



วิทยานิพนธ์

ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงาน
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย

**Labour Demand and Labour Characteristics in Information and
Communication Technology Sector in Thailand**

นางสาวพรทิพา แซ่เอี้ยว

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

ปริญญา

เศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย

Labour Demand and Labour Characteristics in Information and Communication Technology Sector in Thailand

นามผู้วิจัย นางสาวพรทิพา แซ่เอี้ยว

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุมาลี สันติพลวุฒิ, ปร.ค.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุมาลา สิริโชติ, M.S.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัมพันธ์ หุ่นพยนต์, บธ.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารในประเทศไทย

Labour Demand and Labour Characteristics in Information and
Communication Technology Sector in Thailand

โดย

นางสาวพรทิพา แซ่เอี้ยว

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

พ.ศ. 2551

พริททา แซ่เอี้ยว 2551: ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในประเทศไทย ปรินญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สุมาลี สันติพลวุฒิ, ปร.ศ. 231 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเพื่อศึกษาคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศึกษาแนวโน้มการจ้างแรงงานจากข้อมูล ทศวรรษช่วงปี พ.ศ. 2544-2548 ด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาและวิธีการประมาณค่าจากอัตราการ เปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงาน รวมทั้งการศึกษาแนวโน้มการจ้างแรงงาน ในช่วงปี พ.ศ. 2549-2552 โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง สำหรับการศึกษาคูณลักษณะ ที่พึงประสงค์ของแรงงาน ได้ศึกษาโดยให้สถานประกอบการตัวอย่างกำหนดคะแนนแสดงระดับความสำคัญของ คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย คุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงาน จำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรม โดยใช้สถิติ ANOVA (F-test) และ Least Significant Difference Method (L.S.D.)

ผลการศึกษาพบว่าความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในอุตสาหกรรมด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 มีจำนวน 61,025 - 70,455 คน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 81,984 - 96,511 คนในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการแรงงานด้านนี้มากที่สุดสามอันดับแรก คือ อุตสาหกรรมการ บริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภท ไว้ในที่อื่น และ ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ และสถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ ด้าน มนุษยสัมพันธ์ และ ด้านคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสูงกว่าบุคลากรที่ สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าและสูงกว่าปริญญาตรี รวมทั้งบุคลากรควรมีทั้งความรู้และทักษะเฉพาะทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ความรู้และทักษะด้านการบริหาร และ การติดต่อประสานงาน

การวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะ คือ สถาบันการศึกษาควรสร้างบุคลากรรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรม ที่มีความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูงดังกล่าวข้างต้น โดยเน้นให้ผู้สำเร็จ การศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมีความรู้ในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ มีทักษะการปฏิบัติงานจริง ผู้ที่สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรีควรมีความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง และ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีควรมีความรู้ในการถ่ายทอดเทคนิคการทำงาน ความรู้เรื่องระบบการ จัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ ตามลำดับ

พริททา แซ่เอี้ยว
ลายมือชื่อนิติศ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

15 / พ.ศ. / 2551

Phonthipha Sae-Ieo 2008: Labour Demand and Labour Characteristics in Information and Communication Technology Sector in Thailand. Master of Economics, Major Field: Economics, Department of Economics. Thesis Advisor: Associate Professor Sumalee Santipollavut, Ph.D. 231 pages.

This research aims to analyze the quantity and trend of labour demand in information and communication technology sector in Thailand classified by of career, and to study desired labour characteristics classified by industrial types in this sector. The study used secondary data during B.E. 2544-2548 for time trend and rate of growth analysis, and the company survey to find out the trend of labour demand during B.E. 2549-2552. In addition, the sample companies were requested to score the important desired labour characteristics that consist of knowledge, human relation, and virtue and ethic. Analysis of Variance (ANOVA) and the Least Significant Difference method (L.S.D.) were used to analyze and compare the difference of the characteristic recognitions classified by educational levels and industrial types.

The study estimates that labour demand in information and communication technology industry ranges in B.E. 2549 between 61,025 – 70,455 people and will be increased to 81,984 – 96,511 people in B.E. 2552. The first three industrial types that the labour demand the most is data processing industry, manufacture of office, accounting and computing machinery industry, and maintenance and repair of office, accounting and computing machinery industry, especially, in career areas of computer equipment operators, computing professionals not elsewhere classified, and computer assistants. In addition, the sample companies gave priority to knowledge, human relation, and virtue and ethic characteristics of bachelor degree-holder higher than under – bachelor degree and graduate degree-holder. Moreover, the personnel should have knowledge and special working skills in the fields of information and communication technology, administration, and coordination.

The study suggests that education institutions should produce personnel for the above-mentioned high labour - demanded industries. The emphasis should be on electronic knowledge and skills for under-bachelor degree level, security and advanced programming knowledge for bachelor degree level, and knowledge of transferring work process and management with some related experiences for higher - bachelor degree level, respectively.

Phonthipha Sae-Ieo

Student's signature

Sumalee Santipollavut

Thesis Advisor's signature

15 / May / 2008

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยได้ด้วยความสะดวก อุทิศสาหัสและความอนุเคราะห์ช่วยเหลือจากท่านอาจารย์หลายท่าน โดยเฉพาะ รศ.ดร.สุมาลี สันติพลวุฒิ ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็น ที่ได้เมตตา เอาใจใส่ ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิดในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด รวมทั้งได้จุดประกายและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เขียนปรารถนาจะสร้างสรรค์ผลงานชิ้นนี้ให้สำเร็จลุล่วงอย่างเต็มความสามารถที่สุด ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ ผศ. สุมาลา ศิริโชติ กรรมการวิชาเอก ผศ.สัมพันธ์ หุ่นยนต์ กรรมการวิชาการ และ รศ.สุวรรณา ฐวโชติ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้ คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์นี้ไม่อาจลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความสนับสนุนข้อมูลจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบคุณอาจารย์สมหมาย อุดมวิทิต ที่ให้ความช่วยเหลือในการใช้โปรแกรมเพื่อการวิจัยและคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างสูง ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ทุกคนที่เป็นที่ปรึกษาในด้านต่างๆ และให้การสนับสนุนผู้เขียนด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณสำหรับกำลังใจอันดียิ่ง

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และทุกคนในครอบครัวซึ่งเป็นผู้สนับสนุนหลักทั้งกำลังใจและกำลังทรัพย์ตลอดการศึกษา อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่มีส่วนส่งเสริมให้ผู้เขียนได้พบกับความสำเร็จในวันนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

พรทิพา แซ่เอี้ยว
พฤษภาคม 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	8
แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
กรอบแนวคิดในการวิจัย	42
วิธีการวิจัย	49
บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย	63
การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย	65
การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย	77
บทที่ 4 ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย	107
คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์และเกณฑ์การวิเคราะห์	107
คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ จำแนกตามระดับการศึกษา	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	123
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	138
ผลการวิจัย	138
ข้อเสนอแนะ	144
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	149
ภาคผนวก	151
ภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับการวิจัย	152
ภาคผนวก ข ตารางผนวก	171
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	231

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2538-2547	2
2.1	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน	20
2.2	สรุปคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
2.3	สรุปคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย	43
2.4	ประชากรและขนาดตัวอย่าง	51
2.5	จำนวนประชากรและจำนวนตัวอย่างสถานประกอบการที่สำรวจจริงจำแนกตามขนาดการจ้างงานและประเภทอุตสาหกรรม	53
3.1	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2548	67
3.2	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548	70
3.3	สถานประกอบการตัวอย่างด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	72
3.4	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.5	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549	75
3.6	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549	78
3.7	ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณความต้องการแรงงาน จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	80
3.8	ผลการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 โดยใช้การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา	83
3.9	อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544 - 2548	85
3.10	ผลการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน ปี พ.ศ. 2544 - 2548	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.11	ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าปริมาณการจ้างงานระหว่างการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาและการประมาณจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยระดับประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2544 -2548	87
3.12	ผลการประมาณค่าปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ	89
3.13	ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณความต้องการแรงงาน จำแนกตามประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	92
3.14	ผลการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549 – 2552 โดยใช้การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา	94
3.15	อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2545 - 2548	95
3.16	อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2545 - 2548	96

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.17	ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 - 2552 ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	99
3.18	เปรียบเทียบแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	101
4.1	สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา	113
4.2	สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านมนุษยธรรมของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา	119
4.3	สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา	122
4.4	คุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สถานประกอบการต้องการ	136

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
3.1	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2549	172
3.2	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548	175
3.3	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544	177
3.4	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2545	179
3.5	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2546	181
3.6	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2547	183
3.7	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2548	185
3.8	จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการสำรวจ สถานประกอบการจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549	187

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
4.1	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา	189
4.2	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา	190
4.3	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา	191
4.4	ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา	192
4.5	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	193
4.6	ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	197

สารบัญญัตราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
4.7	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	198
4.8	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	202
4.9	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแรงงาน	206
4.10	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	210
4.11	ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	214
4.12	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	215

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
4.13	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	219
4.14	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	223
4.15	ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	227
4.16	ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	228

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	เส้นขยายขนาดการผลิต โดยกำหนดให้เครื่องจักรอยู่ที่	9
2.2	เส้นผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่ม จากการใช้แรงงานเพิ่มขึ้น แต่เครื่องจักรคงที่	10
2.3	อุปสงค์ของแรงงาน	16
2.4	เส้นอุปทานแรงงาน	23
2.5	กรอบแนวคิดในการวิจัย	47
3.1	อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548	68
3.2	อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2548	71
3.3	ร้อยละของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549	74
3.4	ร้อยละของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549	76
3.5	เปรียบเทียบการประมาณการปริมาณการจ้างงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ และจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	103

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

แรงงานเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและ กิจกรรมทางสังคมแทบทุกด้าน การจัดสรรทรัพยากรแรงงานในฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิตจึง เป็นเรื่องสำคัญ และที่สำคัญยิ่งกว่านั้นคือ แรงงานเป็นส่วนหนึ่งของมนุษย์ที่อาจเป็นผู้ประกอบการ หรือผู้ผลิตสินค้าและบริการ หรืออาจเป็นผู้สร้างปัจจัยทุนและเทคโนโลยีก็ได้ นอกจากนั้น แรงงาน ในฐานะที่เป็นมนุษย์จะเป็นผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทรัพยากรอย่างอื่น ๆ ทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติและ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ดังนั้นแรงงานจึงมีความสำคัญต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งในด้านการ ผลิตสินค้าและบริการ การผลิตปัจจัยการผลิต และการบริโภคทรัพยากรด้วย

เนื่องจากความสำคัญของแรงงานดังกล่าว ในทุกยุคทุกสมัยนักเศรษฐศาสตร์ได้ชี้ถึง ความสำคัญของแรงงานที่มีต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิก (Classical economists) ได้ชี้ให้เห็นว่าแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญชนิดหนึ่งที่มีผลที่ระดับผลผลิตและความ เจริญเติบโตของเศรษฐกิจ ค่าจ้างซึ่งเป็นผลตอบแทนแรงงานมีส่วนสัมพันธ์กับความเป็นอยู่ของ มนุษย์ ในขณะที่นักเศรษฐศาสตร์กลุ่มนีโอคลาสสิก (Neoclassical economists) เช่น John B. Clark และ Alfred Marshall ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของผลิตภาพเพิ่มของแรงงานซึ่งขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ ด้านต่างๆ ของแรงงานที่มีผลต่อการจ้างแรงงานและต่อผลผลิตทั้งหมด ดังนั้น ข้อมูลเกี่ยวกับแรงงาน ในด้านต่างๆ เช่น อุปทานของแรงงาน อุปสงค์หรือความต้องการแรงงาน รวมทั้งผลิตภาพแรงงาน ล้วนเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการผลิตในสาขาการผลิตต่างๆ

กล่าวโดยเฉพาะถึงข้อมูลความต้องการแรงงานซึ่งมีความสำคัญต่อการวางแผนพัฒนาคนใน ระดับต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากำลังคนในระบบการศึกษา หรือการพัฒนากำลังคนโดยระบบ การฝึกอบรมในระยะสั้น ข้อมูลความต้องการแรงงานที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้วางแผนกำลังคนและ สถาบันการศึกษาสามารถพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการให้สูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม การขาดแคลนข้อมูลความต้องการแรงงานทั้งในปัจจุบันและในอนาคตจะเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา

กำลังคนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและตลาดแรงงาน ซึ่งจะก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งในส่วนบุคคลและส่วนรวม

เมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต่อมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (GDP) ปรากฏว่า การผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีส่วนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 4.87 ในช่วงปี พ.ศ. 2538-2547 และสัดส่วนดังกล่าวมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นการสะท้อนให้เห็นว่าตลาดสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลาที่พิจารณา และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างมูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นของประเทศไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นเพิ่มขึ้น อัตราการเปลี่ยนแปลงของการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก็จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน แสดงว่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ปี พ.ศ.2538-2547

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการ ด้าน ICT		ร้อยละของมูลค่าการ ผลิตสินค้าและ บริการด้าน ICT ต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ
	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2538	4,188,929	15.37	177,323		4.23
2539	4,598,288	9.77	202,963	14.46	4.41
2540	4,732,610	2.92	216,090	6.47	4.57
2541	4,626,447	-2.24	216,182	0.04	4.67
2542	4,637,079	0.23	220,091	1.81	4.75

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

ปี พ.ศ.	ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศเบื้องต้น		มูลค่าการผลิตสินค้าและบริการ ด้าน ICT		ร้อยละของมูลค่าการ ผลิตสินค้าและ บริการด้าน ICT ต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศ
	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	มูลค่า (ล้านบาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
2543	4,922,731	6.16	271,698	23.45	5.52
2544	5,133,502	4.28	252,154	-7.19	4.91
2545	5,450,643	6.18	278,423	10.42	5.11
2546	5,928,975	8.78	315,767	13.41	5.33
2547	6,503,488	9.69	338,345	7.15	5.20
เฉลี่ย	5,072,269	6.11	248,904	7.78	4.87

ที่มา: โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนี้ย่อมส่งผลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวด้วย ดังนั้น การศึกษาถึงความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงมีความสำคัญเพื่อจะนำผลการศึกษาดังกล่าวไปใช้ในการวางแผนกำลังคนเพื่อรองรับการขยายการผลิตที่เพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอนาคตได้อย่างเหมาะสมในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเรื่องความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย มีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. ศึกษาคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์ จำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทยรวมทั้งคุณลักษณะของแรงงานที่นายจ้างต้องการนั้น จะได้มาซึ่งแนวโน้มปริมาณการจ้างงานในอนาคตและความต้องการในเชิงคุณภาพที่สะท้อนจากคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ ผลการศึกษาดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนากำลังคนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและตลาดแรงงาน รวมทั้งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการกำหนดหลักสูตรการศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาในสาขาดังกล่าว

ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย ได้กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัย ดังนี้

1) ข้อมูลจากการสอบถามสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นข้อมูลซึ่งได้รับการอนุเคราะห์จากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) โดยมีประชากรที่ทำการศึกษาสองส่วน คือ สถานประกอบการด้านคอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้องเนื่องจำนวน 5,907 ราย และสถานประกอบการด้านบริการโทรคมนาคมจำนวน 10 แห่ง รวมสถานประกอบการทั้งสิ้น จำนวน 5,917 ราย

2) จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544-2548 ส่วนหนึ่งได้จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ในไตรมาสที่ 3 จากการคัดกรองจากข้อมูลทุติยภูมิของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และอีกส่วนหนึ่ง คือ จำนวนการจ้างงานในปี พ.ศ. 2549 ได้จากการสอบถามสถานประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นตัวอย่าง

ในการศึกษาตามข้อ 1) ข้างต้น รวมทั้งการสอบถามถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน สำหรับ แนวโน้มปริมาณการจ้างงานได้พยากรณ์ความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2550-2552

นิยามศัพท์

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งประกอบด้วยสาขาการผลิตสินค้าและบริการในด้านคอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้องและบริการโทรคมนาคม โดยมีรายละเอียดของประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรม (ประเทศไทย) ปี 2544 ในหมวดและหมู่ย่อยดังนี้

การผลิต

หมู่ย่อย 3000	การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
หมู่ย่อย 3210	การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ
หมู่ย่อย 3312	การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ
หมู่ย่อย 3313	การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม

การบริการ

หมู่ย่อย 5150	การขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
หมู่ย่อย 5239	การขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ
หมู่ย่อย 6420	โทรคมนาคม
หมู่ย่อย 7123	การให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)
หมู่ย่อย 7210	การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
หมู่ย่อย 7220	การให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์

หมู่ย่อย 7230	การประมวลผลข้อมูล
หมู่ย่อย 7240	กิจกรรมด้านฐานข้อมูล
หมู่ย่อย 7250	การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
หมู่ย่อย 7290	กิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

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

1. อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT มาก ประกอบด้วย

หมู่ 213 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 2131	นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์
รหัสอาชีพ 2132	โปรแกรมเมอร์
รหัสอาชีพ 2139	ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

หมู่ 311 ช่างเทคนิคทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3114	ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
----------------	---

หมู่ 312 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3121	ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์
รหัสอาชีพ 3122	ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
รหัสอาชีพ 3123	ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

หมู่ 313 ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์ที่ใช้ในด้านทัศนศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 3131	ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง
รหัสอาชีพ 3132	ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม

2. อาชีพที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย ประกอบด้วย

หมู่ 724 ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

รหัสอาชีพ 7241	ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง
รหัสอาชีพ 7242	ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
รหัสอาชีพ 7243	ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
รหัสอาชีพ 7244	ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์
รหัสอาชีพ 7245	ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล

คุณลักษณะของแรงงาน (Labour Characteristics) หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน (Demand Labour Characteristics) ซึ่งประกอบด้วยคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม และความรู้และทักษะของอาชีพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่องความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย โดยแบ่งการตรวจเอกสารออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกคือแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย ส่วนที่สองคืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และส่วนที่ 3 เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งได้จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจเอกสารเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วยอุปสงค์และอุปทานแรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

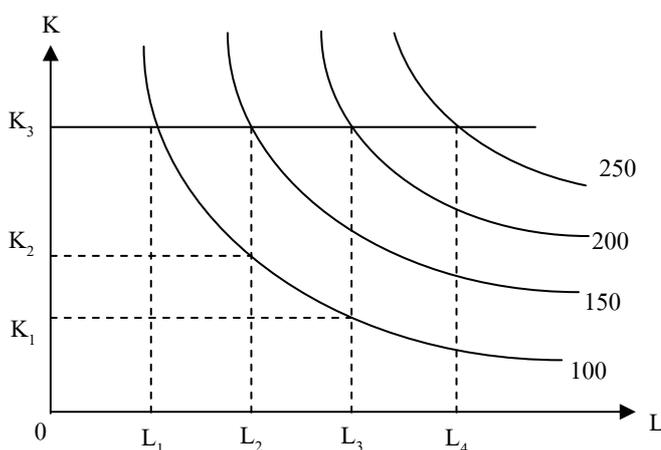
1. อุปสงค์แรงงาน

1.1 ความหมายและประเภทของอุปสงค์แรงงาน (Demand for Labour)

อุปสงค์แรงงาน (สุมาลี ปิตยานนท์, 2535:33) หมายถึง จำนวนแรงงานที่ผู้ประกอบการประสงค์ที่จะจ้างตามระดับอัตราค่าจ้างต่างๆ ในระยะเวลาหนึ่ง โดยอุปสงค์แรงงานเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง กล่าวคืออุปสงค์แรงงานเกิดขึ้นจากอุปสงค์ของสินค้าและบริการที่แรงงานผลิตได้ นอกจากนี้ในการผลิตสินค้าและบริการ ผู้ประกอบการมักจะใช้ปัจจัยการผลิตหลายอย่างร่วมกันในการผลิต เช่น เครื่องจักร ที่ดิน และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ดังนั้น เมื่อผู้ประกอบการขยายขนาดการผลิตโดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่ง ผู้ประกอบการอาจต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นก็ได้ ดังนั้น อุปสงค์ของแรงงานขึ้นอยู่กับความต้องการใช้แรงงานร่วมกับปัจจัยอย่างอื่นซึ่งเรียกว่าอุปสงค์ร่วม โดยอุปสงค์แรงงานประกอบด้วยอุปสงค์แรงงานของธุรกิจและอุปสงค์แรงงานของตลาด ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะอุปสงค์แรงงานของธุรกิจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ในการพิจารณาหาอุปสงค์แรงงานในตลาดที่มีการแข่งขันนั้น เราจำเป็นต้องอาศัยข้อสมมติที่ว่า ผู้ประกอบการหรือธุรกิจต้องการกำไรสูงสุดจากการใช้แรงงานและข้อสมมติประการต่อไป คือ ธุรกิจแต่ละแห่งนั้นเป็นหน่วยเล็กมาก จนไม่มีอิทธิพลใดๆ เหนืออัตราค่าจ้างในท้องตลาด ในทำนองเดียวกัน แรงงานแต่ละคนก็ไม่มีอิทธิพลเหนือค่าจ้าง เขาจะต้องเสนอขายแรงงานตามอัตราค่าจ้างในท้องตลาด ดังนั้น ผู้ประกอบการแต่ละคนจึงมีความรู้สึกว่าเส้นการเสนอขายแรงงานต่อธุรกิจของเขาเป็นเส้นที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุดซึ่งแสดงว่า ในอัตราค่าจ้างในท้องตลาดขององค์การธุรกิจหนึ่ง ๆ จะต้องการแรงงานมากเท่าไรก็ได้ แต่จำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการนั้นก็ยังเป็นอัตราส่วนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการทั้งหมดของตลาดแรงงาน

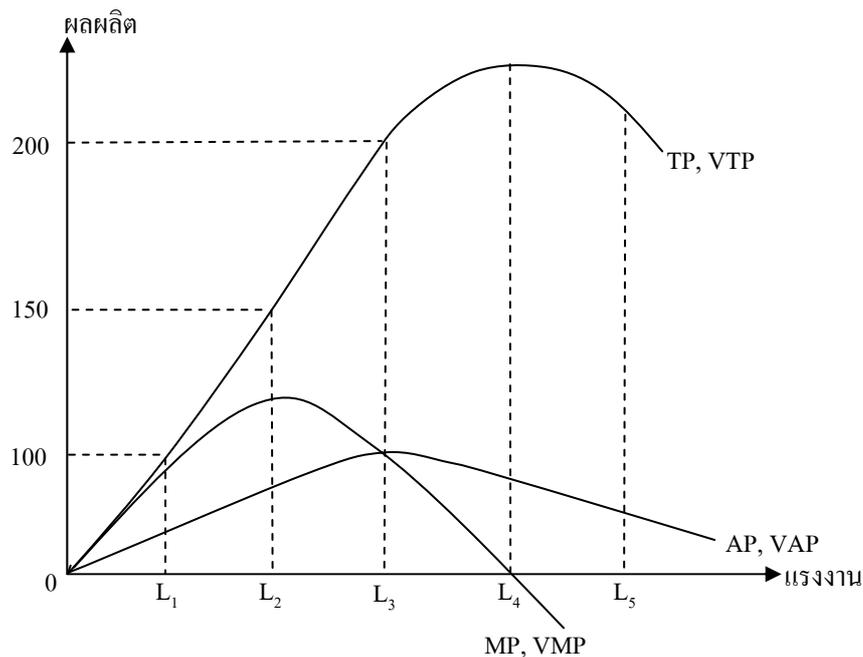
การหาอุปสงค์แรงงานในระยะสั้นพิจารณาโดยอาศัยเส้นผลผลิตเท่ากัน ซึ่งเป็นเส้นที่ลากผ่านส่วนผสมต่างๆ ของแรงงานและทุนที่จะผลิตสินค้าให้ได้จำนวนเดียวกัน ภาพที่ 2.8 การขยายการผลิตจากระดับ 100 หน่วยเป็น 150 หรือ 200 หน่วย สามารถทำได้โดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตแต่ในระยะสั้น คือ ในระยะที่ผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยผันแปรได้เท่านั้น ส่วนปัจจัยคงที่ผู้ผลิตจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น การที่จะเพิ่มหรือลดระดับการผลิตจึงขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงจำนวนปัจจัยผันแปร ในกรณีเครื่องจักรกับแรงงาน เรามักจะคาดว่าผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนแปลงแรงงานได้ง่ายกว่าเครื่องจักร เพราะแรงงานเป็นหน่วยเล็กกว่า



ภาพที่ 2.1 เส้นขยายขนาดการผลิต โดยกำหนดให้เครื่องจักรอยู่คงที่

ภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ผลิตสามารถจะขยายการผลิตจาก 100 เป็น 150, 200 และ 250 หน่วย ได้โดยการใช้เครื่องจักรจำนวน K₃ หน่วย แต่ใช้แรงงานจำนวน L₁, L₂, L₃, L₄ คน

ตามลำดับ เส้นที่ลากผ่านระดับการผลิตต่าง ๆ เมื่อเราเปลี่ยนแปลงจำนวนปัจจัยการผลิตนี้เรียกว่าเส้นขยายขนาดการผลิต (Expansion Path) จากเส้นขยายขนาดการผลิตนี้เราสามารถที่จะหาผลผลิตรวมคือ ผลผลิตทั้งหมดซึ่งเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตในระดับหนึ่ง ผลผลิตเฉลี่ย คือ ค่าเฉลี่ยของผลผลิตทั้งหมดต่อจำนวนปัจจัยผันแปรที่ใช้ และผลผลิตเพิ่ม คือ ผลผลิตทั้งหมดที่เพิ่มขึ้นเมื่อเราเพิ่มปัจจัยผันแปรเข้าไปอีก 1 หน่วย ได้จากภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.2 เส้นผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่ม จากการใช้แรงงานเพิ่มขึ้น แต่เครื่องจักรคงที่

ภาพที่ 2.2 แสดงว่าเราใช้ปัจจัยคงที่ K_3 หน่วย และใช้ปัจจัยผันแปร คือ แรงงาน OL_1 , OL_2 , OL_3 และ OL_4 ผลผลิตทั้งหมดจะเพิ่มจากศูนย์เป็น 100, 150, 200 และ 250 หน่วยตามลำดับ ในระยะสั้นการผลิตจะเป็นไปตามกฎผลได้ลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Returns) ซึ่งกฎนี้มีอยู่ว่า เมื่อเราเพิ่มปัจจัยผันแปรมากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ปัจจัยอีกอย่างหนึ่งอยู่คงที่ ในระยะแรกผลผลิตเพิ่มจะเพิ่มอย่างรวดเร็วขึ้น แต่ถ้าเรายังเพิ่มปัจจัยเข้าไปเรื่อยๆ จนถึงจุดๆ หนึ่งผลผลิตเพิ่มจะลดลง จากกฎนี้เองจะทำให้เราทราบว่าผลผลิตเฉลี่ยจะมีค่ามากที่สุดเมื่อมันเท่ากับผลผลิตเพิ่ม และผลผลิตรวมจะมีค่าสูงสุดเมื่อผลผลิตเพิ่มมีค่าเท่ากับศูนย์ ดังนั้น เราจึงสังเกตได้ว่า ในขณะที่ผลผลิต

เฉลี่ยเพิ่มขึ้น ผลผลิตเพิ่มจะสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยเสมอและเมื่อผลผลิตเฉลี่ยลดลง ผลผลิตเฉลี่ยจะอยู่สูงกว่าผลผลิตเพิ่มเสมอ

จากจำนวนของผลผลิตทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตเพิ่มซึ่งเกิดจากการใช้แรงงานในระดับต่าง ๆ ถ้าเราคูณจำนวนผลผลิตเหล่านั้นด้วยราคาของผลผลิต เราก็จะได้มูลค่าของผลผลิตทั้งหมด (Value of Total Product: VTP) มูลค่าของผลผลิตเฉลี่ย (Value of Average Product: VAP) และมูลค่าของผลผลิตเพิ่ม (Value of Marginal Product: VMP) ซึ่งเป็นการวัดผลผลิตในหน่วยของเงิน รูปลักษณะต่าง ๆ ของเส้น VTP, VAP และ VMP จะมีลักษณะเหมือนกับภาพที่ 2.2 เพียงแต่เส้นเหล่านี้แสดงมูลค่าของผลิตผลจากการใช้แรงงานเท่านั้น

อุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน (Labour demand) เป็นอุปสงค์ของผู้ผลิตที่ต้องการแรงงานและปัจจัยอื่นเพื่อการผลิต อุปสงค์แรงงานจึงอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการผลิต (Production theory) ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า ผู้ผลิตต้องการกำไรสูงสุด ความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ต้องการศึกษา สามารถอธิบายได้ด้วยฟังก์ชันการผลิต (Production function) ดังรายละเอียดที่แสดงโดยสมการต่อไปนี้

$$Q = f(X_i) \quad (2.1)$$

เมื่อ Q = ผลผลิต

X_i = ปัจจัยการผลิตที่ i ในที่นี้มีสมมติปัจจัย 2 ชนิด ได้แก่ แรงงาน (L) และทุน (K)

สมมติให้ความสัมพันธ์ของผลผลิตและปัจจัยการผลิตมีความสัมพันธ์ในรูปสมการคอบบ์ดักลาส (Cobb-Douglas Function) ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$Q = AL^\alpha K^\beta \quad (2.2)$$

ปริมาณผลผลิตขึ้นอยู่กับระดับส่วนผลสมของปัจจัยการผลิตทั้งทุนและแรงงาน โดยปกติเมื่อปริมาณปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง ปริมาณผลผลิตจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน ในลักษณะเดียวกันเมื่อปริมาณผลผลิตเปลี่ยนแปลง ความต้องการปัจจัยการผลิตจะเปลี่ยนแปลงด้วย ดังนั้นความต้องการปัจจัยการผลิตจึงขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตด้วย นั่นคือ

$$L = \left(\frac{Q}{AK^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (2.3)$$

เมื่อ L = ปัจจัยแรงงาน
 Q = ผลผลิต
 A = เทคโนโลยี
 K = ปัจจัยทุน
 α, β = ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิต ซึ่ง α, β มีค่ามากกว่า 0

รายรับของผู้ผลิตหรือของนายจ้างที่ทำการผลิตจะเท่ากับจำนวนผลผลิตคูณกับราคาผลผลิต ซึ่งแสดงได้ดังนี้

$$TR = P(AL^\alpha K^\beta) = P \cdot Q \quad (2.4)$$

เมื่อ TR = รายรับจากการขายผลผลิต
 P = ราคาผลผลิต

การผลิตสินค้าจะมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งเกิดจากจำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้คูณด้วยราคาปัจจัยการผลิต

$$TC = wL + rK \quad (2.5)$$

เมื่อ TC = ต้นทุนการผลิตสินค้า
 w = อัตราค่าจ้าง
 r = ราคาของปัจจัยทุน

กำไรจากการผลิตสินค้า (π) หาได้จากผลต่างของรายรับของผู้ผลิตและต้นทุนการผลิตสินค้า

$$\pi = (P AL^\alpha K^\beta) - (wL + rK) \quad (2.6)$$

ผู้ผลิตจะได้กำไรสูงสุดจากการจ้างแรงงานและการใช้ทุนแต่ละหน่วยภายใต้เงื่อนไข

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = \alpha P A K^\beta L^{\alpha-1} - w = 0 \quad (2.7)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = \beta P A L^\alpha K^{\beta-1} - r = 0 \quad (2.8)$$

$$\text{จาก (2.7) } K = \left(\frac{w}{\alpha P A L^{\alpha-1}} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (2.9)$$

$$\text{จาก (2.8) } L = \left(\frac{r}{\beta P A K^{\beta-1}} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (2.10)$$

แทน (2.9) ใน (2.10) จะได้

$$L = \left(\frac{\alpha}{w} \right)^{(\beta-1)/\theta} \left(\frac{\beta}{r} \right)^{\beta/\theta} (A P)^{1/\theta} \quad (2.11)$$

$$\text{เมื่อ } \theta = 1 - \alpha - \beta$$

หรือแสดงในรูปง่ายๆ ได้ดังนี้

$$L = f(w, r, P, A) \quad (2.12)$$

หากสมมติว่า ผู้ผลิตหรือนายจ้างจะทำการผลิตสินค้าและว่าจ้างแรงงานภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ผู้ผลิตทำการผลิตโดยมุ่งหวังต้นทุนต่ำสุด เงื่อนไขดังกล่าวสามารถเขียนเป็น Lagrangian function ได้ดังนี้

$$\mathcal{L} = wL + rK + \lambda(Q_0 - AL^\alpha K^\beta) \quad (2.13)$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } \mathcal{S} &= \text{Lagrange function} \\ Q_0 &= \text{ปริมาณผลผลิตที่กำหนด} \\ \frac{\partial \pi}{\partial L} &= \text{Lagrange multiplier} \end{aligned}$$

ผู้ผลิตจะได้ต้นทุนต่ำสุดจากการใช้ปัจจัยแต่ละหน่วย รวมทั้ง λ ภายใต้เงื่อนไข

$$\frac{\partial \mathcal{S}}{\partial L} = w - \lambda \alpha A L^{\alpha-1} K^\beta = 0 \quad (2.14)$$

$$\frac{\partial \mathcal{S}}{\partial K} = r - \lambda \beta A L^\alpha K^{\beta-1} = 0 \quad (2.15)$$

$$\frac{\partial \mathcal{S}}{\partial \lambda} = Q_0 - A L^\alpha K^\beta = 0 \quad (2.16)$$

จาก (2.14) และ (2.15) จะได้ว่า

$$\frac{w}{\alpha A L^{\alpha-1} K^\beta} = \lambda = \frac{r}{\beta A L^\alpha K^{\beta-1}} \quad (2.17)$$

จาก (2.17) จะได้ว่า

$$L = \frac{r \alpha K}{w \beta} \quad (2.18)$$

แทน (2.18) ใน (2.16)

$$Q_0 = A \left(\frac{r \alpha K}{w \beta} \right)^\alpha K^\beta = A \left(\frac{r \alpha}{w \beta} \right)^\alpha K^{\alpha+\beta} \quad (2.19)$$

$$K = \left[\left(\frac{Q_0}{A} \right) \left(\frac{w \beta}{r \alpha} \right)^\alpha \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (2.20)$$

แทน (2.20) ใน (2.18)

$$L = \left[\left(\frac{Q_0}{A} \right) \left(\frac{r\alpha}{w\beta} \right)^\beta \right]^{\frac{1}{\alpha+\beta}} \quad (2.21)$$

หรือแสดงในรูปสมการทั่วไปได้ดังนี้

$$L = f(Q, w, r, A) \quad (2.22)$$

จากแนวคิดทฤษฎีการผลิตภายใต้ข้อสมมติข้างต้น อุปสงค์แรงงานจะมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับผลผลิต (Q) อัตราค่าจ้าง (w) อัตราดอกเบี้ยหรือราคาปัจจัยทุน (r) เทคโนโลยี (A) และปัจจัยอื่นๆ

จากหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจของนายจ้างที่นายจ้างจะจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นอีก 1 คนหรือไม่นั้นนายจ้างได้อาศัยหลักการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าเพิ่มหรือรายได้เพิ่ม (MP_L , MR) อันเกิดจากแรงงานกับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นอีก 1 คน ในตลาดแข่งขันค่าใช้จ่ายจำนวนนี้ก็ืออัตราค่าจ้างในท้องตลาดนั่นเอง ดังนั้นจากเงื่อนไขดังกล่าว ผู้ประกอบการจะจ้างงานจนถึงระดับที่

$$MRP_L = W$$

$$MR \times MP_L = W$$

ณ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์

$$MR = P$$

$$VMP_L = W$$

$$MP_L \times P = W$$

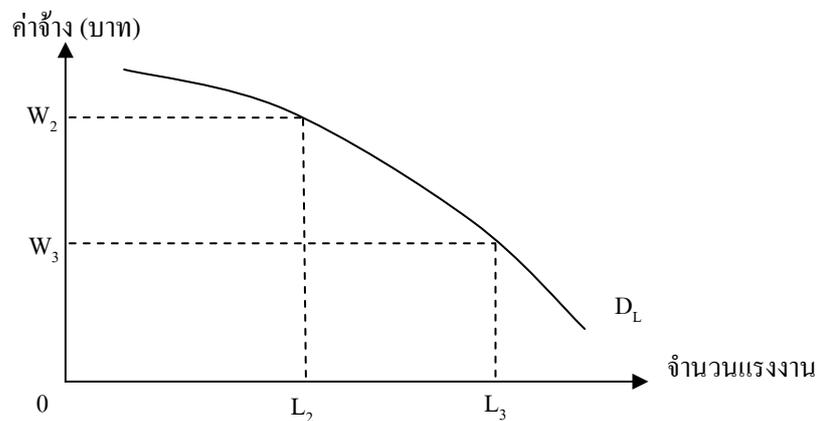
$$MP_L = W$$

$$MP_L = \frac{W}{P}$$

หรืออยู่ที่ผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานเท่ากับค่าจ้างที่แท้จริง

$$MP_L = W$$

เราจึงกล่าวได้ว่า ทรายใดถ้าแรงงานยังทำรายได้ให้ผู้ประกอบการได้มากกว่าค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการต้องจ่ายให้กับแรงงาน ผู้ประกอบการก็ยินดีที่จะจ้างแรงงานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งแรงงานหน่วยสุดท้ายที่ทำรายได้ให้คุ้มกับรายจ่ายพอดี การทำเช่นนี้จะทำให้ผู้ประกอบการได้รับกำไรสูงสุด นั่นแสดงว่าเส้น VMP ที่อยู่ต่ำกว่าเส้น VAP ก็คือเส้นอุปสงค์ของแรงงานของธุรกิจ เมื่ออัตราค่าจ้างเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในช่วงนี้ ผู้ประกอบการก็จะเปลี่ยนแปลงจำนวนการจ้างงานตามการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าจ้าง นั่นคือ ถ้าอัตราค่าจ้าง W_2 ผู้ประกอบการจะจ้างแรงงานจำนวน OL_2 และถ้าอัตราค่าจ้าง W_3 ผู้ประกอบการจะจ้างแรงงานจำนวน OL_3 ดังแสดงในภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 อุปสงค์ของแรงงาน

1.2 ปัจจัยที่กำหนดหรือมีอิทธิพลต่ออุปสงค์แรงงาน

จากสมการที่ (2.22) สามารถอธิบายปัจจัยเหตุที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน ได้ดังนี้

1) ระดับผลผลิต (Q) หรือมูลค่าของผลผลิต มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความต้องการแรงงาน การเพิ่มขึ้นของผลผลิตจะทำให้ความต้องการแรงงานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การผันแปรของผลผลิตอันเนื่องมาจากวัฏจักรเศรษฐกิจที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์รวม (Aggregate Demand) ย่อมมีผลกระทบต่อความต้องการแรงงานและการจ้างงาน (Jakubausks and Palomba: 1973)

2) อัตราค่าจ้าง (W) ซึ่งเป็นราคาปัจจัยของแรงงานจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความต้องการแรงงาน ในขณะที่อัตราดอกเบี้ย (r) หรือราคาปัจจัยทุนมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการลงทุน ถ้าดอกเบี้ยต่ำลง ความต้องการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการลงทุน (I) จะเพิ่มขึ้น และเมื่อค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มหากปัจจัยอื่นคงที่ ความต้องการแรงงานจะสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทุนที่เพิ่มขึ้นนั้นเป็นปัจจัยทุนที่ใช้ร่วมกับแรงงานหรือใช้ทดแทนแรงงาน หากว่าใช้ร่วมกับแรงงาน เมื่อการลงทุนเพิ่มขึ้นจะมีผลทางบวกต่อความต้องการแรงงาน

3) เทคโนโลยีการผลิต (A) ซึ่งหมายถึงกรรมวิธีการผลิต ส่วนผสมของปัจจัยการผลิต ตลอดจนนวัตกรรมใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการผลิตและโครงสร้างอุตสาหกรรมและมีผลกระทบต่อแรงงานในทางบวกหรือทางลบก็ได้ ความต้องการแรงงานจะเปลี่ยนไปในทางบวกเมื่อการผลิตมีการใช้ปัจจัยทุนร่วมกับแรงงานอย่างเข้มข้น (Labour Intensive) ความต้องการแรงงานจะเปลี่ยนไปในทางลบเมื่อการผลิตใช้เทคนิคการผลิตที่ใช้ทุนเข้มข้น (Capital Intensive)

1.3 ตัวสะท้อนความต้องการแรงงาน

ตัวสะท้อนความต้องการแรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท (ประดิษฐ์ ชาสมบัติ และคณะ, 2546) คือตัวสะท้อนแรงงานเชิงปริมาณและตัวสะท้อนแรงงานเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1.3.1. ตัวสะท้อนความต้องการแรงงานเชิงปริมาณ

เนื่องจากอุปสงค์แรงงานเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง จำนวนความต้องการแรงงานในตลาดหรือในอุตสาหกรรมหนึ่งๆ จึงไม่สามารถบอกได้อย่างชัดเจน การศึกษาจึงจำเป็นต้องอาศัยตัวสะท้อนของความต้องการแรงงาน ซึ่งหมายถึงตัวชี้วัดขนาดและความต้องการแรงงาน แต่เป็นตัวชี้วัดได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น

ในขณะใดขณะหนึ่งหรือในช่วงเวลาหนึ่งๆ ผู้ผลิตแต่ละรายสามารถระบุจำนวนและลักษณะของแรงงานที่ต้องการได้ แต่ในระดับมหภาคหรือในระดับตลาด ผลรวมของความต้องการแรงงานของแต่ละกิจการจะสูงเกินความเป็นจริงของตลาด ทั้งนี้เพราะในระดับตลาด ราคาสินค้าและรายรับเพิ่ม (Marginal Revenue) จากการขายสินค้าที่แรงงานผลิตได้จะลดลงจนทำให้มูลค่าของผลิตภาพแรงงานลดลงด้วย นอกจากนั้นตัวแปรต่างๆ ในตลาดที่มีอิทธิพลต่อความต้องการแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ขนาดของความต้องการแรงงานในตลาดจึงไม่สามารถวัดได้อย่างชัดเจน ข้อมูลที่ปรากฏตามเอกสารและหน่วยงานต่างๆ จึงเป็นเพียงข้อมูลที่สะท้อนความต้องการแรงงานของตลาดในขณะใดขณะหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างของการพิจารณาความต้องการแรงงาน อาจพิจารณาจาก จำนวนผู้มีงานทำ (Employed Persons) และจำนวนตำแหน่งงานว่าง (Vacancy) ทั้งนี้เพราะข้อมูลทั้งสองชนิด สามารถสะท้อนถึงความต้องการแรงงานได้ในระดับหนึ่ง

1.1 จำนวนผู้มีงานทำ หมายถึงบุคคลที่มีงานทำในสัปดาห์ที่ทำการสำรวจ จำนวนบุคคลผู้มีงานทำสะท้อนถึงจำนวนอุปทานและอุปสงค์ของแรงงานในตลาดที่มีความต้องการสอดคล้องกันจึงเกิดการจ้างงานขึ้น ข้อมูลผู้มีงานทำจึงสะท้อนถึงอุปสงค์แรงงานได้จริงใน 2 กรณีคือ (1) ในสภาวะที่ตลาดแรงงานได้ดุลยภาพพอดี กล่าวคือ อุปสงค์เท่ากับอุปทานแรงงานพอดี (2) ในสภาวะที่ตลาดแรงงานยังมีการว่างงานซึ่งแสดงว่าอุปสงค์แรงงานมีน้อยกว่าอุปทานแรงงานของตลาด จำนวนผู้มีงานทำจึงสะท้อนอุปสงค์แรงงานที่เกิดขึ้นจริงในตลาด แต่ในกรณีที่มีอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน (Excess Demand) จำนวนผู้มีงานทำจะไม่สะท้อนความต้องการแรงงานทั้งหมดในตลาด กรณีเช่นนี้เกิดขึ้นได้ในตลาดหรือบางสาขาอาชีพ แต่โดยภาพรวมของตลาดแรงงานการว่างงานมักปรากฏให้เห็นบ่อยๆ ดังนั้นจำนวนผู้มีงานทำจึงเป็นตัวชี้วัดที่สะท้อนความต้องการแรงงานของตลาดได้ในระดับหนึ่ง

1.2 ตำแหน่งงานว่าง หมายถึงความต้องการแรงงานที่เกิดขึ้นแต่ยังไม่ได้รับการบรรจุในสัปดาห์ที่ทำการสำรวจ กิจการหรือหน่วยงานที่มีการจ้างแรงงานมักจะประกาศรับสมัครบุคคลเข้ามาทำงานซึ่งทำให้ทราบความต้องการแรงงานได้ อย่างไรก็ตามก็กิจการบางแห่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจการขนาดเล็กและกิจการครัวเรือน มีการใช้แรงงานครัวเรือนในการผลิตและบางกิจการใช้แรงงานจ้างด้วย แต่กิจการประเภทนี้มักจะไม่มีการแข่งขันความต้องการแรงงานหรือไม่ประกาศตำแหน่งงานว่างในตลาดแรงงาน ดังนั้นตำแหน่งงานว่างที่ปรากฏในตลาดแรงงานจึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของความต้องการแรงงานในตลาดเท่านั้น โดยทั่วไปการมีจำนวนตำแหน่งงานว่างมากมักจะสะท้อนถึงความต้องการแรงงานที่มีมาก ถ้าตำแหน่งงานในตลาดมีน้อยแสดงว่าความต้องการแรงงานในขณะนั้นมีน้อย แต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาประกอบกับจำนวนผู้มีงานทำในขณะนั้นด้วย เพราะการบรรจุงานได้มากจะทำให้ตำแหน่งงานว่างลดลง ซึ่งแสดงว่าความต้องการแรงงานใหม่ๆ ในขณะนั้นอาจต่ำได้ นอกจากนั้นตำแหน่งงานว่างอาจไม่เกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ทำการสำรวจ แต่ความต้องการแรงงานอาจเกิดขึ้นในอนาคตตามแผนการผลิตและการลงทุน ความต้องการแรงงานในลักษณะเช่นนี้อาจไม่ปรากฏในตำแหน่งงานว่างแต่จะเกิดขึ้นในอนาคต

1.3.2. ตัวสะท้อนความต้องการแรงงานเชิงคุณภาพ

ความต้องการแรงงานในเชิงคุณภาพ หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของแรงงานที่นายจ้างต้องการ ในที่นี้หมายถึง ระดับการศึกษาและลักษณะความสามารถของแรงงานที่นายจ้างต้องการทั้งนี้เพราะคุณภาพและความสามารถของแรงงานส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงาน นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับทักษะฝีมือและนิสัยใจคอของแรงงานด้วย

นอกจากนี้ Jakubauskas และ Palomba (1973) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน โดยมีรายละเอียดดังสรุป ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน

การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ	สาเหตุ	ผลที่มีต่ออุปสงค์แรงงานหรือความต้องการแรงงาน
การเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง (Structural change)	ก. การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ข. การพัฒนาผลิตภัณฑ์	ก. การเปลี่ยนแปลงความต้องการแรงงานที่มีทักษะ ข. เกิดการเปลี่ยนแปลงในสาขาอาชีพ, สาขาอุตสาหกรรมและท้องถิ่น
ความผันแปรตามวัฏจักร (Cyclical fluctuations)	ก. การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการบริโภค ข. การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายในการลงทุนภาคเอกชน ค. การเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายของภาครัฐบาล	ก. เกิดการว่างงาน ข. เกิดการทำงานต่ำกว่าระดับ (Underemployment)
การกระจายการใช้กำลังคน (Allocation feature of manpower utilization)	ก. การเปลี่ยนแปลงค่าจ้าง ข. การเปลี่ยนแปลงความต้องการการผลิต ค. นโยบายค่าจ้างและนโยบายแรงงานของภาครัฐบาล	ก. เกิดการกระจายแรงงานไปยังสาขาอาชีพ, สาขาอุตสาหกรรมและท้องถิ่นต่างๆ ผ่านกระบวนการเคลื่อนย้ายแรงงาน ข. เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับรายได้, ชั่วโมงการทำงาน และการพักผ่อน

1.4 การวัดความต้องการแรงงาน

การพิจารณาอุปสงค์หรือความต้องการแรงงาน สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ (ประดิษฐ์ชาสมบัติ และคณะ, 2546)

1.4.1 วิธีประมาณการและการฉายภาพด้านกำลังแรงงาน ซึ่งมีแนวทางดังนี้

การคำนวณขนาดกำลังแรงงานสำหรับปีเป้าหมายนั้นเป็นพื้นฐานทั้งในการวางแผนการมีงานทำและการคำนวณขนาดความต้องการกำลังคน เพราะสิ่งแรกที่ต้องรู้ในการวางแผน

แผนการมีงานทำคือจำนวนแรงงานที่ชาติมีอยู่และในขณะเดียวกันการคาดคะเนกำลังคนจำเป็นต้องทราบข้อจำกัดทางด้านอุปทาน ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดขนาดสูงสุดของความต้องการกำลังคนของประเทศด้วย เพราะความต้องการกำลังคนในสาขาอาชีพต่างๆ รวมกันแล้วจะต้องไม่มากกว่าขนาดของกำลังแรงงานรวมของประเทศ นอกจากนั้นแล้วขนาดความต้องการกำลังคนที่จะประเมินขึ้นนั้นก็ไม่ควรต่ำกว่าขนาดของกำลังแรงงานมากเกินไป เพราะถ้าเป็นเช่นนั้นแล้วย่อมจะเกิดปัญหาการว่างงานมาก การคาดคะเนหรือฉายภาพขนาดกำลังแรงงานทำได้โดยการฉายภาพประชากรคูณด้วยอัตราการเข้าร่วมแรงงานซึ่งอาจจะสมมติหรือคำนวณขึ้น โดยอาศัยแนวโน้มหรือวิธีการอื่นๆ ดังนี้

ถ้าให้	LF	คือ	ขนาดของกำลังแรงงานรวม (Labour Force)
	LFPR	คือ	อัตราการเข้าร่วมแรงงานรวม (Labour Force Participant Rate)
	N	คือ	จำนวนประชากร
	t	คือ	ปีที่ต้องการคำนวณ

จะได้

$$LF_t = N_t \times LFPR$$

1.4.2. วิธีสอบถามนายจ้างโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Method)

เป็นการสำรวจหรือสอบถามหน่วยงานและองค์กรต่างๆ โดยให้สอบถามนายจ้างว่าจะมีความต้องการจ้างคนในสาขาอาชีพใด หรือ คุณสมบัติอย่างไร จำนวนเท่าใด เป็นต้น จากนั้นจึงรวมผลของการสอบถามนายจ้างเข้าด้วยกันเพื่อหาขอครวม จากขอครวมนี้จะต้องเผื่อหรือบวกกำลังคนจำนวนหนึ่งเพื่อทดแทนแรงงานเดิมที่ออกจากแรงงานเพราะตาย หรือปลดเกษียณบวกเข้าไปด้วย จะได้ยอดความต้องการทั้งหมด นอกจากขอครวมของความ ต้องการแรงงานแล้ว วิธีนี้สามารถที่จะทราบข้อมูลด้านอื่นๆ จากผู้ประกอบการด้วย เช่น

- 1) วุฒิการศึกษาของกำลังคน พนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ในปัจจุบันในสาขาที่วิชาชีพที่ต้องการศึกษา
- 2) เส้นใยในการรับเข้าทำงาน ซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบัน หรือ ต้องการกำหนดขึ้นในอาชีพที่กำลังทำการศึกษา

3) ความคิดเห็นของนายจ้างเกี่ยวกับความพร้อม หรือการเตรียมตัวอย่างพอเพียงของ ลูกจ้างเพื่อการปฏิบัติงาน

4) ความเห็นของนายจ้างเกี่ยวกับระดับที่เหมาะสม หรือความรู้ขั้นต่ำที่ลูกจ้างควรมี เพื่อปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ทันที

5) ความเห็นของนายจ้างเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงลักษณะของงาน ที่จะปฏิบัติในอนาคตและความเกี่ยวเนื่องกับการศึกษา และการฝึกอบรมที่พึงปรารถนาหรือควรจะเป็น

2. อุปทานของแรงงาน

อุปทานแรงงาน หมายถึง จำนวนแรงงานที่ประสงค์และพร้อมที่จะเสนอขายให้แก่ นายจ้างตาม ระดับอัตราค่าจ้างต่างๆ ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง จำนวนแรงงานที่เสนอจะขายเพื่อการทำงานนี้อาจ นับเป็นชั่วโมง เป็นวัน หรือเป็นจำนวนคนก็ได้ (สุมาลี ปิตยานนท์, 2535) โดยการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ และวัดอุปทานแรงงานในเชิงเศรษฐศาสตร์โดยทั่วไปมีการศึกษาอยู่ 3 แนวทาง คือ

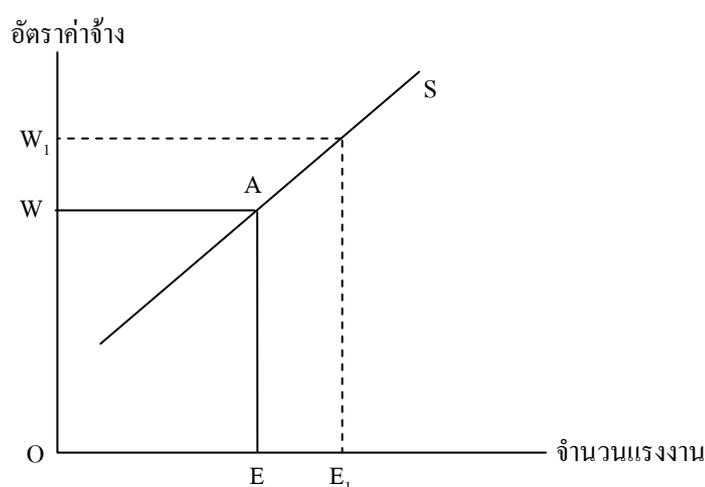
(1) การศึกษาที่เน้นจำนวนชั่วโมงทำงานซึ่งบุคคลเลือกที่จะทำ ณ อัตราค่าจ้างต่างๆ กัน หรืออีกนัยหนึ่งคือการสร้างเส้นอุปทานแรงงาน (Supply Curve) นั้นเอง

(2) การศึกษาการเลือกที่จะทำงานหรือไม่ทำงานของบุคคลหรือการเข้ามีส่วนร่วมในกำลัง แรงงาน

(3) การศึกษาคุณภาพของแรงงาน โดยเฉพาะความแตกต่างในเรื่องของทักษะ เป็นผลมาจากความพยายาม หรือการลงทุนในการพัฒนาที่แตกต่างกันของแรงงาน การศึกษาแนวทางการเน้นถึงความหลากหลายของอุปทานแรงงาน (Heterogeneous)

ในการเลือกที่จะทำงานอาชีพใดอาชีพหนึ่งของแรงงานแต่ละบุคคลนั้น อัตราค่าจ้าง ไม่ใช่ปัจจัยเดียวในการพิจารณาตัดสินใจเลือกอาชีพ แต่ในวิชาเศรษฐศาสตร์เมื่อเราต้องการแสดง แบบจำลองของเส้นอุปทานแรงงานสำหรับอาชีพใดอาชีพหนึ่ง ปัจจัยหลักที่นำมาวิเคราะห์คือค่าจ้าง และไม่นำปัจจัยอื่นเข้ามาร่วมแสดงด้วย ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่าคุณลักษณะของอาชีพอื่นๆ ใน

ระบบเศรษฐกิจ รวมทั้งอัตราค่าจ้างของอาชีพอื่นๆ เหล่านี้คงที่ การเพิ่มขึ้นของอัตราค่าจ้างของอาชีพใดอาชีพหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพอื่นๆ จะดึงดูดให้จำนวนคนที่หันมาเลือกอาชีพนี้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถแสดงโดยเส้นอุปทานแรงงานที่ลาดชันขึ้นไปทางขวามือตามการเพิ่มขึ้นของอัตราค่าจ้าง ดังแสดงในภาพที่ 2.4 ทั้งนี้เนื่องจากการที่อัตราค่าจ้างของอาชีพนี้เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ผลตอบแทนสุทธิของอาชีพนี้เมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพอื่นๆ เพิ่มสูงขึ้น



ภาพที่ 2.4 เส้นอุปทานแรงงาน

ที่มา: สุมาลี ปิตยานนท์ (2535)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการศึกษาในครั้งนี้ แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับความต้องการแรงงานและแนวโน้มการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่างๆ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน ซึ่งมีรายละเอียดของงานวิจัยต่างๆ ดังนี้

1. งานวิจัยเกี่ยวกับความต้องการแรงงานและแนวโน้มการจ้างงาน

มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2539) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาวะและแนวโน้มการจ้างงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ในการพยากรณ์ความต้องการแรงงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกใช้หลักเศรษฐมิติโดยการวิเคราะห์ถดถอย (Regression analysis) เพื่อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจ้างงานกับตัวแปรรายได้ประชาชาติ และมูลค่าการส่งออก ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้นำมาคูณกับอัตราการเพิ่ม (ขยายตัว) ของรายได้ประชาชาติและมูลค่าการส่งออกของอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อพยากรณ์ความต้องการแรงงานจากข้อมูลทฤษฎีซึ่งเป็นตัวเลขจำนวนแรงงานที่ได้รับการจ้างงานจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน ส่วนที่สองเป็นการพยากรณ์จากข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งนำมาคำนวณความต้องการได้โดยตรง ซึ่งการวิเคราะห์การพยากรณ์ความต้องการแรงงาน โดยวิเคราะห์การถดถอย สามารถอธิบายได้โดยสมการต่อไปนี้

$$\ln EMP (3114) = c + b_1 \ln GDP + b_2 \ln EXP$$

ใช้พยากรณ์อุปสงค์แรงงานในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป ($\ln EMP(3114)$) ซึ่งมีตัวแปรอธิบายสองตัวคือ มูลค่าการส่งออก ($\ln EXP$) และรายได้ประชาชาติต่อหัว ($\ln GDP$)

$$\ln EMP (3114) = c + b_3 \ln EXP$$

ใช้พยากรณ์อัตราเพิ่มของความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมอาหารทะเลแปรรูป ($\ln EMP(3114)$) ที่มีตัวแปรการส่งออก ($\ln EXP$) เป็นตัวอธิบายตัวเดียว

ผลการพยากรณ์ แสดงว่าความต้องการแรงงานของอุตสาหกรรมอาหารโดยรวมมีการขยายตัวประมาณร้อยละ 7.9-12.46 ต่อปี ปริมาณแรงงานที่ต้องการในปี พ.ศ. 2550 จะอยู่ระหว่าง 1.3-2 ล้านคน ซึ่งจะเพิ่มขึ้นจากปริมาณแรงงานในปัจจุบันประมาณ 7 แสนถึง 1.4 ล้านคน

จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (2543) ศึกษา การสำรวจภาวะการเข้าออกและความต้องการแรงงาน โดยการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (Multiple Regression Analysis) แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ความต้องการแรงงานในระดับสถานประกอบการเป็นดังนี้

$$D_L = a_0 + a_1 W + a_2 FAC + a_3 MAC + a_4 CAP + a_5 TEC + a_6 MAIN$$

โดยที่ $D_L =$ ความต้องการแรงงาน

W	=	อัตราค่าจ้างที่เป็นตัวเงินของสถานประกอบการ
FAC	=	ยอดขายสินค้าและบริการของสถานประกอบการ
MAC	=	การลงทุนในอาคารและโรงงาน
CAP	=	การลงทุนในเครื่องจักรและอุปกรณ์
TEC	=	การลงทุนในการจัดหาเทคโนโลยี
MAIN	=	การลงทุนในทรัพย์สินอื่นใดที่ใช้ในการผลิตซึ่งมีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี
a_i	=	ค่าสัมประสิทธิ์, $i = 1, 2, \dots, 6$

ผลการศึกษาปรากฏว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อความต้องการแรงงาน ได้แก่ ยอดขายสินค้าและบริการของสถานประกอบการและมูลค่าการลงทุนในอาคารและโรงงาน

อภิชัย พันธเสน และคณะ (2544) ทำการศึกษาเรื่อง ความต้องการบุคลากรไอทีของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 3 ประการ คือ 1) วิเคราะห์ความต้องการบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ทั้งในเชิงปริมาณและประเภทของทักษะในอีก 5 ปีข้างหน้า คือ ปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2549 เพื่อจะได้ขยายและปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้สามารถผลิตบุคลากรด้านนี้ให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ 2) สสำรวจปริมาณและประเภทของบุคลากรด้านนี้ที่มีอยู่ทั้งหมดในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2544 และ 3) เสนอมาตรฐานและข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนในการแก้ปัญหาความไม่สมดุลของบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย โดยขอบเขตการศึกษาครั้งนี้จำกัดอยู่ที่บุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีวุฒิการศึกษาระดับ ปวส. ขึ้นไป เนื่องจากผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่านี้แล้ว โดยทั่วไปจะไม่มีทักษะเพียงพอที่จะจัดเข้าเป็นบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษาได้ข้อสรุป คือ

1) จำนวนและประเภทการจ้างงานบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยมีบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำนวนทั้งสิ้น 77,816 คน

2) การประมาณการอุปสงค์ในอนาคต ได้พิจารณาภาพที่มีการพัฒนาต่อเนื่องจากที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นสามภาพอนาคต คือ การพัฒนาแนวเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักแต่เพียงกรณีเดียว การพัฒนาแนวเศรษฐกิจพอเพียงผสมผสานกับเศรษฐกิจใหม่ และการพัฒนาแนวเศรษฐกิจใหม่แต่เพียงอย่างเดียว ทั้งสามภาพนี้มีข้อสมมติร่วมกันคือไม่ว่าจะใช้ภาพใดในอนาคต ประเทศไทยก็จำเป็นต้องมีการปฏิรูป

การศึกษา คำนวณจากปี พ.ศ. 2544-2549 จึงควรเพิ่มบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศอีกร้อยละ 20 ในการปรับปรุง E-Education ในฐานะที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต ในขณะที่ด้วยกันประเทศไทยก็จำเป็นต้องมีการปฏิรูประบบราชการ ดังนั้นควรเพิ่มบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศอีกร้อยละ 20 สำหรับเป้าหมาย E-Government

ประดิษฐ์ ชาสมบัติ และคณะ (2546) ศึกษาเรื่อง การสร้างตัวชี้วัดและแบบจำลองความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภายใต้โครงการสำรวจความต้องการแรงงานเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรม ระยะที่สองให้แก่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน โดยสร้างดัชนีชี้วัดและการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานได้ใช้วิธีการบาโรเมตริก (Barometric Method) และวิธีการเศรษฐมิติ (Econometric Method) วิธีการดังกล่าวสามารถวัดขนาดและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของตัวบ่งชี้และตัวชี้้นำความต้องการแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะความต้องการแรงงานของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตที่เคยได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนในช่วงปี 2541-2545 และข้อมูลการสำรวจความต้องการแรงงานจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ จำนวน 590 แห่ง โดยฟังก์ชันอุปสงค์แรงงานที่ใช้ในการศึกษาโดยวิธีเศรษฐมิติ แสดงดังนี้

$$EMP_t = f(GDP_{MU_t}, I_t, N_CAP_t, W_t, MP_t, Y_{gt})$$

เมื่อ	EMP	=	จำนวนผู้ปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตเฉลี่ยทุกประกอบการสำรวจใน 1 ปี (พันคน)
	GDP _{MU}	=	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคอุตสาหกรรมการผลิตเฉลี่ย (พันล้านบาท)
	I	=	ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในประเทศ (ล้านบาท)
	N_CAP	=	สต็อกทุนสุทธิของประเทศไทยในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ณ ราคาคงที่ปี 2531 (ล้านบาท)
	W	=	อัตราค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานทุกประเภทในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (บาท/คน/เดือน)
	MP	=	ผลิตภาพเฉลี่ยของแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต (ล้านบาท)
	Y _g	=	อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ (ร้อยละ)
	t	=	เวลา, ปี 2525 = 1, 2526 = 2, ..., 2544 = 20

ผลการศึกษาความต้องการแรงงานในเชิงปริมาณ ซึ่งวัดจากจำนวนผู้มีงานทำในแต่ละปี สามารถอธิบายได้โดยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของอุตสาหกรรมการผลิต และสต็อกทุนสุทธิของประเทศในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ความสัมพันธ์ของตัวแปรดังกล่าวสามารถนำไปพยากรณ์ความต้องการแรงงานได้โดยวิธีการทางเศรษฐมิติ นอกจากนี้ความต้องการแรงงานสามารถบอกแนวโน้มจากดัชนีชี้ว่าตัวแปรดังกล่าว

2. งานวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน

จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (2543) ศึกษา การสำรวจภาวะการเข้าออกและความต้องการแรงงานในทุกหมวดอุตสาหกรรมยกเว้นหมวดเกษตรกรรม โดยรายงานการศึกษาดังกล่าวมีการศึกษาถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในสังคมไทยโดยรวม โดยขอให้ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของสถานประกอบการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในสังคมไทย ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะต่างๆ ทั้งสิ้น 30 ประการ ด้วยการให้คะแนนตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยให้คะแนน 10 สำหรับคุณลักษณะที่พึงประสงค์มากที่สุด และคะแนน 0 คะแนนสำหรับคุณลักษณะที่พึงประสงค์น้อยที่สุด สำหรับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานที่กำหนดไว้ มีดังต่อไปนี้

- 1) ความเป็นเพศชายของแรงงาน
- 2) ความเป็นเพศหญิงของแรงงาน
- 3) เป็นแรงงานที่มีอายุอยู่ในช่วง
 - 3.1) ต่ำกว่า 15 ปี
 - 3.2) 15-18 ปี
 - 3.3) 19-24 ปี
 - 3.4) 25-29 ปี
 - 3.5) 30-34 ปี
 - 3.6) 35-39 ปี
 - 3.7) 40-49 ปี
 - 3.8) 50-59 ปี
 - 3.9) 60 ปีขึ้นไป
- 4) เป็นแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับ

- 4.1) ต่ำกว่าประถมศึกษา
- 4.2) ประถมศึกษา
- 4.3) มัธยมศึกษาตอนต้น
- 4.4) มัธยมศึกษาตอนปลาย
- 4.5) ปวช.
- 4.6) ปวส., ปวท. และอนุปริญญา
- 4.7) ปริญญาตรี
- 4.8) สูงกว่าปริญญาตรี
- 5) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 6) มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า
- 7) มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้
- 8) มีความสามารถในการเรียนรู้ได้เร็ว
- 9) มีทักษะทางภาษาต่างประเทศ
- 10) มีประสบการณ์การทำงานในงานที่เกี่ยวข้อง
- 11) มีความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานหลายๆ ด้าน
- 12) มีความสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในงานทางปฏิบัติได้
- 13) มีความสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
- 14) มีความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุสำเร็จ
- 15) รู้จักเรียงลำดับความสำคัญของงาน
- 16) รู้จักแก้ไขข้อบกพร่องจากการทำงาน
- 17) เป็นผู้ที่มิทัศนคติว่าปัญญามีไข่อุปสรรคต่อการทำงาน
- 18) มีความเข้าใจภารกิจขององค์กร
- 19) มีสุขภาพพลามัยที่ดี
- 20) แต่งกายเหมาะสมกับกาลเทศะ
- 21) ร่าเริง ยิ้มแย้ม แจ่มใส
- 22) ขยัน อดทน สู้งาน
- 23) ตรงต่อเวลา
- 24) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 25) มีความสุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน
- 26) มีกริยามารยาทและการให้ถ้อยคำเหมาะสมกับสถานการณ์

- 27) มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
- 28) เคารพความคิดเห็นผู้อื่น
- 29) เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ดี
- 30) มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง

ผลจากการสำรวจสามารถสรุปคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในสังคมไทย ดังต่อไปนี้

- (1) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ทางประชากรของแรงงาน ได้แก่ ความเป็นเพศชายของแรงงาน แรงงานที่มีอายุอยู่ในช่วงอายุ 19-39 ปี และแรงงานที่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, มัธยมศึกษาตอนปลาย, ปวช., ปวส., ปวท., อนุปริญญา และปริญญาตรี
- (2) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในสังคมไทยโดยรวม เรียงลำดับความสำคัญเมื่อพิจารณาจากคะแนนรวมสูงสุด คะแนนเฉลี่ย และระดับคะแนนฐานนิยม เป็นดังนี้

<u>ลำดับที่</u>	<u>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</u>
1	24) มีความซื่อสัตย์สุจริต
2	22) ขยัน อดทน สู้งาน
3	23) ตรงต่อเวลา
4	14) มีความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุสำเร็จ
5	13) มีความสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
6	29) เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ดี
7	30) มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง
8	19) มีสุขพละมัยที่ดี
9	16) รู้จักแก้ไขข้อบกพร่องจากการทำงาน
10	10) มีประสบการณ์การทำงานในงานที่เกี่ยวข้อง

ประดิษฐ์ ชาติสมบัติ และคณะ (2546) ศึกษาเรื่อง การสร้างตัวชี้วัดและแบบจำลองความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภายใต้โครงการสำรวจความต้องการแรงงานเพื่อตอบสนอง

ภาคอุตสาหกรรม ระยะที่สอง ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน โดยส่วนหนึ่งของการศึกษา ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการแรงงานในเชิงคุณภาพ ซึ่งพิจารณาตามระดับการศึกษา และคุณลักษณะของแรงงาน ระดับการศึกษาจะแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับมัธยมศึกษาและต่ำกว่า ระดับอาชีวศึกษา (ปวช. และ ปวส.) และระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในระดับ ปวช. และ ปวส. และระดับปริญญาตรีขึ้นไป จะจำแนกคุณลักษณะความสามารถของแรงงานเป็น 9 ประการ ดังนี้

- 1) ความรู้พื้นฐานในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงาน
- 2) ความเป็นเลิศทางวิชาการ
- 3) ความสามารถในการนำวิชาการมาปรับใช้ในงาน
- 4) ความสามารถในการเชิงวิเคราะห์หรือวิจัย
- 5) ความสามารถในการสื่อข้อความและนำเสนอ
- 6) ความเป็นผู้นำและมีมนุษยสัมพันธ์ ตลอดจนการสร้างทีมงาน
- 7) ทักษะภาษาต่างประเทศ
- 8) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 9) ความมุ่งมั่นและความสามารถทำงานในภาวะที่กดดัน

คุณลักษณะทั้ง 9 ประการสะท้อนถึงขีดความสามารถของแรงงาน โดย 2 ประการแรกแสดงถึงระดับความสามารถทางวิชาการ ข้อ 3 ถึงข้อ 8 แสดงถึงระดับทักษะฝีมือที่สูงขึ้น ส่วนข้อ 9 สะท้อนถึงอุปนิสัยในการทำงานของแรงงาน ผลการวิเคราะห์พบว่า คุณลักษณะความสามารถของแรงงานที่ต้องการมีความแตกต่างกันตามระดับการศึกษา โดยผู้ประกอบการให้ความสำคัญน้อยในระดับ ปวช. ให้ความสำคัญปานกลางในระดับ ปวส. และให้ความสำคัญมากในระดับปริญญาตรีขึ้นไป คุณลักษณะของแรงงานในแต่ละข้อมีความสำคัญแตกต่างกันไปตามประเภทอุตสาหกรรม ตามภาค และตามขนาดของกิจการ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ขนส่ง อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ กระดาษและพลาสติก ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะทั้ง 9 ประการมากกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่น อุตสาหกรรมในภาคกลาง และภาคตะวันออกให้ความสำคัญมากกว่าอุตสาหกรรมในภาคอื่นๆ และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ให้ความสำคัญมากกว่าอุตสาหกรรมขนาดเล็ก

อิงอร ช่วยจวน (2546) ทำการศึกษาเรื่อง คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัด

สงขลา โดยได้ศึกษาถึงคุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการใน 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรม จริยธรรม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ สถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมการผลิต อาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา จำนวน 29 แห่ง โดยหาค่าเฉลี่ยของคุณลักษณะตามรายชื่อและ รายด้าน และแปลผล ซึ่งกำหนดช่วงคะแนนแต่ละช่วงได้ว่า ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายความว่า อยู่ในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายความว่า อยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายความว่า อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายความว่า อยู่ในระดับ มาก และค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายความว่า อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการศึกษาปรากฏว่า คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีระดับความ ต้องการมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน ด้านมนุษยสัมพันธ์และ ด้านความรู้ ตามลำดับ

สถานประกอบการได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากคุณลักษณะที่กำหนดไว้ใน แบบสอบถาม คือ ต้องการให้แรงงานมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านระบบคุณภาพต่างๆ มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม พุดจาไพเราะ มีความซื่อสัตย์สุจริตและรักองค์กร รวมทั้งไม่เสพยาเสพติดหรือของมีนเมา ส่วนข้อเสนอแนะของสถานประกอบการ คือ ควรจัดให้มีสถาบันอบรม บุคลิกภาพให้กับแรงงาน ให้แรงงานได้รับการอบรมด้านคุณธรรมจริยธรรมก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน รวมทั้งมีความรู้เสริมด้านอื่นๆ นอกเหนือจากหลักสูตรตำราเรียน และเป็นผู้มีความฉลาดทางอารมณ์ EQ (Emotional Quotient) และมีความสามารถเอาชนะอุปสรรค มีความอดทน AQ (Adversity Quotient) มากกว่าการมีความฉลาดทางปัญญา IQ (Intelligence Quotient) ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

พงศัชชศักดิ์ อินทร์ธาราชย์ (2547) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาการผลิตและความต้องการ บัณฑิตในสาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาคุณลักษณะของบัณฑิตในสาขา เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจที่สถานประกอบการต้องการจ้างงาน ในการวิจัยได้สำรวจความ ต้องการจากสถานประกอบการทั้งสิ้น 243 รายในสาขาการผลิต 3 สาขา คือ สาขาการถลุงและป่าไม้ สาขาการผลิต การก่อสร้าง และสาธารณูปโภค และสาขาการบริการ รวมทั้งหน่วยงานราชการของ

รัฐจำนวน 23 หน่วยงาน เป็นการศึกษาปริมาณการจ้างบัณฑิตในปี ค.ศ. 2000-2003 และพยากรณ์ความต้องการจ้างแรงงานบัณฑิตตั้งแต่ปี ค.ศ.2004-2006

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์คุณสมบัติของบัณฑิต ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ระดับคะแนนเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษา รายวิชาที่ได้ศึกษามาในสถาบันการศึกษา ความรู้ภาษาต่างประเทศ ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้อง ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ทักษะพื้นฐานในด้านต่างๆ ความคิดสร้างสรรค์ มนุษย์สัมพันธ์ ความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ ความสามารถในการแก้ไขข้อบกพร่องของงาน สุขอนามัย ความซื่อสัตย์สุจริต และความขยันอดทน โดยการวิเคราะห์ถึงการให้ความสำคัญต่อคุณสมบัติต่างๆ ของบัณฑิตที่สถานประกอบการต้องการนั้นได้กำหนดช่วงคะแนนตั้งแต่ 1 – 10 ซึ่ง 1 หมายถึงการให้ความสำคัญน้อยที่สุด และ 10 หมายถึงการให้ความสำคัญมากที่สุด และแบ่งชั้นตามวิธีมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งแยกเป็นระดับช่วงคะแนนได้ว่า คะแนนระหว่าง 7.10 - 10.00 หมายความว่า มีระดับความสำคัญมาก คะแนนระหว่าง 4.10 – 7.00 หมายความว่า มีระดับความสำคัญปานกลาง คะแนนระหว่าง 1.00 - 4.00 หมายความว่า มีระดับความสำคัญน้อย

ผลการวิจัยพบว่าสถานประกอบการตัวอย่างมีความต้องการบัณฑิตในสาขาเศรษฐศาสตร์มากกว่าปริมาณการผลิต ส่วนในสาขาบริหารธุรกิจพบว่าปริมาณการผลิตมีมากกว่าปริมาณความต้องการ จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความต้องการบัณฑิต พบว่า ความต้องการบัณฑิตของสถานประกอบการโดยภาพรวมขึ้นอยู่กับรายรับหรือมูลค่าผลผลิตของสถานประกอบการและอัตราค่าจ้าง โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เหตุผลที่สถานประกอบการตัวอย่างมีความต้องการบัณฑิตเพิ่มขึ้น คือ อุปสงค์ที่มีต่อสินค้าและบริการของสถานประกอบการเพิ่มขึ้น และงานที่มีอยู่ในสถานประกอบการในขณะนั้นมีความต้องการบัณฑิตเพิ่มขึ้น

สำหรับการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะของบัณฑิตพบว่า ความซื่อสัตย์สุจริตเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด รองลงมา คือ ความขยัน อดทน การมีสุขอนามัยที่ดี ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ความกระตือรือร้น อายุและสถานภาพสมรส ตามลำดับ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเป็นประเด็นที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในเรื่องคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 สรุปคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
พงศ์ชัยศักดิ์ อินทร์ธำ ราชย์ (2547)	ศึกษาการผลิตและความต้องการบัณฑิต ในสาขาเศรษฐศาสตร์และบริหาร ธุรกิจ ใน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว).	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพศ 2. อายุ 3. สถานภาพการสมรส 4. สถาบันที่สำเร็จการศึกษา 5. ระดับคะแนนเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษา 6. รายวิชาที่ได้ศึกษามาในสถาบันการศึกษา 7. ความรู้ภาษาต่างประเทศ 8. ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ 9. ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้อง 10. ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 11. ทักษะพื้นฐานในด้านต่างๆ 12. ความคิดสร้างสรรค์ 13. มนุษย์สัมพันธ์ 14. ความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
พงศ์ชัยศักดิ์ อินทร์ธำ ราชย์ (ต่อ)	ศึกษาการผลิตและความต้องการบัณฑิต ในสาขาเศรษฐศาสตร์และบริหาร ธุรกิจ ใน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) (ต่อ)	15. ความสามารถในการแก้ไขข้อบกพร่องของงาน 16. สุขอนามัย 17. ความซื่อสัตย์สุจริต 18. ความขยันอดทน
อิงอร ช่วยจวน (2546)	คุณลักษณะของแรงงานตามความ ต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะ กรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร ทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา	<u>ด้านความรู้</u> 1. มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคิดคำนวณต่างๆ 2. มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ เทคนิคการอ่าน การเขียนและความ เข้าใจ 3. มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา 4. มีความรู้ความสามารถทั่วไปทันต่อเหตุการณ์ 5. มีความรู้ต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน 6. มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.5 ขึ้นไป 7. มีประสบการณ์ในการทำงาน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
อิงอร ช่วยจวน (ต่อ)	คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา (ต่อ)	<p><u>ด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. สามารถเข้าใจคำสั่ง จุดมุ่งหมายในการทำงานอย่างชัดเจน 9. มีความสามารถในการทำงานให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด 10. ความสามารถในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการทำงาน 11. ความสามารถใช้เครื่องมืออุปกรณ์อย่างถูกต้อง 12. ความสามารถทำงานได้ปริมาณที่ครบตามกำหนด 13. สามารถทำงานอย่างมีคุณภาพถูกต้องตามมาตรฐาน 14. ความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงานในสถานการณ์ต่างๆ ได้ 15. สามารถนำเทคนิคใหม่ๆ มาพัฒนางานอย่างเหมาะสม 16. สามารถตระหนักและรักษาความปลอดภัยในการทำงานได้ 17. มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ 18. มีความสามารถรับรู้และพัฒนางานใหม่ๆ ได้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
อิงอร ช่วยจวน (ต่อ)	คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา (ต่อ)	<u>ด้านมนุษยสัมพันธ์</u> 19. มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น 20. รู้จักทักทายปราศรัยกับคนทั่วไป 21. มีความสุภาพอ่อนน้อม 22. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 23. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 24. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 25. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 26. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 27. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 28. มองโลกในแง่ดีมีอารมณ์ขัน 29. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
อิงอร ช่วยจวน (ต่อ)	คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา (ต่อ)	<p><u>ด้านคุณธรรมจริยธรรม</u></p> <p>30. ใช้เหตุผลในการทำงาน</p> <p>31. ตรงต่อเวลาในการทำงาน</p> <p>32. ความมีระเบียบวินัยต่องานที่ทำ</p> <p>33. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่</p> <p>34. มีความขยันหมั่นเพียรในการทำงาน</p> <p>35. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</p> <p>36. ให้ความร่วมมือและรู้จักสามัคคีในการทำงาน</p> <p>37. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม</p> <p>38. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน</p> <p>39. มีความรับผิดชอบต่องานที่ทำ</p> <p>40. มีความรักและผูกพันต่อหน่วยงาน</p> <p>41. มีสัมมาวาจา</p> <p>42. มีสัมมาสติ</p> <p>43. มีความเข้าใจในงานที่ทำถูกต้อง</p>

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
ประดิษฐ์ ชาสัมบัติ และคณะ (2546)	การสร้างตัวชี้วัดและแบบจำลองความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตภายใต้โครงการสำรวจความต้องการแรงงานเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรม ระยะที่สอง	<ol style="list-style-type: none"> 1 ความรู้พื้นฐานในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงาน 2 ความเป็นเลิศทางวิชาการ 3 ความสามารถในการนำวิชาการมาปรับใช้ในงาน 4 ความสามารถในการเชิงวิเคราะห์หรือวิจัย 5 ความสามารถในการสื่อข้อความและนำเสนอ 6 ความเป็นผู้นำและมีมนุษยสัมพันธ์ ตลอดการสร้างทีมงาน 7 ทักษะภาษาต่างประเทศ 8 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ 9 ความมุ่งมั่นและความสามารถทำงานในภาวะที่กดดัน
จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (2543)	การสำรวจภาวะการเข้าออกและความต้องการแรงงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเป็นเพศชายของแรงงาน 2. ความเป็นเพศหญิงของแรงงาน 3. เป็นแรงงานที่มีอายุอยู่ในช่วง <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ต่ำกว่า 15 ปี 3.2 15-18 ปี 3.3 19-24 ปี

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (ต่อ)	การสำรวจภาวะการเข้าออกและความ ต้องการแรงงาน (ต่อ)	3.4 25-29 ปี
		3.5 30-34 ปี
		3.6 35-39 ปี
		3.7 40-49 ปี
		3.8 50-59 ปี
		3.9 60 ปีขึ้นไป
		4. เป็นแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับ
		4.1 ต่ำกว่าประถมศึกษา
		4.2 ประถมศึกษา
		4.3 มัธยมศึกษาตอนต้น
4.4 มัธยมศึกษาตอนปลาย		
4.5 ปวช.		
4.6 ปวส., ปวท. และอนุปริญญา		
4.7 ปริญญาตรี		
4.8 สูงกว่าปริญญาตรี		

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (ต่อ)	การสำรวจภาวะการเข้าออกและความต้องการแรงงาน (ต่อ)	<ol style="list-style-type: none"> 5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 6. มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 7. มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ 8. มีความสามารถในการเรียนรู้ได้เร็ว 9. มีทักษะทางภาษาต่างประเทศ 10. มีประสบการณ์การทำงานในงานที่เกี่ยวข้อง 11. มีความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานหลายๆ ด้าน 12. มีความสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในงานทางปฏิบัติได้ 13. มีความสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ 14. มีความสามารถในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุสำเร็จ 15. รู้จักเรียงลำดับความสำคัญของงาน 16. รู้จักแก้ไขข้อบกพร่องจากการทำงาน 17. เป็นผู้ที่มิทัศนคติว่าปัญญามีไข่อุปสรรคต่อการทำงาน 18. มีความเข้าใจภารกิจขององค์กร 19. มีสุขภาพอนามัยที่ดี

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ (ต่อ)	การสำรวจภาวะการเข้าออกและความ ต้องการแรงงาน (ต่อ)	20. แต่งกายเหมาะสมกับกาลเทศะ 21. ร่างแข็งแรง ชีพแข็งแรง แจ่มใส 22. ขยัน อดทน สู้งาน 23. ตรงต่อเวลา 24. มีความซื่อสัตย์สุจริต 25. มีความสุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน 26. มีกริยามารยาทและการให้ถ้อยคำเหมาะสมกับสถานการณ์ 27. มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ 28. เคารพความคิดเห็นผู้อื่น 29. เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ดี 30. มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง

ที่มา: สรุปจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ข้องกับความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร โดยตรง ซึ่งทำการศึกษาด้วยวิธีการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง คือ งานวิจัยของ อภิษฐ์ พันธเสน และคณะ ในเรื่องความต้องการบุคลากรไอทีของประเทศไทย โดยเฉพาะงานวิจัยของ อภิษฐ์ พันธเสน และคณะ ได้นำผลการสำรวจที่ได้มาประมาณการจ้างงานบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ทั้งหมด จากสัดส่วนของบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศเทียบกับบุคลากรวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสัดส่วนผู้มีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศเทียบกับผู้มีใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีในภาคที่เป็นทางการ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้สัดส่วนในการประมาณการความต้องการแรงงานดังกล่าวเป็นแนวทางในการวิจัยความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในครั้งนี้ด้วย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์จากงานวิจัยต่างๆ และส่วนที่ศึกษาเพิ่มเติมจากการทบทวนงานวิจัย ได้ดังตารางที่ 2.3

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการตรวจเอกสารและการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ ดังแสดงในภาพที่ 2.5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการศึกษาแนวโน้มปริมาณการจ้างแรงงาน

ในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในข้อที่ 1 คือวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มการจ้างงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการศึกษาแนวโน้มความต้องการแรงงานดังกล่าว จะทำการศึกษา 2 วิธี ได้แก่ การศึกษาด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาและการศึกษาด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มจากอัตราการเจริญเติบโต เลือกผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องที่สุด โดยใช้วิธีทางสถิติเป็นตัวคัดกรอง ซึ่งจะกล่าวถึงในวิธีการวิจัยต่อไป

ตารางที่ 2.3 สรุปคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
พงศ์ชัยศักดิ์ อินทร์ธำ ราชย์	ศึกษาการผลิตและความต้องการบัณฑิต ในสาขาเศรษฐศาสตร์และบริหาร ธุรกิจ ใน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว).	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้ภาษาต่างประเทศ 2. ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ 3. ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า 4. ทักษะพื้นฐานในด้านต่างๆ 5. มนุษย์สัมพันธ์
อิงอร ช่วยจวน	คุณลักษณะของแรงงานตามความ ต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะ กรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร ทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา	<p><u>ด้านความรู้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ เทคนิคการอ่าน การเขียนและความเข้าใจ 2. มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา 3. มีความรู้ความสามารถทั่วไปทันต่อเหตุการณ์ 4. มีความรู้ต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน <p><u>ด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถตระหนักและรักษาความปลอดภัยในการทำงานได้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
อิงอร ช่วยจวน (ต่อ)	คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษาเฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลแช่แข็งในจังหวัดสงขลา (ต่อ)	<p><u>ด้านมนุษยสัมพันธ์</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 2. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 3. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 4. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 5. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 6. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 7. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
		<p><u>ด้านคุณธรรมจริยธรรม</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรงต่อเวลาในการทำงาน 2. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม 5. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

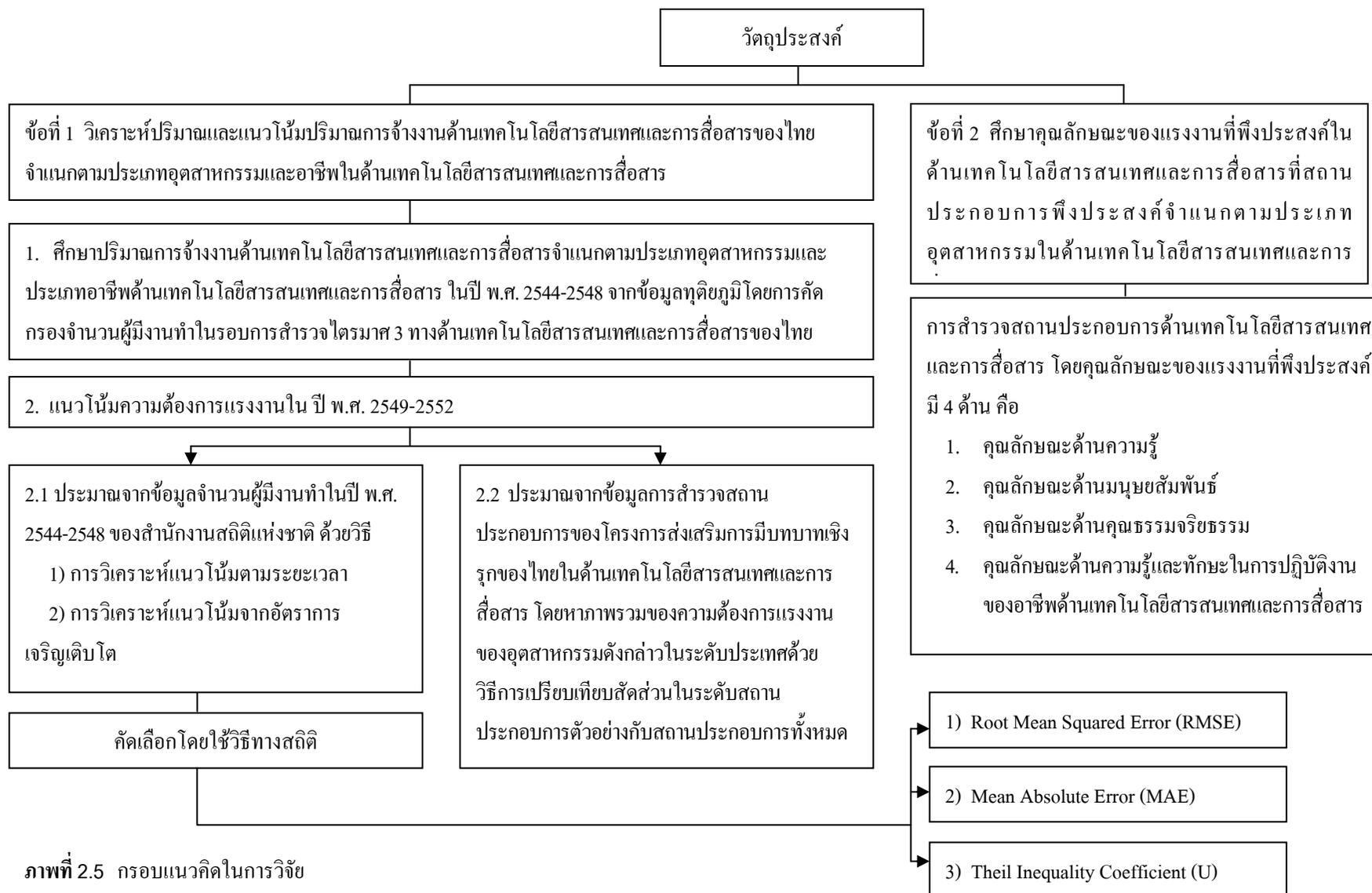
ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
ประดิษฐ์ ชาสสมบัติ และคณะ	การสร้างตัวชี้วัดและแบบจำลองความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตภายใต้โครงการสำรวจความต้องการแรงงานเพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรม ระยะที่สอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้พื้นฐานในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงาน 2. ความเป็นผู้นำและมีมนุษยสัมพันธ์ ตลอดการสร้างทีมงาน 3. ทักษะภาษาต่างประเทศ 4. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
จิรศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ	การสำรวจภาวะการเข้าออกและความต้องการแรงงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะทางภาษาต่างประเทศ 2. มีความรู้ความสามารถและทักษะพื้นฐานหลายๆ ด้าน 3. ตรงต่อเวลา 4. มีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
ส่วนที่ศึกษาเพิ่มเติมจากการทบทวนงานวิจัย		<ol style="list-style-type: none"> 1. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้วิจัย	หัวข้องานวิจัย	คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์
ส่วนที่ศึกษาเพิ่มเติมจากการทบทวนงานวิจัย (ต่อ)		2. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น 3. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น

ที่มา: สรุปจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. กรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงาน

สำหรับการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ เพื่อศึกษาคูณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สถานประกอบการพึงประสงค์จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ทำการสอบถาม ใน 4 ประเด็นดังต่อไปนี้

1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย

- 1.1) ด้านความรู้ความสารถทางวิชาชีพที่เรียนมา
- 1.2) ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ
- 1.3) ด้านความรู้ทั่วไป ทันทต่อเหตุการณ์
- 1.4) ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน
- 1.5) ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึกการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น
- 1.6) ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น
- 1.7) ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น
- 1.8) อื่นๆ

2) ด้านมนุษยสัมพันธ์ ประกอบด้วย

- 2.1) เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 2.2) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 2.3) การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส
- 2.4) รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน
- 2.5) มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
- 2.6) ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น
- 2.7) มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์

2.8) อื่นๆ

3) ด้านคุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วย

2.1) ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

2.2) ตรงต่อเวลาในการทำงาน

2.3) มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่

2.4) มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

2.5) มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

2.6) อื่นๆ

4) คุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นลักษณะคำถามปลายเปิด เพื่อให้สถานประกอบการระบุความรู้และทักษะที่ต้องการมีในแรงงานด้านดังกล่าว เนื่องจากมาตรฐานฝีมือแรงงานของภาครัฐที่กำหนดไว้ในมาตรฐานอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักพัฒนามาตรฐานและทดสอบฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ยังไม่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานเฉพาะด้านที่ทันสมัย เป็นเพียงทักษะทั่วไปที่แรงงานในด้านนี้ควรมี ไม่ใช่ทักษะเฉพาะด้าน รายละเอียดของแบบสอบถามได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

วิธีการวิจัย

1. การรวบรวมข้อมูล

การศึกษาถึงปริมาณการจ้างงาน แนวโน้ม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ทั้งหมด ซึ่งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจาก 2 แหล่งด้วยกัน คือ

1.1 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลผู้มีงานทำในรหัสมาตรฐานอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2544 ตามแนวทางการจำแนกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังกำหนดไว้ในนิยามศัพท์ ซึ่งเป็นข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 - 2548 จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ในไตรมาสที่ 3 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2549 และคุณลักษณะของแรงงานที่สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต้องการ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการสอบถามสถานประกอบการนั้น เลือกสอบถามไปยังสถานประกอบการด้านคอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้องและด้านโทรคมนาคม โดยประชากรทั้งสองกลุ่มมีจำนวนทั้งสิ้น 5,917 แห่ง ซึ่งในการกำหนดขนาดตัวอย่างจากตารางการกำหนดขนาดตัวอย่างของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และให้มีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งสามารถคำนวณขนาดตัวอย่างได้ดังสมการที่ (2.51)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2.51)$$

เมื่อ n คือ ขนาดตัวอย่าง

N คือ จำนวนประชากร

e คือ ค่าความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

จากสมการดังกล่าวสามารถกำหนดขนาดตัวอย่างจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสถานประกอบการที่สุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 400 แห่ง แต่ในการสำรวจจริงสามารถสำรวจสถานประกอบการได้ทั้งสิ้น 398 แห่ง เป็นสถานประกอบการสาขาบริการคอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้องจำนวน 392 แห่ง และสาขาบริการโทรคมนาคมจำนวน 6 แห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ประชากรและขนาดตัวอย่าง

(หน่วย: แห่ง)

ประเภทธุรกิจ	จำนวนประชากร	สถานประกอบการ	
		จำนวนตัวอย่างตามกรอบการสุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจจริง
คอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้อง	5,907 ¹⁾	380	392
โทรคมนาคม	10 ²⁾	10	6
รวม	5,917	400	398

หมายเหตุ: 1) จำนวนประชากร จากการคัดกรองรายชื่อจากสำนักงานประกันสังคม

2) รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2546

ที่มา: จากการคำนวณและการสำรวจจริงของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2550

ในการเก็บข้อมูลนี้ ได้ทำการจัดเก็บในช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2550 เมื่อได้จำนวนตัวอย่างที่ต้องการสำรวจแล้ว ในการสำรวจกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว มีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1) แบ่งชั้นภูมิของตัวอย่าง (Stratified Sampling) ด้วยการคำนวณจำนวนตัวอย่างจากจำนวนประชากรตามสัดส่วนประชากรที่มีจริงในแต่ละชั้นภูมิ (Probability proportionate to size sampling) โดยกำหนดกลุ่มประชากรเป็น 6 ชั้นตามขนาดการจ้างงานของสถานประกอบการ ซึ่งถูกกำหนดด้วยจำนวนของลูกจ้าง สามารถแบ่งได้ ดังนี้

- (1) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 1-49 คน
- (2) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 50-99 คน
- (3) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 100-299 คน
- (4) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 300-499 คน
- (5) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 500-999 คน
- (6) สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 1,000 คนขึ้นไป

2) หลังจากแบ่งชั้นภูมิตามขนาดของสถานประกอบการแล้ว ทำการแบ่งย่อย (Stratified Sampling) ลงไปอีกตามประเภทของอุตสาหกรรมเป้าหมาย 14 ประเภทอุตสาหกรรมตามขอบเขตของการวิจัยซึ่งประกอบด้วย

- (1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
- (2) การผลิตลวดและเคเบิลที่หุ้มฉนวน
- (3) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ
- (4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม
- (5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
- (6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ
- (7) การบริการโทรคมนาคม
- (8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)
- (9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
- (10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์
- (11) การบริการประมวลผลข้อมูล
- (12) การบริการด้านฐานข้อมูล
- (13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
- (14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

3) ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ให้ได้จำนวนสถานประกอบการตัวอย่างตามที่กำหนดไว้ คือ จำนวน 400 ราย ซึ่งจากวิธีการสุ่มตัวอย่างดังกล่าว สามารถแสดงจำนวนประชากรและจำนวนตัวอย่างสถานประกอบการที่สำรวจได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ประชากรและจำนวนตัวอย่างสถานประกอบการที่สำรวจจริงจำแนกตามขนาดการจ้างงานและประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	ประชากร (แห่ง)							กลุ่มตัวอย่างที่สำรวจจริง (แห่ง)						
	ขนาดการจ้างงาน						รวม	ขนาดการจ้างงาน						รวม
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	147	8	3	1	1	0	160	2	5	0	1	1	0	9
(2) การผลิตหล่อคอดีเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	536	90	169	77	65	97	1,035	11	10	17	31	28	62	159
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	118	7	15	4	3	4	151	2	1	0	1	2	1	7
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	42	3	1	1	1	0	48	1	0	1	0	0	0	2
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	1,953	57	25	6	2	2	2,044	3	19	11	6	0	2	41
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	621	6	4	2	0	1	634	17	4	0	0	0	0	21
(7) การบริการโทรคมนาคม	0	0	0	0	2	8	10	0	0	0	0	1	5	6
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	67	0	1	0	0	0	68	3	0	0	0	0	0	3
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	39	0	0	1	0	0	40	1	0	0	1	0	0	2
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	133	2	3	0	2	1	141	41	2	3	0	2	1	49
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	136	7	4	1	0	0	148	16	1	1	0	0	0	18
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	136	7	4	1	0	0	148	1	0	2	1	0	0	4
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	215	5	6	1	1	0	228	5	0	2	1	0	0	8
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	1,018	21	20	1	1	1	1,062	33	20	13	1	1	1	69
รวม	5,161	213	255	96	78	114	5,917	136	62	50	43	35	72	398

ที่มา: จากการคำนวณและสำรวจจริงของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2550

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ทั้งสองข้อนั้น ได้แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) และวิธีวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละวิธีดังต่อไปนี้

2.1 วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณ ใช้วิธีนี้เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการจ้างแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 2 วิธี คือ วิธีการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา ดังสมการที่ 2.24-2.37 และวิธีการวิเคราะห์แนวโน้มจากอัตราการเจริญเติบโต ดังสมการที่ 2.39-2.52 ด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple linear regression analysis) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา

การวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานจากค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา เป็นการวิเคราะห์ที่กำหนดให้ปริมาณการจ้างงานขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ทำการศึกษา ในรูปของสมการคณิตศาสตร์ดังนี้

$$EMP_{it} = f(T) \quad (2.23)$$

โดยที่

EMP_{it} คือ จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย แบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม สาขา i ณ ปี พ.ศ. t (คน)

T คือ เวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับ ปีที่ 1, 2, ..., ปีที่ 5

i คือ ประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดย $i = 1, 2, \dots, 14$ เมื่อ $i = 1$ คือ หมู่ย่อย 3000, $i = 2$ คือ หมู่ย่อย 3210, $i = 3$ คือ หมู่ย่อย 33312, $i = 4$ คือ หมู่ย่อย 3313, $i = 5$ คือ หมู่ย่อย

5150, $i = 6$ คือ หมู่ย่อย 5239, $i = 7$ คือ หมู่ย่อย 6420, $i = 8$ คือ หมู่ย่อย 7123, $i = 9$ คือ หมู่ย่อย 7210, $i = 10$ คือ หมู่ย่อย 7220, $i = 11$ คือ หมู่ย่อย 7230, $i = 12$ คือ หมู่ย่อย 7240, $i = 13$ คือ หมู่ย่อย 7250 และ $i = 14$ คือ หมู่ย่อย 7290

ในที่นี้กำหนดให้ EMP มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงกับ T โดยเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$EMP_{1t} = a_1 + b_1T \quad (2.24)$$

$$EMP_{2t} = a_2 + b_2T \quad (2.25)$$

$$EMP_{3t} = a_3 + b_3T \quad (2.26)$$

$$EMP_{4t} = a_4 + b_4T \quad (2.27)$$

$$EMP_{5t} = a_5 + b_5T \quad (2.28)$$

$$EMP_{6t} = a_6 + b_6T \quad (2.29)$$

$$EMP_{7t} = a_7 + b_7T \quad (2.30)$$

$$EMP_{8t} = a_8 + b_8T \quad (2.31)$$

$$EMP_{9t} = a_9 + b_9T \quad (2.32)$$

$$EMP_{10t} = a_{10} + b_{10}T \quad (2.33)$$

$$EMP_{11t} = a_{11} + b_{11}T \quad (2.34)$$

$$EMP_{12t} = a_{12} + b_{12}T \quad (2.35)$$

$$EMP_{13t} = a_{12} + b_{12}T \quad (2.36)$$

$$EMP_{14t} = a_{12} + b_{12}T \quad (2.37)$$

โดยที่

a คือ ค่าคงที่

b คือ ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient)

โดยมีสมมติฐาน คือ

$$\frac{dEMP_{it}}{dT} > 0 \text{ หมายความว่า เวลา (T) และ อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนการจ้างแรงงาน}$$

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (EMP_{it}) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเมื่อเวลาผ่านไป การผลิตในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้จ้างแรงงานเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของปริมาณการผลิต เมื่อคาดว่าปริมาณการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นด้วย

1) การวิเคราะห์แนวโน้มจากอัตราการเจริญเติบโต

เป็นการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย ดังสมการต่อไปนี้

$$EMP_{it} = EMP_{i0} (1+g)^T \quad (2.38)$$

- เมื่อ EMP_{it} คือ จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม สาขา i ณ ปี พ.ศ. t (คน)
- EMP_{i0} คือ จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม สาขา i ในปีล่าสุด
- g คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนการจ้างงานแรงงานสาขา i
- T คือ เวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับ ปีที่ 1, 2, ..., ปีที่ 5
- i คือ ประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดย $i = 1, 2, \dots, 14$ เมื่อ $i = 1$ คือ หมู่ย่อย 3000, $i = 2$ คือ หมู่ย่อย 3210, $i = 3$ คือ หมู่ย่อย 33312, $i = 4$ คือ หมู่ย่อย 3313, $i = 5$ คือ

หมู่ย่อย 5150, $i = 6$ คือ หมู่ย่อย 5239, $i = 7$ คือ หมู่ย่อย 6420, $i = 8$
 คือ หมู่ย่อย 7123, $i = 9$ คือ หมู่ย่อย 7210, $i = 10$ คือ หมู่ย่อย 7220, i
 $= 11$ คือ หมู่ย่อย 7230, $i = 12$ คือ หมู่ย่อย 7240, $i = 13$ คือ หมู่ย่อย
 7250 และ $i = 14$ คือ หมู่ย่อย 7290

ดังนี้

จากสมการที่ (2.38) สามารถเขียนสมการแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม ได้

$$EMP_{1t} = EMP_{1,0} (1+g)^T \quad (2.39)$$

$$EMP_{2t} = EMP_{2,0} (1+g)^T \quad (2.40)$$

$$EMP_{3t} = EMP_{3,0} (1+g)^T \quad (2.41)$$

$$EMP_{4t} = EMP_{4,0} (1+g)^T \quad (2.42)$$

$$EMP_{5t} = EMP_{5,0} (1+g)^T \quad (2.43)$$

$$EMP_{6t} = EMP_{6,0} (1+g)^T \quad (2.44)$$

$$EMP_{7t} = EMP_{7,0} (1+g)^T \quad (2.45)$$

$$EMP_{8t} = EMP_{8,0} (1+g)^T \quad (2.46)$$

$$EMP_{9t} = EMP_{9,0} (1+g)^T \quad (2.47)$$

$$EMP_{10t} = EMP_{10,0} (1+g)^T \quad (2.48)$$

$$EMP_{11t} = EMP_{11,0} (1+g)^T \quad (2.49)$$

$$EMP_{12t} = EMP_{12,0} (1+g)^T \quad (2.50)$$

$$EMP_{13t} = EMP_{13,0} (1+g)^T \quad (2.51)$$

$$EMP_{14t} = EMP_{14,0} (1+g)^T \quad (2.52)$$

หลังจากนั้นนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จาก 2 วิธีมาเปรียบเทียบความสามารถเพื่อให้ได้ผลการพยากรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือขึ้น ด้วยค่าสถิติ Root Mean Squared Error, Mean Absolute Error และค่า Theil Inequality Coefficient ซึ่งสูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าสถิติทั้ง 3 มีดังต่อไปนี้ (Eviews help, 2002)

1) Root Mean Squared Error (RMSE)

$$\text{RMSE} = \left(\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{Y}_t - Y_t)^2}{n} \right)^{1/2} \quad (2.52)$$

โดยที่

\hat{Y}_t = ค่าที่ได้จากการประมาณ ณ ปีที่ t

Y_t = ค่าที่แท้จริง ณ ปีที่ t

n = จำนวนปีที่ทำการประมาณค่า

2) Mean Absolute Error (MAE)

$$\text{MAE} = \frac{\sum_{t=1}^n |\hat{Y}_t - Y_t|}{n} \quad (2.53)$$

โดยที่

\hat{Y}_t = ค่าที่ได้จากการประมาณ ณ ปีที่ t

Y_t = ค่าที่แท้จริง ณ ปีที่ t

n = จำนวนปีที่ทำการประมาณค่า

3) Theil Inequality Coefficient (U)

$$U = \frac{\left[\frac{\sum_{t=1}^n (\hat{Y}_t - Y_t)^2}{n} \right]^{1/2}}{\left[\frac{\sum_{t=1}^n \hat{Y}_t^2}{n} \right]^{1/2} + \left[\frac{\sum_{t=1}^n Y_t^2}{n} \right]^{1/2}} \quad (2.54)$$

โดยที่

\hat{Y}_t = ค่าที่ได้จากการประมาณ ณ ปีที่ t

Y_t = ค่าที่แท้จริง ณ ปีที่ t

n = จำนวนปีที่ทำการประมาณค่า

โดยสมการใดที่ให้ค่า RMSE และ MAE ที่ต่ำ และให้ค่า U ใกล้เคียงศูนย์มากที่สุด เป็นสมการที่มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดี และทำการพยากรณ์แนวโน้มการจ้างแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากวิธีการที่ใกล้เคียงคุณสมบัติดังกล่าวมากที่สุด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการพยากรณ์แนวโน้มการจ้างงานในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552

2.2 วิเคราะห์เชิงพรรณนา เป็นวิธีเพื่อใช้วิเคราะห์ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย ซึ่งทำการสอบถามคุณลักษณะ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม และด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน โดย

คุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรมนั้น แบ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามระดับการศึกษา 3 ระดับ คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ส่วนคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานที่สถานประกอบการต้องการ จะระบุเป็นทักษะต่างๆ จากข้อคำถามที่ให้สถานประกอบการระบุทักษะที่ต้องการมีในแรงงานด้านดังกล่าว

การวิเคราะห์ใช้การแบ่งตามการให้ระดับความสำคัญต่อคุณลักษณะต่างๆ ตามลำดับคะแนน ซึ่งมีช่วงคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดย 1 หมายถึงการให้ความสำคัญน้อยที่สุดสำหรับคุณลักษณะนั้นๆ และ 5 หมายถึงการให้ความสำคัญมากที่สุดสำหรับคุณลักษณะนั้นๆ โดยจะแบ่งการศึกษาออกเป็น 14 กลุ่มตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและจำแนกตามระดับการศึกษา 3 ระดับ ซึ่งในการแบ่งขั้นนั้น ใช้การแบ่งขั้นตามวิธีมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) จำนวน 5 ระดับ และความกว้างของขั้น (class interval) สามารถหาได้จากสมการที่ 2.55

$$\text{class interval} = \frac{(\text{max} - \text{min})}{\text{level}} \quad (2.55)$$

โดยที่

max คือ คะแนนสูงสุด

min คือ คะแนนต่ำสุด

level คือ จำนวนระดับ

ซึ่งความกว้างของขั้นที่คำนวณได้ตามสมการที่ 2.56 คือ

$$\frac{(5-1)}{5} = 0.8 \quad (2.56)$$

ดังนั้น จึงสามารถแยกเป็นระดับช่วงคะแนนได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.80 หมายถึง มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	1.81 - 2.60	หมายถึง	มีระดับความสำคัญน้อย
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	2.61 - 3.40	หมายถึง	มีระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	3.41 - 4.20	หมายถึง	มีระดับความสำคัญมาก
คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่	4.21 - 5.00	หมายถึง	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

เมื่อได้ทำการจัดลำดับความสำคัญแล้ว ทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเกี่ยวกับคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ตามลำดับคะแนนที่ได้ พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 3 ด้านของแรงงาน จำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทสถานประกอบการ ด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนจากการวิเคราะห์ค่า ANOVA (F-test) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2541) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังสมการที่ 2.57

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} \quad (2.57)$$

โดยกำหนดให้ F-test = ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution

MS_b = ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Between Mean Square)

MS_w = ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม (Within Mean Square)

เมื่อพบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ใช้ค่า Least Significant Difference Method (L.S.D.) ทดสอบความแตกต่างรายคู่ว่ามีประเภทอุตสาหกรรมใดที่ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ แตกต่างกัน

ซึ่งสมมติฐานการวิจัย คือ ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกันไปตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถเขียนสมมติฐานทางสถิติได้ดังนี้

$$H_{0j} : \mu_{1j} = \mu_{2j} = \mu_{3j} = \mu_{4j} = \mu_{5j} = \mu_{6j} = \mu_{7j} = \mu_{8j} = \mu_{9j} = \mu_{10j} \\ = \mu_{11j} = \mu_{12j} = \mu_{13j} = \mu_{14j}$$

$$H_{1j} : \mu_{1j} \neq \mu_{2j} \neq \mu_{3j} \neq \mu_{4j} \neq \mu_{5j} \neq \mu_{6j} \neq \mu_{7j} \neq \mu_{8j} \neq \\ \mu_{9j} \neq \mu_{10j} \neq \mu_{11j} \neq \mu_{12j} \neq \mu_{13j} \neq \mu_{14j}$$

โดยที่

μ คือ ค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนที่สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงาน คือ คุณลักษณะด้านความรู้ คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ และคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม

1, 2, ..., 14 คือ ประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดย 1 คือ หมู่อ้อย 3000, 2 คือ หมู่อ้อย 3210, 3 คือ หมู่อ้อย 3312, 4 คือ หมู่อ้อย 3313, 5 คือ หมู่อ้อย 5150, 6 คือ หมู่อ้อย 5239, 7 คือ หมู่อ้อย 6420, 8 คือ หมู่อ้อย 7123, 9 คือ หมู่อ้อย 7210, 10 คือ หมู่อ้อย 7220, 11 คือ หมู่อ้อย 7230, 12 คือ หมู่อ้อย 7240, 13 คือ หมู่อ้อย 7250 และ 14 คือ หมู่อ้อย 7290

j คือ ระดับการศึกษาของแรงงาน โดย $j = 1, 2$ และ 3 เมื่อ $j = 1$ คือ แรงงานที่จบการศึกษาศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี, $j = 2$ คือ แรงงานที่จบการศึกษาศึกษาระดับปริญญาตรี และ $j = 3$ คือ แรงงานที่จบการศึกษาศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

ในบทที่ 3 นี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยนำเสนอผลการศึกษา 2 ส่วนด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานและการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้รวบรวมจำนวนผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่วาระอาณาจักร ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2548 และจำแนกตามประเภทอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าและบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ดังที่กล่าวไว้ในนิยามศัพท์ ซึ่งประกอบด้วยอาชีพที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 14 อาชีพ ดังนี้

- (1) นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ (2131)
- (2) โปรแกรมเมอร์ (2132)
- (3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (2139)
- (4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (3114)
- (5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ (3121)
- (6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (3122)
- (7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (3123)
- (8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง (3131)
- (9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม (3132)
- (10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง (7241)
- (11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (7242)

- (12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (7243)
- (13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์ (7244)
- (14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล (7245)

สำหรับข้อมูลผู้ปฏิบัติงานทำทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2549 ได้มาจากการสำรวจสถานประกอบการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) และนำข้อมูลดังกล่าวจากสถานประกอบการตัวอย่างมาคำนวณหาภาพรวมของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับประเทศด้วยการคูณด้วยสัดส่วนของการกระจายตัวของปริมาณการจ้างงานในระดับสถานประกอบการตัวอย่างกับจำนวนสถานประกอบการทั้งหมด

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทำการศึกษา ตามการจำแนกของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ดังที่กล่าวไว้ในนิยามศัพท์ ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ดังนี้

- (1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ (3000)
- (2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ (3210)
- (3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/ การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ (3312)
- (4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม (3313)
- (5) การบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ (5150)
- (6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ (5239)
- (7) การบริการโทรคมนาคม (6420)
- (8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์) (7123)
- (9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ (7210)
- (10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ (7220)
- (11) การบริการประมวลผลข้อมูล (7230)

(12) การบริการด้านฐานข้อมูล (7240)

(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ (7250)

(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ (7290)

ซึ่งมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

ในการวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ได้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลทศวรรษ ในปี พ.ศ. 2544-2548 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ และปริมาณการจ้างงานจากข้อมูลทศวรรษ ในปี พ.ศ. 2549 ซึ่งได้จากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลทศวรรษปี พ.ศ. 2544-2548 จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

1.1 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ในการวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากข้อมูลทศวรรษจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2548 นั้นปรากฏว่าปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพิ่มขึ้นจากจำนวน 58,232 คน ในปี พ.ศ. 2544 เป็นจำนวน 66,984 คนในปี พ.ศ. 2548 หรือมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 5.18 ต่อปี

เมื่อพิจารณาปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่าเพิ่มขึ้นจากจำนวน 239,103 คน ในปี พ.ศ. 2544 เป็น 258,634 คน ในปี พ.ศ. 2548 หรือมีอัตราการ

เพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 4.03 ต่อปี โดยสังเกตได้ว่าอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเท่ากับร้อยละ 5.18 ซึ่งสูงกว่าอัตราการเพิ่มเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่นๆ เล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอัตราการขยายตัวของปริมาณการจ้างงานในด้านดังกล่าวสูงกว่าอุตสาหกรรมอื่น ดังแสดงในตารางที่ 3.1 และภาพที่ 3.1

เมื่อพิจารณาปริมาณการจ้างงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปรากฏว่า โดยเฉลี่ยแล้วจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2544-2548 อุตสาหกรรมที่มีจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุดคือ อุตสาหกรรมการบริการ โทรคมนาคม รองลงมา คือ การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ และการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีจำนวน 19,068, 11,669 และ 9,584 คน ตามลำดับ

โดยเฉลี่ยแล้วในช่วงเวลาดังกล่าว ประเภทอุตสาหกรรมมีอัตราการเจริญเติบโตโดยของปริมาณการจ้างงานเฉลี่ยสูงสุดคือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล รองลงมา คือ การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ และ การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ โดยมีอัตราการเพิ่มเท่ากับร้อยละ 660.49, 469.66 และ 226.68 ตามลำดับ

1.2 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ

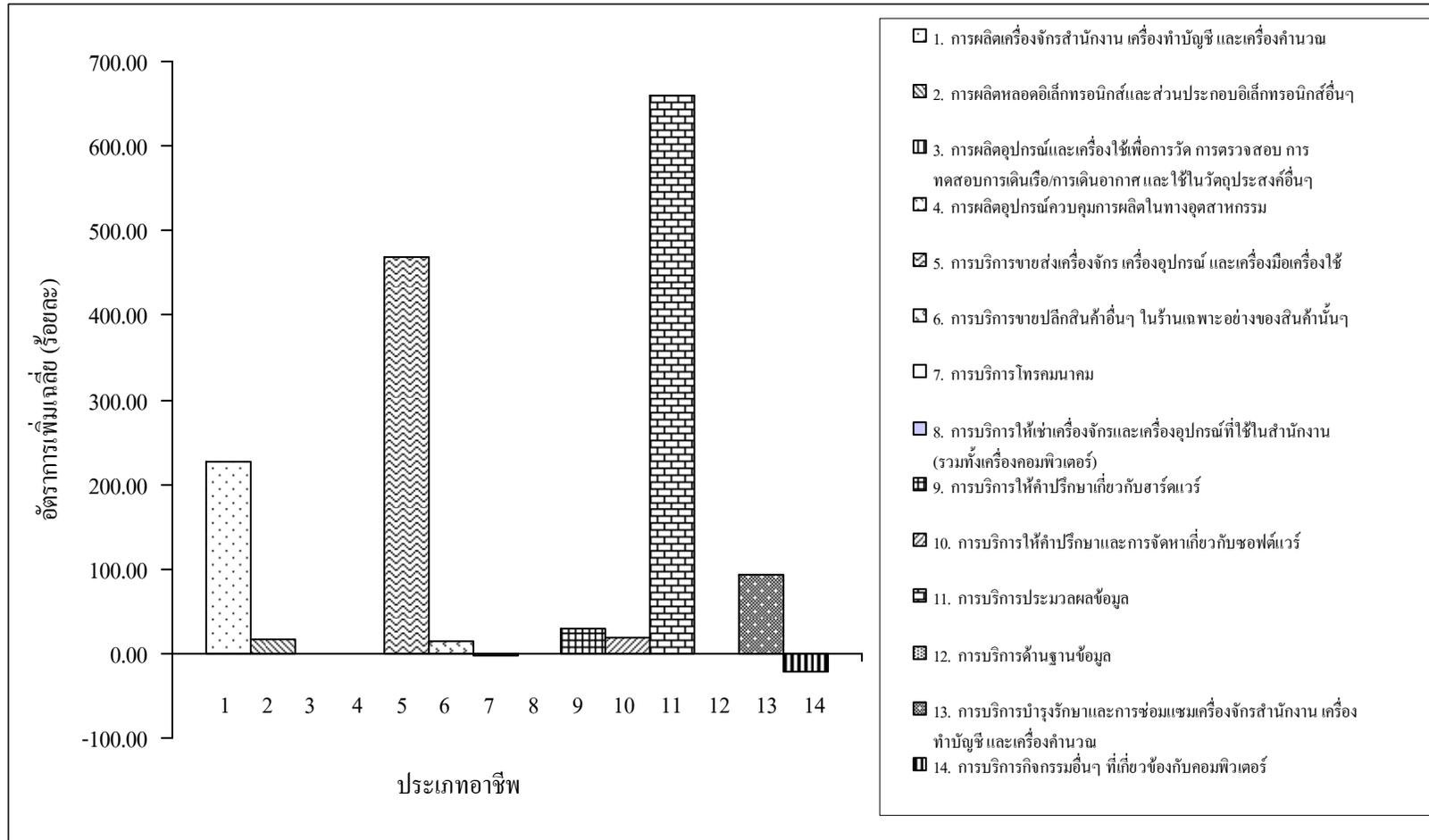
เมื่อพิจารณาปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ โดยเฉลี่ยแล้วในช่วง พ.ศ. 2544-2548 ประเภทอาชีพที่มีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุดคือ อาชีพช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รองลงมา คือ อาชีพโปรแกรมเมอร์ และอาชีพช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์ มีจำนวน 16,892, 9,449 และ 8,315 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 3.1 ประมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2548

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.					ค่าเฉลี่ย	
	2544	2545	2546	2547	2548	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	2,971	8,224	433	4,290	1,453	3,474	226.68
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	5,150	2,144	3,018	3,302	5,690	3,861	16.03
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/ การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-	-	-	-	58	58	-
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	193	101	2,007	1,906	2,749	1,391	469.66
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	16,904	5,560	15,683	12,802	7,395	11,669	13.59
(7) การบริการโทรคมนาคม	22,228	15,593	18,029	19,926	19,562	19,068	-1.38
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	-	-	-
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	-	-	2,286	2,021	3,436	2,581	29.21
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	8,854	6,264	6,654	11,189	14,958	9,584	19.70
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	-	-	293	4,421	535	1,750	660.49
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	-	-	-	-	1,610	1,610	-
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่อง คำนวณ	1,932	8,170	15,465	9,409	9,212	8,838	92.73
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	-	2,199	659	539	326	931	-42.59
รวมจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร	58,232	48,255	64,527	69,805	66,984	61,561	5.18
รวมจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่นๆ	239,103	237,954	267,690	269,633	278,791	258,634	4.03
รวมจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	297,335	286,209	332,217	339,438	345,775	320,195	4.09

หมายเหตุ: จากการจำแนกของผู้วิจัย

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ภาพที่ 3.1 อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยของปริมาณการจ้างด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2548

โดยเฉลี่ยแล้วในช่วงเวลาดังกล่าว ประเภทอาชีพที่มีอัตราการเจริญเติบโตโดยของปริมาณการจ้างงานเฉลี่ยสูงสุดที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบการวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และอาชีพผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ โดยมีอัตราการเพิ่มเท่ากับร้อยละ 507.71, 274.72 และ 189.94 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.2 และภาพที่ 3.2

โดยสรุปแล้ว ในปี พ.ศ. 2544 - 2548 โดยเฉลี่ยแล้วมีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งสิ้น 61,561 คน อุตสาหกรรมที่มีปริมาณการจ้างงานสูงสุด คือ อุตสาหกรรมการบริการโทรคมนาคม อุตสาหกรรมการบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ และอุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อาชีพโปรแกรมเมอร์ และอาชีพช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์

2. การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลทฤษฎีภูมิปี พ.ศ. 2549 จากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

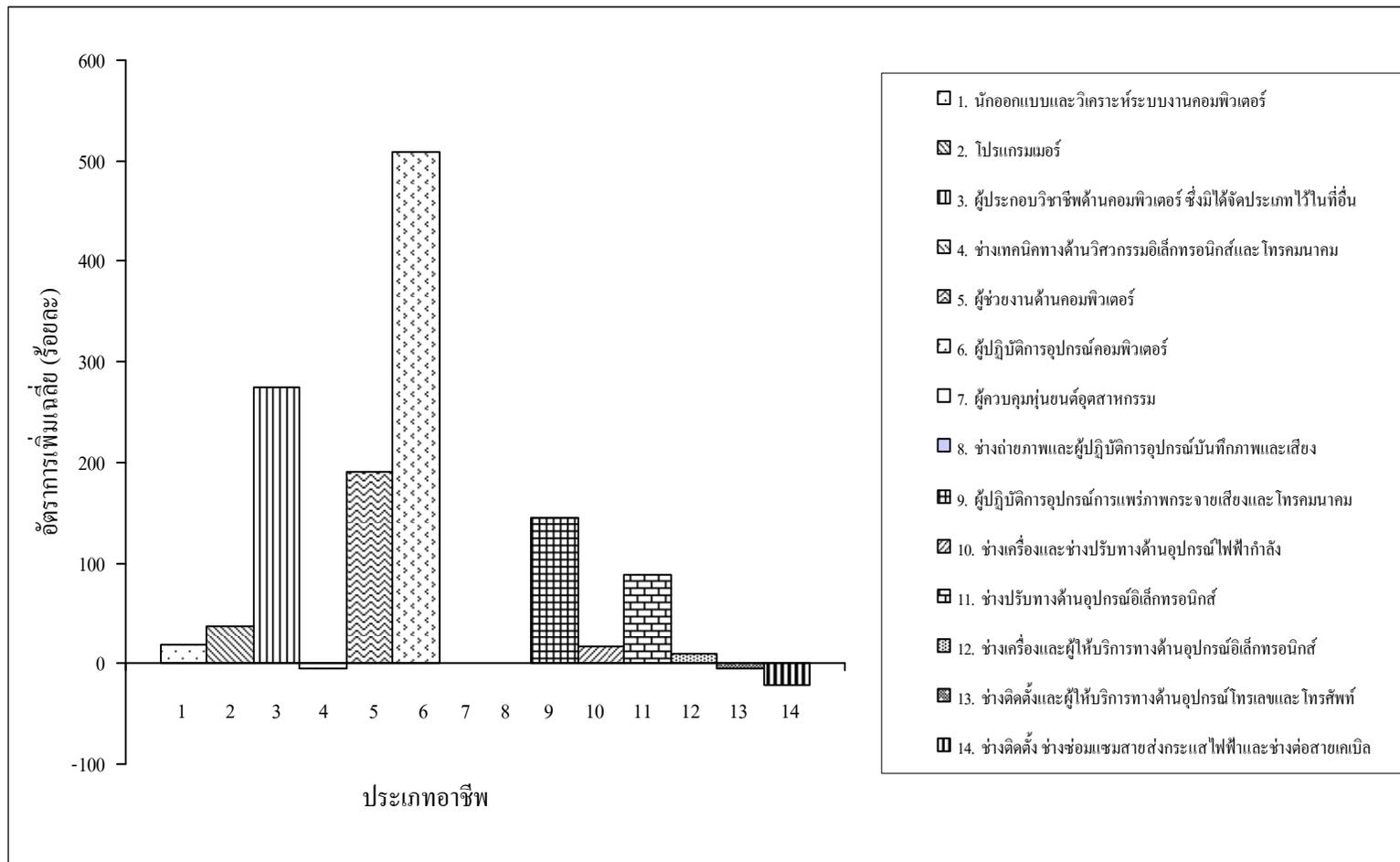
การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลปฐมภูมิ ปี พ.ศ. 2549 ได้จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน 14 อุตสาหกรรม ประกอบด้วยสถานประกอบการตัวอย่างทั้งสิ้น 398 ราย ร้อยละ 39.95 ของสถานประกอบการตัวอย่างเป็นอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ รองลงมาเป็นอุตสาหกรรมการบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ คิดเป็นร้อยละ 17.34 และ 12.31 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3 และมีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.					ค่าเฉลี่ย	
	2544	2545	2546	2547	2548	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
(1) นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	1,816	2,199	3,311	4,671	2,913	2,982	18.77
(2) โปรแกรมเมอร์	11,058	3,012	4,332	11,939	16,905	9,449	37.65
(3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	69	907	2,881	1,194	1,263	274.72
(4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	8,449	7,896	8,397	8,764	6,453	7,992	-4.44
(5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	1,749	8,918	1,180	4,091	3,985	189.94
(6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1,794	101	2,127	4,607	4,730	2,672	507.71
(7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-
(8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-
(9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	2,408	113	754	1,751	1,328	1,271	145.00
(10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	5,819	1,969	1,461	3,155	4,946	3,470	16.15
(11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2,877	-	2,881	675	2,392	2,206	88.90
(12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	11,413	20,550	19,037	18,457	15,004	16,892	10.19
(13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	8,051	7,994	10,075	10,071	5,382	8,315	-5.32
(14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	4,547	2,603	2,327	1,654	1,646	2,555	-20.69
รวม	58,232	48,255	64,527	69,805	66,984	61,561	5.18

หมายเหตุ: จากการจำแนกของผู้วิจัย

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ



ภาพที่ 3.2 อัตราการเพิ่มโดยเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548

ตารางที่ 3.3 สถานประกอบการตัวอย่างด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	จำนวน	ร้อยละ
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	9	2.26
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	159	39.95
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	7	1.76
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	2	0.50
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	41	10.30
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	21	5.28
(7) การบริการโทรคมนาคม	6	1.51
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	3	0.75
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	2	0.50
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	49	12.31
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	18	4.52
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	4	1.01
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	8	2.01
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	69	17.34
รวม	398	100.00

ที่มา: จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2550

2.1 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณาปริมาณการจ้างงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปรากฏว่า อุตสาหกรรมที่มีจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด คือ อุตสาหกรรม

การบริการโทรคมนาคม รองลงมา คือ การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และ การให้บริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ คิดเป็นร้อยละ 27.04, 20.71 และ 17.01 ของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.4 และภาพที่ 3.3

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจากจากข้อมูลสถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติกับข้อมูลจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่าประเภทอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการจ้างงานมากที่สุดมีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ อุตสาหกรรมการบริการโทรคมนาคมและอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เป็นอุตสาหกรรมที่มีปริมาณการจ้างงานมากที่สุดทั้งจากข้อมูลสถิติและข้อมูลปฐมภูมิ

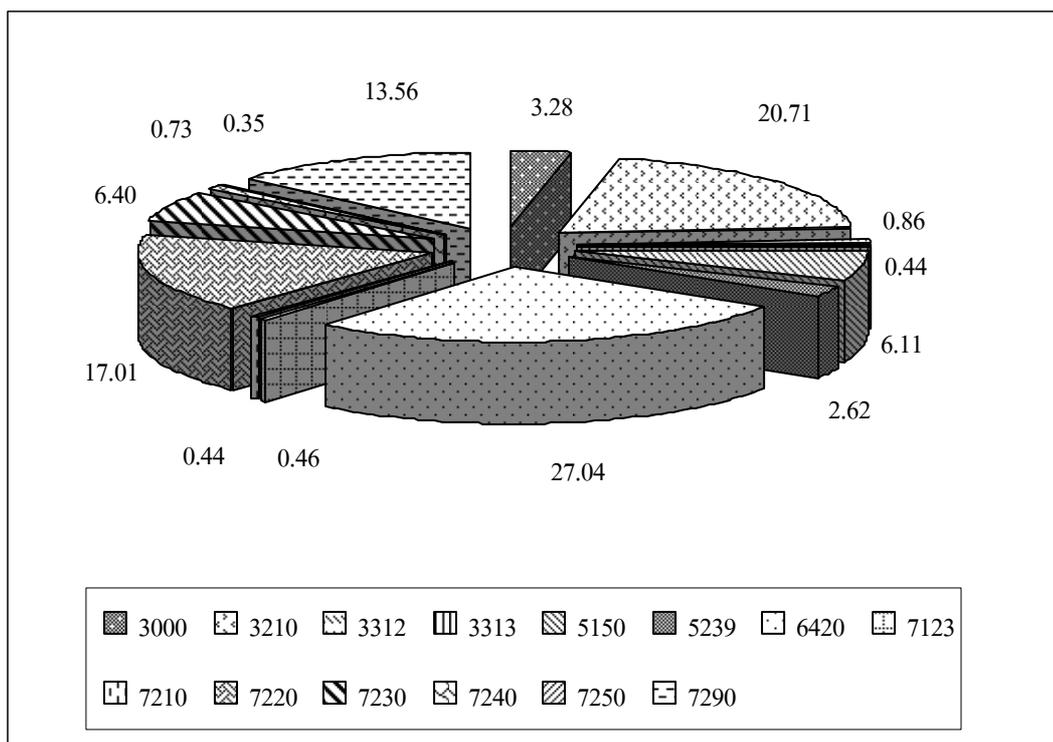
ตารางที่ 3.4 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549

ประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	จำนวน	ร้อยละ
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	194	3.28
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	1,226	20.71
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	51	0.86
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	26	0.44
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	362	6.11
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	155	2.62
(7) การบริการโทรคมนาคม	1,601	27.04
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	27	0.46
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	26	0.44
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	1,007	17.01
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	379	6.40

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	จำนวน	ร้อยละ
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	43	0.73
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่อง ทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	21	0.35
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	803	13.56
รวม	5,921	100.00

ที่มา: จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2550



ภาพที่ 3.3 ร้อยละของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549

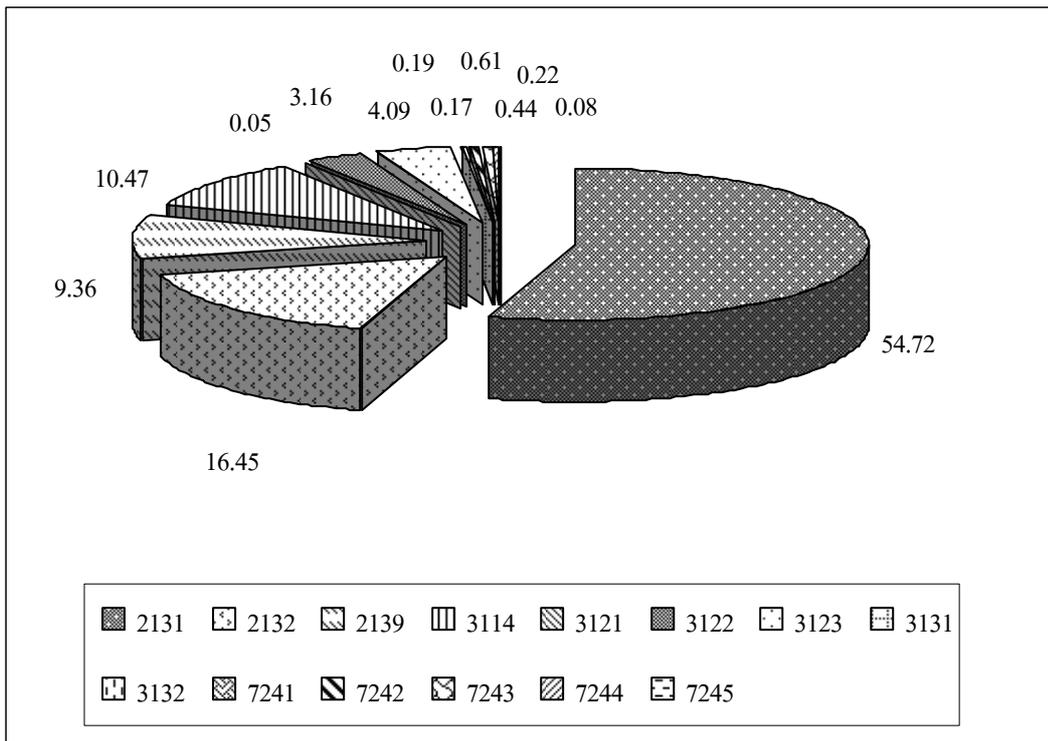
2.2 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ

ในการวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพในปี พ.ศ. 2549 จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างดังที่กล่าวมาข้างต้นนั้นปรากฏว่า จำนวนแรงงานที่ประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีทั้งสิ้น 5,921 คน ประกอบด้วยอาชีพนักร้องแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.72 ของแรงงานทั้งหมด รองลงมา คือ อาชีพโปรแกรมเมอร์และอาชีพช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คิดเป็นร้อยละ 16.45 และ 10.47 ของแรงงานทั้งหมด ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.5 และภาพที่ 3.4

ตารางที่ 3.5 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	จำนวน	ร้อยละ
(1) นักร้องแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	3,240	54.72
(2) โปรแกรมเมอร์	974	16.45
(3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	554	9.36
(4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	620	10.47
(5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	3	0.05
(6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	187	3.16
(7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	242	4.09
(8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	0	0.00
(9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	11	0.19
(10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	10	0.17
(11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	36	0.61
(12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	26	0.44
(13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	13	0.22
(14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	5	0.08
รวม	5,921	100.00

ที่มา: จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2550



ภาพที่ 3.4 ร้อยละของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่าง จำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจากข้อมูลทุกขุมจากสำนักงานสถิติแห่งชาติกับข้อมูลจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า ประเภทอาชีพที่มีปริมาณการจ้างงานมากที่สุดมีความสอดคล้องกันในบางอาชีพเท่านั้น ได้แก่ อาชีพโปรแกรมเมอร์ ส่วนอาชีพอื่นๆ จากข้อมูลทั้งสองส่วนไม่มีความสอดคล้องกัน

ข้อมูลปริมาณการจ้างงานที่กล่าวมาข้างต้นเป็นข้อมูลในระดับสถานประกอบการตัวอย่าง ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของปริมาณการจ้างงานในระดับประเทศ จึงใช้วิธีการเปรียบเทียบสัดส่วนในระดับสถานประกอบการตัวอย่างกับสถานประกอบการทั้งหมด ซึ่งทำการคำนวณ 2 วิธี กล่าวคือ วิธีแรกเป็นการหาสัดส่วนโดยแยกตามขนาดการจ้างงานระดับที่ 1 ถึงระดับที่ 6 และวิธีที่สองเป็นการหาสัดส่วนจากภาพรวมโดยไม่แยกตามขนาดการจ้างงาน ซึ่งสัดส่วนดังกล่าวคำนวณจากตารางที่ 2.5 นำผลการคำนวณจากทั้งสองวิธีมาเปรียบเทียบแล้วเลือกวิธีที่มีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใกล้เคียงกับปริมาณการจ้างงานจากข้อมูลทุกขุมที่ได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 3.6 ซึ่งปรากฏว่าการคำนวณด้วยวิธีที่ 2 คือการ

หาสัดส่วนจากภาพรวม มีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด 61,025 คน ซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณการจ้างงานจากข้อมูลทศวรรษที่ได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2544-2548 ซึ่งมีปริมาณการจ้างงานอยู่ในช่วง 58,232 - 66,984 แตกต่างจากวิธีที่ 1 ที่คำนวณได้ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมดเพียง 45,735 คน ดังนั้นจึงเลือกการคำนวณด้วยวิธีที่ 2

ดังนั้นภาพรวมของปริมาณการจ้างงานในระดับประเทศจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม โดยปี พ.ศ. 2549 มีปริมาณการจ้างงานทั้งสิ้น 61,025 คน ซึ่งลดลงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณการจ้างงานในปีก่อนหน้า คือ ปี พ.ศ. 2548 ที่มีปริมาณการจ้างงานเท่ากับ 66,984 คน

การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่น่าเสนอในที่นี้ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลทศวรรษของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544-2548 ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจความต้องการแรงงานในด้านดังกล่าวในปี พ.ศ. 2550 - 2552 และส่วนที่สามเป็นการสรุปเปรียบเทียบแนวโน้มความต้องการแรงงานจากการวิเคราะห์ในส่วนแรกและส่วนที่สอง ซึ่งมีรายละเอียดของการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลทศวรรษจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ในการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานจากข้อมูลทศวรรษนั้น จะทำการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานในปี พ.ศ. 2549 - 2552 จำแนกตามอุตสาหกรรมทั้ง 14 ประเภทและจำแนกตามประเภทอาชีพ 14 ประเภทเช่นกัน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาและการวิเคราะห์แนวโน้มจากอัตราการเจริญเติบโต และทำการเลือกโดยใช้วิธีที่ดีที่สุดโดยการใช่วิธีทางสถิติ ได้แก่ Root Mean Squared Error, Mean Absolute Error และ Theil Inequality Coefficient ดังที่กล่าวไว้ในวิธีการศึกษา สำหรับผลการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานของมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.6 การคำนวณปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2549

(หน่วย: คน)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.						
	ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ					ข้อมูลจากโครงการส่งเสริม การมีบทบาทเชิงรุกของไทยฯ	
	2544	2545	2546	2547	2548	2549 ¹⁾	2549 ²⁾
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	2,971	8,224	433	4,290	1,453	1,004	3,449
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	5,150	2,144	3,018	3,302	5,690	8,331	7,981
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/ การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	-	773	1,100
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-	-	-	-	58	477	624
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	193	101	2,007	1,906	2,749	11,242	18,047
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	16,904	5,560	15,683	12,802	7,395	3,455	4,680
(7) การบริการโทรคมนาคม	22,228	15,593	18,029	19,926	19,562	2,562	3,202
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	-	905	918
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	-	-	2,286	2,021	3,436	786	520
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	8,854	6,264	6,654	11,189	14,958	1,781	2,840
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	-	-	293	4,421	535	2,718	3,116
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	-	-	-	-	1,610	1,010	1,591
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	1,932	8,170	15,465	9,409	9,212	299	599
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	-	2,199	659	539	326	10,393	12,359
รวมจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรม	58,232	48,255	64,527	69,805	66,984	45,735	61,025
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร							

ที่มา: ¹⁾ จากการคำนวณด้วยวิธีการเปรียบเทียบสัดส่วนปริมาณการจ้างงานในระดับสถานประกอบการตัวอย่างตามขนาดการจ้างงานกับสถานประกอบการทั้งหมด

²⁾ จากการคำนวณด้วยวิธีการเปรียบเทียบสัดส่วนปริมาณการจ้างงานในระดับสถานประกอบการตัวอย่างตามภาพรวมกับสถานประกอบการทั้งหมด

1.1 แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

1) การวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา

การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรม เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงความน่าเชื่อถือและความสามารถในการใช้ประมาณค่าปริมาณการจ้างงาน ซึ่งการวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดให้ปริมาณการจ้างงาน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งมีรูปแบบสมการดังสมการที่ (2.24) – (2.37) ซึ่งกล่าวไว้ในบทที่ 2 ใช้เทคนิคการวิเคราะห์สมการถดถอย โดยใช้ข้อมูลในตารางที่ 3.1 มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านดังกล่าวดังตารางที่ 3.7

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละอุตสาหกรรมจะเห็นได้ว่า โดยส่วนใหญ่สมการดังกล่าวอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจ้างงานกับเวลาได้ไม่ดัดนัก โดยสามารถพิจารณาจากค่า Adjust R² ที่มีค่าค่อนข้างต่ำ และบางอุตสาหกรรมมีค่าเป็นลบ และมีเพียง 2 สาขาอุตสาหกรรมเท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ อุตสาหกรรมการบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ และอุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซึ่งทั้งสองสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจ้างงานกับเวลาได้ค่อนข้างดี โดยค่า Adjust R² ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 80 และร้อยละ 82 ตามลำดับ

อุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 691.70 หมายความว่าในปีถัดไปจะมีปริมาณการจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าว เพิ่มขึ้น 691.70 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย

ตารางที่ 3.7 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณความต้องการแรงงาน จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าคงที่	b	F	R ²	Adjusted R ²
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	1,778,036.20 (0.68)	-697.00 (-0.68)	0.46	0.13	-0.16
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	-565,934.00 (-0.42)	223.80 (0.42)	0.18	0.06	-0.26
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	- -	- -	-	-	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-29,522.00 (-1.73)	11.60 (1.73)	3.00	0.50	0.33
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	-1,759,677.00 (-4.23)*	691.70 (4.23)*	17.86	0.86	0.80
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	3,009,838.40 (0.70)	-1,177.60 (-0.70)	0.48	0.14	-0.15
(7) การบริการโทรคมนาคม	273,413.00 (0.12)	-99.90 (-0.11)	0.01	0.00	-0.32
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	- -	- -	-	-	-

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าคงที่	b	F	R ²	Adjusted R ²
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	-2,262,609.00 (-4.41)*	889.30 (4.42)*	19.50	0.87	0.82
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	-4,352,478.00 (-1.99)	1,713.30 (1.99)	3.96	0.60	0.43
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	-1,396,959.00 (-0.89)	549.10 (0.89)	0.79	0.21	-0.05
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	-819,490.00 (-1.73)	322.00 (1.73)	3.00	0.50	0.33
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	-4,013,588.00 (-1.06)	1,579.00 (1.06)	1.11	0.27	0.03
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	257,381.40 (0.33)	-100.80 (-0.33)	0.11	0.04	-0.29
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	-9,881,588.00 (-1.79)	3,905.40 (1.79)	3.23	0.52	0.36
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	-28,015,968.80 (-4.430)*	11,105.50 (4.471)*	20.00	0.87	0.83

หมายเหตุ: ในวงเล็บ คือ ค่า t-statistic

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 889.30 หมายความว่าในปีถัดไปจะมีปริมาณการจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าว เพิ่มขึ้น 889.30 คน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานในการวิจัย

นอกจากนี้ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เช่นกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 11,105.50 หมายความว่าในปีถัดไปจะมีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น เพิ่มขึ้น 11,105.50 คน

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย สามารถนำมาพิจารณาเพื่อประมาณค่าปริมาณการจ้างงานในปี พ.ศ. 2549-2552 ของอุตสาหกรรมทั้งสองและปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่นได้ ดังแสดงในสมการที่ (3.1) – (3.3)

$$EMP_{5t} = -1,759,677.00 + (691.70 \times T) \quad (3.1)$$

$$EMP_{9t} = -2,262,609.00 + (889.30 \times T) \quad (3.2)$$

$$EMP_{other t} = -28,015,968.80 + (11,105.50 \times T) \quad (3.3)$$

โดยที่

- 5 คือ อุตสาหกรรมบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
- 9 คือ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
- Other คือ ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น
- T คือ เวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2549, 2550, ..., 2552

จากสมการดังกล่าวสามารถประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2549 – 2552 ได้ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 ผลการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 โดยใช้การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

(หน่วย: คน)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.			
	2549	2550	2551	2552
(1) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้	3,466	4,158	4,850	5,541
(2) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	4,217	5,106	5,995	6,885
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	291,951	303,056	314,162	325,267

ที่มา: จากการคำนวณ

2) การประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548

การประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมนั้น สามารถประมาณค่าได้จากสมการที่ (2.39) – (2.52) ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ซึ่งยกตัวอย่างสมการที่ (2.39) ดังนี้

$$EMP_{it} = EMP_{i,0} (1+g)^T \quad (2.39)$$

เมื่อ EMP_{it} คือ จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม สาขา i ณ ปี พ.ศ. t (คน)

EMP_{i0} คือ จำนวนการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม สาขา i ในปีล่าสุด

g คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงจำนวนการจ้างงานแรงงานสาขา i

T คือ เวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับ ปีที่ 1, 2, ..., ปีที่ 5

i คือ ประเภทของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดย $i = 1, 2, \dots, 14$ เมื่อ $i = 1$ คือ หมู่ย่อย 3000, $i = 2$ คือ หมู่

ย่อย 3210, $i = 3$ คือ หมู่อย่อย 33312, $i = 4$ คือ หมู่อย่อย 3313, $i = 5$ คือ หมู่อย่อย 5150, $i = 6$ คือ หมู่อย่อย 5239, $i = 7$ คือ หมู่อย่อย 6420, $i = 8$ คือ หมู่อย่อย 7123, $i = 9$ คือ หมู่อย่อย 7210, $i = 10$ คือ หมู่อย่อย 7220, $i = 11$ คือ หมู่อย่อย 7230, $i = 12$ คือ หมู่อย่อย 7240, $i = 13$ คือ หมู่อย่อย 7250 และ $i = 14$ คือ หมู่อย่อย 7290

จากสมการจะเห็นได้ว่าสิ่งสำคัญในการประมาณค่าของอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโต คือ การคำนวณหาค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโต (g) ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 3.9

เมื่อคำนวณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตแล้ว สามารถคำนวณหาปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้ดังตารางที่ 3.10

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานจากทั้งสองวิธีที่กล่าวมาข้างต้น จะมีประเภทอุตสาหกรรมที่ต้องทำการคัดกรองวิธีการวิเคราะห์ 2 สาขาอุตสาหกรรม คือ อุตสาหกรรมการบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปโภค และเครื่องมือเครื่องใช้ และการบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ รวมทั้งผลรวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่นด้วย เนื่องจากอุตสาหกรรมที่กล่าวมาข้างต้นสามารถหาแนวโน้มได้ทั้ง 2 วิธี จึงต้องใช้ค่าสถิติมาทำการเปรียบเทียบเพื่อหาค่าผิดพลาดคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด ส่วนอุตสาหกรรมอื่นๆ นอกจากที่กล่าวมาข้างต้นไม่สามารถหาแนวโน้มด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาได้ เนื่องจากสมการของอุตสาหกรรมอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จึงเลือกใช้วิธีการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตแทน

ตารางที่ 3.9 อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภท
อุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2545 - 2548

(หน่วย: ร้อยละ)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.				ค่าเฉลี่ย
	2545	2546	2547	2548	
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	176.81	-94.73	890.76	-66.13	226.68
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	-58.37	40.76	9.41	72.32	16.03
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ใน วัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-	-	-	-	-
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	-47.67	1887.13	-5.03	44.23	469.66
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	-67.11	182.07	-18.37	-42.24	13.59
(7) การบริการโทรคมนาคม	-29.85	15.62	10.52	-1.83	-1.38
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	-
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	-	-	-11.59	70.01	29.21
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	-29.25	6.23	68.15	33.68	19.70
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	-	-	1408.87	-87.90	660.49
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	-	-	-	-	-
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	322.88	89.29	-39.16	-2.09	92.73
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	-	-70.03	-18.21	-39.52	-42.59
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	-	33.72	8.18	-4.04	5.18
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	-	12.50	0.73	3.40	4.03

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 3.10 ผลการประมาณปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548

(หน่วย: คน)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.			
	2549	2550	2551	2552
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	4,747	15,506	50,655	165,477
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	6,602	7,661	8,889	10,314
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	58	58	58	58
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	15,660	89,210	508,196	2,895,012
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	8,400	9,541	10,838	12,311
(7) การบริการโทรคมนาคม	19,291	19,025	18,762	18,502
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	4,440	5,737	7,412	9,578
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	17,905	21,433	25,656	30,711
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	4,069	30,941	235,304	1,789,461
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	1,610	1,610	1,610	1,610
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	17,754	34,217	65,947	127,098
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	187	107	62	35
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	70,455	74,105	77,945	81,984
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	290,039	301,741	313,915	326,580

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการคำนวณค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังตารางที่ 3.11 ซึ่งพบว่าเมื่อพิจารณาค่า RMSE, MAE, และค่า Theil Inequality Coefficient จากการประมาณค่าปริมาณการจ้างงานโดยวิธีการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาแล้วส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าการประมาณจากอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ย แสดงให้เห็นว่า การประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวควรใช้วิธีการประมาณแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

ตารางที่ 3.11 ค่าสถิติเปรียบเทียบความสามารถในการประมาณค่าปริมาณการจ้างงานระหว่างการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาและการประมาณจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยระดับประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2544 -2548

สาขาอุตสาหกรรม	Root Mean Squared Error (RMSE)	Mean Absolute Error (MAE)	Theil Inequality Coefficient (U)
การประมาณจากค่าสัมประสิทธิ์ตามแบบจำลองแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา			
(1) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	400.91	320.40	0.24
(2) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	493.35	430.44	0.25
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	6,084.32	4,694.24	0.02
การประมาณค่าจากค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงโดยเฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2548			
(1) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	90,951.45	47,905.97	0.99
(2) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	581.64	437.79	2.04
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	6,287.82	4,280.83	0.02

ที่มา: จากการคำนวณ

ในการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อุตสาหกรรมที่ควรเลือกใช้การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา คือ อุตสาหกรรมการบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ และการบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ รวมทั้งผลรวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น

อุตสาหกรรมที่ควรเลือกใช้การประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 – 2548 คือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทาง/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ อุตสาหกรรมการบริการโทรคมนาคม อุตสาหกรรมการบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์) อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการบริการด้านฐานข้อมูล อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมการบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ รวมทั้งผลรวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด โดยผลการประมาณปริมาณความต้องการแรงงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ดังตารางที่ 3.12

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า ในปี พ.ศ. 2549 มีปริมาณความต้องการจ้างงาน 70,455 คน เพิ่มขึ้นเป็น 81,984 คน ในปี พ.ศ. 2552 เมื่อพิจารณาตามประเภทอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุดในปี พ.ศ. 2549 คือ อุตสาหกรรมการบริการโทรคมนาคม มีความต้องการจ้างงาน 19,291 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 17,905 คน และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 17,754 คน

ตารางที่ 3.12 ผลการประมาณค่าปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลทุติยภูมิ
จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

(หน่วย: คน)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.			
	2549	2550	2551	2552
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	4,747	15,506	50,655	165,477
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	6,602	7,661	8,889	10,314
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	58	58	58	58
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	3,466	4,158	4,850	5,541
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	8,400	9,541	10,838	12,311
(7) การบริการโทรคมนาคม	19,291	19,025	18,762	18,502
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	4,217	5,106	5,995	6,885
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	17,905	21,433	25,656	30,711
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	4,069	30,941	235,304	1,789,461
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	1,610	1,610	1,610	1,610
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	17,754	34,217	65,947	127,098
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	187	107	62	35
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	70,455	74,105	77,945	81,984
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	291,951	303,056	314,162	325,267

หมายเหตุ: 1 อุตสาหกรรมที่ (5), (9) และ รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น ใช้การประมาณจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

2. อุตสาหกรรมที่ (1) - (4), ที่ (6) - (8) และ (10) - (14) รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด ใช้การประมาณจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโต

สำหรับในปี พ.ศ. 2550 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 34,217 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล มีความต้องการจ้างงานจำนวน 30,941 คน และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 21,433 คน

ส่วนในปี พ.ศ. 2551 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล มีความต้องการจ้างงานจำนวน 235,304 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 65,947 คน และ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 50,655 คน

สำหรับ ในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล มีความต้องการจ้างงานจำนวน 1,789,461 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 165,477 คน และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 127,098 คน

เห็นได้จากการประมาณค่าความต้องการแรงงานในบางอุตสาหกรรมมีตัวเลขความต้องการแรงงานสูงผิดปกติ เช่น อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ เนื่องจากในอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 – 2548 ซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยสูง ทำให้ค่าที่ประมาณได้จากวิธีดังกล่าวมีค่าสูงด้วย

1.2 แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ

1) การวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา

การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพทั้ง 14 ประเภท เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงความน่าเชื่อถือและความสามารถในการใช้ประมาณค่าปริมาณการความต้องการจ้างงานดังกล่าว โดยใช้ข้อมูลในตารางที่ 3.2 มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านดังกล่าวดังตารางที่ 3.13

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแต่ละอาชีพจะเห็นได้ว่า โดยส่วนใหญ่สมการดังกล่าวอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจ้างงานกับเวลาได้ไม่ดีนัก โดยสามารถพิจารณาจากค่า Adjust R² ที่มีค่าค่อนข้างต่ำ และบางอาชีพมีค่าเป็นลบ และมีอาชีพเดียวเท่านั้นที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ อาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล ซึ่งสมการสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจ้างงานกับเวลาได้ค่อนข้างดี โดยค่า Adjust R² ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 74

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอย สามารถนำมาพิจารณาเพื่อประมาณค่าปริมาณการจ้างงานในปี พ.ศ. 2549-2552 ของอาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล ดังแสดงในสมการที่ (3.4)

$$EMP_{14t} = 1,721,360.00 + (-675.10 \times T) \quad (3.4)$$

โดยที่

14 คือ อาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล

T คือ เวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2549, 2550, ..., 2552

จากสมการดังกล่าวสามารถประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานในอาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล ปี พ.ศ. 2549 – 2552 ได้ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.13 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของปริมาณความต้องการแรงงาน จำแนกตามประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

ประเภทอาชีพ	ค่าคงที่	b	F	R ²	Adjusted R ²
(1) นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-1,184,982.00 (-1.53)	466.60 (1.53)	2.37	0.44	0.25
(2) โปรแกรมเมอร์	-5,240,657.00 (-1.19)	2,062.10 (0.42)	1.43	0.32	0.10
(3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-1,360,860 (-1.02)	534.90 (1.02)	1.04	0.34	0.01
(4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	803,362.20 (1.12)	-312.40 (-1.11)	1.24	0.29	0.06
(5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	185,295.30 (0.04)	-71.20 (-0.04)	0.00	0.00	-0.50
(6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-2,639,567.00 (-2.57)	1,037.80 (2.57)	6.61	0.69	0.59
(7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-
(8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

ประเภทอาชีพ	ค่าคงที่	b	F	R ²	Adjusted R ²
(9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	134,172.00 (0.16)	-52.52 (-0.16)	3.96	0.60	0.43
(10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	146,046.00 (0.08)	-56.00 (-0.08)	0.01	0.00	-0.33
(11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	730,070.00 (0.75)	-285.86 (-0.75)	0.56	0.22	-0.17
(12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-1,278,767.00 (-0.38)	508.90 (0.39)	0.15	0.05	-0.27
(13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	838,565.20 (0.48)	-326.10 (-0.48)	0.23	0.07	-0.24
(14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	1,721,360.00 (3.53)*	-675.10 (-3.52)*	12.40	0.81	0.74
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	-9,881,588.00 (-1.79)	3,905.40 (1.79)	3.23	0.52	0.36

หมายเหตุ: ในวงเล็บ คือ ค่า t-statistic

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 3.14 ผลการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549 - 2552 โดยใช้การวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา

(หน่วย: คน)

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.			
	2549	2550	2551	2552
(14) อาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่ง กระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	530	-145	-820	-1,495

ที่มา: จากการคำนวณ

จะเห็นได้ว่าเมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา ในอาชีพช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล จะมีค่าลดลงจากจำนวน 530 คนในปี พ.ศ. 2549 เป็นจำนวน -1,495 ในปี พ.ศ. 2552 แสดงให้เห็นว่าการประมาณค่าด้วยวิธีนี้อาจจะไม่เหมาะสม จึงทำการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548 รายละเอียดในหัวข้อต่อไป

2) การประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548

การประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพนั้น ต้องมีการคำนวณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโต ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 3.15 และเมื่อคำนวณค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตแล้ว สามารถคำนวณหาปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพได้ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.15 อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ
ปี พ.ศ. 2545 - 2548

(หน่วย: ร้อยละ)

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.				ค่าเฉลี่ย
	2545	2546	2547	2548	
(1) นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	21.09	50.57	41.08	-37.64	18.77
(2) โปรแกรมเมอร์	-72.76	43.82	175.60	41.59	47.06
(3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	1214.49	217.64	-58.56	457.86
(4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-6.55	6.34	4.37	-26.37	-5.55
(5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	409.89	-86.77	246.69	189.94
(6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-94.37	2005.94	116.60	2.67	507.71
(7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-
(8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-
(9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-95.31	567.26	132.23	-24.16	145.00
(10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-66.16	-25.80	115.95	56.77	20.19
(11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-76.57	254.37	88.90
(12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	80.06	-7.36	-3.05	-18.71	12.74
(13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-0.71	26.03	-0.04	-46.56	-5.32
(14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-42.75	-10.60	-28.92	-0.48	-20.69
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรม	-17.13	33.72	8.18	-4.04	5.18
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด					

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 3.16 ผลการประมาณปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2549 - 2552 จาก
อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548
(หน่วย: คน)

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.			
	2549	2550	2551	2552
(1) นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	3,460	4,109	4,881	5,797
(2) โปรแกรมเมอร์	24,861	36,562	53,770	79,076
(3) ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	6,661	37,158	207,290	1,156,385
(4) ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	6,095	5,757	5,437	5,135
(5) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	11,861	34,391	99,713	289,107
(6) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	28,745	174,684	1,061,569	6,451,254
(7) ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-
(8) ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-
(9) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	3,254	7,972	19,531	47,852
(10) ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	5,945	7,145	8,587	10,320
(11) ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	4,518	8,535	16,123	30,457
(12) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	16,915	19,069	21,497	24,235
(13) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	5,096	4,825	4,568	4,325
(14) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	1,305	1,035	821	651
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรม	70,455	74,105	77,945	81,984
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด				

ที่มา: จากการคำนวณ

ในการประมาณค่าปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ ในปี พ.ศ. 2549 - 2552 เลือกวิธีการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 - 2548 เป็นวิธีที่เหมาะสมเนื่องจากเมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานด้วยการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาในอาชีพข้างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ และจำนวนความต้องการแรงงานติดลบในที่สุด

ปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอาชีพ ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2549 คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 28,745 คน รองลงมาคือ อาชีพโปรแกรมเมอร์ และอาชีพช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 24,861 คน และ 16,915 คน ตามลำดับ

สำหรับในปี พ.ศ. 2550 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 174,684 คน รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น มีความต้องการจ้างงานจำนวน 37,158 คน และ อาชีพโปรแกรมเมอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 36,562 คน

ส่วนในปี พ.ศ. 2551 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 1,061,569 คน รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น มีความต้องการจ้างงานจำนวน 207,290 คน และ อาชีพโปรแกรมเมอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 53,770 คน

สำหรับใน ปี พ.ศ. 2552 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 6,451,254 คน รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น มีความต้องการจ้างงานจำนวน 1,156,385 คน และ อาชีพโปรแกรมเมอร์ มีความต้องการจ้างงานจำนวน 289,107 คน

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าจากการประมาณค่าความต้องการแรงงานในบางอาชีพมีตัวเลขความต้องการแรงงานสูงผิดปกติ เช่น อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อาชีพผู้ประกอบวิชาชีพด้าน

คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และ อาชีพโปรแกรมเมอร์ เนื่องจากการประมาณค่าความต้องการแรงงานในอาชีพเหล่านี้ เป็นการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2544 – 2548 ซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยสูง ทำให้ค่าที่ประมาณได้จากวิธีดังกล่าวมีค่าสูงด้วย

2. การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากข้อมูลสถิติจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานจากข้อมูลสถิติจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ได้จากการสำรวจปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2549 และความต้องการแรงงานในปี พ.ศ. 2550 - 2552 ของสถานประกอบการตัวอย่างจำแนกตามอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 14 อุตสาหกรรม ซึ่งปริมาณการจ้างงานในด้านดังกล่าวจะมีการจ้างงานทั้งสิ้น 5,921 คน ในปี พ.ศ. 2549 และเพิ่มเป็น 7,059, 7,938 และ 8,784 คนในปี พ.ศ. 2550-2552 ตามลำดับ

ข้อมูลปริมาณการจ้างงานดังกล่าวเป็นข้อมูลในระดับสถานประกอบการตัวอย่าง ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพรวมของปริมาณการจ้างงานในระดับประเทศ จึงใช้วิธีการเปรียบเทียบสัดส่วนในระดับสถานประกอบการตัวอย่างกับสถานประกอบการทั้งหมด จะได้ภาพรวมของปริมาณการจ้างงานในระดับประเทศจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม โดยปี พ.ศ. 2549 จะมีปริมาณการจ้างงานทั้งสิ้น 61,025 คน และเพิ่มเป็น 76,296, 86,578 และ 96,511 คนในปี พ.ศ. 2550-2552 ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 3.17

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ปริมาณการจ้างงานนี้อยู่ภายใต้ข้อสมมติที่ว่าในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังกล่าวแรงงานไม่มีการออกจากตลาดแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและอุตสาหกรรมดังกล่าว

ตารางที่ 3.17 ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 - 2552 ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างของโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(หน่วย: คน)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปริมาณการจ้างงานระดับสถานประกอบการ				ปริมาณการจ้างงานระดับประเทศ			
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	194	238	272	302	3,449	4,231	4,836	5,369
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	1,226	1,401	1,604	1,765	7,981	9,120	10,441	11,489
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบ การเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	51	60	70	76	1,100	1,294	1,510	1,639
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	26	32	42	53	624	768	1,008	1,272
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	362	436	475	520	18,047	21,736	23,680	25,924
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	155	189	220	251	4,680	5,706	6,642	7,578
(7) การบริการโทรคมนาคม	1,601	1,662	1,718	1,784	3,202	3,324	3,436	3,568
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	27	27	30	30	918	918	1,020	1,020
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	26	37	40	41	520	740	800	820
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	1,007	1,191	1,368	1,552	2,840	3,359	3,858	4,377
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	379	517	619	724	3,116	4,251	5,090	5,953
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	43	44	49	50	1,591	1,628	1,813	1,850
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	21	28	32	36	599	798	912	1,026
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	803	1,197	1,399	1,600	12,359	18,423	21,532	24,626
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	5,921	7,059	7,938	8,784	61,025	76,296	86,578	96,511

ที่มา: จากสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างและการคำนวณ

3. สรุปการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานทั้งจากข้อมูลทศวรรษวิถีที่ได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติและจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงนำเสนอผลของปริมาณการจ้างงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมเป็นช่วง เพื่อแสดงถึงแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในช่วงปี พ.ศ. 2549 – 2552 ซึ่งแสดงในตารางที่ 3.18

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า ในปี พ.ศ. 2549 มีการจ้างงานในช่วง 61,025 - 70,455 คน และคาดว่าปริมาณความต้องการจ้างงานจะเพิ่มเป็น 74,105 – 76,296 คน ในปี พ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 77,945 – 86,578 คน ในปี พ.ศ. 2551 และเพิ่มเป็น 81,984 – 96,511 คนในปี พ.ศ. 2552 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2549 คือ อุตสาหกรรมการบริการโทรคมนาคม มีความต้องการจ้างงานในช่วง 3,202 – 19,291 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ มีความต้องการจ้างงานในช่วง 3,466 – 18,047 คน และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีความต้องการจ้างงานในช่วง 2,840 – 17,905 คน ตามลำดับ

สำหรับในปี พ.ศ. 2550 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักร สำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานในช่วง 798 – 34,217 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล มีความต้องการจ้างงานในช่วง 4,251 – 30,941 คน และ อุตสาหกรรมการบริการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ มีความต้องการจ้างงานในช่วง 4,158 – 21,736 คน

ตารางที่ 3.18 เปรียบเทียบแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 - 2552 จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (หน่วย: คน)

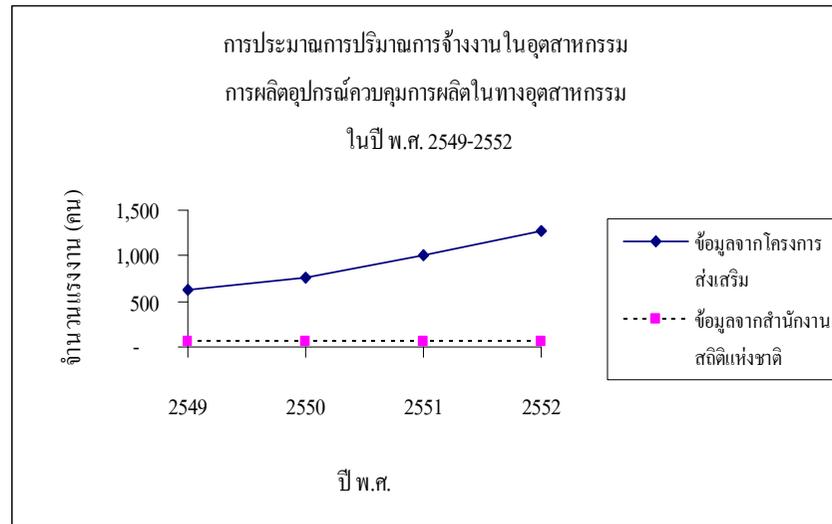
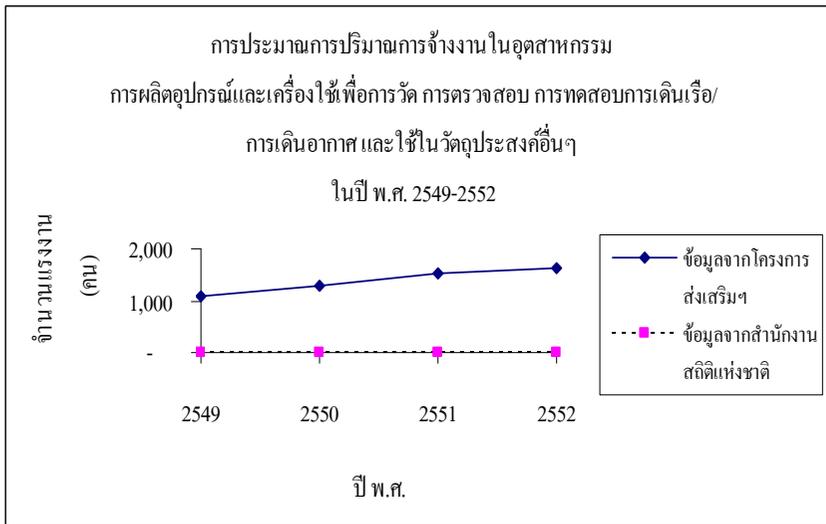
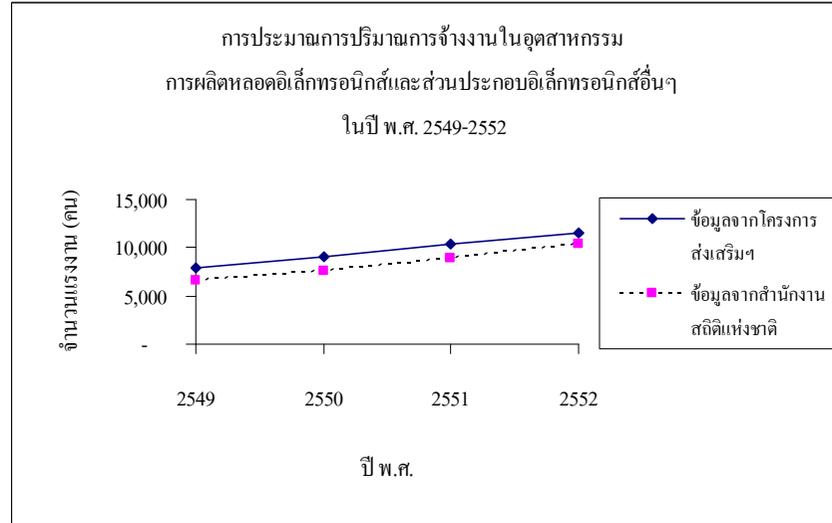
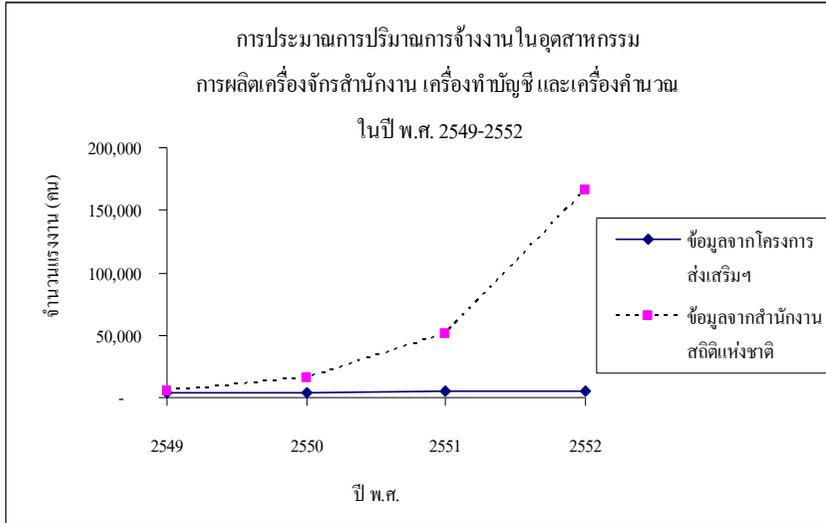
ประเภทอุตสาหกรรม	วิเคราะห์ด้วยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ				วิเคราะห์ด้วยข้อมูลจากโครงการส่งเสริมฯ				ความแตกต่างเฉลี่ย
	2549	2550	2551	2552	2549	2550	2551	2552	
(1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	4,747	15,506	50,655	165,477	3,449	4,231	4,836	5,369	54,625
(2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	6,602	7,661	8,889	10,314	7,981	9,120	10,441	11,489	1,391
(3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทางเรือ/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	1,100	1,294	1,510	1,639	-
(4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	58	58	58	58	624	768	1,008	1,272	860
(5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	3,466	4,158	4,850	5,541	18,047	21,736	23,680	25,924	7,652
(6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	8,400	9,541	10,838	12,311	4,680	5,706	6,642	7,578	4,121
(7) การบริการโทรคมนาคม	19,291	19,025	18,762	18,502	3,202	3,324	3,436	3,568	15,513
(8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	918	918	1,020	1,020	-
(9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	4,217	5,106	5,995	6,885	520	740	800	820	4,831
(10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	17,905	21,433	25,656	30,711	2,840	3,359	3,858	4,377	20,318
(11) การบริการประมวลผลข้อมูล	4,069	30,941	235,304	1,789,461	3,116	4,251	5,090	5,953	510,341
(12) การบริการด้านฐานข้อมูล	1,610	1,610	1,610	1,610	1,591	1,628	1,813	1,850	120
(13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	17,754	34,217	65,947	127,098	599	798	912	1,026	60,420
(14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	187	107	62	35	12,359	18,423	21,532	24,626	19,137
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมด	70,455	74,105	77,945	81,984	61,025	76,296	86,578	96,511	8,695
รวมแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมอื่น	291,951	303,056	314,162	325,267	-	-	-	-	-

ที่มา: จากสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างและการคำนวณ

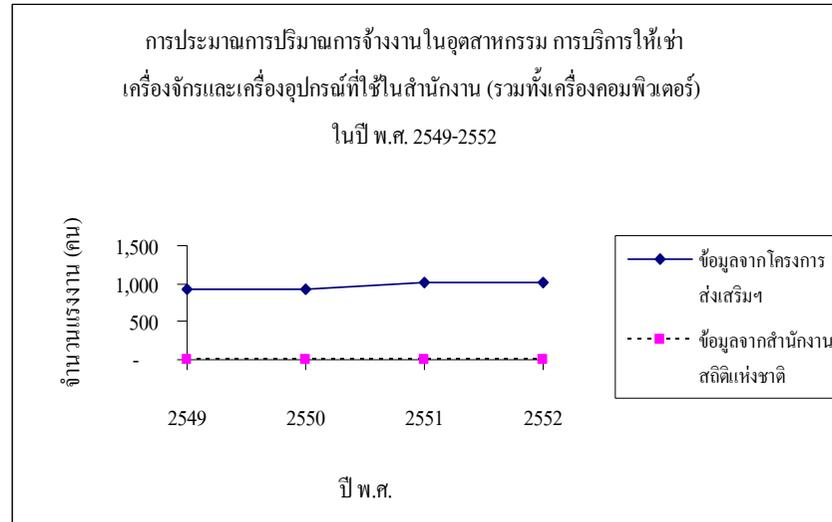
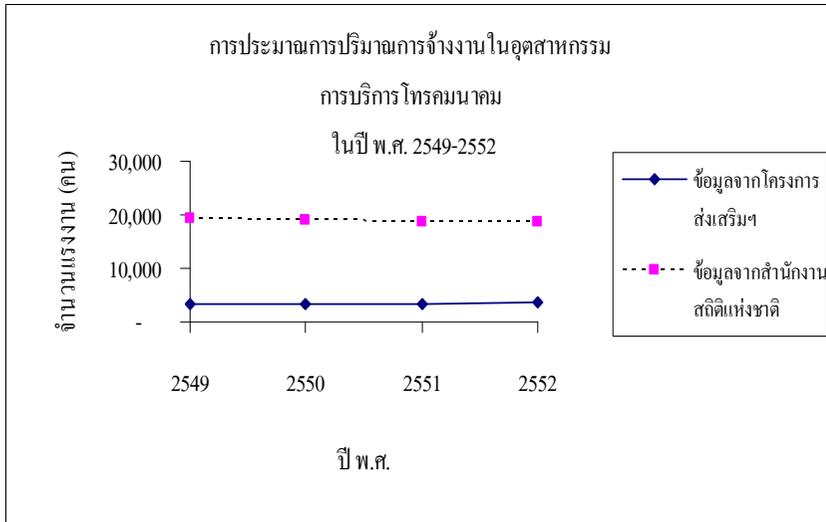
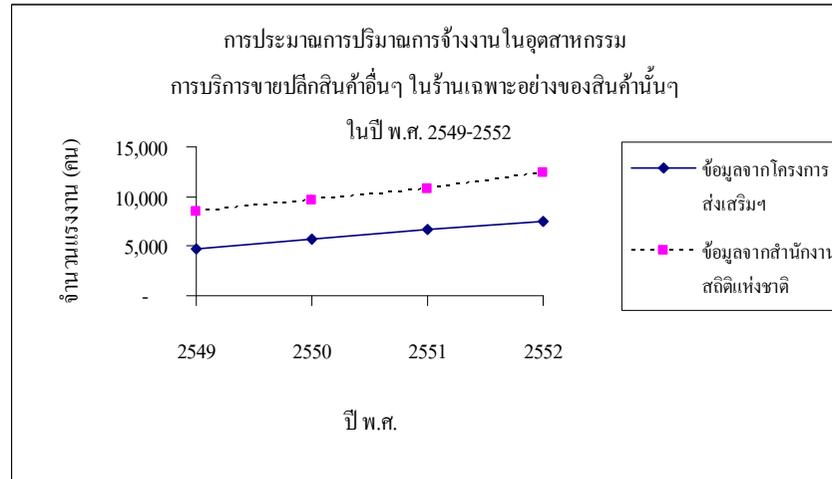
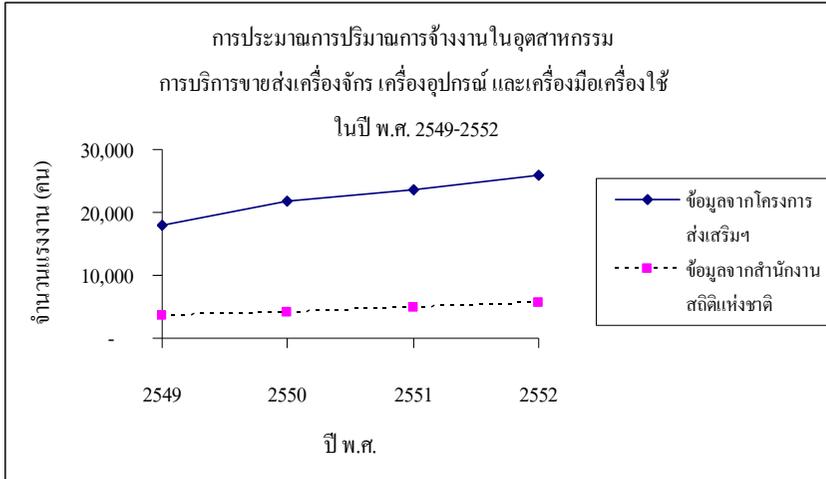
ส่วนในปี พ.ศ. 2551 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล มีความต้องการจ้างงานอยู่ในช่วง 5,090 – 235,304 คน รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานอยู่ในช่วง 912 – 65,947 คน และ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานอยู่ในช่วง 4,836 – 50,655 คน

สำหรับ ในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล อยู่ในช่วง 5,953 – 1,789,461 คน รองลงมาคือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานอยู่ในช่วง 5,369 – 165,477 คน และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงานอยู่ในช่วง 1,026 – 127,098 คน

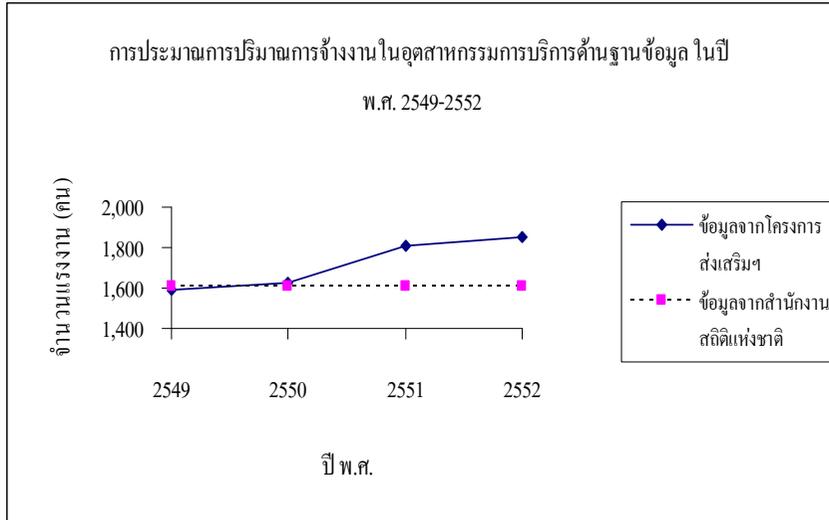
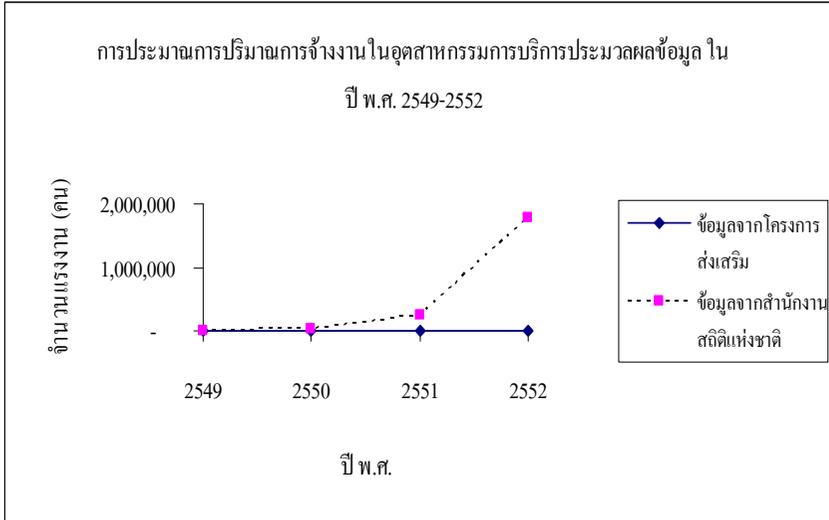
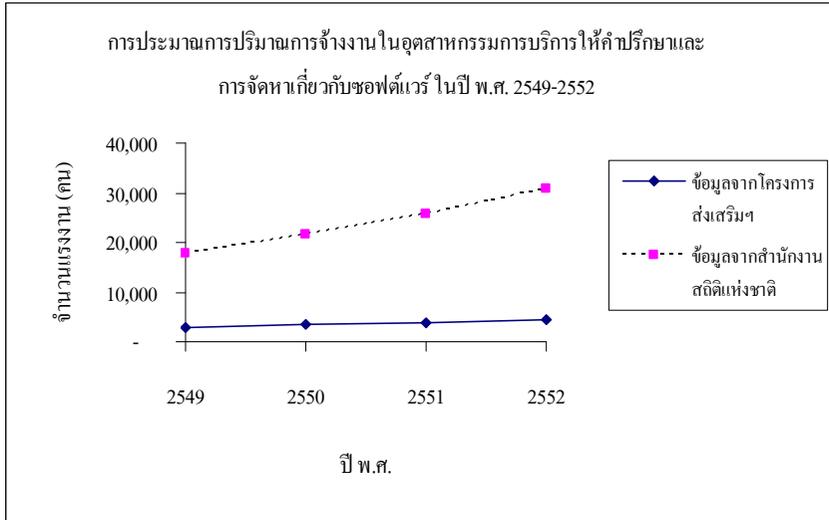
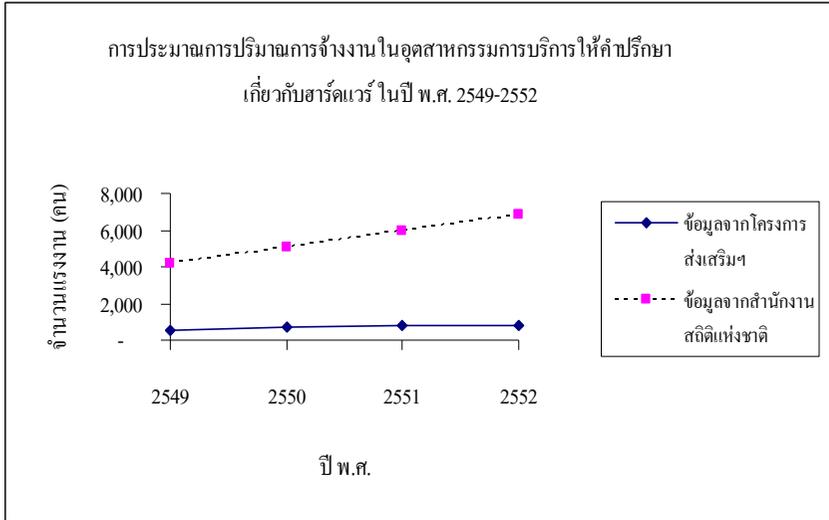
อุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างระหว่างปริมาณความต้องการจ้างงานเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและจาก โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ ดังภาพที่ 3.5



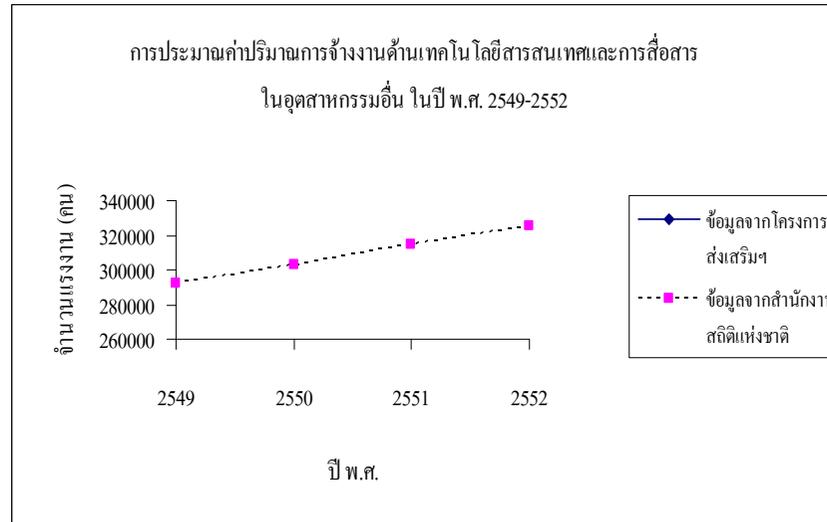
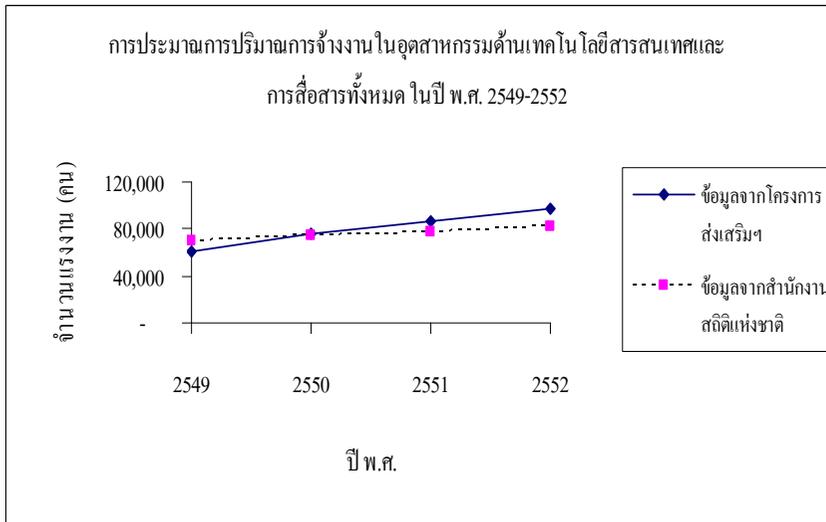
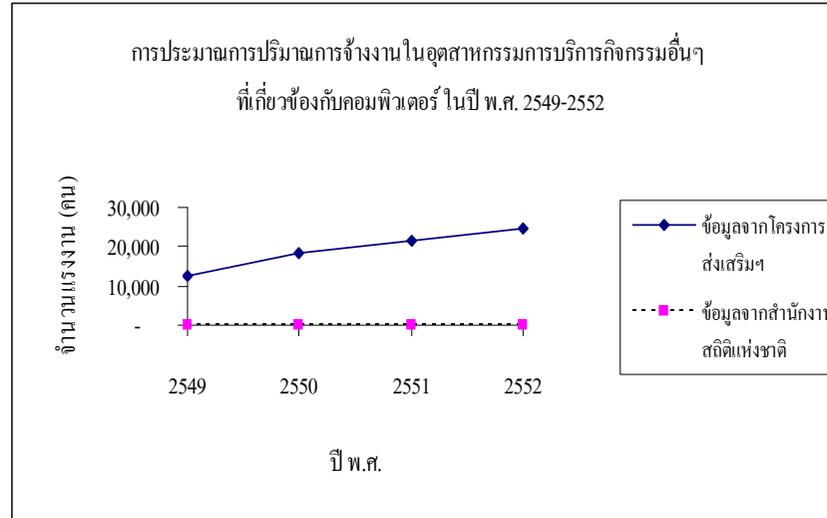
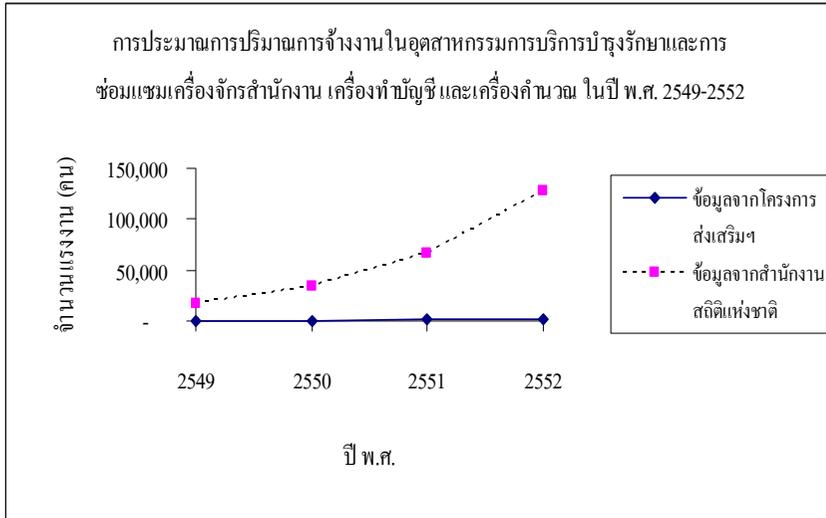
ภาพที่ 3.5 เปรียบเทียบการประมาณการปริมาณความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ และจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



ภาพที่ 3.5 (ต่อ)



ภาพที่ 3.5 (ต่อ)



ภาพที่ 3.5 (ต่อ)

บทที่ 4

ผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในอุตสาหกรรม ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย

ผลการศึกษาของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ เพื่อศึกษาคูณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในบพนี้ จะนำเสนอผลการศึกษา 3 ส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย คูณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์และเกณฑ์การวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์คูณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา และ ผลการวิเคราะห์คูณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

คูณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์และเกณฑ์การวิเคราะห์

คูณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ได้จำแนกไว้ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม และด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งคูณลักษณะ 3 ด้านแรก ซึ่งมีข้อคำถามอยู่ในแบบสอบถามสำหรับการวิจัย ข้อที่ 3 ในภาคผนวก ก โดยแต่ละด้านประกอบด้วยประเด็นดังต่อไปนี้

1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย

- 1.1) ด้านความรู้ความสารถทางวิชาชีพีที่เรียนมา
- 1.2) ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ
- 1.3) ด้านความรู้ทั่วไป ท้นต่อเหตุการณ์
- 1.4) ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน
- 1.5) ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึกการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น
- 1.6) ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานจากระบบปฏิบัติการ เป็นต้น

1.7) ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น

1.8) อื่นๆ

2) ด้านมนุษยสัมพันธ์ ประกอบด้วย

2.1) เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

2.2) การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.3) การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส

2.4) รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน

2.5) มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน

2.6) ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น

2.7) มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์

2.8) อื่นๆ

3) ด้านคุณธรรมจริยธรรม ประกอบด้วย

2.1) ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

2.2) ตรงต่อเวลาในการทำงาน

2.3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่

2.4) มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

2.5) มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

2.6) อื่นๆ

4) คุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นข้อคำถามปลายเปิด เพื่อให้สถานประกอบการระบุความรู้และทักษะที่ต้องการมีในแรงงานด้านดังกล่าว ซึ่งมีข้อคำถามอยู่ในแบบสอบถามสำหรับการวิจัย ข้อที่ 4 ในภาคผนวก ก แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

ในด้านเกณฑ์การวิเคราะห์ได้ใช้คะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้จากคะแนนที่สถานประกอบการได้ตอบแบบสอบถามไว้สำหรับคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงานและทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่แรงงานควรมี ซึ่งใช้เกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลดังนี้

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 - 1.80	หมายถึง	มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 1.80 - 2.60	หมายถึง	มีระดับความสำคัญน้อย
คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 2.60 - 3.40	หมายถึง	มีระดับความสำคัญปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.40 - 4.20	หมายถึง	มีระดับความสำคัญมาก
คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.20 - 5.00	หมายถึง	มีระดับความสำคัญมากที่สุด

ในการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 14 กลุ่ม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

- (1) การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
- (2) การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ
- (3) การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทาง/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ
- (4) การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม
- (5) การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้
- (6) การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ
- (7) การบริการโทรคมนาคม
- (8) การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)
- (9) การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์
- (10) การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์
- (11) การบริการประมวลผลข้อมูล
- (12) การบริการด้านฐานข้อมูล
- (13) การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ
- (14) การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

จากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารใน 14 อุตสาหกรรม สำหรับการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการนั้น ผู้วิจัยได้จำแนกระดับการศึกษาของแรงงานออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี เพื่อให้สถานประกอบการได้ระบุคุณลักษณะที่ต้องการของแรงงานตามแต่ละระดับการศึกษา เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปเป็นส่วนหนึ่งของข้อเสนอแนะต่อการจัดการศึกษาต่อไป สำหรับคุณลักษณะด้านต่างๆ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดังที่กล่าวมาแล้ว สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 กลุ่ม ได้ให้ระดับความสำคัญที่มีต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงาน และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่แรงงานควรมี สามารถสรุปผลได้ดังนี้

คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ จำแนกตามระดับการศึกษา

ในการวิเคราะห์คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ จำแนกตามระดับการศึกษา ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ 4 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านคุณธรรมจริยธรรม และ การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ จำแนกตามระดับการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 3.90 (ตารางผนวกที่ 4.1) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.46 – 4.40 ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ 2 กลุ่ม คือ

คุณลักษณะด้านความรู้ที่มีระดับความสำคัญมาก 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.12, 4.10 และ 4.09 ตามลำดับ ประกอบด้วย

1) ด้านความรู้ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

2) ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบ

3) ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน

คุณลักษณะด้านความรู้ในกลุ่มที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด สำหรับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมีเพียงข้อเดียวที่สถานประกอบการระบุเพิ่มเติมในข้ออื่นๆ เช่น มีความรู้ในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ และมีความรู้ ทักษะ ในการปฏิบัติงานจริงบนพื้นฐานที่ถูกต้อง ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

สำหรับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สถานประกอบการได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุดทุกข้อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.38 (ตารางผนวกที่ 4.1) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.25 – 4.77 สำหรับคุณลักษณะด้านความรู้ที่สถานประกอบการให้คะแนนความสำคัญสูงที่สุด 3 อันดับแรก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.77, 4.52 และ 4.51 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

1) ความรู้ด้านอื่นๆ ที่สถานประกอบการระบุเพิ่มเติมว่ามีความสำคัญ เช่น ความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง รวมทั้งความสามารถในการผูกสัมพันธ์และมิตรภาพ

2) ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

3) ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น

สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.02 (ตารางผนวกที่ 4.1) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.82 – 4.60 ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

คุณลักษณะด้านความรู้ที่มีระดับความสำคัญมาก โดย 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.13, 4.07 และ 4.05 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

1) ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน

2) ด้านความรู้ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

3) ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ

คุณลักษณะด้านความรู้ในกลุ่มที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด สำหรับแรงงานที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมีเพียงข้อเดียวที่สถานประกอบการระบุเพิ่มเติมในข้ออื่นๆ เช่น มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และเทคนิคในการทำงาน มีความรู้เรื่องระบบการจัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60

โดยสรุปแล้วคุณลักษณะด้านความรู้เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมของทั้ง 3 ระดับการศึกษาจะเห็นได้ว่า สถานประกอบการให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านดังกล่าวกับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมา คือระดับปริญญาโท และสุดท้ายคือระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ซึ่งมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38, 4.02 และ 3.90 ตามลำดับ

สำหรับการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ที่ผู้ประกอบการต้องการให้แรงงานมีได้ทำการสรุปไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับความสำคัญ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
สำคัญน้อยที่สุด	-	-	-
สำคัญน้อย	-	-	-
สำคัญปานกลาง	-	-	-
สำคัญมาก	<p>1. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น</p> <p>2. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐาน การทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของ ระบบปฏิบัติการ เป็นต้น</p> <p>3. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน</p>	-	<p>1. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน</p> <p>2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น</p> <p>3. ด้านความรู้ความสามารถทาง ภาษาอังกฤษ</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ระดับความสำคัญ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
สำคัญมาก (ต่อ)	<p>4. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น</p> <p>5. ด้านความรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์</p> <p>6. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา</p> <p>7. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ</p>		<p>4. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น</p> <p>5. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น</p> <p>6. ด้านความรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์</p> <p>7. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา</p>
สำคัญมากที่สุด	<p>อื่นๆ เช่น มีความรู้ในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ และมีความรู้ ทักษะ ในการปฏิบัติงานจริงบนพื้นฐานที่ถูกต้อง</p>	<p>1. อื่นๆ เช่น ความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียน โปรแกรมขั้นสูง รวมทั้งความสามารถในการผูกสัมพันธ์และมิตรภาพ</p> <p>2. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น</p>	<p>อื่นๆ เช่น ความรู้และความสามารถในการถ่ายทอด เทคนิคในการทำงาน ความรู้เรื่องระบบการจัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ระดับความสำคัญ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
สำคัญมากที่สุด (ต่อ)		<p>3. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น</p> <p>4. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น</p> <p>5. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน</p> <p>6. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา</p> <p>7. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ</p> <p>8. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์</p>	

ที่มา: สรุปผลการศึกษาของผู้วิจัย

เมื่อสังเกตคุณลักษณะด้านความรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในแต่ละระดับการศึกษา ปรากฏว่าสถานประกอบการระบุคุณลักษณะที่สำคัญเพิ่มเติมและมีคะแนนเฉลี่ยเป็นอันดับหนึ่งทั้งหมดในทุกระดับการศึกษา ซึ่งการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จะต้องการคุณลักษณะด้านความรู้อื่นๆ เช่น มีความรู้ในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ และมีความรู้ ทักษะ ในการปฏิบัติงานจริงบนพื้นฐานที่ถูกต้อง การศึกษาในระดับปริญญาตรีต้องการความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง รวมทั้งความสามารถในการผูกสัมพันธ์และมิตรภาพ และสำหรับการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีต้องการความรู้และความสามารถในการถ่ายทอด เทคนิคในการทำงาน ความรู้เรื่องระบบการจัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ

2. การวิเคราะห์คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.02 (ตารางผนวกที่ 4.2) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.80 – 4.22 ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่มีระดับความสำคัญมาก 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.09, 4.07 และ 4.03 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
- 2) รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน
- 3) ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด สำหรับแรงงานที่จบการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คือ มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22

สำหรับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสถานประกอบการได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุดทุกข้อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.39 (ตารางผนวกที่ 4.2) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.30 – 4.52 สำหรับคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่สถานประกอบการให้คะแนนความสำคัญสูงสุดที่ 3 อันดับแรก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52, 4.51 และ 4.43 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์
- 2) มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
- 3) อื่นๆ เช่น ความเป็นมิตร

สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 3.99 (ตารางผนวกที่ 4.2) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายชื่อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.94 – 4.50 ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่มีระดับความสำคัญมาก โดย 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงสุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.18, 4.14 และ 4.03 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน
- 2) มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์
- 3) ยกย่องให้เกียรติผู้อื่นและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ในกลุ่มที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด สำหรับแรงงานที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมีเพียงข้อเดียวที่สถานประกอบการระบุเพิ่มเติมในข้ออื่นๆ คือ การรู้จักแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

โดยสรุปแล้วคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมของทั้ง 3 ระดับการศึกษาจะเห็นได้ว่า สถานประกอบการให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านดังกล่าวกับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมา คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และสุดท้าย คือ ระดับปริญญาโท ซึ่งมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.39, 4.02 และ 3.99 ตามลำดับ

เมื่อสังเกตคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ในแต่ละระดับการศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ปรากฏว่า ทั้งการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีต้องการแรงงานที่มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ รองลงมา คือ มีความสามารถในการติดต่อประสานงานเหมือนกัน สำหรับการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี สถานประกอบการระบุคุณลักษณะที่สำคัญเพิ่มเติมคือ การรู้จักแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

สำหรับการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ที่ผู้ประกอบการต้องการให้แรงงานมี ได้ทำการสรุปไว้ในตารางที่ 4.2

3. การวิเคราะห์คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.31 (ตารางผนวกที่ 4.3) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.21 – 4.50 ซึ่งในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลสถานประกอบการได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุดทุกข้อ โดย 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.50, 4.42 และ 4.38 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) อื่นๆ เช่น รักและมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและมีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน
- 2) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่
- 3) มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

ตารางที่ 4.2 สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านมนุษยธรรมของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับความสำคัญ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี	
สำคัญน้อยที่สุด	-	-	-	
สำคัญน้อย	-	-	-	
สำคัญปานกลาง	-	-	-	
สำคัญมาก	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน 2. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 3. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 4. อื่นๆ เช่น ความเป็นมิตร 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 7. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน 2. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 3. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 4. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 5. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 6. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 7. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 	
สำคัญมากที่สุด	มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 2. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน 3. อื่นๆ เช่น ความเป็นมิตร 4. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 7. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 8. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 2. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน 3. อื่นๆ เช่น ความเป็นมิตร 4. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 7. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 8. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ 2. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน 3. อื่นๆ เช่น ความเป็นมิตร 4. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น 5. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน 7. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี 8. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส

ที่มา: สรุปผลการศึกษาของผู้วิจัย

สำหรับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีสถานประกอบการได้ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุดทุกข้อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.59 (ตารางผนวกที่ 4.3) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.38 – 4.68 โดย 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด อันดับที่ 1 เท่ากับ 4.68 อันดับที่ 2 และ 3 มีค่าเท่ากัน โดยมีค่าเท่ากับ 4.61 ประกอบด้วย

- 1) มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่
- 2) มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- 3) ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีอยู่ในระดับที่มีความสำคัญมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 4.15 (ตารางผนวกที่ 4.3) สำหรับผลการพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.05 – 4.24 ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด โดย 3 อันดับแรกที่มีระดับคะแนนสูงที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.18, 4.06 และ 4.05 ตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) มีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- 2) มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม
- 3) ตรงต่อเวลาในการทำงาน

ด้านคุณธรรมจริยธรรมในกลุ่มที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด สำหรับแรงงานที่จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมีสองข้อ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 และ 4.21 ประกอบด้วย

- 1) มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่
- 2) ใช้สถิติสัมพัทธ์และมีความรอบคอบในการทำงาน

โดยสรุปแล้วคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมของทั้ง 3 ระดับการศึกษาจะเห็นได้ว่า สถานประกอบการให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านดังกล่าวกับแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมา คือ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และสุดท้ายคือ ระดับปริญญาโท ซึ่งมีระดับคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.59, 4.31 และ 4.15 ตามลำดับ

เมื่อสังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมในแต่ละระดับการศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ปรากฏว่า การศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีสถานประกอบการระบุคุณลักษณะที่สำคัญเพิ่มเติมคือ รักและมีความรู้สึกรักเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และมีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน รองลงมา มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ ระดับปริญญาตรีต้องการแรงงานมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ รองลงมา มีความมุ่งมั่นในการทำงาน สำหรับการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีต้องการแรงงานมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รองลงมา คือ ใช้สถิติสัมพัทธ์และมีความรอบคอบในการทำงาน สำหรับการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม ได้สรุปไว้ในตารางที่ 4.3

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ จำแนกตามระดับการศึกษา

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่ามีความแตกต่างกัน จากการทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงานดังกล่าวด้วยค่า L.S.D. (ตารางผนวกที่ 4.4) ปรากฏว่า สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรมแตกต่างกัน โดยบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี สถานประกอบการให้ความสำคัญกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้วยคะแนนเฉลี่ย 3.90, 4.02 และ 4.31 ตามลำดับ สำหรับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะทั้ง 3 ด้าน ด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.38, 4.39 และ 4.59 ตามลำดับ ในขณะที่บุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะดังกล่าวด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.02, 3.99 และ 4.15 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 สรุปเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับความสำคัญ	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
สำคัญน้อยที่สุด	-	-	-
สำคัญน้อย	-	-	-
สำคัญปานกลาง	-	-	-
สำคัญมาก	-	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 2. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม 3. ตรงต่อเวลาในการทำงาน
สำคัญมากที่สุด	<ol style="list-style-type: none"> 1. อื่นๆ เช่น รักและมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และมีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน 2. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 4. ตรงต่อเวลาในการทำงาน 5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม 6. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน 3. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน 4. ตรงต่อเวลาในการทำงาน 5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม 6. อื่นๆ เช่น รักและมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และมีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ 2. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

ที่มา: สรุปผลการศึกษาของผู้วิจัย

โดยสรุปแล้วสถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรมกับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรผู้สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าและสูงกว่าปริญญาตรี ทั้งนี้ เนื่องจากอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการจ้างบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่

คุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

จากผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรม ในด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม จำแนกตามระดับการศึกษา 3 ระดับ ได้แก่ ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของการให้ระดับความสำคัญที่มีต่อคุณลักษณะด้านความรู้

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาทั้งในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรมต้องการนั้นแตกต่างกัน และเมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานด้วยการทดสอบ F-test ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และสำหรับรายข้อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 5 ข้อ ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา ด้านความรู้ทันต่อเหตุการณ์ ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ และ ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น รายละเอียดดังตารางผนวกที่ 4.5

เมื่อทำการทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ด้วยค่า L.S.D. ปรากฏว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้แตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางวิชาการเข้มแข็งมากกว่าอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางวิชาการมากที่สุดโดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล และ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ

3.40 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางวิชาการมากที่สุด โดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการ กิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมด้านฐานข้อมูล และอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมด้านฐานข้อมูล มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางวิชาการมากที่สุด โดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมด้านฐานข้อมูล และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล และ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทางวิชาการมากที่สุด โดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี

แตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40

โดยสรุปแล้วเมื่อคุณทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการต่อแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปรากฏว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้มากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 และอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ตามลำดับ และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านรู้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.6

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่สำหรับรายข้อพบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 2 ข้อ คือ ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น และ ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านรู้น้อยที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.7

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมและรายชื่อนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมด้านฐานข้อมูล ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมผลิตบริการการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้าอื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ น้อยที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 รายละเอียดดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.8

2. สรุปผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของการให้ระดับความสำคัญที่มีต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาทั้งในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรมต้องการนั้นแตกต่างกัน และเมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานด้วยการทดสอบ F-test ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่สำหรับรายชื่อบางอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 2 ชื่อ คือ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่า

ปริญญาตรีมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษา และการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และ อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้า อื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และสถานประกอบการใน อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้ น้อยที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 รายละเอียดดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.9

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญา ตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของสถานประกอบการ โดยภาพรวมของ ทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ สำหรับรายชื่อพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 6 ข้อ ได้แก่ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับ โอกาส การรู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน การมีความสามารถในการติดต่อประสานงาน และ การ มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ รายละเอียดดังตารางผนวกที่ 4.10

เมื่อทำการทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษย สัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ด้วยค่า L.S.D. ปรากฏว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และ เครื่องคำนวณ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์แตกต่างจากสถานประกอบการใน อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ โดยสถานประกอบการใน อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณที่มี คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับ ซอฟต์แวร์ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่อง ทำบัญชี และเครื่องคำนวณ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบ อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาใน ระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหา เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรม บริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถาน

ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงที่สุดโดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทางเรือ/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทางเรือ/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทางเรือ/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงที่สุดโดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทาง/การเดินทางอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงที่สุดโดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล

โดยสรุปแล้วเมื่อดูผลทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ปรากฏว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านดังกล่าวมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบริการการประมวลผลข้อมูลให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้น้อยที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.11

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่สำหรับรายข้อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 1 ข้อ คือ การมีความอดทนมั่นคงในอารมณ์

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้น้อยที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.57 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.12

3. สรุปผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของการให้ระดับความสำคัญที่มีต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรม

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาทั้งในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี ในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้ง 14 อุตสาหกรรมต้องการนั้นแตกต่างกัน และเมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงาน ด้วยการทดสอบ F-test ได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

จากผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของสถานประกอบการ โดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่สำหรับรายชื่อพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 2 ข้อ ได้แก่ การตรงต่อเวลาในการทำงานและการมีมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้น้อยที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.13

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของสถานประกอบการ โดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และสำหรับรายชื่อพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ 5 ข้อ ได้แก่ การใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน การตรง

ต่อเวลาในการทำงาน การมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ การมีความมุ่งมั่นในการทำงาน และ มีความเสถียรและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม รายละเอียดดังตารางผนวกที่ 4.14

เมื่อทำการทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ด้วยค่า L.S.D. ปรากฏว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านดังกล่าวแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงที่สุด โดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี แตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ต้องการบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงที่สุด โดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

กับคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ต้องการบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีแตกต่างจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ซึ่งสูงกว่าสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูลซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 แสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ ต้องการบุคลากรที่มีคุณธรรมจริยธรรมสูงสุดโดยเปรียบเทียบ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมบริการประมวลผลข้อมูล ตามลำดับ

โดยสรุปแล้วเมื่อดูผลทดสอบรายคู่เพื่อหาความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีปรากฏว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านดังกล่าวมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 รองลงมา ได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตหลอด

อิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 และอุตสาหกรรมบริการการขนส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้มากที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.15

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี พบว่า การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของสถานประกอบการโดยภาพรวมของทั้ง 14 อุตสาหกรรมและรายชื่อนั้น ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 รองลงมา คือ อุตสาหกรรมบริการการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 และอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านนี้มากที่สุด ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4.16

4. การวิเคราะห์คุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สถานประกอบการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระบุความรู้และทักษะที่ต้องการมีในในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งสิ้น 375 ข้อ โดยสถานประกอบการมีความต้องการความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มากที่สุด รองลงมา คือ ระบบเน็ตเวิร์ค และซอฟต์แวร์ คิดเป็นร้อยละ 8.27, 7.47 และ 5.87 ตามลำดับสรุปได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 คุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สถานประกอบการต้องการ

ลำดับ ที่	คุณลักษณะด้านความรู้และ ทักษะในการปฏิบัติงาน	จำนวน	ร้อยละ
1	มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT)	31	8.27
2	ระบบเน็ตเวิร์ค (Net Work)	28	7.47
3	ซอฟต์แวร์ (Software)	22	5.87
4	เขียนโปรแกรมได้	17	4.53
5	ดาต้าเบส (Database)	13	3.47
6	ภาษาอังกฤษ	13	3.47
7	ฮาร์ดแวร์ (Hardware)	12	3.20
8	โปรแกรมเมอร์	9	2.40
9	สามารถซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์	9	2.40
10	เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)	7	1.87
11	การแก้ปัญหาในระบบ	6	1.60
12	ติดตั้งระบบ	5	1.33
13	พัฒนาด้านระบบความปลอดภัย	5	1.33
14	มีใจรักด้านงานขาย	5	1.33
15	ทักษะทางด้านโปรแกรม	4	1.07
16	ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ	4	1.07
17	วิเคราะห์ระบบ	4	1.07
18	ทักษะการติดต่องาน	4	1.07
19	นำเสนอและสาธิตการใช้งานคอมพิวเตอร์	3	0.80
20	ภาษาต่างประเทศที่สำคัญ เช่น อังกฤษ ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น	3	0.80
21	คอมพิวเตอร์	3	0.80
22	ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ	3	0.80
23	การติดต่อประสานงานทั้งในและนอกประเทศ	3	0.80

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	คุณลักษณะด้านความรู้และ ทักษะในการปฏิบัติงาน	จำนวน	ร้อยละ
24	สนับสนุนผู้ใช้งาน (Support User)	3	0.80
25	การประสานงานในองค์กร	3	0.80
26	อื่นๆ เช่น การบริหารโครงการและการจัดการ เป็นต้น	156	41.60
รวม		375	100.00

ที่มา: สรุปผลการศึกษาของผู้วิจัย

จากตารางที่ 4.4 สังเกตได้ว่า ทักษะและความรู้ที่สถานประกอบการระบุ สามารถจำแนกเป็น 2 ด้านใหญ่ๆ คือ ทักษะและความรู้เฉพาะด้านทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะ เช่น มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบเน็ตเวิร์ค (Net Work) และ ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นต้น อีกด้าน คือ เป็นทักษะและความรู้ทางการบริหารและการติดต่อประสานงาน เช่น ทักษะการติดต่องาน การติดต่อประสานงานทั้งในและนอกประเทศ การบริหารโครงการและการจัดการ เป็นต้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัย

ข้อมูลความต้องการแรงงานมีความสำคัญต่อการวางแผนพัฒนากำลังคนในระดับต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากำลังคนในระบบการศึกษา หรือการพัฒนากำลังคนโดยระบบการฝึกอบรม ในระยะสั้น ข้อมูลความต้องการแรงงานที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้วางแผนกำลังคนและสถาบันการศึกษา สามารถพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการให้ง่ายขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ ทำการศึกษาเรื่องความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อวิเคราะห์ปริมาณ และแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของไทย จำแนกตาม ประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเพื่อศึกษา คุณลักษณะของแรงงานในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์ของสถาน ประกอบการ จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวิเคราะห์ปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารของไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ใช้ข้อมูลทุติยภูมิด้านจำนวนผู้มีงานทำด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปี พ.ศ. 2544 - 2548 จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่วราขอาณาจักร ของสำนักงานสถิติ แห่งชาติ และใช้ข้อมูลจากการสำรวจสถานประกอบการตัวอย่างด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารทั้งสิ้น 398 ราย ซึ่งเป็นข้อมูลปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในปี พ.ศ. 2549 และความต้องการแรงงานในปี พ.ศ. 2550 - 2552 โดยแบ่งการวิเคราะห์ความ ต้องการแรงงานจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2549 - 2552 ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์ความต้องการแรงงานจากข้อมูลทุติยภูมิจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ใช้การวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลาและวิธีการประมาณค่าจากอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยของ อัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการจ้างงาน ทำการเลือกวิธีที่ดีที่สุดโดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ Root Mean Squared Error, Mean Absolute Error และ Theil Inequality Coefficient และส่วนที่สอง เป็นการการวิเคราะห์จากข้อมูลทุติยภูมิจากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการสอบถามสถานประกอบการตัวอย่างที่ได้มาจากการสำรวจดังที่กล่าวมาแล้ว

ในส่วนการศึกษาคุณลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พึงประสงค์ จำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเช่นเดียวกัน ในการสำรวจแบ่งคำถามออกเป็น 4 ส่วน โดย 3 ส่วนแรกประกอบด้วยคุณลักษณะของแรงงานทางด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งกำหนดให้มีการให้คะแนนความสำคัญของคุณลักษณะทั้ง 3 ด้านดังกล่าว และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ จำแนกตามระดับการศึกษาและอุตสาหกรรมโดยใช้การวิเคราะห์ค่า ANOVA (F-test) ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เมื่อพบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ใช้ค่า Least Significant Difference Method (L.S.D.) ทดสอบความแตกต่างรายคู่ว่ามีประเภทอุตสาหกรรมใดที่ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ แตกต่างกัน และส่วนที่ 4 เป็นการสอบถามถึงคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งเป็นลักษณะคำถามปลายเปิด ใช้ค่าร้อยละในการอธิบาย รายละเอียดของผลการศึกษาโดยสรุป มีดังนี้

**ผลการศึกษาปริมาณและแนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของ
ไทย จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมและประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

ปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งหมดเพิ่มขึ้นจากจำนวน 58,232 คน ในปี พ.ศ. 2544 เป็นจำนวน 66,984 คนในปี พ.ศ. 2548 อุตสาหกรรมที่มีปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ อุตสาหกรรมการบริการ โทรคมนาคม รองลงมา คือ การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี ตามลำดับ สำหรับประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีปริมาณการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รองลงมา คือ อาชีพโปรแกรมเมอร์ อาชีพช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์

โทรเลขและโทรศัพท์ อาชีพช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และอาชีพผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์

จากการวิเคราะห์แนวโน้มปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปรากฏว่า ในปี พ.ศ. 2549 มีการจ้างงานอยู่ในช่วง 61,025 - 70,455 คน และคาดว่าปริมาณความต้องการจ้างงานจะเพิ่มเป็น 74,105 - 76,296 คน ในปี พ.ศ. 2550 เพิ่มขึ้นเป็น 77,945 - 86,578 คน ในปี พ.ศ. 2551 และเพิ่มเป็น 81,984 - 96,511 คนในปี พ.ศ. 2552 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า อุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุดในปี พ.ศ. 2549 คือ อุตสาหกรรมการบริการ โทรคมนาคม รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์

สำหรับในปี พ.ศ. 2550 อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล และ อุตสาหกรรมการบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้

ส่วนในปี พ.ศ. 2551 อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล รองลงมา คือ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ มีความต้องการจ้างงาน และ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ

และในปี พ.ศ. 2552 อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานมากที่สุด คือ อุตสาหกรรมการบริการประมวลผลข้อมูล รองลงมาคือ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ

เมื่อพิจารณาแนวโน้มปริมาณความต้องการแรงงานจำแนกตามประเภทอาชีพ ปรากฏว่า อาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2549 คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รองลงมาคือ อาชีพโปรแกรมเมอร์ และอาชีพช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

สำหรับในปี พ.ศ. 2550 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบการวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และ อาชีพโปรแกรมเมอร์

ส่วนในปี พ.ศ. 2551 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คน รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบการวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และ อาชีพโปรแกรมเมอร์

และ ในปี พ.ศ. 2552 ประเภทอาชีพที่มีความต้องการจ้างงานมากที่สุด คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ รองลงมา คือ อาชีพผู้ประกอบการวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น และ อาชีพโปรแกรมเมอร์

ผลการศึกษาลักษณะของแรงงานที่พึงประสงค์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกตามระดับการศึกษาและประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่ามีความแตกต่างกันในด้านความรู้ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านคุณธรรมจริยธรรม โดยสถานประกอบการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะทั้งสามด้านดังกล่าวของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรผู้สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าและสูงกว่าปริญญาตรี ทั้งนี้ เนื่องจากอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการจ้างบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่

เมื่อพิจารณาโดยเฉพาะที่คุณลักษณะด้านความรู้จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า สถานประกอบการต้องการบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาค่ากว่าปริญญาตรีที่มีความรู้ในระบบงาน

อิเล็กทรอนิกส์ และมีความรู้ ทักษะ ในการปฏิบัติงานจริงบนพื้นฐานที่ถูกต้อง สำหรับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สถานประกอบการต้องการให้บุคลากรมีความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง และบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ต้องมีความรู้ในการถ่ายทอดเทคนิคในการทำงาน ความรู้เรื่องระบบการจัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ

เมื่อพิจารณาตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิต เครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และ อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ในขณะที่สถานประกอบการทุกประเภท อุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นให้ว่า ระดับความรู้ของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีอาจยังไม่สอดคล้องกับความต้องการใช้งานของสถานประกอบการมากนัก

สำหรับคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ พบว่า สถานประกอบการต้องการบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีที่มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ และมีความสามารถในการติดต่อประสานงานซึ่งเป็นการปฏิบัติงานตามภารกิจหลัก ในขณะที่บุคลากรที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีต้องมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เนื่องจากเป็นกลุ่มแรงงานที่ต้องทำหน้าที่บริหารจัดการมากขึ้น

เมื่อพิจารณาตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิต เครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่อุตสาหกรรมเหล่านี้มีลักษณะเป็นการให้บริการที่ต้องติดต่อประสานงานกับผู้รับบริการเป็นสำคัญ สำหรับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม และอุตสาหกรรม

การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมการให้บริการและมีการจ้างแรงงานในระดับการศึกษาสูงกว่ากลุ่มแรก ส่วนบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีสถานประกอบการทุกอุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านดังกล่าวของแรงงานไม่แตกต่างกัน เนื่องจากแรงงานกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ต้องทำหน้าที่บริหารจัดการ ไม่ได้มีการติดต่อประสานงานเป็นภารกิจหลัก ดังนั้นคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์สำหรับบุคลากรกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญน้อยกว่ากลุ่มอื่น

ในด้านคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม สถานประกอบการต้องการบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีให้มีความรักและความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร มีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน และมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ บุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน และบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีต้องมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน ซึ่งแสดงถึงคุณธรรมจริยธรรมอันเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการทำงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละลำดับขั้นของการทำงาน ที่มีความรับผิดชอบสูงขึ้นตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามประเภทอุตสาหกรรม พบว่า สถานประกอบการในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ส่วนบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าและสูงกว่าปริญญาตรี สถานประกอบการทุกอุตสาหกรรมให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านดังกล่าวไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีซึ่งเป็นแรงงานส่วนใหญ่ควรได้รับการส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรมมากขึ้น เนื่องจากเป็นคุณลักษณะที่สำคัญต่อการให้บริการลูกค้า เช่น อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ แรงงานต้องมีความรับผิดชอบและซื่อสัตย์ในการส่งมอบงานที่สมบูรณ์และไม่มีข้อบกพร่องให้ลูกค้า โดยไม่หวังค่าตอบแทนจากบริการหลังการขายที่เกิดจากความบกพร่องของตัวสินค้า เป็นต้น

สำหรับคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สถานประกอบการต้องการให้มึ้นนั้น ปรากฏว่า สถานประกอบการระบุความรู้และทักษะที่ต้องการให้บุคลากรมีสิ้น 375 ข้อ โดยสถานประกอบการต้องการให้บุคลากรมีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) มากที่สุด รองลงมา คือ ระบบเน็ตเวิร์ค และซอฟต์แวร์ คิดเป็นร้อยละ 8.27, 7.47 และ 5.87 ตามลำดับ และสังเกตได้ว่า ทักษะและความรู้ที่สถานประกอบการต้องการดังกล่าวสามารถจำแนกได้ 2 ด้าน คือ ด้านแรกเป็นทักษะและความรู้เฉพาะด้านทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยเฉพาะ เช่น มีความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบเน็ตเวิร์ค (Net Work) และซอฟต์แวร์ (Software) เป็นต้น ด้านที่สองเป็นทักษะและความรู้ทางด้านการบริหารและการติดต่อประสานงาน เช่น ทักษะการติดต่องาน การติดต่อประสานงานทั้งในและนอกประเทศ และการบริหาร โครงการ การจัดการ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้หลังจากที่ได้ทำการศึกษาถึงแนวโน้มการจ้างงานและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สามารถจำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา และข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

หลังจากดำเนินการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยแล้วนั้น สามารถสรุปข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สถาบันการศึกษาควรสร้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่มีความต้องการจ้างงานมาก ได้แก่ อุตสาหกรรมการบริการ ประมวลผลข้อมูล อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และ อุตสาหกรรมการบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเภทอาชีพต่อไปนี้ คือ อาชีพผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่ง

มิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเมอร์ และ ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงโทรคมนาคม

2. สถาบันการศึกษาที่จัดสอนในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี ควรกำหนดหลักสูตรโดยเน้นให้ผู้ศึกษามีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

2.1 มีความรู้ในระบบงานอิเล็กทรอนิกส์ และมีความรู้ ทักษะ ในการปฏิบัติงานจริงบนพื้นฐานที่ถูกต้อง

2.2 มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์และมีความสามารถในการติดต่อประสานงาน

2.3 มีความรักและความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร มีความซื่อสัตย์ต่อหน่วยงาน และมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่

2.4 สถาบันการศึกษาควรแนะนำให้ผู้ศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี พัฒนาตนเองให้มีความรู้ในสาขาเป็นพิเศษ หากมีความต้องการจะทำงานในอุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องการบุคลากรที่มีความรู้เป็นสำคัญ

2.5 สถาบันการศึกษาควรแนะนำให้ผู้ศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี พัฒนาตนเองให้มีมนุษยสัมพันธ์เป็นพิเศษ หากมีความต้องการจะทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ และ อุตสาหกรรมบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องการบุคลากรที่มีมนุษยสัมพันธ์เป็นสำคัญ

3. สถาบันการศึกษาที่จัดสอนในระดับปริญญาตรี ควรกำหนดหลักสูตรโดยเน้นให้ผู้ศึกษามีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

3.1 มีความรู้ มนุษย์สัมพันธ์ และคุณธรรมจริยธรรมสูงเมื่อเปรียบเทียบกับบุคลากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าและสูงกว่าปริญญาตรี

3.2 มีความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย ความรู้ในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง

3.3 มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์ และมีความสามารถในการติดต่อประสานงาน

3.4 มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

3.5 สถาบันการศึกษาควรแนะนำให้ผู้ศึกษาในระดับปริญญาตรี พัฒนาตนเองให้มีมนุษยสัมพันธ์เป็นพิเศษ หากมีความต้องการจะทำงานในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคม และอุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

3.6 สถาบันการศึกษาควรแนะนำให้ผู้ศึกษาในระดับปริญญาตรี พัฒนาตนเองให้มีคุณธรรมจริยธรรมเป็นพิเศษ หากมีความต้องการจะทำงานในอุตสาหกรรมบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ อุตสาหกรรมการผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และอุตสาหกรรมบริการการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้

4. สถาบันการศึกษาควรที่จัดสอนในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ควรกำหนดหลักสูตรโดยเน้นให้ผู้ศึกษามีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

4.1 มีความรู้ในการถ่ายทอดเทคนิคในการทำงาน ความรู้เรื่องระบบการจัดการ และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบ

4.2 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

4.3 มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน

5. ข้อเสนอแนะสำหรับบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับการศึกษา คือ ควรมีทั้งความรู้และทักษะเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมีความรู้และทักษะด้านการบริหาร การติดต่อประสานงาน

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. เนื่องจากประเทศไทยยังมีการเก็บสถิติเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ เช่น ข้อมูลจำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามประเภทอาชีพในทุกประเภทอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและอุตสาหกรรมอื่นๆ ทำให้เกิดอุปสรรคในการวิจัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดทำฐานข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยจำแนกตามประเภทอาชีพในแต่ละอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น

2. ควรมีการสำรวจความต้องการแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นระยะๆ เนื่องจากความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะได้ปรับตัวได้อย่างทันที่ทันที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในอุตสาหกรรมที่ทำการสำรวจความต้องการแรงงานแล้วพบว่ามีความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์จากข้อมูลทฤษฎีและข้อมูลปฐมภูมิค่อนข้างมาก ดังที่พบในการศึกษาครั้งนี้ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ อุตสาหกรรมการบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ และ อุตสาหกรรมการบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์

3. การสำรวจข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใช้เวลาค่อนข้างมาก ผู้ศึกษาควรมีเวลามากเพียงพอ เนื่องจากแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นกลุ่มที่ต้องทำงานอย่างต่อเนื่อง ทำให้การสำรวจข้อมูลจากแรงงานกลุ่มดังกล่าวค่อนข้างยากและล่าช้า

นอกจากนี้ ยังมีปัญหาเรื่องการจำแนกประเภทอาชีพและอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างชัดเจน เนื่องจากการกำหนดนิยามด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารดังกล่าวเพิ่งมีขึ้นในการกำหนดมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2544 จึงต้องการเวลาที่มากพอเพียงสำหรับการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา

และอุตสาหกรรมด้านนี้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงความหมายหรือนิยามของอุตสาหกรรมก็ย่อมมีโอกาสเปลี่ยนแปลงไปด้วย จึงอาจทำให้ต้องการเวลาในการปรับข้อมูลให้มีความสอดคล้องมากขึ้น

4. การพยากรณ์ปริมาณความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้วยวิธีการวิเคราะห์แนวโน้มตามระยะเวลา โดยกำหนดให้ปริมาณความต้องการแรงงานมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในรูปแบบสมการเส้นตรง และการวิเคราะห์แนวโน้มจากอัตราการเจริญเติบโตอาจยังไม่เหมาะสมนัก เนื่องจากปริมาณการจ้างงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในแต่ละปีมีแนวโน้มไม่แน่นอน โดยอาจมีสาเหตุมาจากอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นอุตสาหกรรมที่รับจ้างผลิตเป็นส่วนใหญ่ มีความมั่นคงค่อนข้างน้อย จึงควรหาแนวทางพยากรณ์ด้วยวิธีที่เหมาะสมกว่า เช่น โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการเชิงเหตุผล เป็นต้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- จุฑา มนต์ไพบูลย์. 2537. การวิเคราะห์ตลาดแรงงาน: แนวคิดเชิงทฤษฎี. คณะเศรษฐศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรัสศักดิ์ พงษ์พิชญพิจิตร และคณะ. 2543. รายงานการวิจัยการสำรวจภาวะการเข้าออกและความ
ต้องการแรงงาน. เสนอ กระทรวงแรงงาน, กรุงเทพมหานคร.
- ประดิษฐ์ ชาสมบัติ. 2526. เศรษฐศาสตร์แรงงาน. เอกสารบรรยาย. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประดิษฐ์ ชาสมบัติ และคณะ. 2546. การสร้างตัวชี้วัดและแบบจำลองความต้องการแรงงานใน
ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภายใต้โครงการสำรวจความต้องการแรงงานเพื่อสนอง
ภาคอุตสาหกรรม ระยะที่ 2. เสนอ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน,
กรุงเทพมหานคร.
- พงศ์ชัยศักดิ์ อินทร์ธาราชย์. 2547. การศึกษาการผลิต และความต้องการบัณฑิตในสาขา
เศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว).
วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขา, เศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาเศรษฐศาสตร์. 2546. เอกสารการสอนชุดวิชาเศรษฐศาสตร์
ทรัพยากรมนุษย์ หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2539. การศึกษาสถานะและแนวโน้มการจ้างงานใน
โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2545. การศึกษาอุปสงค์แรงงานในภาคอุตสาหกรรม
การผลิตของประเทศไทย. กรุงเทพฯ. มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

สุมาลี ปิตยานนท์. 2535. **เศรษฐศาสตร์แรงงาน**. คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย:
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมาลี สันติพลวุฒิ และคณะ. 2550. **ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุก
ของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** เสนอ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร, กรุงเทพมหานคร.

อภิชัย พันธเสน และคณะ. 2544. **รายงานผลการศึกษา ความต้องการบุคลากรไอทีของประเทศไทย**.
เสนอ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, กรุงเทพมหานคร.

อิงอร ช่วยจวน. 2546. **คุณลักษณะของแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ ศึกษา
เฉพาะกรณี ประเภทอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลและแช่แข็งในจังหวัดสงขลา**.
กรุงเทพ. กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน.

Edward, B. J. and N. A. Palomba. 1973. **Manpower Economic**. Reading, Mass: Addison-Wesley.

Ronolds, G. E. and R.S. Smith. 1994. **Modern Labour Economics Theory and Public Policy**. 5th
edition. Harper Colins College Publisher.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

แบบสอบถาม*

สำหรับการวิจัยเรื่อง

ความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงาน

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย

โดย: น.ส. พรทิพา แซ่เอี้ยว เพื่อวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมายถูก (✓) และระบุรายละเอียดต่างๆดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ชื่อ-สกุลของผู้ให้ข้อมูลคนที่ 1.....

ตำแหน่ง.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

ชื่อ-สกุลของผู้ให้ข้อมูลคนที่ 2.....

ตำแหน่ง.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

ชื่อ-สกุลของผู้ให้ข้อมูลคนที่ 3.....

ตำแหน่ง.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

2. ชื่อสถานประกอบการ/เจ้าของสถานประกอบการ.....

สถานที่ตั้ง เลขที่..... หมู่ที่..... ซอย.....

ถนน..... ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์..... โทรสาร.....

หมายเหตุ: * แบบสอบถามนี้ได้ปรับปรุงจากแบบสอบถามโครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิงรุก
ของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยให้มีเฉพาะข้อความที่
ใช้ในการวิจัยเรื่องความต้องการแรงงานและคุณลักษณะของแรงงานด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย เท่านั้น

3. สถานประกอบการของท่านมีขอบข่ายสินค้าและบริการใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1) โทรคมนาคม 2) คอมพิวเตอร์และบริการที่เกี่ยวข้อง
- 3) บริการส่งด่วนพิเศษ 4) พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์
- 5) อื่น (โปรดระบุ)

4. โปรดระบุจำนวนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในสถานประกอบการของท่านในรอบปี พ.ศ. 2549

อาชีพ	จำนวนบุคลากร (คน)
1) ผู้กำหนดนโยบายไอที	
2) ผู้จัดการโครงการ	
3) นักวิเคราะห์ระบบ	
4) ผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์หรือระบบงานสารสนเทศ	
5) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสารข้อมูล	
6) ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล	
7) ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยสารสนเทศ	
8) วิศวกรซอฟต์แวร์	
9) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบวิศวกรรม	
10) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพ	
11) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบภายในระบบสารสนเทศ	
12) ผู้เชี่ยวชาญการสนับสนุนระบบซอฟต์แวร์	
13) ผู้เชี่ยวชาญระบบแบบกระจาย	
14) ผู้เชี่ยวชาญการรวมระบบ	
15) โปรแกรมเมอร์ระดับแม่ข่าย	
16) โปรแกรมเมอร์ระดับลูกข่าย	
17) เว็บโปรแกรมเมอร์	
18) นักออกแบบเว็บและเว็บมาสเตอร์	
19) นักออกแบบกราฟฟิกของภาพบนจอคอมพิวเตอร์	
20) ผู้สอน/ อบรมการใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่ให้ปริญญาบัตร	

4. โปรระบุจำนวนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (ต่อ)

อาชีพ	จำนวนบุคลากร (คน)
21) วิศวกรขายด้านไอที	
22) เจ้าหน้าที่ให้บริการผู้ใช้	
23) เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ	
24) เจ้าหน้าที่สนับสนุนระบบคอมพิวเตอร์	
25) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	
26) ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์	
27) ผู้บริหารโครงข่ายโทรคมนาคม	
28) ช่างเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	
29) วิศวกรด้านการสื่อสารบนโครงข่ายโทรคมนาคม	
30) วิศวกรด้านมาตรฐานโทรคมนาคม	
31) ผู้ออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคม	
32) ผู้ซ่อมบำรุงโครงข่ายโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	
33) ผู้ปฏิบัติการโครงข่ายโทรคมนาคม	
34) เจ้าหน้าที่ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม	
35) พนักงานขายอุปกรณ์หรือบริการไอที	
36) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาดสินค้าและบริการไอที	
37) ช่างภาพและเจ้าหน้าที่อุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	
38) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	
39) ช่างเครื่องและช่างปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	
40) ช่างปรับแต่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	
41) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	
42) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	
43) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	
44) อื่นๆ (ระบุ)	
45) อื่นๆ (ระบุ)	
46) อื่นๆ (ระบุ)	

5. ท่านคิดว่าสถานประกอบการของท่านต้องการบุคลากรด้าน ICT ที่มีทักษะและความรู้ด้านใดบ้าง

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)

6. ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 สถานประกอบการของท่านมีความต้องการบุคลากรด้าน ICT จำนวนเท่าไร

อาชีพ	จำนวนบุคลากร (คน)		
	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552
1) ผู้กำหนดนโยบายไอที			
2) ผู้จัดการโครงการ			
3) นักวิเคราะห์ระบบ			
4) ผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์หรือระบบงานสารสนเทศ			
5) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสารข้อมูล			
6) ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล			
7) ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยสารสนเทศ			
8) วิศวกรซอฟต์แวร์			
9) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบวิศวกรรม			
10) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพ			
11) ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบภายในระบบสารสนเทศ			
12) ผู้เชี่ยวชาญการสนับสนุนระบบซอฟต์แวร์			
13) ผู้เชี่ยวชาญระบบแบบกระจาย			
14) ผู้เชี่ยวชาญการรวมระบบ			
15) โปรแกรมเมอร์ระดับแม่ข่าย			
16) โปรแกรมเมอร์ระดับลูกข่าย			
17) เว็บโปรแกรมเมอร์			
18) นักออกแบบเว็บและเว็บมาสเตอร์			
19) นักออกแบบกราฟฟิกของภาพบนจอคอมพิวเตอร์			
20) ผู้สอน/ อบรมการใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่ให้ปริญญาบัตร			
21) วิศวกรขายด้านไอที			
22) เจ้าหน้าที่ให้บริการผู้ใช้			
23) เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ			
24) เจ้าหน้าที่สนับสนุนระบบคอมพิวเตอร์			

6. ในช่วงปี พ.ศ. 2550-2552 สถานประกอบการของท่าน (ต่อ)

อาชีพ	จำนวนบุคลากร (คน)		
	พ.ศ. 2550	พ.ศ. 2551	พ.ศ. 2552
25) ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์			
26) ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์			
27) ผู้บริหารโครงข่ายโทรคมนาคม			
28) ช่างเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์			
29) วิศวกรด้านการสื่อสารบนเครือข่ายโทรคมนาคม			
30) วิศวกรด้านมาตรฐานโทรคมนาคม			
31) ผู้ออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคม			
32) ผู้ซ่อมบำรุงโครงข่ายโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง			
33) ผู้ปฏิบัติการโครงข่ายโทรคมนาคม			
34) เจ้าหน้าที่ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม			
35) พนักงานขายอุปกรณ์หรือบริการไอที			
36) ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาดสินค้าและบริการไอที			
37) ช่างภาพและเจ้าหน้าที่อุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง			
38) ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม			
39) ช่างเครื่องและช่างปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง			
40) ช่างปรับแต่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์			
41) ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์			
42) ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์			
43) ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล			
44) อื่นๆ (ระบุ)			
45) อื่นๆ (ระบุ)			
46) อื่นๆ (ระบุ)			

7. สถานประกอบการของท่านให้ความสำคัญกับคุณลักษณะดังต่อไปนี้ของบุคลากรด้าน ICT มากน้อยเพียงใด เมื่อคำนึงถึงระดับการศึกษาของบุคลากรในแต่ละระดับการศึกษา (โปรดระบุระดับความสำคัญลงในช่องตามระดับการศึกษา) โดยระดับความสำคัญ:

5 = สำคัญมากที่สุด 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญปานกลาง 2 = สำคัญน้อย
1 = สำคัญน้อยที่สุด

ข้อ ที่	คุณลักษณะของแรงงาน	ระดับความสำคัญ (ระบุ)		
		ต่ำกว่า ปริญญาตรี	ปริญญา ตรี	สูงกว่า ปริญญาตรี
	ด้านความรู้			
1	ด้านความรู้ความสารถทางวิชาชีพที่เรียนมา			
2	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ			
3	ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันทต่อเหตุการณ์			
4	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน			
5.	อื่นๆ (ระบุ)			
6.	อื่นๆ (ระบุ)			
7	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน			
	7.1 หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการคอมพิวเตอร์)			
	7.2 หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโดยทั่วไป การจัดระเบียบอุปกรณ์ เครื่องมือในงานวิทยุคมนาคม สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการโทรคมนาคม)			
	7.3 อื่นๆ (ระบุ)			
	7.4 อื่นๆ (ระบุ)			
8	ด้านความรู้พื้นฐาน			
	8.1 พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการคอมพิวเตอร์)			

7. สถานประกอบการของท่านให้ความสำคัญกับคุณลักษณะดังต่อไปนี้ของบุคลากรด้าน ICT มากน้อยเพียงใด... (ต่อ)

ข้อ ที่	คุณลักษณะของแรงงาน	ระดับความสำคัญ (ระบุ)		
		ต่ำกว่า ปริญญาตรี	ปริญญา ตรี	สูงกว่า ปริญญาตรี
	8.2 เช่น ความรู้ทางไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม เครื่องมือทดสอบและอุปกรณ์ต่างๆ ทางด้าน โทรคมนาคม เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการ โทรคมนาคม)			
	8.3 อื่นๆ (ระบุ)			
	8.4 อื่นๆ (ระบุ)			
9	<u>ด้านความรู้เฉพาะด้าน</u>			
	9.1 หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้ง อุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการคอมพิวเตอร์)			
	9.2 ความรู้ทางด้านไมโครเวฟและการสื่อสารดาวเทียม ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบโครงสร้างของเครือข่ายหลักการ รับ-ส่ง ของสัญญาณในระบบชุมสายโทรศัพท์ เป็นต้น (สำหรับสถานประกอบการ โทรคมนาคม)			
	9.3 อื่นๆ (ระบุ)			
	9.4 อื่นๆ (ระบุ)			
	<u>ด้านมนุษยสัมพันธ์</u>			
10	เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี			
11	การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
12	การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส			
13	รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน			
14	มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน			
15	ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น			
16	มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์			
17	อื่นๆ (ระบุ)			
18	อื่นๆ (ระบุ)			

7. สถานประกอบการของท่านให้ความสำคัญกับคุณลักษณะดังต่อไปนี้ของบุคลากรด้าน ICT มากน้อยเพียงใด... (ต่อ)

ข้อ ที่	คุณลักษณะของแรงงาน	ระดับความสำคัญ (ระบุ)		
		ต่ำกว่า ปริญญาตรี	ปริญญา ตรี	สูงกว่า ปริญญาตรี
	ด้านคุณธรรมจริยธรรม			
19	ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน			
20	ตรงต่อเวลาในการทำงาน			
21	มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่			
22	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
23	มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม			
24	อื่นๆ (ระบุ).....			
25	อื่นๆ (ระบุ).....			

ภาระหน้าที่ (Job description) ของบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศตามกลุ่มทักษะแต่ละประเภท

กลุ่มคอมพิวเตอร์

1. ผู้กำหนดนโยบายไอที

ผู้บริหารระดับสูง ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างวิสัยทัศน์ด้านการนำไอทีมาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และ/หรือเสริมศักยภาพในการแข่งขัน และมีหน้าที่ในการวางแผนนโยบายและแผนการดำเนินงานของฝ่ายไอที ตลอดจนจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานด้านไอทีของหน่วยงาน

2. ผู้จัดการโครงการ

บริหารโครงการจัดสร้าง คัดแปลงแก้ไข หรือซ่อมบำรุงระบบ โดยจัดสรรทรัพยากร เช่น กำลังคน อุปกรณ์ งบประมาณ ฯลฯ ที่เหมาะสมและเพียงพอ สำหรับการดำเนินโครงการ เป็นผู้นำทีมบุคลากรในโครงการ กำหนดขอบเขตของงาน วางแผนงาน ให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้า ควบคุมคุณภาพของการดำเนินโครงการและผลงาน Project Manager อาจเสนอความคิดเห็นที่จะสร้างระบบต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน และอาจมีส่วนในการวางแผนนโยบายด้านการพัฒนาทักษะและความรู้ของบุคลากร ไอทีอีกด้วย

3. นักวิเคราะห์ระบบ

มีหน้าที่ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (user requirements) และกระบวนการต่างๆ ในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง และรับ-ส่ง ข้อมูล (information flow) เพื่อกำหนดเป็นคุณลักษณะที่ต้องการจากระบบ (system specification) และใช้เทคนิคในการวิเคราะห์เพื่อออกแบบระบบที่เหมาะสม กำหนดกระบวนการในการติดตั้งและทดสอบระบบที่สร้างขึ้นใหม่ และอาจมีบทบาทในการกำหนดมาตรฐานสำหรับการรับรองและตรวจสอบคุณภาพ ตลอดจนกำหนดแนวทางอบรมผู้ใช้งานด้วย

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์หรือระบบงานสารสนเทศ

วางแผน วิเคราะห์ ศึกษา ออกแบบ นำไปใช้งาน ทดสอบ ประเมินผลและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ประยุกต์ รวมทั้งแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อสารข้อมูล

มีหน้าที่ในการวางแผน, วิเคราะห์, เลือก, ออกแบบ, สร้าง, ทดสอบ, และบำรุงรักษา ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายของหน่วยงาน (โดยทั่วไปหมายถึง LAN หรือ

WAN) ซึ่งรวมถึงการกำหนดมาตรฐานของการสื่อสาร การกำหนดสื่อที่ใช้ (medium) การเลือกอุปกรณ์ การสร้างจุดเชื่อมต่อ การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของโครงข่าย การสร้างความปลอดภัย เป็นต้น

6. ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล

มีหน้าที่ในการจัดสร้าง, ออกแบบ, บริหารจัดการ, ตรวจสอบ, ดูแลรักษา, ดัดแปลงปรับปรุง, และวางแผนด้านความปลอดภัย ของระบบฐานข้อมูลของหน่วยงาน ตลอดจนให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ฐานข้อมูล นอกจากนี้ database specialist ยังมีบทบาทที่จะประสานงาน ให้คำปรึกษาด้านฐานข้อมูลแก่ผู้สร้างระบบอีกด้วย

7. ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยสารสนเทศ

มีหน้าที่ในการวางแผน ใช้เทคนิค และกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ สอดส่องการบังคับใช้เทคนิค และกฎเกณฑ์ต่างๆนั้น ตรวจสอบความปลอดภัยของข้อมูลและเครือข่าย วางแผนเพื่อการรองรับกรณีฉุกเฉินต่างๆ และดำเนินการแก้ไขเมื่อเกิดกรณีความบกพร่อง หรือการบุกรุก รวมทั้งสร้างความเข้าใจและกระตุ้นผู้ใช้ให้ทราบถึงวิธีและความสำคัญของการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

8. วิศวกรซอฟต์แวร์

วิจัย วิเคราะห์ ออกแบบ นำไปใช้งาน ทดสอบวิธีการ/กระบวนการ ตลอดจนเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบใหญ่ให้มีคุณภาพสูง

9. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบวิศวกรรม (ผู้เชี่ยวชาญด้านแคดแคม)

วางแผน ศึกษา วิเคราะห์ สร้างงานด้านการออกแบบและการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ รวมทั้งนำไปใช้งาน ทดสอบ ประเมินผลและให้คำปรึกษาด้านเทคนิค

10. ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดระบบควบคุมคุณภาพทั้งของคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ซึ่งหมายรวมทั้งการกำหนดและควบคุมคุณภาพของกระบวนการเช่น กระบวนการจัดสร้าง ควบคุมดูแล บำรุงรักษา ฯลฯ และการกำหนดและควบคุมคุณภาพของตัวซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์เหล่านั้น

11. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบภายในระบบสารสนเทศ

มีหน้าที่ในการตรวจสอบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่างๆ ว่ามีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่หน่วยงานใช้หรือไม่ โดยมาตรฐานดังกล่าวอาจเป็น มาตรฐานของหน่วยงาน มาตรฐานที่กำหนดโดยสมาคมวิชาชีพ มาตรฐานระดับประเทศ หรือมาตรฐานระดับสากล ฯลฯ ตามแต่ที่หน่วยงานนั้นๆ ยอมรับใช้ ตรวจสอบประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเชื่อถือได้ (reliability) ของระบบ ตลอดจนตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรไอที และการใช้ทรัพยากรของฝ่ายไอที

12. ผู้เชี่ยวชาญการสนับสนุนระบบซอฟต์แวร์

มีหน้าที่ในการประเมิน ทดสอบ ติดตั้ง และยกระดับ (upgrade) ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) และให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ แก่ผู้สร้างระบบเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ระบบ และการเชื่อมโยงไปสู่ซอฟต์แวร์ประยุกต์

13. ผู้เชี่ยวชาญระบบแบบกระจาย

วิเคราะห์ ออกแบบ จัดสร้าง บำรุงรักษา และปรับปรุงระบบสารสนเทศ ที่ใช้รูปแบบการทำงานแบบกระจาย (distributed system) โดยอาศัยหลักการต่างๆ ที่ทำให้เกิดการทำงานดังกล่าวได้ เช่น หลักการ client-server, remote procedure call, parallel distributed process เป็นต้น หน้าที่ของ distributed system specialist อาทิเช่น วิเคราะห์ความต้องการเพื่อออกแบบโครงสร้าง (technical architecture) การทำงานแบบกระจาย เลือกซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมสำหรับระบบนั้น และสร้างมาตรการด้านความปลอดภัยให้แก่ distributed system เป็นต้น

14. ผู้เชี่ยวชาญการรวมระบบ

เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจ ในกระบวนการและปัญหาต่างๆ ทั้งปัญหาด้านเทคนิค การบริหารจัดการ และการประสานงาน ของการสร้างเชื่อมโยงของระบบที่ใช้เทคโนโลยีที่ต่างกัน (เช่น เมื่อหน่วยงาน 2 หน่วยงานหรือมากกว่านั้น ต้องการที่จะสร้างเชื่อมโยงทางข้อมูลระหว่างกัน) system integration specialist จะมีหน้าที่ในการวางแผน และดูแลกระบวนการสร้างเชื่อมโยงระหว่างระบบ ให้สำเร็จลุล่วงตามจุดประสงค์ทั้งด้านเทคนิค ด้านธุรกิจ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

15. โปรแกรมเมอร์ระดับแม่ข่าย

เขียน/สร้าง ดัดแปลง ทดสอบ และ/หรือแก้ไข ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประเภทต่างๆ เช่น เมนเฟรม, เซิร์ฟเวอร์ในระบบ client-server ฯลฯ ไม่จำกัดว่าจะใช้ภาษาใดในการเขียนโปรแกรมเหล่านี้

16. โปรแกรมเมอร์ระดับลูกข่าย

เขียน/สร้าง ดัดแปลง ทดสอบ และ/หรือแก้ไข ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ไม่ว่าจะ เป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) หรือซอฟต์แวร์ระบบ (system software) และไม่จำกัดว่าจะใช้ภาษาใดในการเขียนซอฟต์แวร์เหล่านี้

17. เว็บโปรแกรมเมอร์

เขียน/สร้าง ดัดแปลง ทดสอบ และ/หรือแก้ไข ซอฟต์แวร์ โดยใช้ mark-up language ต่างๆ เช่น html, cci ฯลฯ

18. นักออกแบบเว็บและเว็บมาสเตอร์

โดยรวมแล้ว web designer หรือ webmaster หมายถึงผู้ดูแลเว็บไซต์ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลการทำงานของ web server และ web software ต่างๆ, ออกแบบเว็บไซต์, ปรับปรุงข้อมูลในเว็บไซต์, ตอบปัญหาที่มีผู้ถามเข้ามาที่เว็บไซต์, สร้าง CGI script, ตรวจสอบจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ เป็นต้น

19. นักออกแบบกราฟฟิกของภาพบนจอคอมพิวเตอร์

มีหน้าที่ในการออกแบบหน้าตาของเว็บไซต์ (website interface) เพื่อให้มีความสวยงามในเชิงศิลปะ

20. ผู้สอน/ อบรมการใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่ให้ปริญญาบัตร

ผู้ได้รับมอบหมายหน้าที่ในการฝึกสอน และอบรมการใช้คอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ และอาจมีหน้าที่ในการกำหนดเนื้อหาของหลักสูตร จัดทำเอกสารประกอบการอบรมด้วย โดยอาจเป็นการอบรมพนักงานในหน่วยงานของตนเอง หรือรับจ้างอบรมทั่วไปก็ได้

21. วิศวกรขายด้านไอที

วางแผน และดำเนินงานด้านการขายและการตลาด วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า ให้ความรู้ และให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและการพัฒนาธุรกิจ

22. เจ้าหน้าที่ให้บริการผู้ใช้

ให้บริการกับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานของตน หรือลูกค้าที่ซื้อสินค้าไอที หรือบริการไอที โดยการให้คำแนะนำเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะต่างๆ

23. เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ

ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาที่มีผลต่อการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามปกติ

24. เจ้าหน้าที่สนับสนุนระบบคอมพิวเตอร์

ปฏิบัติการ ควบคุม ดูแลรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และ/หรือระบบงานคอมพิวเตอร์ : ปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่ควบคุม ดูแลการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ บันทึกข้อมูลโดยการพิมพ์หรือด้วยการใช้อุปกรณ์อ่านภาพ และดำเนินงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่กำหนด เช่น ใช้โปรแกรมการออกแบบภาพกราฟิก การนำเสนอผลงานผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผลต่างๆ ควบคุมการประมวลผลข้อมูล รวมถึงบำรุงรักษาอุปกรณ์ในเบื้องต้น ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้

25. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์

ช่วยนักวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ในการติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆ : ทำการปรับปรุงหรือติดตั้งโปรแกรมใหม่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ตามคำสั่งหรือคำแนะนำของนักวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ; ให้คำแนะนำหรือความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้บริการ เมื่อติดตั้งระบบใหม่หรือเมื่อมีปัญหา

26. ช่างเทคนิคควบคุมหุ่นยนต์

ออกแบบและติดตั้งโปรแกรมการทำงานของหุ่นยนต์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม : ดำเนินการควบคุมดูแลให้หุ่นยนต์ทำงานตามระบบโปรแกรมที่วางไว้ ตั้ง ปรับหรือเปลี่ยนโปรแกรมคำสั่งให้กับหุ่นยนต์เพื่อการทำงานเฉพาะอย่าง ปรับปรุงแก้ไขกลไกการทำงานของหุ่นยนต์ กรณีที่หุ่นยนต์เสียหรือไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ณ จุดที่ใช้งาน

27. พนักงานขายอุปกรณ์หรือบริการไอที

ขายสินค้าหรือบริการไอที : วิเคราะห์ความต้องการ ดำเนินการติดต่อลูกค้าหรือผู้ที่ สนใจ นำเสนอและสาธิตการใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ประสานงานระหว่างลูกค้ากับบริษัทผู้ผลิต ศึกษาเทคนิคใหม่ๆ ด้านสารสนเทศคอมพิวเตอร์ อาจติดตั้งโปรแกรม ให้คำแนะนำและให้บริการทางเทคนิคและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับลูกค้าภายหลังการขาย

28. ผู้จัดการฝ่ายขายและการตลาดสินค้าและบริการไอที

ผู้จัดการด้านการขายหรือการตลาดของสินค้าหรือบริการ ไอที

กลุ่มโทรคมนาคม

29. ผู้บริหารโครงข่ายโทรคมนาคม

มีหน้าที่ในด้านการบริหารจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม เช่น ตรวจสอบความผิดปกติ ตรวจสอบการไหลเวียนของ traffic เป็นต้น

30. ช่างเทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ทำงานทางเทคนิคภายใต้การแนะนำและควบคุมของวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในงานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เทคนิคคอมพิวเตอร์ เทคนิคระบบสื่อสาร และเครื่องกลอิเล็กทรอนิกส์: ออกแบบ สร้าง และบำรุงรักษาเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยหลักการและขบวนการทางอิเล็กทรอนิกส์; วิเคราะห์ วางแผน ควบคุมโครงการทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ตลอดจนการประเมินผลงานและเขียนรายงานการค้นคว้า วิจัย; บำรุงรักษาและตรวจซ่อมเครื่องจักรกลอัตโนมัติที่ใช้ร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซี ตลอดจนเครื่องจักรกลที่ใช้ฐานควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ในอุตสาหกรรมปฏิบัติงานด้านอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายจากวิศวกรอิเล็กทรอนิกส์

31. วิศวกรด้านการสื่อสารบนโครงข่ายโทรคมนาคม

ตรวจวัด วิเคราะห์ และจำลอง telecom traffic โดยอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎี telecom traffic theory

32. วิศวกรด้านมาตรฐานโทรคมนาคม

ศึกษาและกำหนดมาตรฐานทางด้าน telecommunication เช่น ISDN เป็นต้น

33. ผู้ออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคม

ออกแบบโครงข่ายโทรคมนาคม

34. ผู้ซ่อมบำรุงโครงข่ายโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

มีหน้าที่ด้านการซ่อมบำรุงโครงข่ายโทรคมนาคมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

35. ผู้ปฏิบัติการโครงข่ายโทรคมนาคม

ดูแลและควบคุมการทำงานของโครงข่ายโทรคมนาคมในการให้บริการ

36. เจ้าหน้าที่ด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านโทรคมนาคม ไม่ว่าจะเป็น ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ เทคนิคหรือ ทฤษฎีต่างๆ โดยเน้นเรื่องการค้นคิดใหม่ๆ

37. ช่างภาพและเจ้าหน้าที่อุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง เช่น ช่างถ่ายภาพบุคคล ภาพโฆษณา ภาพ หนังสือพิมพ์ ภาพสารคดี ภาพเพื่อการประชาสัมพันธ์ ช่างภาพประจำกล้องโทรทัศน์ ช่างถ่ายภาพยนต์; ช่างกล้อง ช่างภาพประจำกล้องโทรทัศน์ ช่างเทคนิคงานกำกับภาพรายการโทรทัศน์ เจ้าหน้าที่ตัดต่อรายการโทรทัศน์ เจ้าหน้าที่กราฟิกรายการโทรทัศน์ ช่างเทคนิคบันทึกภาพ (โทรทัศน์) ผู้ตัดต่อลำดับภาพยนต์ ช่างเทคนิค, ผู้ช่วยกล้อง ช่างเทคนิคงานเสียง; ผู้บันทึกเสียง; เจ้าหน้าที่ บันทึกเสียงและทำสำเนาเทปละครโทรทัศน์ เจ้าหน้าที่เทคนิคและซ่อมบำรุงอุปกรณ์การถ่ายทำละคร โทรทัศน์ และช่างภาพและเจ้าหน้าที่อุปกรณ์บันทึกภาพและเสียงอื่น ๆ

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ที่ถ่ายภาพบุคคลหรือกลุ่มบุคคล เพื่องานโฆษณา งานพาณิชย์ งานอุตสาหกรรม หรืองานทางวิทยาศาสตร์ การใช้ภาพแสดงประกอบเรื่องราวและ บทความต่าง ๆ ในหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ทำการปรับตั้งและบันทึกภาพต่าง ๆ ด้วยกล้องถ่ายภาพยนต์ วิดีโอ และกล้องชนิดพิเศษอื่น ๆ รวมทั้งกล้องถ่ายภาพทางอากาศ ทำการควบคุมอุปกรณ์ ตัดต่อ บันทึกภาพและเสียงของภาพยนตร์ วิดีโอ แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง แผ่นดิสก์ดิจิทัลเพื่อให้ได้คุณภาพเป็นที่พึงพอใจ ใช้ความรู้เกี่ยวกับหลักการตัดต่อ การบันทึกภาพ และเสียงในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน ปฏิบัติหน้าที่การงานที่เกี่ยวข้องและ ควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

38. เจ้าหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์การแพร่ภาพ กระจายเสียงและโทรคมนาคม เช่น พนักงานประจำ สถานีวิทยุกระจายเสียง ; ผู้ควบคุมการออกอากาศรายการวิทยุกระจายเสียง เจ้าหน้าที่เทคนิคประจำ สถานีวิทยุกระจายเสียง ผู้เชี่ยวชาญติดตั้งเครื่องฉายภาพยนตร์และปรับแต่งระบบเสียง ผู้ฉาย ภาพยนตร์ พนักงานประจำสถานีโทรทัศน์; เจ้าหน้าที่เทคนิคงานแพร่ภาพสถานีโทรทัศน์ ช่าง เทคนิคงานไมโครเวฟ ช่างเทคนิคด้านดาวเทียมและเครื่องส่ง ผู้ควบคุมสัญญาณ พนักงานวิทยุประจำ เรือ; พนักงานสื่อสารประจำเรือ และเจ้าหน้าที่อุปกรณ์แพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคมอื่นๆ

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ที่ควบคุมระบบการส่ง การแพร่กระจายภาพเสียงและ ระบบสัญญาณดาวเทียมสำหรับรายการวิทยุ และ โทรทัศน์ ควบคุมระบบการสื่อสารทางวิทยุระบบ ดาวเทียม และระบบมัลติเพล็กซ์ทั้งบนบก ในทะเลและในอวกาศยาน ควบคุมอุปกรณ์ การฉาย ภาพยนตร์ นำความรู้ในเรื่องดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน

รวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ การบันทึกและเก็บรักษา ปฏิบัติหน้าที่การงานที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

กลุ่มอื่น (ที่ใช้ทักษะด้าน ICT น้อย)

39. ช่างเครื่องและช่างปรับแต่งอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง เช่น ช่างปรับไฟฟ้าทั่วไป อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง กระแสไฟฟ้า เครื่องมือไฟฟ้า เครื่องจักรกลสำนักงาน ระบบไฟสัญญาณ ยานยนต์ ลิฟท์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกัน อุปกรณ์ทำความเย็นและปรับอากาศ เครื่องใช้ในบ้านเรือน และอื่นๆ

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ปรับแต่ง ติดตั้ง และซ่อมแซมเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารสิ่งปลูกสร้าง โรงงานอุตสาหกรรม และสถานที่อื่น ๆ ปรับแต่ง ติดตั้งและซ่อมแซมชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น มอเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สวิตช์เกียร์ เครื่องมือมทที่ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า เครื่องมือวัดความเที่ยงตรง อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของบันไดเลื่อนไฟฟ้า สิ่งของเครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องจักรกลอุตสาหกรรม อุปกรณ์ไฟฟ้าของอากาศยานเรือ และยานยนต์ต่าง ๆ ตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ได้มาตรฐานข้อกำหนด ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่ การงานที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

40. ช่างปรับแต่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ช่างปรับอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป เครื่องส่งวิทยุและโทรทัศน์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางอุตสาหกรรม อุปกรณ์โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ เครื่องจักรกลสำนักงาน และอื่นๆ

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ปรับแต่งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เครื่องบันทึกเสียงเครื่องบันทึกภาพ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ โทรคมนาคม อุปกรณ์เรดาร์ เรดาร์ ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องดนตรี อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมและระบบสัญญาณต่างๆ ตรวจสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตขึ้นเพื่อให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่ การงานที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

41. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ช่างซ่อมเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องใช้ในสำนักงาน วิทยุและโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพยนตร์ และช่างติดตั้งเสาอากาศ (วิทยุ/โทรทัศน์)

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ให้บริการ ตรวจสอบ และซ่อมแซมอุปกรณ์วิทยุ โทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง วิดีทัศน์ อุปกรณ์เครื่องเสียงและภาพอื่นๆ เปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ให้ใช้งานได้ ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่การงานที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

42. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์ เช่น ช่างติดตั้งและช่างซ่อมโทรศัพท์และโทรเลข

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ติดตั้ง บริการ และซ่อมแซมอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์ทั้งในชุมสายและในแต่ละสถานที่ที่มีผู้ใช้บริการ ปฏิบัติหน้าที่การงานที่เกี่ยวข้องและควบคุม ดูแลผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ

43. ช่างติดตั้งและช่างซ่อมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล เช่น ช่างวางสายไฟฟ้า ช่างต่อเชื่อมสายเคเบิล; ช่างวางสายเคเบิล และอื่นๆ

ผู้ปฏิบัติงานอาชีพในหน่วยนี้ ได้แก่ ผู้ที่ติดตั้ง ซ่อมแซม สายส่งกระแสไฟฟ้า ต่อเชื่อมสายเคเบิลที่พาดผ่านกลางอากาศและฝังใต้ดินพร้อมทั้งสายยึดเหนี่ยวสายไฟต่างๆ ติดตั้งและซ่อมแซมสายโทรศัพท์ที่พาดผ่านกลางอากาศและฝังอยู่ใต้ดิน ตลอดจนปฏิบัติงานอื่นที่เกี่ยวข้องและควบคุมดูแลปฏิบัติงานอื่น ๆ

ภาคผนวก ข
ตารางภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 3.1 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544-2549

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.					
	2544		2545		2546	
	จำนวน (คน)	อัตราการ เพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการ เพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการ เพิ่ม (ร้อยละ)
1. การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	2,971	-	8,224	176.81	433	-94.73
2. การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	5,150	-	2,144	-58.37	3,018	40.76
3. การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	-	-
4. การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-
5. การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	193	-	101	-47.67	2,007	1,887.13
6. การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	16,904	-	5,560	-67.11	15,683	182.07
7. การบริการโทรคมนาคม	22,228	-	15,593	-29.85	18,029	15.62
8. การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	-	-
9. การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	-	-	-	-	2,286	-
10. การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	8,854	-	6,264	-29.25	6,654	6.23
11. การบริการประมวลผลข้อมูล	-	-	-	-	293	-
12. การบริการด้านฐานข้อมูล	-	-	-	-	-	-
13. การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	1,932	-	8,170	322.88	15,465	89.29
14. การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	-	-	2,199	-	659	-70.03
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม ICT	58,232	-	48,255	-17.13	64,527	33.72
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ	239,103	-	237,954	-0.48	267,690	12.50
รวมจำนวนแรงงานทั้งหมด	297,335	-	286,209	-3.74	332,217	16.07

ตารางผนวกที่ 3.1 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	ปี พ.ศ.					
	2547		2548		2549	
	จำนวน (คน)	อัตรา การเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตรา การเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการ เพิ่ม (ร้อยละ)
1. การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	4,290	890.76	1,453	-66.13	3,449	137.36
2. การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	3,302	9.41	5,690	72.32	7,981	40.26
3. การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินเรือ/การเดินอากาศ และใช้ในวัตถุประสงค์อื่นๆ	-	-	-	-	1,100	-
4. การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	-	-	58	-	624	975.86
5. การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	1,906	-5.03	2,749	44.23	18,047	556.49
6. การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	12,802	-18.37	7,395	-42.24	4,680	-36.72
7. การบริการโทรคมนาคม	19,926	10.52	19,562	-1.83	3,202	-83.63
8. การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	-	-	-	-	918	-
9. การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	2,021	-11.59	3,436	70.01	520	-84.87
10. การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	11,189	68.15	14,958	33.68	2,840	-81.02
11. การบริการประมวลผลข้อมูล	4,421	1,408.87	535	-87.90	3,116	482.47
12. การบริการด้านฐานข้อมูล	-	-	1,610	-	1,591	-1.18
13. การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	9,409	-39.16	9,212	-2.09	599	-93.50
14. การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	539	-18.21	326	-39.52	12,359	3,691.17
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม ICT	69,805	8.18	66,984	-4.04	61,025	-8.90
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ	269,633	0.73	278,791	3.40	-	-
รวมจำนวนแรงงานทั้งหมด	339,438	2.17	345,775	1.87	-	-

ตารางผนวกที่ 3.1 (ต่อ)

ประเภทอุตสาหกรรม	เฉลี่ย	
	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
1. การผลิตเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	3,470	208.81
2. การผลิตหลอดอิเล็กทรอนิกส์และส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ	4,547	20.88
3. การผลิตอุปกรณ์และเครื่องใช้เพื่อการวัด การตรวจสอบ การทดสอบการเดินทาง/การเดินทางอากาศ และใช้ใน วัตถุประสงค์อื่นๆ	1,100	0.00
4. การผลิตอุปกรณ์ควบคุมการผลิตในทางอุตสาหกรรม	341	975.86
5. การบริการขายส่งเครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้	4,167	487.03
6. การบริการขายปลีกสินค้าอื่นๆ ในร้านเฉพาะอย่างของสินค้านั้นๆ	10,504	3.53
7. การบริการโทรคมนาคม	16,423	-17.83
8. การบริการให้เช่าเครื่องจักรและเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน (รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์)	918	0.00
9. การบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์	2,066	-8.81
10. การบริการให้คำปรึกษาและการจัดหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์	8,460	-0.44
11. การบริการประมวลผลข้อมูล	2,091	601.15
12. การบริการด้านฐานข้อมูล	1,601	-1.18
13. การบริการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมเครื่องจักรสำนักงาน เครื่องทำบัญชี และเครื่องคำนวณ	7,464	55.48
14. การบริการกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์	3,216	890.85
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม ICT	61,471	2.37
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรมอื่นๆ	258,634	4.03
รวมจำนวนแรงงานทั้งหมด	320,195	4.09

ตารางผนวกที่ 3.2 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพ ปี พ.ศ. 2544-2548

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.					
	2544		2545		2546	
	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	1,816	-	2,199	21.09	3,311	50.57
2. โปรแกรมเมอร์	11,058	-	3,012	-72.76	4,332	43.82
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	69		907	1,214.49
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	8,449	-	7,896	-6.55	8,397	6.34
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	1,749		8,918	409.89
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1,794	-	101	-94.37	2,127	2,005.94
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	2,408	-	113	-95.31	754	567.26
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	5,819	-	1,969	-66.16	1,461	-25.80
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2,877	-	-		2,881	
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	11,413	-	20,550	80.06	19,037	-7.36
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	8,051	-	7,994	-0.71	10,075	26.03
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	4,547	-	2,603	-42.75	2,327	-10.60
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม ICT	58,232	-	48,255	-17.13	64,527	33.72

ตารางผนวกที่ 3.2 (ต่อ)

ประเภทอาชีพ	ปี พ.ศ.					
	2547		2548		เฉลี่ย	
	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)	จำนวน (คน)	อัตราการเพิ่ม (ร้อยละ)
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	4,671	41.08	2,913	-37.64	2,982	18.77
2. โปรแกรมเมอร์	11,939	175.60	16,905	41.59	9,449	37.65
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	2,881	217.64	1,194	-58.56	1,263	274.72
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	8,764	4.37	6,453	-26.37	7,992	-4.44
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	1,180	-86.77	4,091	246.69	3,985	189.94
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	4,607	116.60	4,730	2.67	2,672	507.71
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	1,751	132.23	1,328	-24.16	1,271	145
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	3,155	115.95	4,946	56.77	3,470	16.15
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	675	-76.57	2,392	254.37	2,206	88.9
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	18,457	-3.05	15,004	-18.71	16,892	10.19
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	10,071	-0.04	5,382	-46.56	8,315	-5.32
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	1,654	-28.92	1,646	-0.48	2,555	-20.69
รวมจำนวนแรงงานในอุตสาหกรรม ICT	69,805	8.18	66,984	-4.04	61,561	5.18

ตารางผนวกที่ 3.3 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2545

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร								
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. โปรแกรมเมอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	-	-	-	-	69	-	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	2,144	-	-	-	-	4,814	-	-
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	101	-	-	-	-
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	113	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	1,969	-	-	-	-	-	-	-	-
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6,255	-	-	-	-	5,560	-	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	-	7,994	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	2,603	-	-
รวม	8,224	2,144	-	-	101	5,560	15,593	-	-

ตารางผนวกที่ 3.3 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						อุตสาหกรรม	รวม
	7220	7230	7240	7250	7290	รวม	อื่นๆ	ทั้งหมด
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	2,199	2,199	948	3,147
2. โปรแกรมเมอร์	3,012	-	-	-	-	3,012	4,613	7,625
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	-	-	-	69	5,225	5,294
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	253	-	-	685	-	7,896	4,299	12,195
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	1,749	-	-	-	-	1,749	8,365	10,114
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	101	8,940	9,041
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	14,202	14,202
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	113	15,144	15,257
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	1,969	129,723	131,692
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	-	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1,250	-	-	7,485	-	20,550	26,024	46,574
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	7,994	1,418	9,412
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	2,603	19,053	21,656
รวม	6,264	-	-	8,170	2,199	48,255	237,954	286,209

ตารางผนวกที่ 3.4 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2544

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร									
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210	
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. โปรแกรมเมอร์	-	-	-	-	-	1,711	2,309	-	-	-
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	485	4,103	-	-	-	1,874	1,987	-	-	-
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	1,430	364	-	-	-
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	2,408	-	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	320	-	-	-	-	5,422	77	-	-	-
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	193	-	2,684	-	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2,166	1,047	-	-	-	6,056	212	-	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	411	7,640	-	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	4,547	-	-	-
รวม	2,971	5,150	-	-	193	16,904	22,228	-	-	-

ตารางผนวกที่ 3.4 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					รวม	อุตสาหกรรม อื่นๆ	รวม ทั้งหมด
	7220	7230	7240	7250	7290			
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	1,816	-	-	-	-	1,816	2,961	4,777
2. โปรแกรมเมอร์	7,038	-	-	-	-	11,058	7,145	18,203
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	-	-	-	-	806	806
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	8,449	4,510	12,959
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	4,948	4,948
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	1,794	5,100	6,894
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	12,803	12,803
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	2,408	12,355	14,763
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	5,819	137,478	143,297
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	2,877	1,132	4,009
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	1,932	-	11,413	18,695	30,108
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	8,051	2,323	10,374
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	4,547	28,847	33,394
รวม	8,854	-	-	1,932	-	58,232	239,103	297,335

ตารางผนวกที่ 3.5 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2546

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร								
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	463	892	-	1,031
2. โปรแกรมเมอร์	-	758	-	-	-	2,604	-	-	-
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	93	-	-	-	521	-	-	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	1,319	-	-	-	1,151	5,635	-	-
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	726	-	-	639	227	-	-	1,255
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	122	-	-	-	1,035	-	-	-
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	754	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	1,221	240	-	-
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	531	48	1,609	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	433	-	-	-	837	4,511	399	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	3,902	6,173	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	2,327	-	-
รวม	433	3,018	-	-	2,007	15,683	18,029	-	2,286

ตารางผนวกที่ 3.5 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						อุตสาหกรรม	รวม
	7220	7230	7240	7250	7290	รวม	อื่นๆ	ทั้งหมด
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	-	-	-	925	-	3,311	1,875	5,186
2. โปรแกรมเมอร์	813	-	-	157	-	4,332	3,754	8,086
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	293	-	-	-	907	96	1,003
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	-	-	292	-	8,397	3,573	11,970
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	4,871	-	-	541	659	8,918	4,512	13,430
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	970	-	-	-	-	2,127	7,989	10,116
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	17,245	17,245
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	754	12,388	13,142
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	1,461	152,175	153,636
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	693	-	2,881	644	3,525
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	12,857	-	19,037	38,503	57,540
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	10,075	3,593	13,668
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	2,327	21,343	23,670
รวม	6,654	293	-	15,465	659	64,527	267,690	332,217

ตารางผนวกที่ 3.6 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2547

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร								
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	586	-	-	-	-	-	-	-	1,105
2. โปรแกรมเมอร์	-	-	-	-	531	1,550	586	-	-
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	947	-	-	-	693	1,241	-	-	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	737	1,830	-	-	-	942	5,255	-	-
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	555	-	-	184
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	850	-	-	-
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	1,751	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	867	-	-	181	1,344	31	-	732
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	-	675	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2,020	605	-	-	501	5,691	532	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	629	9,442	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	1,654	-	-
รวม	4,290	3,302	-	-	1,906	12,802	19,926	-	2,021

ตารางผนวกที่ 3.6 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					รวม	อุตสาหกรรม อื่นๆ	รวม ทั้งหมด
	7220	7230	7240	7250	7290			
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	883	2,097	-	-	-	4,671	3,304	7,975
2. โปรแกรมเมอร์	7,224	1,990	-	-	58	11,939	6,998	18,937
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	-	-	-	-	-	2,881	2,268	5,149
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	8,764	7,877	16,641
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	441	-	-	-	-	1,180	8,421	9,601
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	2,641	334	-	301	481	4,607	18,166	22,773
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	645	645
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	17,883	17,883
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	1,751	13,798	15,549
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	3,155	141,644	144,799
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	675	1,722	2,397
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	9,108	-	18,457	20,383	38,840
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	10,071	10,103	20,174
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	1,654	16,421	18,075
รวม	11,189	4,421	-	9,409	539	69,805	269,633	339,438

ตารางผนวกที่ 3.7 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2548

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร								
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	816	-	-	-	-	-	-	-	819
2. โปรแกรมเมอร์	-	-	-	-	-	765	2,479	-	1,054
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	26	490	-	-	216	-	-	-	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	346	653	-	-	661	664	4,129	-	-
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	265	-	-	-	-	1,078	-	-	1,138
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	1,145	-	-	-	-	1,688	-	425
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	1,328	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	2,996	-	58	591	52	733	-	-
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	-	-	628	1,227	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	406	-	-	1,281	3,865	1,293	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	343	5,039	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	1,646	-	-
รวม	1,453	5,690	-	58	2,749	7,395	19,562	-	3,436

ตารางผนวกที่ 3.7 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร						อุตสาหกรรม อื่นๆ	รวม ทั้งหมด
	7220	7230	7240	7250	7290	รวม		
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	1,278	-	-	-	-	2,913	3,840	6,753
2. โปรแกรมเมอร์	11,746	535	-	-	326	16,905	13,336	30,241
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	462	-	-	-	-	1,194	1,706	2,900
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	6,453	3,053	9,506
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	-	-	1,610	-	-	4,091	7,719	11,810
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1,472	-	-	-	-	4,730	18,611	23,341
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	17,220	17,220
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	1,328	14,923	16,251
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	516	-	4,946	149,407	154,353
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	537	-	2,392	1,160	3,552
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	-	-	8,159	-	15,004	28,826	43,830
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	5,382	3,596	8,978
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	1,646	15,394	17,040
รวม	14,958	535	1,610	9,212	326	66,984	278,791	345,775

ตารางผนวกที่ 3.8 จำนวนแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากการสำรวจสถานประกอบการจำแนกตามประเภทอาชีพและอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2549

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร								
	3000	3210	3312	3313	5150	5239	6420	7123	7210
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	101	574	22	26	73	27	1,346	12	13
2. โปรแกรมเมอร์	40	198	5	-	91	13	149	-	3
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	3	83	9	-	66	18	31	8	-
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1	111	-	-	2	6	9	-	7
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	15	30	-	-	39	30	-	-	3
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	34	185	12	-	90	58	34	7	-
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	-	10	-	-
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	-	10	-	-
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	30	-	-	1	-	-	-	-
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	-	14	3	-	-	1	-	-	-
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	-	-	-	-	2	10	-	-
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	-	-	3	-	-
รวม	194	1,226	51	26	362	155	1,602	27	26

ตารางผนวกที่ 3.8 (ต่อ)

ประเภทอาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร					
	7220	7230	7240	7250	7290	รวม
1. นักออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์	520	145	23	5	774	3,661
2. โปรแกรมเมอร์	320	39	17	2	288	1,165
3. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	71	120	-	-	257	666
4. ช่างเทคนิคทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	32	-	-	3	101	272
5. ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์	6	57	-	1	271	452
6. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	55	17	3	10	216	721
7. ผู้ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	1	-	-	-	2	3
8. ช่างถ่ายภาพและผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง	-	-	-	-	-	-
9. ผู้ปฏิบัติการอุปกรณ์การแพร่ภาพกระจายเสียงและโทรคมนาคม	-	-	-	-	-	11
10. ช่างเครื่องและช่างปรับทางด้านอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	-	10
11. ช่างปรับทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1	-	-	-	4	36
12. ช่างเครื่องและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1	-	-	-	7	26
13. ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการทางด้านอุปกรณ์โทรเลขและโทรศัพท์	-	1	-	-	-	13
14. ช่างติดตั้ง ช่างซ่อมแซมสายส่งกระแสไฟฟ้าและช่างต่อสายเคเบิล	-	-	-	-	2	5
รวม	1,007	379	43	21	1,922	7,041

ตารางผนวกที่ 4.1 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา

คุณลักษณะด้านความรู้	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี		รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.73	0.83	4.28	0.75	3.82	1.05	3.99	0.91	38.61	0.00*
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.46	0.88	4.25	0.76	4.05	0.91	3.96	0.90	71.14	0.00*
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	3.77	0.85	4.25	0.70	3.93	0.92	4.02	0.84	30.28	0.00*
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.09	0.86	4.44	0.65	4.13	0.93	4.25	0.82	19.69	0.00*
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.12	0.55	4.52	0.64	4.07	0.55	4.65	0.49	1.08	0.36
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.10	0.90	4.51	0.69	4.04	0.92	4.29	0.49	0.45	0.67
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.98	0.85	4.45	0.70	4.04	0.90	4.27	0.84	30.85	0.00*
8. อื่นๆ	4.40	0.87	4.77	0.44	4.60	0.91	4.25	0.83	33.44	0.00*
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	3.90	0.64	4.38	0.53	4.02	0.05	4.14	0.68	51.33	0.00*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.2 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา

คุณลักษณะด้านความรู้	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี		รวม		F	Sig.
	ตรี		ตรี		ตรี		ตรี			
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.80	0.86	4.31	0.76	3.94	1.07	4.06	0.92	28.97	0.00*
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.99	0.81	4.41	0.66	4.03	0.94	4.18	0.82	29.82	0.00*
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	3.91	0.84	4.30	0.68	3.94	0.94	4.08	0.83	23.62	0.00*
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.07	0.81	4.33	0.69	4.01	0.92	4.16	0.81	15.55	0.00*
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.09	0.80	4.51	0.61	4.18	0.91	4.29	0.79	27.03	0.00*
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.03	0.80	4.42	0.64	4.03	0.91	4.19	0.80	27.91	0.00*
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.22	0.77	4.52	0.58	4.14	0.91	4.32	0.76	24.69	0.00*
8. อื่นๆ (ระบุ)	4.00	1.41	4.43	0.79	4.50	0.58	4.33	0.90	0.35	0.71
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.02	0.67	4.39	0.55	3.99	0.91	4.16	0.74	35.55	0.00*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.3 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
จำแนกตามระดับการศึกษา

คุณลักษณะด้านความรู้	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี		รวม		F	Sig.
	ตรี		ตรี		ตรี		ตรี			
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.21	0.89	4.61	0.64	4.21	0.94	4.37	0.84	26.32	0.00*
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.28	0.82	4.55	0.66	4.05	0.97	4.32	0.83	31.01	0.00*
3. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.42	0.80	4.68	0.58	4.24	0.95	4.48	0.79	27.68	0.00*
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.38	0.77	4.61	0.59	4.18	0.93	4.42	0.78	26.58	0.00*
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.25	0.78	4.49	0.65	4.06	0.90	4.29	0.79	25.36	0.00*
6. อื่นๆ (ระบุ)	4.50	0.58	4.38	0.74	4.50	0.71	4.43	0.65	0.05	0.95
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.31	0.71	4.59	0.54	4.15	0.87	4.38	0.72	33.99	0.00*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.4 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านต่างๆ ของแรงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจำแนกตามระดับการศึกษา

คุณลักษณะ	ระดับการศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
ด้านความรู้	ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.90		0.00*	0.02*
	ปริญญาตรี	4.38			0.00*
	สูงกว่าปริญญาตรี	4.02			
ด้านคุณมนุษยสัมพันธ์	ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.02		0.00*	0.59
	ปริญญาตรี	4.39			0.00*
	สูงกว่าปริญญาตรี	3.99			
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	ต่ำกว่าปริญญาตรี	4.31		0.00*	0.01*
	ปริญญาตรี	4.59			0.00*
	สูงกว่าปริญญาตรี	4.15			

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.5 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภท
อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านความรู้	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.80	0.45	3.72	0.94	3.00	0.82	4.00	-	3.73	0.45
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.80	0.45	3.31	0.94	3.25	0.50	3.00	-	3.50	0.71
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันท่วงทีต่อเหตุการณ์	4.00	0.71	3.62	0.92	4.00	0.00	4.00	-	4.08	0.39
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.20	0.84	4.09	0.96	4.00	0.82	3.00	-	4.42	0.58
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	4.33	0.58	-	-	-	-	4.00	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	3.17	1.33	4.22	0.91	3.75	0.50	4.00	-	4.42	0.58
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.80	0.84	4.13	0.91	3.75	0.50	3.00	-	4.46	0.51
8. อื่นๆ	4.20	0.84	3.99	0.94	3.75	0.50	4.00	-	4.40	0.50
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.00	0.65	3.88	0.74	3.64	0.18	3.57	-	4.14	0.27

ตารางผนวกที่ 4.5 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	4.29	0.56	3.50	0.58	4.50	0.71	4.00	0.00	4.24	0.83
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.86	0.73	3.75	0.96	3.50	0.71	3.50	0.71	3.93	1.10
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	4.29	0.64	3.25	1.26	3.50	0.71	3.50	0.71	4.20	0.86
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.24	0.44	4.00	0.00	3.50	0.71	4.00	0.00	4.40	0.91
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.52	0.60	-	-	4.50	0.71	4.50	0.71	4.00	1.13
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.40	0.75	-	-	4.00	1.41	4.50	0.71	4.19	1.05
8. อื่นๆ	4.15	0.67	.	.	3.50	0.71	4.00	1.41	3.94	1.18
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.26	0.35	3.67	0.67	3.86	0.40	4.00	0.41	4.15	0.83

ตารางผนวกที่ 4.5 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	7230		7240		7250		7290	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.35	0.70	3.00	1.00	3.80	0.45	3.51	0.76
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	2.88	0.78	3.33	1.15	3.40	0.55	3.74	0.75
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	3.18	0.81	4.00	1.00	3.80	0.45	3.84	0.75
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	3.47	0.51	4.00	1.00	4.00	0.00	4.00	0.91
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัย และสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	-	-	-	-	5.00	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานจากระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	3.47	0.62	3.33	0.58	4.40	0.55	3.93	0.96
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.59	0.80	3.33	0.58	4.60	0.55	3.93	0.76
8. อื่นๆ	3.88	0.70	3.33	0.58	4.00	0.71	3.76	0.89
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	3.40	0.33	3.48	0.08	4.00	0.36	3.80	0.56

ตารางผนวกที่ 4.5 (ต่อ)

	คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1.	ด้านความรู้ความสารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.73	0.83	2.42	0.00*
2.	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.46	0.88	2.05	0.02*
3.	ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันทต่อเหตุการณ์	3.77	0.85	2.50	0.00*
4.	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.09	0.86	1.47	0.13
5.	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.12	0.55	0.80	0.56
6.	ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.10	0.90	2.74	0.00*
7.	ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.98	0.85	1.99	0.03*
8.	อื่นๆ	4.40	0.87	1.03	0.42
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม		3.90	0.64	2.21	0.01*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.6 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่า
ปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ย	3000	3210	3312	5150	5239	6420	7123	7210	7220	7230	7240	7250	7290
3000	4.00		0.63	0.37	0.64	0.37	0.41	0.77	1.00	0.62	0.04*	0.24	1.00	0.47
3210	3.88			0.46	0.05*	0.01*	0.51	0.96	0.78	0.09	0.00*	0.28	0.66	0.52
3312	3.64				0.14	0.07	0.95	0.69	0.51	0.14	0.49	0.73	0.39	0.62
5150	4.14					0.49	0.16	0.54	0.77	0.94	0.00*	0.08	0.66	0.03*
5239	4.26						0.08	0.38	0.57	0.59	0.00*	0.04*	0.40	0.01*
6420	3.67							0.73	0.54	0.17	0.45	0.69	0.43	0.68
7123	3.86								0.82	0.53	0.33	0.51	0.78	0.91
7210	4.00									0.75	0.20	0.36	1.00	0.66
7220	4.15										0.00*	0.09	0.64	0.05*
7230	3.40											0.85	0.06	0.03*
7240	3.48												0.25	0.38
7250	4.00													0.51
7290	3.80													

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.7 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านความรู้	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	4.11	1.05	4.30	0.69	3.86	0.90	4.00	0.00	4.22	0.52
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.44	0.73	4.25	0.77	3.86	0.69	4.00	0.00	4.22	0.65
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์	4.25	0.71	4.21	0.74	4.14	0.38	4.00	0.00	4.35	0.48
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.50	0.53	4.48	0.65	4.29	0.49	4.00	1.41	4.56	0.50
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.13	0.83	4.60	0.53	4.29	0.49	3.50	0.71	4.68	0.47
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.78	0.44	4.53	0.65	4.29	0.49	4.00	0.00	4.68	0.47
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.44	0.73	4.50	0.69	4.43	0.53	4.00	1.41	4.60	0.50
8. อื่นๆ	5.00	-	4.80	0.45	-	-	-	-	5.00	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.42	0.47	4.40	0.54	4.16	0.43	3.93	0.51	4.47	0.27

ตารางผนวกที่ 4.7 (ต่อ)

	คุณลักษณะด้านความรู้	5239		6420		7123		7210		7220	
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1.	ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	4.05	1.23	4.83	0.41	4.00	1.41	3.50	0.71	4.57	0.65
2.	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.30	1.08	4.00	0.71	4.50	0.71	4.00	0.00	4.41	0.70
3.	ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	4.35	0.81	4.00	1.00	4.50	0.71	3.50	0.71	4.48	0.62
4.	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.25	0.97	4.00	0.82	3.50	0.71	4.00	0.00	4.53	0.55
5.	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.29	1.01	-	-	4.00	1.41	4.50	0.71	4.64	0.61
6.	ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงพื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.48	0.98	-	-	4.50	0.71	4.50	0.71	4.59	0.75
7.	ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.19	0.93	-	-	4.50	0.71	4.50	0.71	4.38	0.80
8.	อื่นๆ	-	-	5.00	-	-	-	-	-	4.00	0.00
	การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.28	0.88	4.22	0.51	4.22	0.91	4.07	0.51	4.52	0.50

ตารางผนวกที่ 4.7 (ต่อ)

	คุณลักษณะด้านความรู้	7230		7240		7250		7290	
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1.	ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	4.28	0.67	4.00	0.82	4.38	0.52	4.21	0.84
2.	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.11	0.68	3.75	1.50	4.25	0.71	4.21	0.75
3.	ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	4.00	0.91	3.75	0.96	4.13	0.35	4.26	0.64
4.	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.28	0.57	3.75	0.96	4.13	0.35	4.49	0.64
5.	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัย และสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	3.89	0.58	4.25	0.50	4.63	0.52	4.50	0.73
6.	ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.17	0.71	4.25	0.96	4.50	0.53	4.42	0.78
7.	ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.28	0.57	4.25	0.96	4.25	0.71	4.45	0.68
8.	อื่นๆ	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00
	การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.14	0.47	4.00	0.72	4.32	0.35	4.36	0.53

ตารางผนวกที่ 4.7 (ต่อ)

	คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1.	ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	4.28	0.75	1.47	0.13
2.	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.25	0.76	0.64	0.82
3.	ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์	4.25	0.70	1.18	0.29
4.	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.44	0.65	1.68	0.06
5.	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.52	0.64	3.43	0.00*
6.	ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.51	0.69	1.06	0.39
7.	ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.45	0.70	0.75	0.70
8.	อื่นๆ	4.77	0.44	2.64	0.12
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม		4.38	0.53	1.20	0.28

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.8 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านความรู้	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.83	1.17	3.77	1.00	4.00	1.10	3.00	.	4.23	0.73
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.83	0.98	3.94	0.90	4.50	0.55	4.00	.	4.33	0.80
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันท่วงทีเหตุการณ์	4.00	0.63	3.79	0.87	3.80	1.10	4.00	.	4.33	0.71
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.17	0.75	4.05	0.99	4.17	0.75	4.00	.	4.57	0.73
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	4.67	0.58	-	-	-	-	-	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.17	0.75	4.04	0.90	4.33	0.52	3.00	-	4.34	0.81
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.50	0.84	3.98	0.89	4.33	0.52	4.00	-	4.40	0.72
8. อื่นๆ	4.00	0.63	3.98	0.95	3.80	0.45	4.00	-	4.31	0.76
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.07	0.24	3.96	0.07	4.19	0.20	3.71	-	4.36	0.11

ตารางผนวกที่ 4.8 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.13	1.36	4.60	0.55	3.50	0.71	4.00	0.00	4.15	1.04
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	3.40	1.12	4.33	0.82	4.00	1.41	4.00	0.00	4.40	0.75
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	3.53	1.13	3.67	1.21	3.00	1.41	4.00	0.00	4.33	0.86
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	3.60	1.06	4.33	0.58	3.50	0.71	4.00	0.00	4.32	0.82
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	3.53	1.36	-	-	4.00	1.41	4.50	0.71	4.05	0.92
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.60	1.18	-	-	4.50	0.71	4.00	0.00	4.00	1.10
8. อื่นๆ	3.53	1.06	.	.	4.00	1.41	4.00	0.00	4.05	1.05
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	3.48	0.27	4.19	0.32	3.79	0.65	4.07	0.07	4.19	0.16

ตารางผนวกที่ 4.8 (ต่อ)

	7230		7240		7250		7290	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.83	1.15	3.67	0.58	3.83	0.41	3.65	1.29
2. ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.39	1.09	4.33	0.58	4.00	0.63	3.98	0.95
3. ด้านความรู้รอบรู้ทั่วไป ทันต่อเหตุการณ์	4.22	1.06	3.33	0.58	4.00	0.63	3.97	0.99
4. ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.17	1.04	4.33	0.58	4.00	0.63	4.13	0.93
5. ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัย และสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	-	-	-	-	-	-	5.00	-
6. ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	3.83	0.92	4.67	0.58	4.17	0.75	4.15	0.89
7. ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	3.83	0.86	4.50	0.58	4.17	0.75	4.00	0.91
8. อื่นๆ	3.89	1.02	4.33	0.58	4.00	0.89	4.28	0.72
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม	4.02	0.21	4.36	0.22	4.03	0.25	4.01	0.12

ตารางผนวกที่ 4.8 (ต่อ)

	คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1.	ด้านความรู้ความสารถทางวิชาชีพที่เรียนมา	3.82	1.05	1.42	0.15
2.	ด้านความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ	4.05	0.91	1.62	0.08
3.	ด้านความรู้ทั่วไป ทันทต่อเหตุการณ์	3.93	0.92	1.70	0.06
4.	ด้านความรู้ต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองอย่างชัดเจน	4.13	0.93	1.12	0.34
5.	ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น หลักความปลอดภัยและสร้างจิตสำนึก การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น	4.07	0.55	0.80	0.56
6.	ด้านความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้พื้นฐานการทำงานของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง พื้นฐานของการทำงานของระบบปฏิบัติการ เป็นต้น	4.04	0.92	1.10	0.36
7.	ด้านความรู้เฉพาะด้าน เช่น หลักการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ การติดตั้งอุปกรณ์ การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ เป็นต้น	4.04	0.90	1.16	0.31
8.	อื่นๆ	4.60	0.91	0.97	0.48
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านความรู้โดยภาพรวม		4.02	0.05	1.32	0.20

ตารางผนวกที่ 4.9 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแรงงาน

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.60	1.52	3.82	0.89	3.50	1.00	3.00	-	3.76	0.60
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.80	1.10	3.97	0.90	3.50	0.58	4.00	-	4.00	0.58
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.40	0.55	3.90	0.89	3.75	0.50	3.00	-	3.84	0.75
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.17	0.98	4.15	0.89	4.25	0.50	4.00	-	3.96	0.61
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.60	0.55	4.02	0.90	3.75	0.50	4.00	-	4.44	0.51
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.67	0.52	3.99	0.91	3.75	0.50	3.00	-	4.24	0.52
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.67	0.52	4.23	0.89	3.75	0.50	3.00	-	4.28	0.54
8. อื่นๆ	-	-	4.50	0.71	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.36	0.71	4.01	0.76	3.75	0.29	3.43	-	4.07	0.39

ตารางผนวกที่ 4.9 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.14	0.57	4.25	0.96	3.50	0.71	3.50	0.71	4.33	0.82
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.29	0.46	4.75	0.50	4.50	0.71	4.00	0.00	4.38	0.89
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.19	0.60	4.00	1.15	4.50	0.71	4.00	0.00	4.25	0.77
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.24	0.62	4.25	0.96	4.00	0.00	3.50	0.71	4.38	0.81
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.43	0.60	3.50	0.58	3.50	0.71	4.00	1.41	4.27	0.88
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.19	0.51	4.25	0.96	4.00	0.00	4.50	0.71	4.33	0.82
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.43	0.68	4.50	0.58	4.50	0.71	3.50	0.71	4.33	0.82
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	3.50	2.12
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.27	0.40	4.21	0.67	4.08	0.30	3.86	0.40	4.31	0.77

ตารางผนวกที่ 4.9 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.80	0.86	2.42	0.00*
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.99	0.81	1.83	0.04*
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	3.91	0.84	1.39	0.17
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.07	0.81	1.20	0.28
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.09	0.80	1.50	0.12
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.03	0.80	1.34	0.19
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.22	0.77	1.10	0.36
8. อื่นๆ (ระบุ)	4.00	1.41	0.40	0.59
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.02	0.67	1.55	0.10

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.10 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.								
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.89	1.27	4.37	0.63	4.00	0.82	4.00	0.00	4.23	0.66
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.11	0.78	4.43	0.65	4.29	0.49	5.00	0.00	4.30	0.61
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.33	0.50	4.31	0.63	4.29	0.49	5.00	0.00	4.10	0.71
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.38	0.74	4.39	0.64	4.00	1.00	4.00	0.00	4.20	0.61
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.11	1.05	4.55	0.55	4.00	0.82	4.00	1.41	4.58	0.50
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.25	0.71	4.42	0.64	4.43	0.53	4.00	1.41	4.40	0.55
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.50	0.53	4.59	0.54	4.43	0.53	4.50	0.71	4.48	0.51
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	4.67	0.58	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.25	0.67	4.44	0.46	4.20	0.58	4.36	0.50	4.33	0.45

ตารางผนวกที่ 4.10 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.20	1.01	4.60	0.55	4.00	1.41	3.50	0.71	4.63	0.73
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.30	0.92	4.80	0.45	4.00	1.41	4.00	0.00	4.85	0.36
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.10	0.79	4.50	0.84	4.50	0.71	4.00	0.00	4.63	0.64
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.05	1.00	4.60	0.89	4.50	0.71	4.00	0.00	4.68	0.52
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.20	0.95	4.60	0.55	5.00	0.00	4.50	0.71	4.75	0.48
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.20	0.77	4.40	0.89	4.50	0.71	4.50	0.71	4.71	0.58
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.30	0.92	4.40	0.55	4.50	0.71	4.00	0.00	4.74	0.44
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.19	0.84	4.62	0.49	4.43	0.81	4.07	0.10	4.65	0.68

ตารางผนวกที่ 4.10 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.31	0.76	2.41	0.00*
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.41	0.66	3.21	0.00*
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.30	0.68	2.61	0.00*
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.33	0.69	2.47	0.00*
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.51	0.61	2.90	0.00*
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.42	0.64	1.53	0.10
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.52	0.58	2.04	0.02*
8. อื่นๆ (ระบุ)	4.43	0.79	4.37	0.10
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	4.39	0.55	2.38	0.00*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.11 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ย	3000	3210	3312	5150	5239	6420	7123	7210	7220	7230	7240	7250	7290
3000	4.25		0.32	0.85	0.72	0.78	0.20	0.68	0.66	0.04*	0.21	0.81	0.93	0.53
3210	4.44			0.26	0.24	0.06	0.42	0.98	0.34	0.02*	0.00*	0.34	0.29	0.44
3312	4.20				0.59	0.96	0.17	0.60	0.76	0.04*	0.34	0.94	0.92	0.42
5150	4.33					0.38	0.22	0.79	0.52	0.01*	0.02*	0.60	0.66	0.63
5239	4.19						0.09	0.56	0.76	0.00*	0.22	0.96	0.86	0.19
6420	4.62							0.67	0.22	0.90	0.01*	0.21	0.19	0.30
7123	4.43								0.51	0.57	0.26	0.59	0.64	0.89
7210	4.07									0.14	0.82	0.82	0.70	0.43
7220	4.65										0.00*	0.09	0.04*	0.01*
7230	3.98											0.50	0.27	0.01*
7240	4.18												0.87	0.48
7250	4.23													0.48
7290	4.38													

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.12 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.00	1.15	3.96	1.02	4.17	1.17	4.00	-	4.00	0.97
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.83	1.17	3.96	0.97	4.33	0.82	3.00	-	4.10	0.77
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.00	0.89	3.94	0.92	4.50	0.55	3.00	-	3.90	0.82
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	3.83	0.75	3.97	0.94	4.50	0.55	4.00	-	4.00	0.76
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.17	0.75	4.08	0.95	4.67	0.52	4.00	-	4.45	0.74
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	3.67	1.21	3.93	0.92	4.33	0.82	4.00	-	4.21	0.73
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	3.83	0.98	4.05	0.94	4.60	0.55	3.00	-	4.31	0.71
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	5.00	0.00	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	3.67	0.97	3.96	0.90	4.43	0.59	3.57	-	4.02	0.84

ตารางผนวกที่ 4.12 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.47	1.30	4.83	0.41	3.50	2.12	4.00	0.00	4.12	1.28
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.80	1.15	4.83	0.41	4.00	1.41	4.00	0.00	4.43	0.99
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	3.47	1.13	4.40	0.89	3.50	2.12	4.00	0.00	4.33	1.02
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	3.67	1.05	4.67	0.82	4.00	1.41	4.00	0.00	4.36	0.90
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	3.73	1.16	4.83	0.41	4.50	0.71	4.50	0.71	4.57	0.75
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	3.67	1.11	4.67	0.82	4.50	0.71	4.50	0.71	4.48	0.87
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	3.80	1.21	4.67	0.52	5.00	0.00	4.00	0.00	4.62	0.67
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	3.66	1.08	4.71	0.52	4.15	1.21	4.15	0.21	4.14	1.19

ตารางผนวกที่ 4.12 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.00	1.15	3.96	1.02	4.17	1.17	4.00	-	4.00	0.97
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.83	1.17	3.96	0.97	4.33	0.82	3.00	-	4.10	0.77
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	4.00	0.89	3.94	0.92	4.50	0.55	3.00	-	3.90	0.82
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	3.83	0.75	3.97	0.94	4.50	0.55	4.00	-	4.00	0.76
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.17	0.75	4.08	0.95	4.67	0.52	4.00	-	4.45	0.74
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	3.67	1.21	3.93	0.92	4.33	0.82	4.00	-	4.21	0.73
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	3.83	0.98	4.05	0.94	4.60	0.55	3.00	-	4.31	0.71
8. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	5.00	0.00	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	3.67	0.97	3.96	0.90	4.43	0.59	3.57	-	4.02	0.84

ตารางผนวกที่ 4.12 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	3.94	1.07	0.73	0.73
2. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.03	0.94	1.02	0.43
3. การวางตัวในหมู่คณะได้เหมาะสมกับโอกาส	3.94	0.94	1.15	0.32
4. รู้จักช่วยเหลือสังคมและเพื่อนร่วมงาน	4.01	0.92	1.05	0.41
5. มีความสามารถในการติดต่อประสานงาน	4.18	0.91	1.66	0.07
6. ยกย่องให้เกียรติผู้อื่น	4.03	0.91	1.56	0.10
7. มีความอดทนมั่นคงในอารมณ์	4.14	0.91	1.87	0.03*
8. อื่นๆ (ระบุ)	4.50	0.58	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์โดยภาพรวม	3.99	0.91	0.77	0.69

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.13 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.	คะแนน	S.D.
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.00	1.10	4.25	0.94	3.25	0.96	4.00	-	4.32	0.63
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.33	0.82	4.43	0.89	3.75	0.50	3.00	-	4.04	0.61
3. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	3.83	1.17	4.47	0.90	4.00	0.00	3.00	-	4.52	0.59
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.00	0.89	4.41	0.89	4.00	0.82	4.00	-	4.36	0.49
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.40	0.55	4.31	0.87	4.00	0.00	4.00	-	4.13	0.61
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	4.67	0.58	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยภาพรวม	4.08	0.76	4.37	0.82	3.80	0.23	3.60	-	4.28	0.40

ตารางผนวกที่ 4.13 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.48	0.51	4.75	0.50	4.00	1.41	4.00	1.41	4.53	0.83
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.57	0.51	4.00	0.82	4.50	0.71	4.00	0.00	4.56	0.81
3. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.71	0.56	4.75	0.50	4.00	1.41	4.50	0.71	4.63	0.81
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.76	0.44	4.25	0.96	4.50	0.71	3.50	0.71	4.63	0.81
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.48	0.68	4.00	0.82	4.50	0.71	4.00	0.00	4.57	0.85
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.60	0.41	4.35	0.68	4.30	0.99	4.00	0.57	4.59	0.78

ตารางผนวกที่ 4.13 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	7230		7240		7250		7290	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.00	0.71	3.33	1.53	4.60	0.55	4.00	0.96
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	3.94	0.66	4.67	0.58	4.00	0.71	3.98	0.85
3. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่	4.18	0.53	3.33	1.53	0.45	4.20	4.32	0.61
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.12	0.60	3.67	1.15	4.60	0.55	4.29	0.56
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	3.82	0.64	4.33	0.58	4.20	0.45	4.10	0.75
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	4.00	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.01	0.48	3.87	0.90	4.32	0.41	4.15	0.63
โดยภาพรวม								

ตารางผนวกที่ 4.13 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. ใช้สถิติสัมพัทธ์และมีความรอบคอบในการทำงาน	4.21	0.89	1.46	0.13
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.28	0.82	2.05	0.02*
3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่	4.42	0.80	1.73	0.05*
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.38	0.77	1.42	0.15
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.25	0.78	1.04	0.41
6. อื่นๆ (ระบุ)	4.50	0.58	1.00	0.42
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.31	0.71	1.37	0.17

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.14 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน	S.D.								
	เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย		เฉลี่ย	
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.25	0.89	4.72	0.53	4.43	0.79	4.00	1.41	4.73	0.51
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.50	0.76	4.72	0.53	4.43	0.53	4.50	0.71	4.53	0.68
3. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่	4.13	1.13	4.79	0.45	4.43	0.53	4.50	0.71	4.88	0.33
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.13	0.99	4.72	0.47	4.43	0.79	4.00	1.41	4.63	0.49
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.57	0.53	4.56	0.58	4.57	0.53	4.50	0.71	4.47	0.65
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	4.00	0.82	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.29	0.79	4.70	0.43	4.46	0.59	4.30	0.99	4.65	0.41

ตารางผนวกที่ 4.14 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.50	0.95	4.80	0.45	4.50	0.71	4.50	0.71	4.74	0.49
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.50	0.76	4.33	0.82	4.00	1.41	3.50	0.71	4.69	0.51
3. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	4.65	0.93	4.83	0.41	4.50	0.71	4.00	1.41	4.71	0.50
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.45	1.05	4.40	0.89	4.50	0.71	4.00	0.00	4.72	0.50
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.35	0.88	4.33	0.82	4.00	1.41	4.00	0.00	4.68	0.59
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.49	0.85	4.57	0.63	4.30	0.99	4.00	0.57	4.72	0.50

ตารางผนวกที่ 4.14 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	7230		7240		7250		7290	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	คะแนนเฉลี่ย	S.D.
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.39	0.50	4.50	1.00	4.25	0.46	4.38	0.83
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.06	0.73	4.00	1.15	4.13	0.64	4.36	0.78
3. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่	4.44	0.51	4.25	0.96	4.50	0.53	4.53	0.71
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.50	0.51	4.00	0.82	4.38	0.52	4.55	0.61
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.00	0.69	4.25	0.50	4.38	0.52	4.44	0.72
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	4.50	0.71
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.28	0.51	4.20	0.78	4.33	0.44	4.45	0.62
โดยภาพรวม								

ตารางผนวกที่ 4.14 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. ใช้สถิติแก้ปัญหาและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.61	0.64	2.17	0.01*
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.55	0.66	3.45	0.00*
3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่	4.68	0.58	2.65	0.00*
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.61	0.59	2.10	0.01*
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.49	0.65	1.69	0.06
6. อื่นๆ (ระบุ)	4.38	0.74	1.38	0.33
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.59	0.54	2.53	0.00*

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.15 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาใน
ระดับปริญญาตรี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	ค่าเฉลี่ย	3000	3210	3312	5150	5239	6420	7123	7210	7220	7230	7240	7250	7290
3000	4.29	0.03*	0.53	0.08	0.36	0.32	0.98	0.49	0.03*	0.97	0.79	0.89	0.41	
3210	4.70		0.24	0.59	0.10	0.55	0.29	0.06	0.83	0.00*	0.06	0.05*	0.00*	
3312	4.46			0.38	0.89	0.71	0.71	0.28	0.22	0.44	0.43	0.63	0.97	
5150	4.65				0.27	0.72	0.36	0.09	0.54	0.01*	0.10	0.11	0.06	
5239	4.49					0.75	0.63	0.21	0.10	0.21	0.31	0.45	0.76	
6420	4.57						0.53	0.19	0.51	0.24	0.28	0.39	0.60	
7123	4.30							0.57	0.27	0.95	0.83	0.95	0.69	
7210	4.00								0.06	0.48	0.66	0.43	0.23	
7220	4.72									0.00*	0.06	0.05*	0.01*	
7230	4.28										0.79	0.83	0.22	
7240	4.20											0.70	0.36	
7250	4.33												0.53	
7290	4.45													

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางผนวกที่ 4.16 ความแตกต่างของการให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	3000		3210		3312		3313		5150	
	คะแนน เฉลี่ย	S.D.	คะแนน เฉลี่ย	S.D.	คะแนน เฉลี่ย	S.D.	คะแนน เฉลี่ย	S.D.	คะแนน เฉลี่ย	S.D.
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.17	0.75	4.20	0.96	4.33	0.52	4.00	-	4.34	0.81
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	3.83	0.98	4.08	0.99	4.50	0.55	4.00	-	4.03	0.78
3. มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่	3.50	1.05	4.21	0.96	4.67	0.52	4.00	-	4.59	0.73
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3.67	1.03	4.16	0.95	4.33	0.52	4.00	-	4.34	0.72
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.00	1.00	4.09	0.87	4.60	0.55	3.00	-	4.18	0.77
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยภาพรวม	3.83	0.76	4.14	0.91	4.40	0.57	3.80	-	4.29	0.67

ตารางผนวกที่ 4.16 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม	5239		6420		7123		7210		7220	
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.								
1. ใช้สติสัมปชัญญะและมีความรอบคอบในการทำงาน	3.87	1.19	4.83	0.41	4.00	1.41	4.50	0.71	4.52	0.75
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	3.80	1.08	4.20	0.84	4.00	1.41	3.50	0.71	4.50	0.76
3. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่	3.73	1.33	4.80	0.45	3.50	2.12	4.00	1.41	4.55	0.76
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3.60	1.30	4.50	0.84	4.00	1.41	4.00	0.00	4.52	0.75
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	3.67	1.11	4.20	0.84	4.50	0.71	4.00	0.00	4.45	0.89
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรม จริยธรรมโดยภาพรวม	3.73	1.14	4.57	0.63	4.00	1.41	4.00	0.57	4.52	0.77

ตารางผนวกที่ 4.16 (ต่อ)

คุณลักษณะด้านความรู้	รวม		F	Sig.
	คะแนนเฉลี่ย	S.D.		
1. ใช้สถิติแก้ปัญหาและมีความรอบคอบในการทำงาน	4.21	0.94	0.97	0.48
2. ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.05	0.97	0.84	0.62
3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่	4.24	0.95	1.66	0.07
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4.18	0.93	1.07	0.38
5. มีความเสียสละและเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	4.06	0.90	1.09	0.37
6. อื่นๆ (ระบุ)	-	-	-	-
การให้ความสำคัญต่อคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรมโดยภาพรวม	4.15	0.87	1.03	0.42

หมายเหตุ: * หมายถึง มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวพรทิพา แซ่เอี้ยว
วัน เดือน ปี ที่เกิด	19 กรกฎาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด	จังหวัด ตรัง
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนย่านตาขาวรัฐชนูปถัมภ์ เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ
ประวัติการทำงาน	นักวิจัยผู้ช่วย โครงการส่งเสริมการมีบทบาทเชิง รุกของไทยในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร