1.55
2543	679,126	1.90	57,997	15.00
2544	677,757	-0.20	52,357	-9.73
2545	703,818	3.85	56,597	8.10
2546	740,167	5.16	62,795	10.95
2547	786,614	6.28	69,324	10.40
2548	829,501	5.45	77,102	11.22
2549	866,081	4.41	85,014	10.26
2550	906,788	4.70	93,392	9.85
เฉลี่ย	**740,483**	**4.07**	**58,249**	**7.74**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาการพาณิชยกรรม มีค่าเท่ากับ 2,602,626 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 4,838,507 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.28 ต่อปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 114,255 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 537,074 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 11.02 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการพาณิชยกรรม

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	2,602,626		114,255	
2536	2,876,460	10.52	142,385	24.62
2537	3,168,558	10.15	177,439	24.62
2538	3,486,574	10.04	197,689	11.41
2539	3,806,112	9.16	231,792	17.25
2540	3,972,357	4.37	259,395	11.91
2541	4,016,344	1.11	277,931	7.15
2542	4,052,651	0.90	301,517	8.49
2543	4,116,998	1.59	327,713	8.69
2544	4,167,297	1.22	348,803	6.44
2545	4,232,839	1.57	372,913	6.91
2546	4,319,254	2.04	400,395	7.37
2547	4,436,040	2.70	432,514	8.02
2548	4,569,398	3.01	458,311	5.96

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.23 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการพาณิชยกรรม

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2549	4,705,462	2.98	496,426	8.32
2550	4,838,507	2.83	537,074	8.19
เฉลี่ย	**3,960,467**	**4.28**	**317,285**	**11.02**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการพาณิชยกรรม

จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาการพาณิชยกรรมของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 21,529 คน และได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 204,331 คน ในปี พ.ศ. 2550 และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 0.61 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 3.10 ของผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2550 สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาการพาณิชยกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาพิจารณา ดังตารางที่ 3.24

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.24 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการพาณิชยกรรม

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	8,079	13,450	21,529	3,514,898	3,536,427	0.61
2536	10,896	20,494	31,390	3,846,614	3,878,004	0.81
2537	12,520	14,148	26,667	3,769,112	3,795,779	0.70
2538	5,716	4,745	10,461	4,327,037	4,337,498	0.24
2539	16,273	8,303	24,576	4,676,008	4,700,584	0.52
2540	14,916	19,822	34,738	4,921,170	4,955,907	0.70
2541	15,330	27,154	42,484	4,738,594	4,781,079	0.89
2542	15,062	25,543	40,605	4,891,907	4,932,511	0.82
2543	9,612	22,593	32,205	5,041,218	5,073,423	0.63
2544	98,844	38,189	137,033	5,292,126	5,429,159	2.52
2545	113,247	40,894	154,140	5,346,825	5,500,965	2.80
2546	132,635	35,566	168,202	5,735,485	5,903,687	2.85
2547	99,779	52,210	151,988	6,236,736	6,388,724	2.38
2548	113,701	55,483	169,185	6,119,230	6,288,415	2.69
2549	135,405	56,365	191,769	6,218,985	6,410,755	2.99
2550	143,241	61,090	204,331	6,388,639	6,592,970	3.10
เฉลี่ย	**59,079**	**31,003**	**90,082**	**5,066,536**	**5,156,618**	**1.58**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. สถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการบริการ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการบริการ ณ ระดับราคาคงที่ปี 2531 มีค่าเท่ากับ 380,027 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2535 และได้เพิ่มขึ้นเป็น 526,687 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.46 ต่อปี ดังตารางที่ 25

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการบริการ ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 23,388 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 54,244 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 32,663 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.25 ต่อปี

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของสาขาการบริการ ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

ตารางที่ 3.25 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการบริการ

ปี	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
พ.ศ.	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	380,027		23,388	
2536	397,010	4.47	24,405	4.35

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.25 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2537	414,801	4.48	25,298	3.66
2538	323,402	-22.03	19,524	-22.82
2539	345,196	6.74	22,839	16.98
2540	353,797	2.49	25,517	11.73
2541	362,029	2.33	26,709	4.67
2542	379,003	4.69	28,680	7.38
2543	394,643	4.13	33,702	17.51
2544	409,283	3.71	31,617	-6.19
2545	426,577	4.23	34,303	8.50
2546	431,395	1.13	36,599	6.69
2547	462,364	7.18	40,748	11.34
2548	485,925	5.10	45,167	10.84
2549	507,978	4.54	49,863	10.40
2550	526,687	3.68	54,244	8.79
เฉลี่ย	**412,507**	**2.46**	**32,663**	**6.25**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการประมาณการ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศของสาขาการบริการ มีค่าเท่ากับ 933,478 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มขึ้นเป็น 1,808,953 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.58 ต่อปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีมูลค่าเท่ากับ 40,980 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 200,794 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 11.36 ต่อปี ซึ่งอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ดังตารางที่ 3.26

ตารางที่ 3.26 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535 – 2550 สาขาการบริการ

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2535	933,478		40,980	
2536	1,040,553	11.47	51,507	25.69
2537	1,153,990	10.90	64,623	25.46
2538	1,258,242	9.03	71,342	10.40
2539	1,377,379	9.47	83,882	17.58
2540	1,489,166	8.12	97,243	15.93
2541	1,535,383	3.10	106,249	9.26
2542	1,568,006	2.12	116,660	9.80
2543	1,606,929	2.48	127,912	9.65
2544	1,627,855	1.30	136,251	6.52
2545	1,643,499	0.96	144,792	6.27
2546	1,667,249	1.45	154,554	6.74
2547	1,697,435	1.81	165,500	7.08
2548	1,733,000	2.10	173,820	5.03

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.26 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ		มูลภัณฑ์ทุนด้าน ICT	
	มูลค่า[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า[2/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
2549	1,767,694	2.00	186,492	7.29
2550	1,808,953	2.33	200,794	7.67
เฉลี่ย	**1,494,301**	**4.58**	**120,163**	**11.36**

ที่มา: [1/]จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการประมาณการของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในสาขาการบริการ

สำหรับจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาการบริการของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 26,778 คน และได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 61,236 คน ในปี พ.ศ. 2550 และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผู้มีงานทำในอาชีพอื่น ๆ เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 0.75 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 0.97 ของผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2550 สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาการบริการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงเวลาพิจารณา ดังตารางที่ 3.27

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3.27 ผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย สาขาการบริการ

ปี พ.ศ.	ใช้ทักษะน้อย	ใช้ทักษะมาก	รวม	ผู้มีงานทำในอาชีพอื่นๆ	รวม	สัดส่วนของผู้มีงานทำในอาชีพด้าน ICT (ร้อยละ)
	(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)	(5)=(3)+(4)	(6)=(3)/(5)*100
2535	4,839	21,940	26,778	3,533,068	3,559,846	0.75
2536	8,031	17,720	25,751	3,814,261	3,840,012	0.67
2537	10,372	23,387	33,759	3,968,216	4,001,975	0.84
2538	3,285	12,562	15,847	4,222,932	4,238,778	0.37
2539	7,417	10,027	17,444	4,112,109	4,129,553	0.42
2540	5,175	15,828	21,003	4,374,986	4,395,988	0.48
2541	7,054	26,967	34,022	4,593,292	4,627,313	0.74
2542	13,335	19,025	32,360	5,088,063	5,120,424	0.63
2543	1,817	21,053	22,870	5,019,794	5,042,664	0.45
2544	14,014	24,040	38,054	5,330,001	5,368,055	0.71
2545	20,262	25,100	45,362	5,160,336	5,205,698	0.87
2546	16,800	24,019	40,819	5,338,167	5,378,986	0.76
2547	25,758	34,155	59,912	5,754,552	5,814,465	1.03
2548	24,593	32,778	57,371	6,081,993	6,139,364	0.93
2549	28,553	26,983	55,537	6,010,621	6,066,158	0.92
2550	31,390	29,846	61,236	6,259,049	6,320,285	0.97
เฉลี่ย	**13,918**	**22,839**	**36,758**	**4,916,340**	**4,953,098**	**0.72**

ที่มา: จากการจำแนกโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อ 2 ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยวิธีวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยประยุกต์จากฟังก์ชันการผลิต (Production Function) แบบ Cobb-Douglas ที่กำหนดให้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) ทดสอบโดยวิธีทางเศรษฐมิติ ได้แก่ การทดสอบ Unit Root เพื่อหาคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปร (ตามภาคผนวกที่ ก) และการทดสอบ Cointegration แบบ Engle and Granger เพื่อทดสอบว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในเชิงดุลยภาพระยะยาวหรือไม่ ซึ่งการทดสอบดังกล่าวตัวแปรทุกตัวที่ใช้ในการทดสอบจะต้อง integrate ในระดับเดียวกัน และค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) เมื่อทำการทดสอบ Unit Root จะต้อง Stationary ที่ระดับ I(0) จะแสดงถึงสมการที่ทำการทดสอบมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อทราบถึงอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม โดยใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ได้ทำการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตด้วยกัน 9 ลักษณะ คือ ฟังก์ชันการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม ฟังก์ชันการผลิตของสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง ฟังก์ชันการผลิตของสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน ฟังก์ชันการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฟังก์ชันการผลิตของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการพาณิชยกรรม และฟังก์ชันการผลิตของสาขาการบริการ ตามลำดับ สำหรับค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการประมาณฟังก์ชันการผลิตเป็นมูลค่า ณ ราคาคงที่ โดยกำหนดให้ปี พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน ได้แสดงไว้ในภาคผนวกที่ ข ซึ่งรูปแบบของสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาดังสมการที่ 12 และรูปแบบของสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของรายสาขาอุตสาหกรรม ตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาดังสมการที่ 13

ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม เนื่องจากการผลิตสินค้าและบริการในปัจจุบันมีการใช้จำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และที่ไม่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารร่วมกันอยู่การในผลิตสินค้าและบริการ จึงทำศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นสัดส่วนที่มีการใช้ร่วมกันโดยใช้จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น

เมื่อกำหนดให้การผลผลิตรวมของภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาอุตสาหกรรม (Q) ซึ่งวัดโดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) ถูกกำหนดโดยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$/LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$/LOTH) ซึ่งในการวิเคราะห์ได้ทดสอบสมการถดถอยได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.1 โดยพิจารณาจากทิศทางความสัมพันธ์ และค่าสถิติ ได้ผลการวิเคราะห์เป็นดังต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีผลต่อความเจริญโตทางเศรษฐกิจของภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขา

ตัวแปรอิสระ	ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย						
	ภาคเศรษฐกิจโดยรวม	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ
Constant	6.3673 (5.0206)***	-0.7722 (-0.6794)^{ns}	0.7174 (0.6309)^{ns}	-1.9332 (-1.2583)^{ns}	-1.5546 (-1.9116)*	-5.3690 (-3.9729)***	6.8435 (5.7259)^{ns}
มูลภัณฑ์ทุน ICT	0.6145 (9.5051)***	1.0143 (15.1462)***	0.7957 (9.1198)***	1.0169 (11.5863)***	0.9718 (19.9901)***	1.2148 (15.8727)***	0.5262 (7.6072)***
จำนวนแรงงาน ICT มีทักษะมากต่อแรงงานอื่น	0.4944 (2.7904)**	0.0233 (0.6136)^{ns}	0.1188 (4.5869)***	-0.0159 (-0.5039)^{ns}	0.0255 (0.6119)^{ns}	0.0712 (0.9776)^{ns}	0.4228 (6.4578)***
จำนวนแรงงาน ICT มีทักษะน้อยต่อแรงงานอื่น	-0.1089 (-0.6510)^{ns}	-0.0375 (-0.5345)^{ns}	0.0856 (1.0959)^{ns}	-0.0010 (-0.0156)^{ns}	0.0027 (0.0535)^{ns}	-0.2860 (-5.0698)***	0.0510 (0.9455)^{ns}
AR(1)		0.6273 (3.7395)***		1.3240 (4.5189)***	0.6273		
AR(2)				-0.4305 (-1.6457)^{ns}			
ค่าทางสถิติ							
R-squared	0.9067	0.9709	0.9276	0.8251	0.9819	0.8138	0.8477
Adjusted R-squared	0.8923	0.9630	0.9165	0.7473	0.9769	0.7851	0.8243
S.E. of regression	0.1113	0.0778	0.1282	0.1286	0.0610	0.1329	0.1258
Sum squared resid	0.1610	0.0666	0.2137	0.1488	0.0410	0.2295	0.2056
D-W stat	1.1216	1.8702	0.7805	1.7856	1.8302	0.9608	1.3122

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บ คือค่า t-statistic

***,**,* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติด้วยระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99,95,90, ns หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิต

ที่มา: จากการวิเคราะห์ตามสมการที่ 12 และสมการที่ 13

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9067 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ถึงร้อยละ 90.67 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.6145 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.6145 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.4944 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.4944 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.1089 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.1089

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น กล่าวคือ ถ้ามีการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มากขึ้น จนทำให้ปัจจัยดังกล่าวสูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาคเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาคเศรษฐกิจโดยรวม ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 1.1216 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Result indeterminate) จึงทำการทดสอบด้วยวิธี Breusch-Godfrey LM Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.3271 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.2297 ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงให้เห็นว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Probability F เท่ากับ 0.0279 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.0675 ซึ่งมีค่าน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหา Heteroscedasticity ดังนั้นจึงใช้วิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้สมการที่ปรับปรุงแล้ว ตามตารางผนวกที่ ค4

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาเกษตร การป่าไม้ การประมง และสาขาเหมืองแร่และ ย่อยหิน

เนื่องจากจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย มีจำนวนข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) พ.ศ.2535– 2550 โดยการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรเป็นการสำรวจข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ มีข้อมูลเฉพาะปี พ.ศ. 2544-2550 เท่านั้น ตามตารางผนวกที่ ข27 และจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก มีจำนวนข้อมูลปีน้อยเช่นเดียวกัน ตามตารางผนวกที่ ข26 ทำให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ไม่เพียงพอจึงไม่สามารถทำการวิเคราะห์ในสาขาเกษตร การป่าไม้ การประมง และสาขาเหมืองแร่และย่อยหินได้

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9709 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$/LOTH) ถึงร้อยละ 97.09 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิต โดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0143 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.0143 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0233 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0233 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.0375 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.0375

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สูงขึ้นจะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในด้านอื่นของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 0.5836 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่าเกิดปัญหา autocorrelation ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1) เข้าไปในสมการการผลิตซึ่งทำให้ได้ผลการทดสอบใหม่ พบว่า ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.5175 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.4096 ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9276 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ถึงร้อยละ 92.76 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อมูลภัณฑ์ทุนอื่น ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.7957 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.7957 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.1188 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.1188 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0856 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0856

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด รองลามาคือปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น กล่าวคือ ถ้ามีการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จำนวนแรงงานอื่น มากขึ้น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น สูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 0.7805 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Result indeterminate) จึงทำการทดสอบด้วยวิธี Breusch-Godfrey LM Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.2877 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.1976 ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงให้เห็นว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.0355 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.0743 ซึ่งมีค่าน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหา Heteroscedasticity ดังนั้นจึงใช้วิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้สมการที่ปรับปรุงแล้ว ตามตารางผนวกที่ ค12

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8251 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ถึงร้อยละ 82.51 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิต โดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.0169 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 1.0169 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นมีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.0159 และ -0.0010 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และ จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.0159 และ 0.0010 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สูงขึ้นจะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 0.5363 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่าเกิดปัญหา autocorrelation ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1) และ AR(2) เข้าไปในสมการการผลิตซึ่งทำให้ได้ผลการทดสอบใหม่พบว่า ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.0032 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.0357 ซึ่งมีค่าน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหา Heteroscedasticity ดังนั้นจึงใช้วิธี White’s Heteroscedasticity Corrected standard error เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้สมการที่ปรับปรุงแล้ว ตามตารางผนวกที่ ค17

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม พบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.9819 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ถึงร้อยละ 98.19 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.9718 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.9718 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0255 และ 0.0027 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0255 และ 0.0027 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากขึ้น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในด้านอื่นของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 0.4935 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่าเกิดปัญหา autocorrelation ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1) เข้าไปในสมการการผลิตซึ่งทำให้ได้ผลการทดสอบใหม่ พบว่า ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กัน นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.0282 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.0679 ซึ่งมีค่าน้อยกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าเกิดปัญหาHeteroscedasticity ดังนั้นจึงใช้วิธี White’s Heteroscedasticity Corrected standard error เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้สมการที่ปรับปรุงแล้ว ตามตารางผนวกที่ ค22

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาการพาณิชยกรรม

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาการพาณิชยกรรม พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8138 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ถึงร้อยละ 81.38 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 1.2148 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ1.2148 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0712 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0712 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.2860 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศ เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้ามร้อยละ 0.2860

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการพาณิชยกรรม แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากขึ้น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในด้านอื่นของสาขาการพาณิชยกรรม ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ Level หรือ I(0) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาพาณิชยกรรม ในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 0.9608 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Result indeterminate) จึงทำการทดสอบด้วยวิธี Breusch-Godfrey LM Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.3964 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.2897 ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงให้เห็นว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.3628 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.2939 ซึ่งมีค่ามากกว่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity

ผลการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการเจริญเติบโตของปัจจัยการผลิต ของสาขาการบริการ

จากฟังก์ชันการผลิตของผลผลิตของสาขาการบริการ พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R^2) เท่ากับ 0.8477 ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$/LOTH) และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$/LOTH) ถึงร้อยละ 84.77 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่งก็คือค่าสัมประสิทธิ์หน้าปัจจัยการผลิตโดยกำหนดให้ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ คงที่ ปรากฏว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้ามีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.5262 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในการผลิตสินค้าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.5262 ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.4228 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงาน เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.4228 และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.0510 ซึ่งสามารถอธิบายได้เมื่อจำนวน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น เปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 1 จะทำให้มูลค่าของผลผลิตรวมทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันร้อยละ 0.0510

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของสาขาการบริการ แสดงให้เห็นว่าการผลิตโดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก เพิ่มขึ้น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น สูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในด้านอื่นของสาขาการบริการ ซึ่งจากค่า Residuals ที่ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) พบว่าเมื่อทำการทดสอบ Unit Root ค่า Residuals ของสมการดังกล่าวมีลักษณะ Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ I(1) จึงสามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ระยะยาวของตัวแปรตัวมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ไม่มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาบริการในเชิงดุลยภาพระยะยาว

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตข้างต้นพบว่า มีค่า Durbin-Watson = 1.3122 นั้นแสดงว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่า Durbin-Watson ตกอยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (Result indeterminate) จึงทำการทดสอบด้วยวิธี Breusch-Godfrey LM Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.1872 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.1223

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักแสดงให้เห็นว่าไม่เกิดปัญหา autocorrelation นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบ White Heteroscedasticity Test พบว่า ค่า Probability F เท่ากับ 0.8821 และค่า Probability Obs*R-squared เท่ากับ 0.7899 ซึ่งมีค่ามากกว่านัยสำคัญ 0.05 แสดงให้เห็นว่า ผลการประมาณค่าที่ได้ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าเป็น Homoscedasticity จึงสรุปได้ว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity

สรุป

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิต พบว่า ภาคเศรษฐกิจโดยรวมมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มากที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.6145 รองลงมาได้แก่สัดส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.4944 และ -0.1869 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาคเศรษฐกิจโดยรวม ประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับนโยบายการลงทุนที่ชัดเจนเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก และควรมีการพัฒนาแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีศักยภาพมากขึ้น

จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตของรายสาขาอุตสาหกรรม พบว่า ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลต่อการขยายตัวของมูลค่าสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกสาขาอุตสาหกรรม ส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีผลต่อการขยายตัวของมูลค่าสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล และสาขาบริการ

ในรายสาขาอุตสาหกรรม พบว่า ค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุดได้แก่ สาขาการพาณิชยกรรม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 1.2148 รองลงมาได้แก่ สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล และสาขาบริการ มีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 1.0515, 1.0143, 0.9718, 0.7957, และ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

0.5262 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในรายสาขาอุตสาหกรรมของปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควรสนับสนุนให้มีการลงทุนในสาขาการพาณิชยกรรมมากที่สุด ซึ่งจะส่งผลต่อมูลค่าสินค้าและบริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด รองลงมาได้แก่ สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล และสาขาบริการ

ส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุดได้แก่สาขาบริการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.4228 รองลงมาคือ สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม และสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.1188, 0.0712, 0.0255, 0.0233 และ -0.0159 ตามลำดับ ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพของแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสาขาบริการ สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม เป็นต้น

สำหรับปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุดได้แก่สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.0856 รองลงมาคือ สาขาบริการ สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม และสาขาการพาณิชยกรรม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.0510, 0.0027, -0.0010, -0.0375 และ -0.2860 ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ทำให้ทราบว่าควรพัฒนาแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย ให้มีทักษะมาก มากขึ้น

จากการศึกษาที่ผ่านมาทำให้ทราบถึงผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาคเศรษฐกิจโดยรวม มีอิทธิพลต่อมูลค่าสินค้าและบริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองลงมาคือปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น กล่าวคือ ถ้ามีการใช้มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก มากขึ้น จะส่งผลต่อการขยายตัวของมูลค่าสินค้าและ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับรายสาขาอุตสาหกรรม ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นปัจจัยที่มีบทบาทสูงในทุกสาขาอุตสาหกรรมของการผลิตสินค้าและบริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองลงมาคือจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย เพื่อเพิ่มความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการพิจารณาการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก และ เพิ่มศักยภาพของจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์อยู่ 2 ประการด้วยกันคือ ข้อที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ข้อที่ 2 ศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม โดยการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำงานสถิติแห่งชาติ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการประมาณการ ส่วนการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในช่วงปี พ.ศ. 2535-2550 ซึ่งทำการศึกษาโดยวิธีวิเคราะห์แบบสมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีสมการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) โดยประยุกต์จากฟังก์ชันการผลิต (Production Function) แบบ Cobb-Douglas ที่กำหนดให้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดคงที่ (Constant Return to Scale) ทดสอบโดยวิธีทางเศรษฐมิติ ได้แก่ การทดสอบ Unit Root เพื่อหาคุณสมบัติความนิ่งของตัวแปร และการทดสอบ Cointegration แบบ Engle and Granger เพื่อทดสอบว่าตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในเชิงดุลยภาพระยะยาวหรือไม่ ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาอุตสาหกรรมการผลิต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 จากการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในภาคเศรษฐกิจโดยรวมและในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม พบว่า

ด้านมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ณ ระดับราคาคงที่ปี พ.ศ. 2531 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 140,474 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 438,707 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 มูลค่าการผลิตโดยเฉลี่ย เท่ากับ 253,241 ล้านบาทต่อปี มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.13 ต่อปี และเมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ปรากฏว่า การผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมี สัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าตลาดสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของประเทศไทย ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งสองมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของสาขาการผลิตอื่น ๆ ด้วยการอำนวยความสะดวก ลดเวลาการติดต่อสื่อสาร และช่วยในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิตหรือช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการอื่น ๆ ดังนั้น การเติบโตของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

สำหรับมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาคเศรษฐกิจโดยรวม มีมูลค่าเท่ากับ 307,089 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และเพิ่มเป็น 1,651,374 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 12.05 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2535–2550 ส่งผลให้สัดส่วนของมูลภัณฑ์ทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเมื่อเปรียบเทียบกับมูล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภัณฑ์ทุนภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 4.39 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 11.10 ในปี พ.ศ. 2550 หรือคิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 7.71 ของมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศ และนอกจากนี้ เมื่อพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศกับมูลภัณฑ์ทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมูลภัณฑ์ทุนทั้งหมดภายในประเทศเพิ่มขึ้น มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็จะเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

สถานการณ์แรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาคเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทย ปรากฏว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 261,220 คน และได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 407,763 คน ในปี พ.ศ. 2550 และสัดส่วนของผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากร้อยละ 0.81 ในปี พ.ศ. 2535 เป็นร้อยละ 1.10 ของผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศในปี พ.ศ. 2550 สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สำหรับมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม พบว่า ปัจจัยทั้งสองดังกล่าวมีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าตลาดสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในทุกสาขาอุตสาหกรรม ยกเว้นสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีลักษณะขึ้นลง กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 8,536 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2535 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 13,008 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2539 และ ลดลงในปี พ.ศ. 2541 มีมูลค่าเท่ากับ 6,657 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 10,239 ล้านบาท เมื่อเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ปรากฏว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สื่อสารมีอัตราที่สูงกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น

สำหรับจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม พบว่า สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม และสาขาบริการ มีจำนวนผู้งานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาดังกล่าวเพิ่มขึ้นตลองช่วงที่พิจารณา

ส่วนจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาเกษตร การป่าไม้ และการประมง สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย และ สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม พบว่า จำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีจำนวนไม่มากนัก สะท้อนให้เห็นว่ายังไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการทำงานมากเท่าที่ควร

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการศึกษาในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรม โดยใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ทั้งภาคเศรษฐกิจโดยรวม และแต่ละสาขาอุตสาหกรรม โดยภาคเศรษฐกิจโดยรวม พบว่า การเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ถึงร้อยละ 90.67 และเมื่อทดสอบทางสถิติในส่วนของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำหนดด้วยค่า t-statistic พบว่า มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นสิ่งที่กระตุ้นเตือนให้เห็นว่าปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อผลผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนั้น ประเทศไทยควรมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่งเสริมการลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้มีการเพิ่มการลงทุนอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งควรมีนโยบายและมาตรการสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เข้ามาพร้อมกับทุนดังกล่าว เพื่อให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับมูลค่าผลผลิตรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นของสัดส่วนปัจจัยการผลิต จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 0.4944 แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่นเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อการเพิ่มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มีความยืดหยุ่นเท่ากับ -0.1089 แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการใช้สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น จะส่งผลต่อการลดลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แสดงให้เห็นว่าควรลดจำนวนแรงงานที่มีทักษะน้อยลง และส่งเสริมให้มีแรงงานที่มีทักษะมาก มากขึ้น รัฐบาลควรให้ความสนใจในด้านการศึกษา การพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานให้มีศักยภาพมากขึ้น ก็จะส่งผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้น

ในรายสาขาอุตสาหกรรม พบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถอธิบายด้วยปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ได้มากกว่าร้อยละ 80 และจากผลการวิเคราะห์ข้างต้น สรุปได้ว่า การผลิตสินค้าและบริการโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการผลิตที่เน้นการใช้ปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองลงมาเป็นปัจจัยสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น จนทำให้มูลภัณฑ์ทุนทาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น สูงขึ้น จะมีผลดีต่อการขยายตัวของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ส่วนค่าความยืดหยุ่นมากที่สุดของสัดส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ได้แก่สาขาบริการ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.4228 รองลงมาคือสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม และสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.1188, 0.0712, 0.0255 และ 0.0233 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับบทที่ 3 ตามตารางที่ 3.15, 3.24 และ 3.27 ตามลำดับ ที่จำนวนแรงงานทางทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม และสาขาบริการ มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสาขาดังกล่าวเพิ่มขึ้นตลองช่วงที่พิจารณา

ปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นในรายสาขาอุตสาหกรรมที่มีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุดได้แก่สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.0856 รองลงมาคือ สาขาบริการ และสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อยู่ที่ 0.0510 และ 0.0027 ตามลำดับ สำหรับค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่นในทุกสาขาอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่า จำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนแรงงานอื่น มีสัดส่วนที่น้อยมาก จึงไม่มีส่วนในการเพิ่มผลผลิตเท่าใดนัก และจากบทที่ 3 อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่น้อยมาก ยกเว้น สาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล สาขาการพาณิชยกรรม และสาขาบริการ

ส่วนปัจจัยจำนวนแรงงานทางทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ค่าความยืดหยุ่นเป็นลบนั้น ได้แก่สาขาพาณิชยกรรม เมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นได้ว่าการผลิตสินค้าและบริการของสาขาดังกล่าว เป็นการผลิตที่สัดส่วนปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ไม่มีส่วนช่วยการเพิ่มผลผลิตเท่าใดนัก ดังนั้นถึงแม้ว่าจะเพิ่มสัดส่วนปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

น้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น มากขึ้นก็ไม่อาจทำให้ผลผลิตขยายตัวในสัดส่วนที่เท่ากับการขยายตัวของสัดส่วนปัจจัยมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัดส่วนปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่นได้

เนื่องจากการผลิตในสาขาดังกล่าวของประเทศไทยมีลักษณะเป็นการผลิตแบบเน้นปัจจัยทุนมากกว่าปัจจัยแรงงาน และรัฐบาลควรให้ความสนใจทางด้านแรงงานมากขึ้นในการพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อเพิ่มศักยภาพของแรงงานให้มากขึ้น เนื่องจากพิจารณาในภาคเศรษฐกิจโดยรวม ปัจจัยแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มผลผลิตสินค้าและบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดการผลิตสินค้าและบริการของภาคเศรษฐกิจโดยรวมและรายสาขาอุตสาหกรรม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาพรวมของระบบเศรษฐกิจและรายสาขาอุตสาหกรรมโดยพิจารณาจากลำดับของการมีอิทธิพลต่อการผลิตสินค้าและบริการของปัจจัยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุตสาหกรรมส่วนใหญ่คือมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รองลงมาคือสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในครั้งนี้ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการดำเนินนโยบายของภาครัฐและเอกชนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ภาคเศรษฐกิจโดยรวมข้างต้นชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยต้องให้ความสำคัญกับการวางแผนนโยบายการลงทุนและการพัฒนาแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อย ให้มีทักษะมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น การพัฒนาฝีมือแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานเพื่อพัฒนาศักยภาพของแรงงานให้เพิ่มมากขึ้น ดังนั้น ทั้งภาครัฐบาลและเอกชนต้องให้ความสำคัญต่อเงินลงทุนและการพัฒนาแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มากขึ้น มีการเรียนรู้นำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาร่วมในการผลิตสินค้าและบริการ

2. จากการวิเคราะห์ปัจจัยทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งในภาคเศรษฐกิจโดยรวม และในรายสาขาอุตสาหกรรม พบว่า ปัจจัยทุนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในทุกสาขาอุตสาหกรรม ดังนั้นทั้งภาครัฐบาลและผู้ประกอบการเอกชนจำเป็นต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบในการใช้เงินลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งในการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต้องใช้เงินเป็นจำนวนมาก เพื่อความเหมาะสมและคุ้มกับเงินที่ลงทุนไป

3. การสนับสนุนด้านงบประมาณ ควรเพิ่มและจัดสรรงบประมาณทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแต่ละสาขาอุตสาหกรรมต่าง ๆ และรัฐบาลควรชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. การวิเคราะห์ปัจจัยแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากมีความสำคัญโดยเฉพาะสาขาการบริการ และสาขาสาธารณูปโภค และสุขาภิบาล ผู้ประกอบการในสาขาดังกล่าว ควรให้การส่งเสริมพัฒนาศักยภาพของแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีทักษะให้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ

5. จากการวิเคราะห์ปัจจัยแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเท่าใดนัก ดังนั้น ทางภาครัฐบาล และเอกชนควรส่งเสริมพัฒนาแรงงาน จากทักษะน้อย ให้มีความรู้ความสามารถมากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่สนใจทำการศึกษาในครั้งต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ด้านแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควรพิจารณาอุปสงค์ และอุปทานแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย เพื่อให้ทราบถึงสถานะของตลาดแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

2. ควรพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลของประเทศต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อใช้ในการเจรจาการค้าระหว่างประเทศต่าง ๆ และรองรับการเปิดเสรีทางด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคม ในปี 2553 ที่ให้มีการลงทุนในธุรกิจโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มอาเซียนถือหุ้นได้ร้อยละ 70

3. ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มองในเรื่องของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศโดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลภายในประเทศเป็นตัวสะท้อน ซึ่งการศึกษาครั้งต่อไปน่าจะนำผลกระทบด้านอื่น ๆ ของประเทศเป็นตัวสะท้อน เช่น ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและรายได้ของประชากร และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ข้อมูลที่ใช้ในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมเป็นข้อมูลจากอัตราส่วนของภาคเศรษฐกิจโดยรวม มาจำแนกเป็นแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งทางสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่ได้มีข้อมูลแยกแต่ละสาขาอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ ซึ่งอาจจะทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้องอย่างสมบูรณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กมลรัฐ อินทรทัศน์. 2005. **เทคโนโลยีสารสนเทศและทฤษฎีการสื่อสาร** (Online). http://www.stou.ac.th/Thai/Schools/sca/MA_TEXT/UNIT10.txt, May 12, 2008.

กวิน ชิณะวงศ์. 2549. **ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2525 – 2534 และ พ.ศ. 2535 – 2544.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรรยา โต๊ะซา. 2548. **ผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและปัจจัยที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประดิษฐ์ ชาสมบัติ. ม.ป.ป. **เศรษฐศาสตร์แรงงานว่าด้วยการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน.** ม.ป.ท.

ประสิทธิ์ ทีฆพุฒิ. 2547. **การจัดการเทคโนโลยีโทรคมนาคม Telecommunication Technology Management.** กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ปิยนาถ ลียะวณิช. 2536. **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทยโดยเน้นการวัดผลจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรทิพา แซ่เอี้ยว. 2551. **ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิเชษฐ์ เหวันต์. 2549. **เครือข่ายสื่อสารโทรคมนาคม และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มณฑาทิพย์ ปานกุล. 2541. **บทบาทของเทคโนโลยีต่อการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2545. **เศรษฐศาสตร์การพัฒนา หน่วยที่ 1-5 และ 6-10**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

รัตนา สายคณิต. 2546. **หลักเศรษฐศาสตร์ II มหเศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

วรรณภา คล้ายสวน. 2540. **แหล่งที่มาของความเจริญเติบโตของสาขาเศรษฐกิจหลักในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศศิธร วินะยานุวัติคุณ. 2544. **บทบาทของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ: การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2519-2530 และ พ.ศ. 2531-2539.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมหมาย อุดมวิทิต. 2544. **ผลของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ.** วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

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

สานิตย์ กายาผาด. 2542. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต**. กรุงเทพมหานคร: เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. **เครื่องชี้การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2547**. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิรรัชการพิมพ์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ส่วนวิเคราะห์โครงการลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2549. **รายงานอุตสาหกรรมไอทีในประเทศไทย**. (Online). http://www.nesdb.go.th, March 10, 2008.

สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ. 2550. **รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการส่งเสริมบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.** กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Dornbusch, R. and S. Fischer. 1994. **Macro Economic.** New york: McGraw – Hill Company.

Meijers, H. 2007. **ICT Externalities: Evidence from cross country data.** (Online). http://www.merit.unu.edu, November 13, 2008.

The National Office for the Information Economy. Australia. 2002. **Contribution of ICT to economic growth**. (Mimeographed).

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปร (Stationary) ด้วย Unit Root Test

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการทดสอบความนิ่งของตัวแปร (Stationary) ด้วย Unit Root Test

การศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งชุดข้อมูลตัวแปรออกเป็นทั้งหมด 7 ชุด โดยแบ่งออกเป็นภาคเศรษฐกิจโดยรวม และรายสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น รายสาขาอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรมหัตถกรรม สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม สาขาการพาณิชยกรรม และสาขาการบริการ จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เมื่อนำมาพิจารณาความนิ่งของตัวแปรด้วยวิธีการทดสอบ Unit Root เพื่อดูว่าตัวแปรมีลักษณะที่ Stationary หรือ Non-Stationary ถ้าตัวแปรมีลักษณะที่ Non-Stationary ในระดับ Level จะทำการทดสอบตัวแปรในระดับผลต่างที่ First Difference และในระดับ Second Difference ต่อไป ซึ่งการทดสอบความนิ่งของตัวแปรในครั้งนี้จะใช้วิธี Augmented Dickey-Fuller test (ADF test) ซึ่งได้ผลการทดสอบดังนี้

ภาคเศรษฐกิจโดยรวม

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปร Stationary ที่ระดับ First Difference ได้แก่ ตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ส่วนตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่า ตัวแปรทุกตัวหรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก1

ตารางผนวกที่ ก1 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปรที่ Stationary ที่ระดับ Level ได้แก่ สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) ส่วนตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) พบว่า Stationary ที่ระดับ First Difference สำหรับตัวแปรสัดส่วนตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อมูลภัณฑ์ทุนอื่น (KICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่า ตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก2

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก2 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปร Stationary ที่ระดับ First Difference ได้แก่ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ส่วนตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่าตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก3 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปร Stationary ที่ระดับ First Difference ได้แก่ สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) สำหรับตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) สัดส่วนตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่าตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก4

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก4 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปรที่ Stationary ที่ระดับ Level ได้แก่ สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) ส่วนตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) ตัวแปรสัดส่วนตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) พบว่า Stationary ที่ระดับ First Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ First Difference พบว่าตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(1) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก5 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาการพาณิชยกรรม

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปร Stationary ที่ระดับ First Difference ได้แก่ ตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (GDPICT) สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) สำหรับตัวแปรมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่าตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก6

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก6 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2 ของสาขาการพาณิชยกรรม

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

สาขาการบริการ

จากการทดสอบปรากฏว่า ตัวแปรที่ Stationary ที่ระดับ Level ได้แก่ สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{HI}$ /LOTH) ส่วนตัวแปรผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน (GDPICT) และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยมากต่อจำนวนแรงงานอื่น ($LICT_{LOW}$ /LOTH) พบว่า Stationary ที่ระดับ First Difference สำหรับตัวแปรมูลภัณฑ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (KICT) พบว่า Stationary ที่ระดับ Second Difference ดังนั้นจึงนำตัวแปรทุกตัวไปทำ Second Difference พบว่าตัวแปรทุกตัว หรือเรียกว่า I(2) ทำให้สามารถนำตัวแปรทั้งหมดไปทำการประมาณค่าด้วยวิธีการ Cointegration ซึ่งผลที่ได้จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระยะยาวในด้านขนาดและทิศทางของสัดส่วนมูลภัณฑ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมากต่อจำนวนแรงงานอื่น และสัดส่วนจำนวนแรงงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะน้อยต่อจำนวนแรงงานอื่น ที่มีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามตารางผนวกที่ ก7

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ก7 สรุปผลการทดสอบ Unit Root ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของสาขาการบริการ

ตัวแปร	คุณสมบัติ Stationary		
	At Level	**First Difference**	**Second Difference**
GDPICT	Non-Stationary	Stationary	Stationary
KICT	Non-Stationary	Non-Stationary	Stationary
$LICT_{HI}$ /LOTH	Stationary	Stationary	Stationary
$LICT_{LOW}$ /LOTH	Non-Stationary	Stationary	Stationary

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ข

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประมาณค่าผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น (Gross Domestic Product: GDP)

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กำลังเป็นอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างมากของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่โลกเริ่มจะไร้พรมแดนมากยิ่งขึ้น มีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากประเทศหนึ่งไปทำงานยังอีกประเทศหนึ่ง จึงควรได้มีการวิเคราะห์ถึงผลการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีผลต่อการผลิตของอุตสาหกรรมสาขาต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยอาศัยสมการผลิต ซึ่งจะสามารถนำผลการวิเคราะห์สมการผลิตนี้ ไปคำนวณหาผลิตภาพของแรงงาน (Labor Productivity) ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอีกด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์อุปสงค์แรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะใช้การวิเคราะห์สมการการผลิต (Production Function) โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ดังนี้

$$GDPICT = f(KICT, LICT_{HI}/LOTH, LICT_{LOW}/LOTH) \quad \ldots\ldots\ldots(1)$$

กำหนดให้ GDPICT = มูลค่าของผลผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

KICT = ทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

$LICT_{HI}/LOTH$ = แรงงานที่ใช้ทักษะมากในการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการด้านอื่น

$LICT_{LOW}/LOTH$ = แรงงานที่ใช้ทักษะน้อยในการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อแรงงานที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการด้านอื่น

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการวิเคราะห์สมการการผลิตด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยนั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์ แต่ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตสินค้าและบริการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้มีการจำแนกออกเป็นการเฉพาะนั้นมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 รวมทั้งข้อมูลมูลภัณฑ์ทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะใช้ในการวิเคราะห์นั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมิได้มีการจำแนกไว้มีเพียงในภาพรวมของระดับประเทศเท่านั้น แต่ในการวิเคราะห์สมการการผลิตครั้งนี้จะวิเคราะห์ข้อมูลตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2535 ถึง 2550 จึงจำเป็นต้องมีการประมาณข้อมูลของผลผลิตและทุนของบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขึ้นมา ซึ่งข้อมูลผลผลิตบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้มีการจำแนกไว้แล้ว และตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตของประเทศไทย (Input-Output Table of Thailand) ในการประมาณ ซึ่งมีขั้นตอนในการประมาณดังนี้

การประมาณค่าข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์สมการการผลิต สำหรับการประมาณมูลค่าผลผลิตและทุนของบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการศึกษาครั้งนี้มีการประมาณค่าได้ดังนี้

การประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ใช้การจำแนกรหัสอุตสาหกรรมเป็นตัวช่วยในการจำแนกมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น ตามสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประกอบด้วย

การผลิต	
หมู่ย่อย 3000	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
หมู่ย่อย 3130	การผลิตลวดและเคเบิลหุ้นฉนวน
หมู่ย่อย 3210	การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ
หมู่ย่อย 3230	การผลิตเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง หรือภาพ หรือเครื่องซาวนด์รีโพรดิวซิ่ง หรือวีดีโอรีโพรดิวซิ่ง และสินค้าที่เกี่ยวข้อง
หมู่ย่อย 3312	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมู่ย่อย 3320 การผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ

บริการ

หมู่ย่อย 5150 การขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้

หมู่ย่อย 5239 การขายปลีกสินค้าอื่น ๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้น ๆ

หมู่ย่อย 6420 โทรคมนาคม

หมู่ย่อย 7123 การให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)

หมวด 72 กิจกรรมด้านคอมพิวเตอร์และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากรหัสดังกล่าวทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งจำแนกตามรหัสดังกล่าวได้ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2550 ดังนั้นจำเป็นต้องประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในช่วง ปี พ.ศ. 2535-2537 โดยอาศัยอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในช่วง ปี พ.ศ. 2538-2550 ซึ่งมีวิธีการประมาณดังนี้ (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550)

1) คำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังสมการที่ (2)

$$GX_t = \left(\frac{x_t - x_{t-1}}{x_{t-1}}\right) \times 100 \qquad \text{.....(2)}$$

โดยที่ GX คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

x คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

t คือ ปี พ.ศ. ที่พิจารณา

2) คำนวณหาค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังสมการที่ (3)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$AGX = \frac{\sum_{i=1}^{n} GX_i}{n} \qquad \text{.....(3)}$$

โดยที่ AGX คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

GX คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

N คือ จำนวนปี

3) ประมาณค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นในปี พ.ศ. ที่ยังขาดข้อมูล ดังสมการที่ (4)

$$X_{t-1} = \left(\frac{x_t}{(1+(\ddot{A}GX\ /100))}\right) \qquad \text{.....(4)}$$

โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาที่ประมาณได้ด้วยขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น แสดงดังตารางผนวกที่ ข1

ตารางผนวกที่ ข1 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2531 เป็นปีฐาน

ปี พ.ศ.	GDP (ล้านบาท)	GDP_ICT[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลงของ GDP_ICT (ร้อยละ)	ICT[2/] (ล้านบาท)
2530	1,376,840			95,032
2531	1,559,796			102,758
2532	1,750,703			111,112
2533	1,946,742			120,145
2534	2,111,866			129,912

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	GDP (ล้านบาท)	GDP_ICT[1/] (ล้านบาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลงของ GDP_ICT (ร้อยละ)	ICT[2/] (ล้านบาท)
2535	2,282,569			140,474
2536	2,470,914			151,894
2537	2,692,973			164,243
2538	2,941,737	177,596		
2539	3,115,338	206,114	16.06	
2540	3,072,615	221,604	7.52	
2541	2,749,684	202,861	-8.46	
2542	2,871,980	217,328	7.13	
2543	3,008,401	256,917	18.22	
2544	3,073,601	237,436	-7.58	
2545	3,237,042	260,306	9.63	
2546	3,468,166	294,236	13.03	
2547	3,688,189	325,040	10.47	
2548	3,858,019	358,604	10.33	
2549	4,059,645	398,494	11.12	
2550	4,259,633	438,707	10.09	

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการคำนวณ

เมื่อได้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้ว สามารถแยกเป็นรายสาขาอุตสาหกรรมได้ดังนี้

4) คำนวณหาอัตราส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังสมการที่ (5)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$AGDP_t = \frac{X_t}{GDP_t} \cdot 100 \qquad \text{.....(5)}$$

โดยที่ $AGDP_t$ คือ อัตราส่วนของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ เวลาที่ t

X_t คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ เวลาที่ t

GDP_t คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ณ เวลาที่ t

i คือ สาขาอุตสาหกรรม

5) คำนวณหาค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ดังสมการที่ (6)

$$GDPX_{ti} = (AGDP_t \cdot GDP_{ti}) / 100 \qquad \text{.....(6)}$$

โดยที่ $GDPX_{ti}$ คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ณ เวลาที่ t

โดยข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ใช้ปี 2531 เป็นปีฐาน ดังตารางผนวกที่ ข2 และข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรมตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาที่ประมาณได้ด้วยขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น แสดงดังตารางผนวกที่ ข3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ปี 2531 เป็นปีฐาน

สาขา	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	296,277	289,068	303,376	276,590	288,840	286,833	282,606	289,178
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	37,959	40,770	43,841	44,748	52,892	59,973	56,244	60,865
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	672,636	747,906	819,064	958,374	1,021,419	1,036,152	923,602	1,033,431
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	57,115	62,410	69,335	79,054	81,962	86,705	86,117	88,823
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	138,700	150,710	172,036	183,600	196,540	146,138	90,235	84,060
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	172,764	191,423	213,273	239,223	267,255	279,945	254,462	270,147
7. การพาณิชยกรรม	527,091	591,617	657,247	836,746	861,234	823,072	694,389	666,473
8. การบริการ	380,027	397,010	414,801	323,402	345,196	353,797	362,029	379,003
Gross Domestic Product (GDP)	**2,282,569**	**2,470,914**	**2,692,973**	**2,941,737**	**3,115,338**	**3,072,615**	**2,749,684**	**2,871,980**

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

สาขา	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	309,948	320,016	322,179	363,033	354,431	347,892	364,028	370,539
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	64,235	64,622	71,741	76,616	80,837	88,081	91,525	94,976
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	1,096,168	1,111,457	1,190,807	1,318,279	1,426,338	1,499,882	1,589,201	1,687,361
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	97,570	103,937	110,137	115,195	122,525	129,004	135,114	141,972
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	76,323	76,471	80,615	82,837	88,790	93,809	97,852	99,417
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	290,388	310,058	331,168	340,644	366,290	383,925	407,866	431,893
7. การพาณิชยกรรม	679,126	677,757	703,818	740,167	786,614	829,501	866,081	906,788
8. การบริการ	394,643	409,283	426,577	431,395	462,364	485,925	507,978	526,687
Gross Domestic Product (GDP)	**3,008,401**	**3,073,601**	**3,237,042**	**3,468,166**	**3,688,189**	**3,858,019**	**4,059,645**	**4,259,633**

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2531 เป็นปีฐาน

สาขา	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	18,233	17,770	18,503	16,698	19,110	20,687	20,850	21,883
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	2,336	2,506	2,674	2,701	3,499	4,325	4,149	4,606
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	41,395	45,976	49,954	57,858	67,578	74,730	68,140	78,202
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	3,515	3,837	4,229	4,773	5,423	6,253	6,353	6,721
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	8,536	9,265	10,492	11,084	13,003	10,540	6,657	6,361
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	10,632	11,767	13,007	14,442	17,682	20,190	18,773	20,443
7. การพาณิชยกรรม	32,438	36,368	40,085	50,515	56,980	59,362	51,229	50,433
8. การบริการ	23,388	24,405	25,298	19,524	22,839	25,517	26,709	28,680
Gross Domestic Product (GDP_ICT)	**140,474**	**151,894**	**164,243**	**177,596**	**206,114**	**221,604**	**202,861**	**217,328**

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

สาขา	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	26,470	24,721	25,908	30,799	31,236	32,337	35,733	38,162
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	5,486	4,992	5,769	6,500	7,124	8,187	8,984	9,782
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	93,613	85,860	95,758	111,842	125,703	139,414	155,996	173,784
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	8,332	8,029	8,857	9,773	10,798	11,991	13,263	14,622
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	6,518	5,907	6,483	7,028	7,825	8,720	9,605	10,239
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	24,799	23,952	26,631	28,900	32,281	35,686	40,036	44,481
7. การพาณิชยกรรม	57,997	52,357	56,597	62,795	69,324	77,102	85,014	93,392
8. การบริการ	33,702	31,617	34,303	36,599	40,748	45,167	49,863	54,244
Gross Domestic Product (GDP_ICT)	**256,917**	**237,436**	**260,306**	**294,236**	**325,040**	**358,604**	**398,494**	**438,707**

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประมาณค่ามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ (Capital Stock) ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการประมาณค่ามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ใช้การประมาณจากมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้น ร่วมกับตารางปัจจัย-ผลผลิตของประเทศไทย โดยมีขั้นตอนในการประมาณค่าดังนี้ (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550)

1) กำหนดสาขาจากตารางปัจจัย-ผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใช้ตารางปัจจัย-ผลผลิตที่ละเอียดที่สุด คือ มีมิติเท่ากับ 180x180 สาขา เพื่อใช้ในการประมาณค่าข้อมูล โดยสาขาที่ได้คัดเลือกมาว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดังแสดงในตารางผนวกที่ ข4

ตารางผนวกที่ ข4 การจำแนกอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากตารางปัจจัย-ผลผลิต

รหัสปัจจัย-ผลผลิต	คำอธิบาย
116	เครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในสำนักงานและครัวเรือน
117	เครื่องจักรและเครื่องไฟฟ้าสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
118	อุปกรณ์การสื่อสารเครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ และแผงวงจรไฟฟ้า
120	ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน
129	อุปกรณ์เกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์
143	การก่อสร้างอาคารโทรศัพท์ โทรเลข วิทยุกระจายเสียง และหอโทรทัศน์
159	บริการไปรษณีย์โทรเลข
174	วิทยุ โทรทัศน์ บริการที่เกี่ยวข้อง
177	การซ่อมแซม
178	การบริการส่วนบุคคล

ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของบริการด้านต่าง ๆ

เมื่อได้สาขาที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วได้นำเอาข้อมูลในส่วนของการกระจายผลผลิตรวมภายในประเทศ (I/O Code 600) ว่าได้ถูกกระจายไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตในสาขาต่าง ๆ ทั้ง 180 สาขาอย่างไร ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว สามารถคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตในสาขาที่เกี่ยวข้องได้ ดังสมการที่ (7)

$$a_i = \frac{x_i}{Y} \qquad \text{.....(7)}$$

โดยที่ a_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตในสาขา i

X_i คือ มูลค่าของผลผลิตที่ถูกใช้เป็นปัจจัยการผลิตในสาขา i

Y คือ มูลค่าผลผลิตรวมภายในประเทศ

ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของบริการด้านต่างๆ แสดงดังตารางผนวกที่ 5 จากนั้น นำค่าสัมประสิทธิ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านต่าง ๆ มาบวกรวมเข้าด้วยกัน เพื่อแสดงถึงค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามสมการที่ (8)

$$a_{ICT} = \sum_{i=1}^{n} a_i \qquad \text{.....(8)}$$

โดยที่ a_{ICT} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

a_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตในสาขา i

คำนวณในลักษณะเดียวกันนี้กับตารางปัจจัย-ผลผลิตทุก ๆ ปี อย่างไรก็ตามเนื่องจากการจัดทำตารางปัจจัย-ผลผลิตนั้น มิได้มีการจัดทำทุกปี ดังนั้นทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีไม่ครบตลอดช่วงปีที่ศึกษา โดยจะมีเพียงแค่ปี พ.ศ. 2528, 2533, 2538, 2541, 2543 และ 2548 เท่านั้น จึงจำเป็นต้องประมาณค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในปีอื่นโดยใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในแต่ละช่วงเวลาในการประมาณ ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสมการที่ (9)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข5 Input-Output of Thailand 2528 – 2548

ROW	COL.	คำอธิบาย	มูลค่า (Xi) ปี 2533 [1/]	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต [2/] (ai)	มูลค่า (Xi) ปี 2538 [1/]	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต [2/] (ai)	มูลค่า (Xi) ปี 2541 [1/]	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต [2/] (ai)
116	600	เครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน	57,028,186	0.008483	206,127,987	0.015945	413,371,306	0.027159
117	600	เครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม	4,619,083	0.000687	40,644,549	0.003144	63,073,140	0.004144
118	600	อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์และการคมนาคม	79,681,996	0.011853	247,418,632	0.019139	324,640,720	0.021330
120	600	ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน	7,876,605	0.001172	16,676,593	0.001290	26,866,685	0.001765
129	600	เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	3,211,091	0.000478	8,916,447	0.000690	18,624,852	0.001224
143	600	การก่อสร้างอาคารและระบบสื่อสาร	1,292,000	0.000192	34,925,418	0.002702	4,028,598	0.000265
159	600	บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร	31,200,463	0.004641	82,594,636	0.006389	94,263,851	0.006193
174	600	วิทยุ โทรทัศน์ และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ	8,500,829	0.001265	25,014,398	0.001935	34,563,552	0.002271
177	600	การซ่อมแซม	11,240,845	0.001672	22,582,269	0.001747	25,497,915	0.001675
178	600	การบริการส่วนบุคคล	27,055,953	0.004025	47,811,640	0.003699	47,602,238	0.003128
		ผลผลิตรวมภายในประเทศ (Y)	**6,722,536,292**	**1.000000**	**12,927,148,194**	**1.000000**	**15,220,166,273**	**1.000000**
				3.45		**5.67**		**6.92**

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข5 (ต่อ)

ROW	COL.	คำอธิบาย	มูลค่า (Xi) ปี 2543 [1/]	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต [2/] (ai)	มูลค่า (Xi) ปี 2548 [1/]	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต [2/] (ai))
116	600	เครื่องมือเครื่องใช้ในสำนักงานและในครัวเรือน	449,441,365	0.026573	686,989,491	0.036628
117	600	เครื่องจักรและเครื่องมือไฟฟ้าสำหรับงานอุตสาหกรรม	79,457,281	0.004698	67,884,173	0.003619
118	600	อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยุ โทรทัศน์ และการคมนาคม	501,121,806	0.029629	570,722,392	0.030429
120	600	ลวดและสายเคเบิลชนิดหุ้มฉนวน	19,806,920	0.001171	25,115,971	0.001339
129	600	เครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	24,526,938	0.001450	35,164,204	0.001875
143	600	การก่อสร้างอาคารและระบบสื่อสาร	10,899,633	0.000644	9,546,100	0.000509
159	600	บริการไปรษณีย์โทรเลขและการสื่อสาร	137,214,896	0.008113	272,797,075	0.014545
174	600	วิทยุ โทรทัศน์ และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ	48,201,672	0.002850	93,756,052	0.004999
177	600	การซ่อมแซม	30,635,924	0.001811	47,395,553	0.002527
178	600	การบริการส่วนบุคคล	44,836,126	0.002651	71,304,947	0.003802
		ผลผลิตรวมภายในประเทศ (Y)	**16,913,439,617**	**1.000000**	**18,755,883,910**	**1.000000**
				7.96		**10.03**

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$Ga_{ICTi} = \frac{(\frac{a_{ICTt} - a_{ICTt-1}}{a_{ICTt-1}}) \times 100}{n} \qquad \text{.....(9)}$$

โดยที่ Ga_{ICTi} คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

a_{ICTi} คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ เวลาที่ t

จากนั้น นำเอาอัตราการเปลี่ยนแปลงที่คำนวณได้จากสมการที่ (9) มาใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตในที่ไม่มีข้อมูล ดังสมการที่ (10)

$$a_{ICTt-1} = \frac{a_{ICTt}}{(1 + (Ga_{ICTt} / 100))} \qquad \text{.....(10)}$$

3) การประมาณค่า

เมื่อได้ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของบริการด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการประมาณค่ามูลค่าบริการและทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังสมการที่ (11)

$$K_{ICTt} = a_{ICTt} \bullet K_t \qquad \text{.....(11)}$$

โดยที่ K_{ICTt} คือ มูลภัณฑ์ทุนที่ใช้ในการผลิตบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ เวลาที่ t

a_{ICTt} คือ ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตของบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ณ เวลาที่ t

K_t คือ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ณ เวลาที่ t

ผลการประมาณค่ามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แสดงดังตารางผนวกที่ ข6

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข6 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2531 เป็นปีฐาน

ปี พ.ศ.	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ[1/] (ล้านบาท)	สัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิต[2/] (a_i) (ร้อยละ)	มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศ ด้าน ICT[2/] (ล้านบาท)
2535	6,995,199	4.39	307,089
2536	7,815,304	4.95	386,858
2537	8,740,942	5.60	489,493
2538	9,733,747	5.67	551,903
2539	10,823,170	6.09	659,131
2540	11,611,327	6.53	758,220
2541	11,911,713	6.92	824,291
2542	12,163,043	7.44	904,930
2543	12,430,620	7.96	989,477
2544	12,649,512	8.37	1,058,764
2545	12,880,761	8.81	1,134,795
2546	13,171,145	9.27	1,220,965
2547	13,537,985	9.75	1,319,954
2548	13,974,896	10.03	1,401,682
2549	14,430,911	10.55	1,522,461
2550	14,877,244	11.10	1,651,374

ที่มา: [1/]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

[2/]จากการคำนวณ

เมื่อได้มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้ว สามารถแยกเป็นรายสาขาอุตสาหกรรมได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4) คำนวณหามูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละอุตสาหกรรม ดังสมการที่ (12)

$$K_{ICTti} = (a_{ICTt} \cdot K_{ti}) / 100 \qquad \text{.....(12)}$$

โดยที่ K_{ICTti} คือ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ณ เวลาที่ t

K_{ti} คือ มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นของแต่ละสาขาอุตสาหกรรม ณ เวลาที่ t

i คือ สาขาอุตสาหกรรม

โดยมูลภัณฑ์ทุนเบื้องต้นภายในประเทศ ใช้ปี 2531 เป็นปีฐาน ดังตารางผนวกที่ ข7 และมูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละสาขาอุตสาหกรรมตลอดช่วงเวลาที่ศึกษาที่ประมาณได้ด้วยขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น แสดงดังตารางผนวกที่ ข8

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข7 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศจำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2531 เป็นปีฐาน

สาขา	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	513,151	559,668	612,263	661,710	713,988	792,927	837,523	858,289
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	85,252	97,954	112,569	128,628	146,458	155,685	155,602	156,960
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	1,080,857	1,237,522	1,410,853	1,606,774	1,820,375	1,974,747	2,004,060	2,031,026
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	421,358	472,788	536,317	604,578	660,360	726,443	807,446	874,615
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	183,156	219,307	262,106	312,558	368,726	382,066	369,122	376,292
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	1,175,321	1,311,052	1,484,286	1,674,683	1,929,772	2,117,936	2,186,233	2,245,204
7. การพาณิชยกรรม	2,602,626	2,876,460	3,168,558	3,486,574	3,806,112	3,972,357	4,016,344	4,052,651
8. การบริการ	933,478	1,040,553	1,153,990	1,258,242	1,377,379	1,489,166	1,535,383	1,568,006
รวม	**6,995,199**	**7,815,304**	**8,740,942**	**9,733,747**	**10,823,170**	**11,611,327**	**11,911,713**	**12,163,043**

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข7 (ต่อ)

สาขา	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	884,251	909,672	940,505	971,610	1,004,443	1,044,953	1,088,558	1,134,288
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	163,310	164,193	165,094	168,054	173,463	180,277	186,717	192,948
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	2,048,644	2,073,929	2,102,857	2,144,985	2,206,440	2,281,678	2,364,262	2,437,080
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	914,424	951,992	995,711	1,033,621	1,079,051	1,126,559	1,179,205	1,231,381
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	389,053	389,199	386,508	388,222	397,917	411,173	422,961	434,356
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	2,307,011	2,365,375	2,413,748	2,478,150	2,543,196	2,627,858	2,716,052	2,799,731
7. การพาณิชยกรรม	4,116,998	4,167,297	4,232,839	4,319,254	4,436,040	4,569,398	4,705,462	4,838,507
8. การบริการ	1,606,929	1,627,855	1,643,499	1,667,249	1,697,435	1,733,000	1,767,694	1,808,953
รวม	**12,430,620**	**12,649,512**	**12,880,761**	**13,171,145**	**13,537,985**	**13,974,896**	**14,430,911**	**14,877,244**

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข8 มูลภัณฑ์ทุนภายในประเทศเบื้องต้นภายในประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม

สาขา	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	22,527	27,704	34,287	37,519	43,482	51,778	57,957	63,857
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	3,743	4,849	6,304	7,293	8,919	10,166	10,768	11,678
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	47,450	61,257	79,008	91,104	110,861	128,951	138,681	151,108
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	18,498	23,403	30,034	34,280	40,216	47,437	55,875	65,071
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	8,041	10,856	14,678	17,722	22,455	24,949	25,543	27,996
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	51,597	64,897	83,120	94,955	117,523	138,301	151,287	167,043
7. การพาณิชยกรรม	114,255	142,385	177,439	197,689	231,792	259,395	277,931	301,517
8. การบริการ	40,980	51,507	64,623	71,342	83,882	97,243	106,249	116,660
รวม	**307,089**	**386,858**	**489,493**	**551,903**	**659,131**	**758,220**	**824,291**	**904,930**

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข8 (ต่อ)

สาขา	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	70,386	76,140	82,858	90,068	97,933	104,809	114,843	125,906
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	12,999	13,743	14,545	15,579	16,913	18,082	19,699	21,417
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	163,072	173,588	185,262	198,840	215,128	228,852	249,430	270,516
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	72,788	79,682	87,722	95,817	105,207	112,994	124,406	136,683
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	30,969	32,576	34,051	35,988	38,797	41,241	44,622	48,214
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	183,638	197,982	212,651	229,725	247,962	263,574	286,543	310,770
7. การพาณิชยกรรม	327,713	348,803	372,913	400,395	432,514	458,311	496,426	537,074
8. การบริการ	127,912	136,251	144,792	154,554	165,500	173,820	186,492	200,794
รวม	**989,477**	**1,058,764**	**1,134,795**	**1,220,965**	**1,319,954**	**1,401,682**	**1,522,461**	**1,651,374**

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจำแนกแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย

ข้อมูลการจ้างแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้การแบ่งอาชีพตามมาตรฐานอาชีพของประเทศไทย (กองส่งเสริมการมีงานทำ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน) แล้วนำเกณฑ์มาตรฐานอาชีพดังกล่าวมาคัดแยกจากข้อมูลการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน) พ.ศ.2535– 2550 โดยการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรเป็นการสำรวจข้อมูลจากครัวเรือนตัวอย่างทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล

ประเทศไทยได้มีการจัดมาตรฐานอาชีพมาแล้วทั้งสิ้น 2 ครั้ง คือ การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 และการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 โดยกรมจัดหางาน กระทรวงแรงงาน โดยสาขาที่จัดเป็นอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประกอบด้วยอาชีพทั้งหมด 14 อาชีพ โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดแบ่งหมวดหมู่ และกำหนดรหัสตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพสากล (International Standard Classification of Occupations: ISCO) ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) ซึ่งตรงกับการจัดมาตรฐานอาชีพของประเทศไทย ปี 2544 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บสถิติด้านแรงงานและสามารถเปรียบเทียบข้อมูลกับนานาประเทศได้อย่างเป็นสากล ซึ่งมีทั้งอาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากและอาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย ประกอบด้วย (สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ, 2550)

อาชีพที่ใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาก ประกอบด้วย

หมู่ 213 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 2131 นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 2132 โปรแกรมเมอร์

รหัสอาชีพ 2139 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หมู่ 311ช่างเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์

รหัสอาชีพ 3114 ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

หมู่ 312 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3121 ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รหัสอาชีพ 3122 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

รหัสอาชีพ 3123 ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

หมู่ 313 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 3131 ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง

รหัสอาชีพ 3132 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม

อาชีพที่ใช้ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารน้อย ประกอบด้วย

หมู่ 724 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 7241 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง

รหัสอาชีพ 7242 ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 7243 ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

รหัสอาชีพ 7244 ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์

รหัสอาชีพ 7245 ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล

เนื่องจากการจัดประเภทอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยึดตามหลักมาตรฐานอาชีพปี 2544 ดังนั้น จึงได้ได้จัดมาตรฐานอาชีพปี 2512 โดยอิงกับมาตรฐานอาชีพปี 2544 เพื่อให้สามารถแบ่งอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ โดยมีอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของปี 2512 ดังนี้

หมู่ 002 วิศวกรไฟฟ้า ผู้เชี่ยวชาญทางไฟฟ้า วิศวกรออกแบบเครื่องไฟฟ้า วิศวกรทำเครื่องมือและเครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า

หมู่ 0y 4 เศรษฐกร นักคณิตศาสตร์ และนักสถิติ

หมู่ 0y 9 นักคำนวณ

หมู่ 671 พนักงานโทรศัพท์ โทรเลข และโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกัน

หมู่ 672 พนักงานโทรคมนาคม พนักงานประจำสถานีวิทยุกระจายเสียง พนักงานประจำสถานีโทรทัศน์ พนักงานวิทยุประจำเรือ เครื่องบิน พนักงานโทรคมนาคมอื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้

หมู่ 681 บุรุษไปรษณีย์

หมู่ 682 นักการผู้ส่งข่าว

หมู่ 761 พนักงานไฟฟ้า ช่างแก้ไฟฟ้า และผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมู่ 762 ช่างปรับแก้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กโทรนิกส์
หมู่ 763 ช่างซ่อมแซมเครื่องเชิงกลไก วิทยุ และโทรทัศน์
หมู่ 764 ช่างติดตั้งและซ่อมแซมโทรศัพท์และโทรเลข
หมู่ 765 ช่างเดินสายและช่างเชื่อมต่อสายเคบิล
หมู่ 769 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า และอิเล็กโทรนิกส์ ซึ่งมิได้จำแนกไว้ในหมวดอื่น
หมู่ 971 ช่างถ่ายภาพ และผู้ซึ่งมีอาชีพเกี่ยวกับการใช้กล้องถ่ายภาพ

จากการจัดมาตรฐานอาชีพดังกล่าว จะเห็นได้ว่ามีมาตรฐานอาชีพ 2 มาตรฐาน คือ มาตรฐานอาชีพปี 2512 และมาตรฐานอาชีพปี 2544 เพื่อให้สามารถจัดประเภทมาตรฐานอาชีพทั้งสองมาตรฐานให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ จึงได้เปรียบเทียบการจัดประเภทอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างการจัดประเภทอาชีพปี 2512 และการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพปี 2544 ได้ดังตารางผนวกที่ ข9

ตารางผนวกที่ ข9 การเปรียบเทียบการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี 2512 และปี 2544

การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย)[1/] ปี 2544	**การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย)[2/] ปี 2512**
อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT มาก	
หมู่ 213 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์	หมู่ 0y 4 เศรษฐกร นักคณิตศาสตร์ และนักสถิติ หมู่ 0y 9 นักคำนวณ
หมู่ 311 ช่างเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์	หมู่ 002 วิศวกรไฟฟ้า ผู้เชี่ยวชาญทางไฟฟ้า วิศวกรออกแบบเครื่องไฟฟ้า วิศวกรทำเครื่องมือและเครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า
หมู่ 312 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	หมู่ 761 พนักงานไฟฟ้า ช่างแก้ไฟฟ้า และผู้ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกัน
หมู่ 313 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์	หมู่ 671 พนักงานโทรศัพท์ โทรเลข และโทรคมนาคมที่เกี่ยวข้องกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข9 (ต่อ)

การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) [1/] ปี 2544	การจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) [2/] ปี 2512
	หมู่ 672 พนักงานโทรคมนาคม พนักงานประจำสถานีวิทยุกระจายเสียง พนักงานประจำสถานีโทรทัศน์ พนักงานวิทยุประจำเรือ เครื่องบิน พนักงานโทรคมนาคมอื่น ๆ ที่มิได้ระบุไว้
	หมู่ 681 บุรุษไปรษณีย์
	หมู่ 682 นักการผู้ส่งข่าว
	หมู่ 693 ผู้ควบคุมเครื่องรับส่งวิทยุ โทรศัพท์ โทรเลข
อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย	
หมู่ 724 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์	หมู่ 762 ช่างปรับแก้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กโทรนิกส์
	หมู่ 763 ช่างซ่อมแซมเครื่องเชิงกลไก วิทยุ และโทรทัศน์
	หมู่ 764 ช่างติดตั้งและซ่อมแซมโทรศัพท์และโทรเลข
	หมู่ 765 ช่างเดินสายและช่างเชื่อมต่อสายเคบิล
	หมู่ 769 ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า และอิเล็กโทรนิกส์ซึ่งมิได้จำแนกไว้ในหมวดอื่น
	หมู่ 971 ช่างถ่ายภาพ และผู้ซึ่งมีอาชีพเกี่ยวกับการใช้กล้องถ่ายภาพ

ที่มา: [1/]สำนักงานสถิติแห่งชาติ

[2/]จากผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากประเภทมาตรฐานอาชีพดังกล่าว สามารถนำมาคัดแยกข้อมูลจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร (ไตรมาสที่ 3: กรกฎาคม-กันยายน) พ.ศ. 2535 – 2550 ซึ่งระยะเวลาดังกล่าว ได้ใช้มาตรฐานอาชีพในการสำรวจที่แตกต่างกัน โดยการสำรวจข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 – 2543 ใช้มาตรฐานอาชีพของปี 2512 และตั้งแต่ปี 2544 – 2550 ใช้มาตรฐานอาชีพของปี 2544 ซึ่งมีจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบ่งตามสาขาอุตสาหกรรมได้ดังตารางผนวกที่ ข10 – ข28

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข10 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2535

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และ การประมง	เหมืองแร่ และย่อยหิน	อุตสาหกรรม หัตถกรรม	สาธารณูปโภค และ สุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่ง คลังสินค้า และการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0		1,939	2,608	286	728	0	0	5,560
671[1/]	0	0	1,202	0	567	3,630	3,484	3,537	12,421
672[1/]	0	0	133	250	363	4,539	0	4,478	9,762
681[1/]	0					19,223	0	0	19,223
682[1/]	0		4,127	310	352	996	7,154	11,567	24,505
693[1/]	0					1,173	0	0	1,173
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	0	0	2,542	0	0	452	2,813	2,357	8,163
762[2/]	0	0	15,560	0	0	4,074	2,970	1,225	23,829
763[2/]	0		33,138				0	187	33,325
764[2/]	0	0	843	0	203	7,411	0	0	8,457
765[2/]	0	0	0	3,027	35,268	3,081	2,033	0	43,408
769[2/]	0	0	63,377	0	411	751	0	2,506	67,045
971[2/]	0	0	352	0	0	0	3,076	921	4,348
อื่น ๆ	19,668,864	62,339	3,235,480	94,979	1,281,321	732,602	3,514,898	3,533,068	32,123,551
รวม $LICT_{HI}$	**0**	**0**	**9,943**	**3,167**	**1,567**	**30,741**	**13,450**	**21,940**	**80,808**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**113,270**	**3,027**	**35,882**	**15,316**	**8,079**	**4,839**	**180,413**
รวม LOTH	**19,668,864**	**62,339**	**3,235,480**	**94,979**	**1,281,321**	**732,602**	**3,514,898**	**3,533,068**	**32,123,551**
รวมทั้งหมด	**19,668,864**	**62,339**	**3,358,693**	**101,172**	**1,318,770**	**778,659**	**3,536,427**	**3,559,846**	**32,384,771**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข11 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2536

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่ง คลังสินค้า และการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0		964	1,238	1,079	2,411	1,529	0	7,221
671[1/]	0	0	768	267	0	8,567	10,172	5,932	25,706
672[1/]	0	0	0	382	0	584	408	2,931	4,305
681[1/]	0					11,717	0	0	11,717
682[1/]	0		2,860	564		601	4,636	5,695	14,356
693[1/]	0			585		1,273	0	830	2,689
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	0	0	2,136	0	0	966	3,749	2,331	9,181
762[2/]	0	0	16,524	568	0	371	5,604	1,812	24,879
763[2/]	0	0	29,367	0	0	0	0	736	30,103
764[2/]	0	0	2,311	0	0	7,296	0	0	9,606
765[2/]	0	0	386	14,456	35,123	547	489	519	51,522
769[2/]	0	0	57,559	0	0	1,198	0	4,671	63,427
971[2/]	0	0	492	0	543	0	4,803	293	6,132
อื่น ๆ	18,183,931	57,351	3,604,260	104,053	1,438,259	843,090	3,846,614	3,814,261	31,891,819
รวม $LICT_{HI}$	**0**	**0**	**6,728**	**3,037**	**1,079**	**26,118**	**20,494**	**17,720**	**75,175**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**106,638**	**15,025**	**35,667**	**9,411**	**10,896**	**8,031**	**185,668**
รวม LOTH	**18,183,931**	**57,351**	**3,604,260**	**104,053**	**1,438,259**	**843,090**	**3,846,614**	**3,814,261**	**31,891,819**
รวมทั้งหมด	**18,183,931**	**57,351**	**3,717,626**	**122,115**	**1,475,005**	**878,620**	**3,878,004**	**3,840,012**	**32,152,662**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข12 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2537

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	3,936	6,960	2,326	483	2,222	1,123	17,049
671[1/]	0	0	9,898	0	0	2,934	2,517	9,152	24,501
672[1/]	95	0	274	2,050	0	3,500	0	3,275	9,194
681[1/]	0	0	0	0	0	11,723	0	0	11,723
682[1/]	0	0	2,467	262	0	3,606	4,110	8,199	18,644
693[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	1,085	191	1,518	769	1,297	0	5,299	1,638	11,796
762[2/]	0	0	34,971	295	0	1,503	1,660	2,096	40,525
763[2/]	0	0	34,725	0	0	0	263	0	34,987
764[2/]	0	0	2,045	0	0	4,433	317	0	6,795
765[2/]	0	0	275	13,776	38,037	1,145	1,879	289	55,400
769[2/]	0	0	58,345	0	0	2,306	4,111	6,658	71,421
971[2/]	0	0	148	0	0	47	4,290	1,329	5,813
อื่น ๆ	17,915,074	50,220	3,471,304	133,031	1,656,397	823,877	3,769,112	3,968,216	31,787,230
รวม $LICT_{HI}$	**1,180**	**191**	**18,092**	**10,042**	**3,623**	**22,245**	**14,148**	**23,387**	**92,908**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**130,509**	**14,071**	**38,037**	**9,433**	**12,520**	**10,372**	**214,941**
รวม LOTH	**17,915,074**	**50,220**	**3,471,304**	**133,031**	**1,656,397**	**823,877**	**3,769,112**	**3,968,216**	**31,787,230**
รวมทั้งหมด	**17,916,254**	**50,411**	**3,619,905**	**157,143**	**1,698,057**	**855,555**	**3,795,779**	**4,001,975**	**32,095,079**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข13 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2538

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	7,387	1,179	130	138	94	99	9,026
671[1/]	0	105	3,459	0	0	3,980	1,700	3,315	12,560
672[1/]	0	0	0	440	0	3,500	89	2,641	6,670
681[1/]	0	0	0	0	0	10,597	0	0	10,597
682[1/]	0	0	180	261	0	116	1,764	2,534	4,855
693[1/]	0	24	0	0	0	0	0	0	24
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	44	0	13,675	2,635	9,005	861	1,098	3,972	31,290
762[2/]	0	0	49,413	548	60	349	1,277	204	51,851
763[2/]	0	0	27,687	0	0	1,352	374	140	29,554
764[2/]	0	0	7,767	0	63	4,822	0	0	12,652
765[2/]	0	0	2,930	16,940	33,207	992	315	35	54,419
769[2/]	0	0	44,568	0	0	134	1,685	2,859	49,247
971[2/]	0	0	2,184	0	0	0	2,065	46	4,295
อื่น ๆ	16,880,940	45,701	3,931,580	128,207	1,803,567	958,083	4,327,037	4,222,932	32,298,046
รวม $LICT_{HI}$	**44**	**128**	**24,701**	**4,515**	**9,134**	**19,192**	**4,745**	**12,562**	**75,021**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**134,549**	**17,488**	**33,329**	**7,649**	**5,716**	**3,285**	**202,018**
รวม LOTH	**16,880,940**	**45,701**	**3,931,580**	**128,207**	**1,803,567**	**958,083**	**4,327,037**	**4,222,932**	**32,298,046**
รวมทั้งหมด	**16,880,985**	**45,829**	**4,090,830**	**150,210**	**1,846,030**	**984,924**	**4,337,498**	**4,238,778**	**32,575,085**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข14 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2539

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	2,880	2,211	0	7,388	626	0	13,105
671[1/]	0	0	3,146	226	0	1,456	8,876	11,013	24,717
672[1/]	311	0	0	1,816	0	1,694	0	1,126	4,947
681[1/]	0	0	0	0	0	10,139	0	0	10,139
682[1/]	0	0	24,296	262	8,924	9,263	23,915	19,449	86,109
693[1/]	0	0	0	0	0	74	0	756	830
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	0	0	46	2,666	320	0	13,176	1,709	17,917
762[2/]	0	0	17,619	0	0	44	25,384	0	43,047
763[2/]	0	0	7,603	0	0	0	3,450	7,966	19,019
764[2/]	0	0	3,396	0	0	14,398	12,010	0	29,804
765[2/]	0	0	955	10,207	31,775	372	0	42	43,351
769[2/]	0	0	21,664	0	462	62	13,221	5,158	40,567
971[2/]	0	0	0	0	0	0	20,197	0	20,197
อื่น ๆ	16,047,543	39,077	4,224,903	97,342	1,246,787	905,673	5,041,218	5,019,794	32,622,338
รวม $LICT_{HI}$	**311**	**0**	**30,368**	**7,181**	**9,244**	**30,014**	**46,593**	**34,053**	**157,764**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**51,237**	**10,207**	**32,237**	**14,876**	**74,262**	**13,166**	**195,985**
รวม LOTH	**16,047,543**	**39,077**	**4,224,903**	**97,342**	**1,246,787**	**905,673**	**5,041,218**	**5,019,794**	**32,622,338**
รวมทั้งหมด	**16,047,854**	**39,077**	**4,306,508**	**114,730**	**1,288,268**	**950,564**	**5,162,073**	**5,067,013**	**32,976,087**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข15 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2540

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	10,144	7,311	8,040	8,249	3,907	3,000	40,652
671[1/]	0	0	3,834	0	0	10,584	8,032	12,781	35,231
672[1/]	289	0	0	1,271	0	4,658	9	9,483	15,710
681[1/]	0	0	0	0	0	12,500	0	0	12,500
682[1/]	0	0	1,744	2,000	0	3,195	15,672	7,179	29,790
693[1/]	0	0	0	0	0	0	0	37	37
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	710	0	1,100	2,180	2,705	3,137	8,201	6,349	24,382
762[2/]	0	0	58,250	0	0	1,072	3,383	375	63,080
763[2/]	0	0	25,736	0	0	301	2,185	0	28,222
764[2/]	0	0	7,210	0	0	2,333	0	0	9,543
765[2/]	0	0	131	10,242	35,051	2,704	1,760	718	50,606
769[2/]	0	0	32,883	118	0	2,440	4,196	2,316	41,953
971[2/]	0	0	953	0	0	1,206	3,393	1,767	7,318
อื่น ๆ	16,642,626	46,917	3,838,362	117,042	1,974,982	926,261	4,905,169	4,351,985	32,803,344
รวม $LICT_{HI}$	**999**	**0**	**16,823**	**12,763**	**10,745**	**42,322**	**35,822**	**38,828**	**158,301**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**125,163**	**10,360**	**35,051**	**10,057**	**14,916**	**5,175**	**200,721**
รวม LOTH	**16,642,626**	**46,917**	**3,838,362**	**117,042**	**1,974,982**	**926,261**	**4,905,169**	**4,351,985**	**32,803,344**
รวมทั้งหมด	**16,643,625**	**46,917**	**3,980,348**	**140,165**	**2,020,777**	**978,639**	**4,955,907**	**4,395,988**	**33,162,366**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข16 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2541

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	2,207	4,935	0	3,138	1,369	2,849	14,498
671[1/]	0	0	2,526	0	668	2,667	4,426	4,207	14,494
672[1/]	0	833	0	0	0	2,230	179	4,271	7,514
681[1/]	0	0	0	0	0	16,691	0	0	16,691
682[1/]	510	0	5,506	1,781	0	5,827	19,827	12,729	46,180
693[1/]	0	0	0	0	0	0	0	105	105
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	135	0	87	930	2,036	0	1,353	2,806	7,347
762[2/]	0	0	25,651	0	0	1,516	4,850	679	32,697
763[2/]	0	0	20,433	0	0	0	252	0	20,685
764[2/]	0	0	3,265	50	57	5,289	1,815	0	10,477
765[2/]	29	0	1,504	10,986	30,928	2,825	3,340	0	49,612
769[2/]	0	0	39,378	0	0	277	866	6,140	46,662
971[2/]	0	0	0	0	0	0	9,207	235	9,441
อื่น ๆ	16,432,397	40,474	3,793,210	143,947	1,245,933	878,762	4,733,594	4,593,292	31,861,608
รวม $LICT_{HI}$	**645**	**833**	**10,326**	**7,646**	**2,705**	**30,554**	**27,154**	**26,967**	**106,830**
รวม $LICT_{LOW}$	**29**	**0**	**90,232**	**11,036**	**30,985**	**9,907**	**20,330**	**7,054**	**169,574**
รวม LOTH	**16,432,397**	**40,474**	**3,793,210**	**143,947**	**1,245,933**	**878,762**	**4,733,594**	**4,593,292**	**31,861,608**
รวมทั้งหมด	**16,433,071**	**41,307**	**3,893,768**	**162,629**	**1,279,623**	**919,223**	**4,781,078**	**4,627,313**	**32,138,012**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข17 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2542

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	161	4,584	4,197	8,974	1,624	2,758	22,297
671[1/]	0	0	1,964	613	0	3,378	1,210	4,164	11,329
672[1/]	0	0	0	150	0	3,253	0	1,501	4,903
681[1/]	0	0	0	0	0	11,908	0	0	11,908
682[1/]	0	0	24,647	2,119	1,311	8,703	42,529	19,938	99,247
693[1/]	0	0	0	0	0	122	0	0	122
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	0	0	0	646	4,087	0	180	664	5,578
762[2/]	0	0	20,745	31	0	295	16,347	3,752	41,169
763[2/]	0	0	18,681	0	0	0	46	576	19,303
764[2/]	0	0	3,863	0	0	7,726	13,621	0	25,210
765[2/]	0	0	0	15,664	32,569	1,229	0	0	49,462
769[2/]	0	0	26,965	0	60	867	4,204	4,163	36,260
971[2/]	0	0	0	340	0	68	845	2,844	4,096
อื่น ๆ	15,511,010	51,968	3,990,101	97,434	1,243,407	930,395	4,851,906	5,080,063	31,756,285
รวม $LICT_{HI}$	**0**	**0**	**26,772**	**8,112**	**9,595**	**36,339**	**45,543**	**29,025**	**155,385**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**70,254**	**16,035**	**32,629**	**10,184**	**35,062**	**11,335**	**175,500**
รวม LOTH	**15,511,010**	**51,968**	**3,990,101**	**97,434**	**1,243,407**	**930,395**	**4,851,906**	**5,080,063**	**31,756,285**
รวมทั้งหมด	**15,511,010**	**51,968**	**4,087,127**	**121,581**	**1,285,631**	**976,918**	**4,932,511**	**5,120,424**	**32,087,170**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข18 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2543

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	เธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้างซ่อมรื้อถอนทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
002[1/]	0	0	2,880	2,211	0	7,388	626	0	13,105
671[1/]	0	0	3,146	226	0	1,456	8,876	11,013	24,717
672[1/]	311	0	0	1,816	0	1,694	0	1,126	4,947
681[1/]	0	0	0	0	0	10,139	0	0	10,139
682[1/]	0	0	24,296	262	8,924	9,263	23,915	19,449	86,109
693[1/]	0	0	0	0	0	74	0	756	830
0y4[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0y9[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761[1/]	0	0	46	2,666	320	0	13,176	1,709	17,917
762[2/]	0	0	17,619	0	0	44	25,384	0	43,047
763[2/]	0	0	7,603	0	0	0	3,450	7,966	19,019
764[2/]	0	0	3,396	0	0	14,398	12,010	0	29,804
765[2/]	0	0	955	10,207	31,775	372	0	42	43,351
769[2/]	0	0	21,664	0	462	62	13,221	5,158	40,567
971[2/]	0	0	0	0	0	0	20,197	0	20,197
อื่น ๆ	16,047,543	39,077	4,224,903	97,342	1,246,787	905,673	5,041,218	5,019,794	32,622,338
รวม $LICT_{HI}$	**311**	**0**	**30,368**	**7,181**	**9,244**	**30,014**	**46,593**	**34,053**	**157,764**
รวม $LICT_{LOW}$	**0**	**0**	**51,237**	**10,207**	**32,237**	**14,876**	**74,262**	**13,166**	**195,985**
รวม LOTH	**16,047,543**	**39,077**	**4,224,903**	**97,342**	**1,246,787**	**905,673**	**5,041,218**	**5,019,794**	**32,622,338**
รวมทั้งหมด	**16,047,854**	**39,077**	**4,306,508**	**114,730**	**1,288,268**	**950,564**	**5,162,073**	**5,067,013**	**32,976,087**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2512

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข19 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2544

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0	0	0	0	0	562	2,371	574	3,507
2132[1/]	0	0	2,949	96	917	699	9,134	2,718	16,513
2139[1/]	0	0	236	0	0	0	2,623	0	2,859
3114[1/]	0	0	4,195	209	406	2,863	936	1,602	10,212
3121[1/]	0	0	217	0	0	0	2,952	0	3,169
3122[1/]	0	0	893	48	485	741	4,968	4,507	11,643
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3131[1/]	58	0	1,749	0	0	791	12,990	3,935	19,522
3132[1/]	0	0	0	0	46	208	2,213	10,704	13,172
7241[2/]	3,797	0	33,038	15,090	5,059	239	55,793	12,467	125,482
7242[2/]	0	0	411	0	0	225	2,175	1,240	4,052
7243[2/]	0	0	834	0	152	542	39,614	210	41,351
7244[2/]	0	0	0	0	2,110	4,067	1,263	0	7,440
7245[2/]	0	0	148	16,168	1,048	2,716	0	97	20,177
อื่น ๆ	15,405,104	39,636	4,705,702	69,395	1,399,021	963,641	5,292,126	5,330,001	33,204,626
รวม $LICT_{HI}$	**58**	**0**	**10,238**	**354**	**1,855**	**5,864**	**38,189**	**24,040**	**80,597**
รวม $LICT_{LOW}$	**3,797**	**0**	**34,431**	**31,258**	**8,369**	**7,789**	**98,844**	**14,014**	**198,502**
รวม LOTH	**15,405,104**	**39,636**	**4,705,702**	**69,395**	**1,399,021**	**963,641**	**5,292,126**	**5,330,001**	**33,204,626**
รวมทั้งหมด	**15,408,958**	**39,636**	**4,750,371**	**101,007**	**1,409,244**	**977,294**	**5,429,159**	**5,368,055**	**33,483,724**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข20 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2545

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	ตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้างซ่อมรื้อถอนทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0	0	70	290	0	471	5,706	680	7,217
2132[1/]	0	0	2,254	0	0	1,838	10,057	1,902	16,051
2139[1/]	0	0	0	191	0	780	926	219	2,116
3114[1/]	0	0	2,969	394	0	5,401	1,993	752	11,510
3121[1/]	0	0	1,529	0	0	0	5,542	1,683	8,754
3122[1/]	779	0	583	0	0	448	1,504	3,492	6,805
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	345	345
3131[1/]	0	0	188	0	0	338	14,078	5,399	20,002
3132[1/]	0	0	1,519	98	0	1,581	1,088	10,629	14,916
7241[2/]	3,636	760	39,856	14,755	11,979	1,705	65,714	17,086	155,491
7242[2/]	0	0	0	0	0	46	2,201	400	2,647
7243[2/]	0	0	2,593	0	2,190	167	35,631	237	40,817
7244[2/]	0	0	374	50	16,935	5,714	9,702	0	32,775
7245[2/]	0	0	0	13,213	4,501	2,558	0	2,539	22,811
อื่น ๆ	15,795,428	36,003	4,987,759	66,426	1,583,821	943,544	5,346,825	5,160,336	33,920,142
รวม $LICT_{HI}$	**779**	**0**	**9,112**	**973**	**0**	**10,858**	**40,894**	**25,100**	**87,715**
รวม $LICT_{LOW}$	**3,636**	**760**	**42,823**	**28,018**	**35,604**	**10,191**	**113,247**	**20,262**	**254,541**
รวม LOTH	**15,795,428**	**36,003**	**4,987,759**	**66,426**	**1,583,821**	**943,544**	**5,346,825**	**5,160,336**	**33,920,142**
รวมทั้งหมด	**15,799,842**	**36,763**	**5,039,695**	**95,418**	**1,619,425**	**964,592**	**5,500,965**	**5,205,698**	**34,262,398**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข21 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2546

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้างซ่อมรื้อถอนทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0	0	1,172	0	0	892	2,418	703	5,186
2132[1/]	0	518	1,567	121	303	583	4,445	549	8,085
2139[1/]	0	0	93	0	0	0	813	96	1,003
3114[1/]	0	0	1,747	94	1,198	5,755	2,757	420	11,970
3121[1/]	0	0	1,603	59	0	489	8,818	2,460	13,428
3122[1/]	119	0	2,021	178	0	256	5,263	2,278	10,116
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3131[1/]	0	0	554	0	0	95	10,849	5,749	17,247
3132[1/]	0	0	0	45	55	1,076	203	11,763	13,143
7241[2/]	2,080	488	33,129	12,014	12,507	1,324	78,340	13,760	153,641
7242[2/]	0	0	392	48	0	1,609	1,272	204	3,525
7243[2/]	0	0	1,759	122	5,682	399	48,082	1,497	57,540
7244[2/]	0	0	1,179	0	793	6,173	4,767	755	13,667
7245[2/]	0	0	0	14,031	6,553	2,327	175	583	23,669
อื่น ๆ	15,559,102	38,526	5,041,058	78,429	1,586,955	966,448	5,735,485	5,338,167	34,344,170
รวม $LICT_{HI}$	**119**	**518**	**8,757**	**496**	**1,556**	**9,146**	**35,566**	**24,019**	**80,177**
รวม $LICT_{LOW}$	**2,080**	**488**	**36,459**	**26,215**	**25,534**	**11,831**	**132,635**	**16,800**	**252,042**
รวม LOTH	**15,559,102**	**38,526**	**5,041,058**	**78,429**	**1,586,955**	**966,448**	**5,735,485**	**5,338,167**	**34,344,170**
รวมทั้งหมด	**15,561,301**	**39,531**	**5,086,274**	**105,140**	**1,614,045**	**987,425**	**5,903,687**	**5,378,986**	**34,676,389**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข22 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2547

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้างซ่อมรื้อถอนทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	102	0	586	0	0	0	6,803	484	7,975
2132[1/]	0	0	827	0	0	1,138	15,308	1,664	18,937
2139[1/]	0	0	2,106	0	0	472	2,267	304	5,148
3114[1/]	0	0	5,960	569	1,161	5,391	942	2,617	16,640
3121[1/]	0	0	2,725	55	579	0	4,868	1,373	9,600
3122[1/]	0	0	2,070	0	429	1,039	10,766	8,466	22,771
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	645	645
3131[1/]	0	0	1,507	0	0	0	10,882	5,495	17,884
3132[1/]	247	0	0	0	70	1,751	374	13,108	15,551
7241[2/]	368	0	31,564	13,311	13,587	846	66,405	18,719	144,801
7242[2/]	0	273	0	178	0	675	619	651	2,396
7243[2/]	0	0	2,902	0	465	532	31,646	3,295	38,840
7244[2/]	0	0	215	0	7,040	9,442	1,109	2,368	20,174
7245[2/]	0	0	0	12,468	3,229	1,654	0	724	18,075
อื่น ๆ	15,114,632	34,896	5,262,886	72,124	1,851,551	1,044,515	6,236,736	5,754,552	35,371,892
รวม $LICT_{HI}$	**349**	**0**	**15,782**	**624**	**2,240**	**9,791**	**52,210**	**34,155**	**115,151**
รวม $LICT_{LOW}$	**368**	**273**	**34,682**	**25,958**	**24,321**	**13,149**	**99,779**	**25,758**	**224,287**
รวม LOTH	**15,114,632**	**34,896**	**5,262,886**	**72,124**	**1,851,551**	**1,044,515**	**6,236,736**	**5,754,552**	**35,371,892**
รวมทั้งหมด	**15,115,349**	**35,169**	**5,313,350**	**98,706**	**1,878,112**	**1,067,455**	**6,388,724**	**5,814,465**	**35,711,329**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข23 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2548

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0	354	816	0	0	0	4,300	1,282	6,752
2132[1/]	0	0	4,171	358	0	2,479	20,016	3,215	30,240
2139[1/]	0	0	1,045	373	0	0	678	806	2,901
3114[1/]	0	339	1,489	103	265	4,129	2,520	662	9,506
3121[1/]	171	0	2,563	187	0	469	6,043	2,379	11,811
3122[1/]	0	0	6,198	57	0	1,688	8,771	6,631	23,345
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3131[1/]	0	0	0	0	0	376	12,454	4,391	17,221
3132[1/]	123	0	0	0	371	1,646	700	13,413	16,252
7241[2/]	3,180	451	33,527	10,419	11,416	2,831	72,680	19,851	154,355
7242[2/]	0	0	510	0	557	1,227	1,165	93	3,551
7243[2/]	0	0	1,019	0	1,091	1,497	38,628	1,596	43,831
7244[2/]	0	0	148	0	1,263	5,039	1,229	1,300	8,978
7245[2/]	0	0	707	10,266	2,667	1,646	0	1,755	17,041
อื่น ๆ	15,445,144	38,975	5,297,948	85,081	1,835,364	1,052,840	6,119,230	6,081,993	35,956,575
รวม $LICT_{HI}$	**294**	**693**	**16,280**	**1,078**	**635**	**10,786**	**55,483**	**32,778**	**118,028**
รวม $LICT_{LOW}$	**3,180**	**451**	**35,911**	**20,685**	**16,994**	**12,240**	**113,701**	**24,593**	**227,757**
รวม LOTH	**15,445,144**	**38,975**	**5,297,948**	**85,081**	**1,835,364**	**1,052,840**	**6,119,230**	**6,081,993**	**35,956,575**
รวมทั้งหมด	**15,448,618**	**40,119**	**5,350,140**	**106,844**	**1,852,993**	**1,075,867**	**6,288,415**	**6,139,364**	**36,302,360**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข24 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2549

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตร การป่าไม้ และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	การขนส่ง คลังสินค้า และการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0	0	182	962	0	381	4,426	1,156	7,107
2132[1/]	0	0	151	0	0	741	15,487	467	16,846
2139[1/]	0	0	2,098	548	0	456	862	788	4,753
3114[1/]	0	0	2,351	0	337	6,078	2,219	1,133	12,118
3121[1/]	0	0	2,093	0	86	574	7,027	1,257	11,037
3122[1/]	67	0	1,916	131	0	2,321	9,142	8,674	22,252
3123[1/]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3131[1/]	0	0	118	0	0	0	16,950	3,274	20,342
3132[1/]	136	0		0	0	5,075	251	10,234	15,697
7241[2/]	899	527	34,341	12,237	18,181	1,863	89,919	21,769	179,736
7242[2/]	0	0	434	0	77	80	0	0	590
7243[2/]	0	0	3,901	0	5,787	267	40,795	4,740	55,489
7244[2/]	0	0	0	0	4,984	2,872	4,691	418	12,964
7245[2/]	0	0	0	10,316	6,580	1,048	0	1,626	19,571
อื่น ๆ	15,314,247	54,001	5,258,949	75,173	2,002,831	1,031,151	6,218,985	6,010,621	35,965,958
รวม $LICT_{HI}$	**204**	**0**	**8,910**	**1,640**	**423**	**15,626**	**56,365**	**26,983**	**110,151**
รวม $LICT_{LOW}$	**899**	**527**	**38,675**	**22,553**	**35,608**	**6,129**	**135,405**	**28,553**	**268,350**
รวม LOTH	**15,314,247**	**54,001**	**5,258,949**	**75,173**	**2,002,831**	**1,031,151**	**6,218,985**	**6,010,621**	**35,965,958**
รวมทั้งหมด	**15,315,350**	**54,528**	**5,306,534**	**99,367**	**2,038,862**	**1,052,906**	**6,410,755**	**6,066,158**	**36,344,459**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข25 จำนวนผู้มีงานทำของผู้ประกอบอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามการจัดประเภทมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544 จำแนกตามสาขาอุตสาหกรรม ปี 2550

รหัส/มาตรฐานอาชีพ	เกษตรการป่าไม้และการประมง	เหมืองแร่และย่อยหิน	อุตสาหกรรมหัตถกรรม	สาธารณูปโภคและสุขาภิบาล	การก่อสร้างซ่อมรื้อถอนทำลาย	การขนส่งคลังสินค้าและการคมนาคม	การพาณิชยกรรม	การบริการ	รวม
2131[1/]	0		304			780	4,504	73	5,661
2132[1/]	0		1,639			916	16,930	1,830	21,315
2139[1/]	0		128	142			1,064	2,122	3,456
3114[1/]	0		3,385			6,317	523	1,622	11,846
3121[1/]	442		2,956	946		720	8,216	1,082	14,361
3122[1/]	42		2,566	139	1,243	1,602	11,109	5,884	22,584
3123[1/]	0						0	57	57
3131[1/]	0					327	18,272	3,936	22,534
3132[1/]	120					3,784	473	13,241	17,618
7241[2/]	2,277		41,042	17,430	17,289	3,429	94,586	27,409	203,462
7242[2/]	0		377			76	1,225	26	1,704
7243[2/]	0		1,794		2,234	90	42,952	2,399	49,469
7244[2/]	0				4,875	6,898	4,478	828	17,079
7245[2/]	0			8,842	5,197	1,851	0	727	16,617
อื่น ๆ	15,488,938	53,870	5,538,781	77,434	1,907,838	999,665	6,388,639	6,259,049	36,714,214
รวม $LICT_{HI}$	**603**	**0**	**10,977**	**1,228**	**1,243**	**14,445**	**61,090**	**29,846**	**119,432**
รวม $LICT_{LOW}$	**2,277**	**0**	**43,212**	**26,272**	**29,595**	**12,345**	**143,241**	**31,390**	**288,331**
รวม LOTH	**15,488,938**	**53,870**	**5,538,781**	**77,434**	**1,907,838**	**999,665**	**6,388,639**	**6,259,049**	**36,714,214**
รวมทั้งหมด	**15,491,818**	**53,870**	**5,592,971**	**104,934**	**1,938,675**	**1,026,455**	**6,592,970**	**6,320,285**	**37,121,977**

หมายเหตุ: ใช้เกณฑ์การจัดมาตรฐานอาชีพ (ประเทศไทย) ปี 2544

[1/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICI มาก ($LICT_{HI}$) [2/] อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ($LICT_{LOW}$)

ที่มา: การสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม – กันยายน สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข26 จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีทักษะมาก

สาขาอุตสาหกรรม	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	0	0	1,180	44	0	999	645	0
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	0	0	191	128	223	0	833	0
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	9,943	6,728	18,092	24,701	8,981	16,823	10,326	26,772
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	3,167	3,037	10,042	4,515	3,013	12,763	7,646	8,112
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	1,567	1,079	3,623	9,134	6,234	10,745	2,705	9,595
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	30,741	26,118	22,245	19,192	43,643	42,322	30,554	36,339
7. การพาณิชยกรรม	13,450	20,494	14,148	4,745	8,303	35,822	27,154	45,543
8. การบริการ	21,940	17,720	23,387	12,562	10,027	38,828	26,967	29,025
แรงงาน ICT	**80,808**	**75,175**	**92,908**	**75,021**	**80,423**	**158,301**	**106,830**	**155,385**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข26 (ต่อ)

สาขาอุตสาหกรรม	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	311	58	779	119	349	294	204	603
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	0	0	0	518	0	693	0	0
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	30,368	10,238	9,112	8,757	15,782	16,280	8,910	10,977
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	7,181	354	973	496	624	1,078	1,640	1,228
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	9,244	1,855	0	1,556	2,240	635	423	1,243
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	30,014	5,864	10,858	9,146	9,791	10,786	15,626	14,445
7. การพาณิชยกรรม	46,593	38,189	40,894	35,566	52,210	55,483	56,365	61,090
8. การบริการ	34,053	24,040	25,100	24,019	34,155	32,778	26,983	29,846
แรงงาน ICT	**157,765**	**80,597**	**87,715**	**80,177**	**115,151**	**118,028**	**110,151**	**119,432**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข27 จำนวนแรงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทักษะน้อย

สาขาอุตสาหกรรม	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	0	0	0	0	0	0	29	0
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	0	0	0	0	0	0	0	0
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	113,270	106,638	130,509	134,549	186,917	125,163	90,232	70,254
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	3,027	15,025	14,071	17,488	10,798	10,360	11,036	16,035
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	35,882	35,667	38,037	33,329	47,182	35,051	30,985	32,629
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	15,316	9,411	9,433	7,649	8,363	10,057	9,907	10,184
7. การพาณิชยกรรม	8,079	10,896	12,520	5,716	16,273	14,916	20,330	35,062
8. การบริการ	4,839	8,031	10,372	3,285	7,417	5,175	7,054	11,335
แรงงาน ICT	**180,413**	**185,668**	**214,941**	**202,018**	**276,951**	**200,721**	**169,574**	**175,500**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข27 (ต่อ)

สาขาอุตสาหกรรม	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	0	3,797	3,636	2,080	368	3,180	899	2,277
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	0	0	760	488	273	451	527	0
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	51,237	34,431	42,823	36,459	34,682	35,911	38,675	43,212
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	10,207	31,258	28,018	26,215	25,958	20,685	22,553	26,272
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอนทำลาย	32,237	8,369	35,604	25,534	24,321	16,994	35,608	29,595
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	14,876	7,789	10,191	11,831	13,149	12,240	6,129	12,345
7. การพาณิชยกรรม	74,262	98,844	113,247	132,635	99,779	113,701	135,405	143,241
8. การบริการ	13,166	14,014	20,262	16,800	25,758	24,593	28,553	31,390
แรงงาน ICT	**195,985**	**198,502**	**254,541**	**252,042**	**224,287**	**227,757**	**268,350**	**288,331**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข28 จำนวนแรงงานทางด้านอื่น ๆ

สาขาอุตสาหกรรม	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	19,668,864	18,183,931	17,915,074	16,880,940	16,083,319	16,642,626	16,432,397	15,511,010
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	62,339	57,351	50,220	45,701	46,894	46,917	40,474	51,968
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	3,235,480	3,604,260	3,471,304	3,931,580	3,836,071	3,838,362	3,793,210	3,990,101
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	94,979	104,053	133,031	128,207	102,585	117,042	143,947	97,434
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	1,281,321	1,438,259	1,656,397	1,803,567	2,118,564	1,974,982	1,245,933	1,243,407
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	732,602	843,090	823,877	958,083	899,435	926,261	878,762	930,395
7. การพาณิชยกรรม	3,514,898	3,846,614	3,769,112	4,327,037	4,676,008	4,905,169	4,733,594	4,851,906
8. การบริการ	3,533,068	3,814,261	3,968,216	4,222,932	4,112,109	4,351,985	4,593,292	5,080,064
แรงงาน ICT	**32,123,551**	**31,891,819**	**31,787,230**	**32,298,046**	**31,874,985**	**32,803,344**	**31,861,609**	**31,756,286**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ข28 (ต่อ)

สาขาอุตสาหกรรม	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550
1. เกษตร การป่าไม้ และการประมง	16,047,543	15,405,104	15,795,428	15,559,102	15,114,632	15,445,144	15,314,247	15,488,938
2. เหมืองแร่และย่อยหิน	39,077	39,636	36,003	38,526	34,896	38,975	54,001	53,870
3. อุตสาหกรรม หัตถกรรม	4,374,903	4,705,702	4,987,759	5,041,058	5,262,886	5,297,948	5,258,949	5,538,781
4. สาธารณูปโภค และสุขาภิบาล	97,343	69,395	66,426	78,429	72,124	85,081	75,173	77,434
5. การก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย	1,238,787	1,399,021	1,583,821	1,586,955	1,851,551	1,835,364	2,002,831	1,907,838
6. การขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม	901,674	963,641	943,544	966,448	1,044,515	1,052,840	1,031,151	999,665
7. การพาณิชยกรรม	4,952,568	5,292,126	5,346,825	5,735,485	6,236,736	6,119,230	6,218,985	6,388,639
8. การบริการ	4,995,445	5,330,001	5,160,336	5,338,167	5,754,552	6,081,993	6,010,621	6,259,049
แรงงาน ICT	**32,647,340**	**33,204,626**	**33,920,142**	**34,344,170**	**35,371,892**	**35,956,575**	**35,965,958**	**36,714,214**

ที่มา: จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการทดสอบทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Eview

การทดสอบสมการการผลิตของ ภาคเศรษฐกิจโดยรวม

ตารางผนวกที่ ค1 ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม

Dependent Variable: LOG(GDP)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 10:59

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP)=C(1)+C(2)*LOG(KICT)+C(3)*LOG($LICT_{HI}$/LOTH)+

(1-C(2)-C(3))*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	6.367314	1.268247	5.020564	0.0002
C(2)	0.614496	0.064649	9.505105	0.0000
C(3)	0.494382	0.177169	2.790447	0.0153

R-squared	0.906665	Mean dependent var	12.38744
Adjusted R-squared	0.892306	S.D. dependent var	0.339154
S.E. of regression	0.111300	Akaike info criterion	-1.385823
Sum squared resid	0.161039	Schwarz criterion	-1.240962
Log likelihood	14.08658	Durbin-Watson stat	1.121645

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค2 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค1

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.239000	Probability	0.327130
Obs*R-squared	2.941683	Probability	0.229732

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:02

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.059998	1.396752	-0.042955	0.9665
C(2)	0.001544	0.070552	0.021885	0.9829
C(3)	-0.032853	0.187861	-0.174877	0.8644
RESID(-1)	0.468372	0.308974	1.515895	0.1577
RESID(-2)	-0.245129	0.347688	-0.705026	0.4955

R-squared	0.183855	Mean dependent var	1.11E-15
Adjusted R-squared	-0.112925	S.D. dependent var	0.103614
S.E. of regression	0.109308	Akaike info criterion	-1.338986
Sum squared resid	0.131431	Schwarz criterion	-1.097552
Log likelihood	15.71189	Durbin-Watson stat	1.655191

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค3 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค1

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	4.159053	Probability	0.027933
Obs*R-squared	11.75901	Probability	0.067566

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:02

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.519338	0.193884	2.678608	0.0253
KICT	-3.45E-08	3.00E-08	-1.149387	0.2800
KICT^2	2.01E-14	1.56E-14	1.286370	0.2304
$LICT_{HI}$ /LOTH	-153.2189	155.0863	-0.987959	0.3490
($LICT_{HI}$ /LOTH)^2	27806.05	27736.41	1.002511	0.3423
$LICT_{LOW}$ /LOTH	-85.92232	41.95907	-2.047765	0.0709
($LICT_{LOW}$ /LOTH)^2	6146.299	2820.529	2.179130	0.0573

R-squared	0.734938	Mean dependent var	0.010065
Adjusted R-squared	0.558230	S.D. dependent var	0.011745
S.E. of regression	0.007806	Akaike info criterion	-6.568139
Sum squared resid	0.000548	Schwarz criterion	-6.230131
Log likelihood	59.54511	F-statistic	4.159053
Durbin-Watson stat	2.233125	Prob(F-statistic)	0.027933

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค4 ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error

Dependent Variable: LOG(GDP)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:02

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

LOG(GDP)=C(1)+C(2)*LOG(KICT)+C(3)*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH)
+(1-C(2)-C(3))*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	6.367314	1.258510	5.059409	0.0002
C(2)	0.614496	0.063896	9.617151	0.0000
C(3)	0.494382	0.134733	3.669354	0.0028

R-squared	0.906665	Mean dependent var	12.38744
Adjusted R-squared	0.892306	S.D. dependent var	0.339154
S.E. of regression	0.111300	Akaike info criterion	-1.385823
Sum squared resid	0.161039	Schwarz criterion	-1.240962
Log likelihood	14.08658	Durbin-Watson stat	1.121645

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

ตารางผนวกที่ ค5 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม

Dependent Variable: LOG(GDP_MANU)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 15:16

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_MANU)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_MANU)+C(3)*

LOG($LICT_{HI}$/LOTH _MANU)

+(1-C(2)-C(3))*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _MANU)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.150830	0.823999	0.183047	0.8576
C(2)	0.955159	0.045273	21.09776	0.0000
C(3)	-0.033640	0.076194	-0.441504	0.6661

R-squared	0.912086	Mean dependent var	11.33764
Adjusted R-squared	0.898561	S.D. dependent var	0.433989
S.E. of regression	0.138223	Akaike info criterion	-0.952532
Sum squared resid	0.248374	Schwarz criterion	-0.807671
Log likelihood	10.62025	Durbin-Watson stat	0.583644

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค6 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค5

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.340356	Probability	0.073521
Obs*R-squared	6.045649	Probability	0.048664

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 15:17

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.553247	0.750854	0.736823	0.4767
C(2)	-0.026263	0.041062	-0.639598	0.5355
C(3)	0.077857	0.071948	1.082119	0.3024
RESID(-1)	0.732016	0.314335	2.328776	0.0400
RESID(-2)	-0.040878	0.315272	-0.129658	0.8992

R-squared	0.377853	Mean dependent var	-1.33E-15
Adjusted R-squared	0.151618	S.D. dependent var	0.128679
S.E. of regression	0.118523	Akaike info criterion	-1.177111
Sum squared resid	0.154525	Schwarz criterion	-0.935677
Log likelihood	14.41688	Durbin-Watson stat	1.397017

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค7 ผลการทดสอบสมการการผลิตของสาขาอุตสาหกรรม หัตถกรรม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1)

Dependent Variable: LOG(GDP_MANU)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 16:13

Sample (adjusted): 1993 2007

Included observations: 15 after adjustments

Convergence achieved after 61 iterations

LOG(GDP_MANU)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_MANU)+C(3)
LOG($LICT_{HI}$/LOTH _MANU) +(1-C(2)-C(3))
LOG($LICT_{LOW}$/LOTH _MANU)+[AR(1)=C(4)]

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.772184	1.136540	-0.679416	0.5109
C(2)	1.014274	0.066965	15.14622	0.0000
C(3)	0.023272	0.037926	0.613618	0.5519
C(4)	0.627269	0.167742	3.739480	0.0033

R-squared	0.970936	Mean dependent var	11.38476
Adjusted R-squared	0.963010	S.D. dependent var	0.404656
S.E. of regression	0.077827	Akaike info criterion	-2.045485
Sum squared resid	0.066627	Schwarz criterion	-1.856672
Log likelihood	19.34114	Durbin-Watson stat	1.870245

Inverted AR Roots	.63

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค8 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค5

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.929605	Probability	0.517517
Obs*R-squared	6.121850	Probability	0.409680

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 15:18

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011681	0.066349	0.176051	0.8642
KICT_MANU	-2.41E-07	4.78E-07	-0.504371	0.6261
KICT_MANU^2	6.30E-13	1.33E-12	0.475367	0.6459
$LICT_{HI}$ /LOTH_MANU	4.003009	19.69214	0.203280	0.8434
($LICT_{HI}$ /LOTH_MANU)^2	-965.8975	2140.314	-0.451288	0.6625
$LICT_{LOW}$ /LOTH_MANU	3.011458	2.928862	1.028201	0.3307
($LICT_{LOW}$ /LOTH_MANU)^2	-60.52203	48.66033	-1.243765	0.2450

R-squared	0.382616	Mean dependent var	0.015523
Adjusted R-squared	-0.028974	S.D. dependent var	0.019852
S.E. of regression	0.020138	Akaike info criterion	-4.672792
Sum squared resid	0.003650	Schwarz criterion	-4.334784
Log likelihood	44.38233	F-statistic	0.929605
Durbin-Watson stat	1.852720	Prob(F-statistic)	0.517517

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล

ตารางผนวกที่ ค9 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาสาธารณูปโภคและสุขาภิบาล

Dependent Variable: LOG(GDP_SUPP)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 10:50

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_SUPP)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_SUPP)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$/LOTH _SUPP) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$/LOTH _SUPP)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.717433	1.137072	0.630948	0.5390
C(2)	0.795665	0.087246	9.119766	0.0000
C(3)	0.118780	0.025896	4.586868	0.0005

R-squared	0.927616	Mean dependent var	8.887719
Adjusted R-squared	0.916480	S.D. dependent var	0.443604
S.E. of regression	0.128201	Akaike info criterion	-1.103081
Sum squared resid	0.213660	Schwarz criterion	-0.958220
Log likelihood	11.82465	Durbin-Watson stat	0.780506

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค10 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค9

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.397793	Probability	0.287799
Obs*R-squared	3.242297	Probability	0.197672

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 16:18

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.314862	1.377792	-0.954326	0.3604
C(2)	0.101222	0.105587	0.958659	0.3583
C(3)	-0.013867	0.029210	-0.474733	0.6443
RESID(-1)	0.585214	0.351065	1.666968	0.1237
RESID(-2)	-0.104570	0.316717	-0.330170	0.7475

R-squared	0.202644	Mean dependent var	-5.00E-16
Adjusted R-squared	-0.087304	S.D. dependent var	0.119348
S.E. of regression	0.124449	Akaike info criterion	-1.079534
Sum squared resid	0.170363	Schwarz criterion	-0.838100
Log likelihood	13.63627	Durbin-Watson stat	1.401754

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค11 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค9

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	3.820588	Probability	0.035596
Obs*R-squared	11.48922	Probability	0.074383

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 16:18

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.115140	0.043366	2.655076	0.0263
KICT_SUPP	-3.79E-07	7.28E-07	-0.519574	0.6159
(KICT_SUPP)^2	4.01E-12	4.43E-12	0.905040	0.3890
$LICT_{HI}$ /LOTH_SUPP	0.143889	1.409987	0.102050	0.9210
($LICT_{HI}$ /LOTH_SUPP)^2	-4.717535	14.64295	-0.322171	0.7547
$LICT_{LOW}$ /LOTH_SUPP	-0.868503	0.243542	-3.566132	0.0061
($LICT_{LOW}$ /LOTH_SUPP)^2	1.446362	0.434869	3.325972	0.0089

R-squared	0.718076	Mean dependent var	0.013354
Adjusted R-squared	0.530127	S.D. dependent var	0.026584
S.E. of regression	0.018222	Akaike info criterion	-4.872696
Sum squared resid	0.002988	Schwarz criterion	-4.534689
Log likelihood	45.98157	F-statistic	3.820588
Durbin-Watson stat	1.795964	Prob(F-statistic)	0.035596

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค12 ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error

Dependent Variable: LOG(GDP_SUPP)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 16:19

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

LOG(GDP_SUPP)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_SUPP)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _SUPP) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _SUPP)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.717433	1.027388	0.698308	0.4973
C(2)	0.795665	0.081996	9.703704	0.0000
C(3)	0.118780	0.022220	5.345757	0.0001

R-squared	0.927616	Mean dependent var	8.887719
Adjusted R-squared	0.916480	S.D. dependent var	0.443604
S.E. of regression	0.128201	Akaike info criterion	-1.103081
Sum squared resid	0.213660	Schwarz criterion	-0.958220
Log likelihood	11.82465	Durbin-Watson stat	0.780506

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย

ตารางผนวกที่ ค13 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย

Dependent Variable: LOG(GDP_CON)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:22

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_CON)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_CON)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$/LOTH _CON)+(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$/LOTH _CON)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	6.818862	1.741304	3.915953	0.0018
C(2)	0.462709	0.122058	3.790886	0.0022
C(3)	0.132883	0.102895	1.291440	0.2190

R-squared	-1.562165	Mean dependent var	9.037385
Adjusted R-squared	-1.956344	S.D. dependent var	0.239557
S.E. of regression	0.411895	Akaike info criterion	1.231262
Sum squared resid	2.205543	Schwarz criterion	1.376123
Log likelihood	-6.850098	Durbin-Watson stat	0.536381

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค14 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค13

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	13.12750	Probability	0.001219
Obs*R-squared	11.27580	Probability	0.003560

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:24

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.630259	1.233124	0.511107	0.6194
C(2)	-0.020912	0.083830	-0.249459	0.8076
C(3)	0.117357	0.069731	1.682998	0.1205
RESID(-1)	1.239599	0.252362	4.911991	0.0005
RESID(-2)	-0.762547	0.288709	-2.641225	0.0229

R-squared	0.704738	Mean dependent var	6.66E-16
Adjusted R-squared	0.597369	S.D. dependent var	0.383453
S.E. of regression	0.243313	Akaike info criterion	0.261371
Sum squared resid	0.651214	Schwarz criterion	0.502805
Log likelihood	2.909029	Durbin-Watson stat	1.445991

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค15 ผลการทดสอบสมการการผลิตของสาขาการก่อสร้าง ซ่อม รื้อถอน ทำลาย หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1) และ AR(2)

Dependent Variable: LOG(GDP_CON)

Method: Least Squares

Date: 12/26/09 Time: 12:22

Sample (adjusted): 1994 2007

Included observations: 14 after adjustments

Convergence achieved after 7 iterations

LOG(GDP_CON)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_CON)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _CON)+(1-C(2)-C(3))
*LOG(L6_CON)+[AR(1)=C(4),AR(2)=C(5)]

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.933164	1.536365	-1.258272	0.2400
C(2)	1.016903	0.087768	11.58633	0.0000
C(3)	-0.015900	0.031554	-0.503900	0.6264
C(4)	1.323977	0.292988	4.518876	0.0014
C(5)	-0.430467	0.261569	-1.645712	0.1342

R-squared	0.825080	Mean dependent var	9.029440
Adjusted R-squared	0.747337	S.D. dependent var	0.255763
S.E. of regression	0.128561	Akaike info criterion	-0.992380
Sum squared resid	0.148750	Schwarz criterion	-0.764145
Log likelihood	11.94666	Durbin-Watson stat	1.785659

Inverted AR Roots	.75	.57

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค16 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค13

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	8.089638	Probability	0.003220
Obs*R-squared	13.49730	Probability	0.035784

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 17:02

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.288646	0.240656	1.199414	0.2610
KICT_CON	-7.46E-06	1.13E-05	-0.658043	0.5270
KICT)_CON^2	9.17E-11	2.10E-10	0.436143	0.6730
$LICT_{HI}$ /LOTH_CON	-89.74649	75.51434	-1.188470	0.2651
($LICT_{HI}$ /LOTH_CON)^2	20910.08	12131.46	1.723625	0.1189
$LICT_{LOW}$ /LOTH_CON	-10.81719	10.59233	-1.021228	0.3338
($LICT_{LOW}$ /LOTH_CON)^2	418.3711	185.1640	2.259462	0.0502

R-squared	0.843581	Mean dependent var	0.137846
Adjusted R-squared	0.739302	S.D. dependent var	0.188202
S.E. of regression	0.096093	Akaike info criterion	-1.547358
Sum squared resid	0.083105	Schwarz criterion	-1.209351
Log likelihood	19.37887	F-statistic	8.089638
Durbin-Watson stat	2.216110	Prob(F-statistic)	0.003220

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค17 ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error

Dependent Variable: LOG(GDP_CON)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 17:03

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

LOG(GDP_CON)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_CON)+C(3)

*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _CON)+(1-C(2)-C(3))

*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _CON)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	6.818862	1.818875	3.748945	0.0024
C(2)	0.462709	0.120180	3.850127	0.0020
C(3)	0.132883	0.071506	1.858338	0.0859

R-squared	-1.562165	Mean dependent var	9.037385
Adjusted R-squared	-1.956344	S.D. dependent var	0.239557
S.E. of regression	0.411895	Akaike info criterion	1.231262
Sum squared resid	2.205543	Schwarz criterion	1.376123
Log likelihood	-6.850098	Durbin-Watson stat	0.536381

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

ตารางผนวกที่ ค18 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม

Dependent Variable: LOG(GDP_TRAN)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:29

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_TRAN)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_TRAN)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _TRAN) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _TRAN)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.097672	0.705548	-0.138435	0.8920
C(2)	0.884357	0.042357	20.87857	0.0000
C(3)	0.093552	0.062380	1.499719	0.1576

R-squared	0.948577	Mean dependent var	9.998976
Adjusted R-squared	0.940666	S.D. dependent var	0.434118
S.E. of regression	0.105745	Akaike info criterion	-1.488208
Sum squared resid	0.145367	Schwarz criterion	-1.343348
Log likelihood	14.90567	Durbin-Watson stat	0.493593

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค19 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค18

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	5.739350	Probability	0.019630
Obs*R-squared	8.170365	Probability	0.016820

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:30

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.237342	0.541145	0.438591	0.6694
C(2)	-0.013586	0.032479	-0.418302	0.6838
C(3)	-0.029758	0.052383	-0.568083	0.5814
RESID(-1)	0.909356	0.286763	3.171106	0.0089
RESID(-2)	-0.298082	0.320399	-0.930348	0.3722

R-squared	0.510648	Mean dependent var	4.44E-16
Adjusted R-squared	0.332702	S.D. dependent var	0.098443
S.E. of regression	0.080417	Akaike info criterion	-1.952881
Sum squared resid	0.071135	Schwarz criterion	-1.711447
Log likelihood	20.62305	Durbin-Watson stat	1.404535

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค20 ผลการทดสอบสมการการผลิตของสาขาการขนส่ง คลังสินค้าและการคมนาคม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปร AR(1)

Dependent Variable: LOG(GDP_TRAN)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:31

Sample (adjusted): 1993 2007

Included observations: 15 after adjustments

Convergence achieved after 10 iterations

LOG(GDP_TRAN)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_TRAN)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$_TRAN) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$_TRAN)+[AR(1)=C(4)]

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.554625	0.813242	-1.911640	0.0823
C(2)	0.971784	0.048613	19.99009	0.0000
C(3)	0.025535	0.041728	0.611924	0.5530
C(4)	0.627299	0.132379	4.738650	0.0006

R-squared	0.981881	Mean dependent var	10.04746
Adjusted R-squared	0.976940	S.D. dependent var	0.402013
S.E. of regression	0.061048	Akaike info criterion	-2.531134
Sum squared resid	0.040995	Schwarz criterion	-2.342320
Log likelihood	22.98350	Durbin-Watson stat	1.830205

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค21 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค18

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	4.140708	Probability	0.028294
Obs*R-squared	11.74521	Probability	0.067900

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:30

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.055293	0.025876	-2.136886	0.0613
KICT_TRAN	3.68E-07	1.75E-07	2.104572	0.0646
KICT_TRAN^2	-6.63E-13	4.39E-13	-1.507799	0.1659
$LICT_{HI}$ /LOTH_TRAN	0.080664	1.037332	0.077761	0.9397
($LICT_{HI}$ /LOTH_TRAN)^2	38.46377	23.66747	1.625175	0.1386
$LICT_{LOW}$ /LOTH_TRAN	1.214966	3.506670	0.346473	0.7369
($LICT_{LOW}$ /LOTH_TRAN)^2	-75.82663	130.5487	-0.580830	0.5756

R-squared	0.734076	Mean dependent var	0.009085
Adjusted R-squared	0.556793	S.D. dependent var	0.013097
S.E. of regression	0.008719	Akaike info criterion	-6.346976
Sum squared resid	0.000684	Schwarz criterion	-6.008969
Log likelihood	57.77581	F-statistic	4.140708
Durbin-Watson stat	2.790736	Prob(F-statistic)	0.028294

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค22 ผลการทดสอบสมการการผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวม หลังบรรเทาปัญหาด้วยวิธี White's Heteroscedasticity Corrected standard error

Dependent Variable: LOG(GDP_TRAN)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:30

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

LOG(GDP_TRAN)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_TRAN)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _TRAN) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _TRAN)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.097672	0.846261	-0.115416	0.9099
C(2)	0.884357	0.050677	17.45094	0.0000
C(3)	0.093552	0.048880	1.913913	0.0779

R-squared	0.948577	Mean dependent var	9.998976
Adjusted R-squared	0.940666	S.D. dependent var	0.434118
S.E. of regression	0.105745	Akaike info criterion	-1.488208
Sum squared resid	0.145367	Schwarz criterion	-1.343348
Log likelihood	14.90567	Durbin-Watson stat	0.493593

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาการพาณิชยกรรม

ตารางผนวกที่ ค23 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการพาณิชยกรรม

Dependent Variable: LOG(GDP_TRAD)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:34

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_TRAD)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_TRAD)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$_TRAD) +(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$_TRAD)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-5.368950	1.351406	-3.972863	0.0016
C(2)	1.214815	0.076535	15.87274	0.0000
C(3)	0.071156	0.072787	0.977586	0.3461

R-squared	0.813757	Mean dependent var	10.93447
Adjusted R-squared	0.785104	S.D. dependent var	0.286599
S.E. of regression	0.132859	Akaike info criterion	-1.031702
Sum squared resid	0.229468	Schwarz criterion	-0.886841
Log likelihood	11.25361	Durbin-Watson stat	0.960821

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค24 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค23

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.007509	Probability	0.396473
Obs*R-squared	2.477161	Probability	0.289795

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:34

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.123973	1.624512	0.076314	0.9405
C(2)	-0.007420	0.092159	-0.080519	0.9373
C(3)	-0.019270	0.076068	-0.253327	0.8047
RESID(-1)	0.433999	0.309050	1.404301	0.1878
RESID(-2)	-0.056450	0.363714	-0.155205	0.8795

R-squared	0.154823	Mean dependent var	2.22E-16
Adjusted R-squared	-0.152515	S.D. dependent var	0.123685
S.E. of regression	0.132782	Akaike info criterion	-0.949910
Sum squared resid	0.193942	Schwarz criterion	-0.708476
Log likelihood	12.59928	Durbin-Watson stat	1.551699

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค25 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค23

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.258672	Probability	0.362840
Obs*R-squared	7.300163	Probability	0.293978

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:35

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.043237	0.045197	0.956650	0.3637
KICT_TRAD	-2.98E-07	2.80E-07	-1.061043	0.3163
KICT_TRAD^2	3.91E-13	4.15E-13	0.942420	0.3706
$LICT_{HI}$ /LOTH_TRAD	8.695187	10.56735	0.822835	0.4319
($LICT_{HI}$ /LOTH_TRAD)^2	-605.6344	1042.113	-0.581160	0.5754
$LICT_{LOW}$ /LOTH_TRAD	0.984336	5.894936	0.166980	0.8711
($LICT_{LOW}$ /LOTH_TRAD)^2	-88.20590	227.9585	-0.386938	0.7078

R-squared	0.456260	Mean dependent var	0.014342
Adjusted R-squared	0.093767	S.D. dependent var	0.021073
S.E. of regression	0.020060	Akaike info criterion	-4.680515
Sum squared resid	0.003622	Schwarz criterion	-4.342507
Log likelihood	44.44412	F-statistic	1.258672
Durbin-Watson stat	1.846610	Prob(F-statistic)	0.362840

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การทดสอบสมการการผลิตสาขาการบริการ

ตารางผนวกที่ ค26 ผลการทดสอบสมการการผลิตสาขาการบริการ

Dependent Variable: LOG(GDP_SER)

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:38

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

LOG(GDP_SER)=C(1)+C(2)*LOG(KICT_SER)+C(3)
*LOG($LICT_{HI}$ /LOTH _SER)+(1-C(2)-C(3))
*LOG($LICT_{LOW}$ /LOTH _SER)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	6.843451	1.195168	5.725934	0.0001
C(2)	0.526209	0.069173	7.607161	0.0000
C(3)	0.422779	0.065468	6.457822	0.0000

R-squared	0.847738	Mean dependent var	10.35060
Adjusted R-squared	0.824313	S.D. dependent var	0.300053
S.E. of regression	0.125767	Akaike info criterion	-1.141405
Sum squared resid	0.205627	Schwarz criterion	-0.996545
Log likelihood	12.13124	Durbin-Watson stat	1.312166

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค27 ผลการทดสอบปัญหา Autocorrelation โดยวิธี Breusch-Godfrey LM Test จากตารางผนวกที่ ค26

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.958307	Probability	0.187272
Obs*R-squared	4.201076	Probability	0.122391

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:38

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.629943	1.321431	0.476713	0.6429
C(2)	-0.036531	0.076647	-0.476607	0.6430
C(3)	0.013799	0.065485	0.210715	0.8370
RESID(-1)	0.320012	0.292948	1.092386	0.2980
RESID(-2)	-0.572415	0.346012	-1.654320	0.1263

R-squared	0.262567	Mean dependent var	5.55E-16
Adjusted R-squared	-0.005590	S.D. dependent var	0.117083
S.E. of regression	0.117410	Akaike info criterion	-1.195986
Sum squared resid	0.151636	Schwarz criterion	-0.954552
Log likelihood	14.56789	Durbin-Watson stat	1.563347

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ ค28 ผลการทดสอบ White Heteroscedasticity Test จากตารางผนวกที่ ค26

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.367517	Probability	0.882106
Obs*R-squared	3.148712	Probability	0.789964

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/25/09 Time: 11:39

Sample: 1992 2007

Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002123	0.078323	0.027104	0.9790
KICT_SER	7.63E-08	6.63E-07	0.115088	0.9109
KICT_SER^2	3.84E-14	3.54E-12	0.010841	0.9916
$LICT_{HI}$ /LOTH_SER	-0.954395	35.94688	-0.026550	0.9794
($LICT_{HI}$ /LOTH_SER)^2	762.2143	4000.346	0.190537	0.8531
$LICT_{LOW}$ /LOTH_SER	-7.176047	16.76829	-0.427953	0.6787
($LICT_{LOW}$ /LOTH_SER)^2	796.7251	4084.018	0.195084	0.8497

R-squared	0.196794	Mean dependent var	0.012852
Adjusted R-squared	-0.338676	S.D. dependent var	0.014172
S.E. of regression	0.016397	Akaike info criterion	-5.083819
Sum squared resid	0.002420	Schwarz criterion	-4.745811
Log likelihood	47.67055	F-statistic	0.367517
Durbin-Watson stat	2.333999	Prob(F-statistic)	0.882106

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายสุพงศ์ เฉลิมวงศ์วิวัฒน์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 2 เดือนมกราคม พ.ศ. 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการ) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ตำแหน่งปัจจุบัน	บุคลากรระดับ 7
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์