การสัมมนาวิชาการประจำปี 2545

เรื่อง

เผชิญความท้าทายจากกระแสโลกาภิวัตน์

กลุ่มที่ 5

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากล

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

(Human Resources Development for Strengthening Competitiveness Capacity)

โดย

วรวรรณ ชาญด้วยวิทย์

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ร่วมจัดโดย

มูลนิธิชัยพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กระทรวงพาณิชย์

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน

และ

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

วันที่ 14-15 ธันวาคม 2545 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ ซิตี้ จอมเทียน ชลบุรี

สารบัญ

หน้า

Executive Summary v

1. บทนำและบทสรุป 1

2. มองไปข้างหน้าในด้านปริมาณ 2

3. คุณภาพของแรงงานและการทดแทนด้วยเทคโนโลยี 8

4. ความสามารถในการแข่งขันกับการปรับตัว 11

ภาคผนวก 16

หนังสืออ้างอิง 19

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 จำนวนการจ้างงาน จำแนกตามอุตสาหกรรม 2
ตารางที่ 2 สัดส่วนการจ้างแรงงาน S&T ในบางอุตสาหกรรม 3
ตารางที่ 3 พยากรณ์ความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545-49 4
ตารางที่ 4 การทดแทนแรงงานด้านเทคโนโลยี 10
ตารางที่ 5 อันดับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-43 จำแนกตามปัจจัยย่อย 12
ตารางที่ 6 การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน ปี พ.ศ. 2541-2545 13
ตารางที่ 7 ตัวแปรด้านการศึกษา 15

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1 ความต้องการแรงงาน S&T จำแนกตามการศึกษา 5
รูปที่ 2 จำนวนผู้จบการศึกษาสาขา S&T และพร้อมจะทำงาน จำแนกตามระดับการศึกษา 6
รูปที่ 3 ความต้องการแรงงาน S&T ส่วนเพิ่มเทียบกับผู้จบการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช. ขึ้นไป 7
รูปที่ 4 ความพอใจในคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงาน S&T 8
รูปที่ 5 ความพอใจในคุณภาพความรู้ทั่วไปของแรงงาน S&T 9

Human Resources Development for Strengthening Competitiveness Capacity

Worawan Chandoevwit*

Executive Summary

Human resources development is one of the most important factors for improving competitiveness capacity. The capacity of competition is a function of the quality of human resources that control an allocation of resource efficiently and effectively to achieve sustainable economic growth.

In Thailand, manufacturing sector is an important economic sector that has a major contribution to export values and employment. In 2001, almost one half of private employees in medium and large firms are employed in manufacturing. The growth of employment in this sector was 10.2 percent in 1999-2000 and 4.4 percent in 2000-01. Due to its employment and export shares, development of human resources in the manufacturing sector will ultimately improve country's competitiveness.

The Thai manufacturing sector is labour intensive with a very low proportion of science and technology (S&T) workers. A survey conducted by Thailand Development Research Institute (TDRI) in 2001 showed that more than 50 percent of employees in manufacturing have less than 12 years of schooling, except employees in iron and steel, electrical product and electronic appliance, automobile and its parts, and rubber and rubber product industries who finished secondary education at a higher proportion. Petrochemical industry has the highest proportion of employees with diploma (39 percent) and science and technology (S&T) employees (60 percent). Industries with low S&T employees are footwear and leather product, jewelry, and glass and ceramic.

The Thai major industries, in term of export values and employment, are food and feed, textile and cloth, electrical product and electronic appliance, and automobile and its parts. Among them, automobile and its parts industry has a highest proportion of S&T workers (22.47 percent). On the contrary, textile and cloth industry has a lowest proportion of S&T workers (2.71 percent). Only 29 percent of employees in research and development section of the textile industry hold S&T qualification. Overall, S&T employees share only 9 percent of total employment in manufacturing.

In the next five years or during a period of the Ninth National Economic and Social Development Plan (2002-06), the demand for employees in the manufacturing sector ranges between 3.17-3.43 million. Textile and cloth industry has the highest demand for labour in 2006 (370,000 employees). Only 324,000 and 357,000 S&T

* *Dr. Worawan is Research Specialist, Human Resources and Social Development Program, TDRI.*

employees are demanded in 2002 and 2006. Approximately 27,149 S&T employees will be hired in electrical product and electronic appliance industry and only 9,662 will be hired in textile and cloth industry.

In term of the quantity of S&T manpower, in the next 5 years there tend to have excess supply of S&T workers if the growth rates of the manufacturing sector are 2.8, 4.0, 4.5, 5.5 and 6.0 during the period of 2002-06. The incremental demand for S&T workers in 2006 is estimated to be 17,000 but the number of S&T graduates that enter into the manufacturing sector is estimated to be 28,000. Those S&T graduates who cannot find work in the manufacturing sector may have to move into the service sector.

However, there might be an obstacle for the country's competitiveness capacity in term of the quality of S&T manpower. The TDRI's survey found that more than 30 percent of the surveyed organizations were not satisfied with specific knowledge of their S&T workers with vocation education. The dissatisfied proportion increased to 40 percent for S&T workers with postgraduate education. Dissatisfaction over general knowledge was not as serious as specific knowledge.

During the period of 1997-2000, the ranking of Thailand science and technology competitiveness was deteriorated. The Institute for Management Development (IMD) reported that Thailand S&T competitiveness ranking decreased from the 32nd in 1997 to the 43rd, 46th, and 47th in the next three years. Thailand has always been ranked after Malaysia and China. Yet, the worst was that Thailand ranked last in 2000. The main reason for poor performance in S&T competitiveness scoreboard is the country's low level of expenditure on research and development (R&D) and number of R&D personnel compared to other countries. For overall competitiveness scoreboard in 1998, Thailand ranked 41, Malaysia ranked 19, and China ranked 21. In 2002, Thailand shoots up the world competitiveness ranking to the 34th position. Nonetheless, the followings should be achieved to strengthen country's competitiveness capacity.

a) Promote private sector to prioritized R&D. There are more than 25,000 S&T workers who want to work in the manufacturing sector each year, but appropriate jobs may not be available for them or the career path for S&T workers may not be so promising. As a result, many workers with S&T qualification change their career to the service sector or continue their study in management science. Quite a considerable number of Thai outstanding S&T scholars choose to work abroad. To promote research and development in the private sector, high prestige should be award to organizations and research teams with outstanding research and development.

b) Increase R&D expenditure in both private and public sectors. In 1997, expenditure on R&D was 0.1 percent of GDP. The National Science and Technology Development Agency suggested that expenditure on R&D should increase from 4.8 billion baht in 1997 to 31 billion baht in 2007 (0.5 percent of GDP) to improve the country's competitive ranking to 35.

c) Promote skill and knowledge training. The well-known reason for underinvestment in human capital is externality. This leaves room for public sector to intervene. Even though the Thai government has some policies that try to encourage organizations to invest in human capital, the policy achievement is quite disappointing. Employers do not want to bear the cost of training. To make employers perceive that they do not bear the cost, government should allow some proportion of employer's social insurance contribution or corporate income tax to be used for employees' training.

d) Improve the quality of education. The long-term improvement on the country competitiveness capacity is to improve the quality of education at all level to enhance S&T knowledge of the future generations. Only an increase in average years of schooling of Thai workers is not enough. Moreover, equalization of the quality of education across the country is an important and urgent issue. The policy to promote industry development at the regional level cannot be success without this concern.

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน

วรวรรณ ชาญด้วยวิทย์

1. บทนำและบทสรุป

คุณภาพของทรัพยากรมนุษย์หรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ขีดความสามารถในการแข่งขันนั้นขึ้นอยู่กับว่าทรัพยากรมนุษย์ผู้ซึ่งควบคุมการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นจะสามารถจัดการให้เศรษฐกิจนั้นเติบโตอย่างยั่งยืนได้อย่างไร

ในประเทศไทยภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคการผลิตที่สำคัญทั้งในแง่การสร้างรายได้ให้กับประเทศและในแง่การจ้างงาน ภาคอุตสาหกรรมของไทยยังคงมีลักษณะการใช้แรงงานเข้มข้น มีการใช้แรงงานสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสัดส่วนที่ต่ำ ไม่ค่อยมีการฝึกอบรมให้แก่บุคลากร รวมทั้งไม่มีการสร้างแรงจูงใจในการวิจัยและพัฒนา ทำให้ความสามารถในการแข่งขันทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเทียบกับนานาประเทศอยู่ในอันดับสุดท้ายในปี พ.ศ. 2543 และความสามารถในการแข่งขันโดยรวมตามหลังมาเลเซียและจีนอยู่หลายระดับในปี พ.ศ. 2545

บุคลากรในภาคอุตสาหกรรมในแง่ปริมาณนั้นยังคงมีเพียงพอต่อความต้องการ แต่ปัญหาการขาดแคลนกลับเป็นด้านคุณภาพของกำลังแรงงานและปัญหาขาดแรงจูงใจให้บุคลากรพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งทำให้การพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไปสู่การใช้ความชำนาญเข้มข้นหรือเทคโนโลยีเข้มข้นที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันนั้นเป็นไปได้ยาก ทำให้ภาคการผลิตของประเทศไทยตามไม่ทันกับแนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์โดยเน้นผลงานเช่นที่ใช้กันในประเทศพัฒนาแล้ว ตัวอย่างเช่น ในประเทศออสเตรเลียให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยส่งเสริมการฝึกอบรม ในปี พ.ศ. 2540 นั้นประมาณร้อยละ 50 ของลูกจ้างในประเทศออสเตรเลีย ได้รับประกาศนียบัตรจากการฝึกอบรมหรือศึกษาเพิ่มเติม ส่วนในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการสร้างแรงจูงใจให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยให้ค่าตอบแทนแบบแรงจูงใจ (incentive pay) หรือการจ่ายตามผลงานเพิ่มเติมจากเงินเดือนประจำ การสำรวจโดย Hewitt Associates พบว่ากว่าร้อยละ 78 ขององค์กรที่ถูกสำรวจในสหรัฐอเมริกามีการใช้ระบบ incentive pay

บทความนี้เสนอให้ภาครัฐส่งเสริมการฝึกอบรมบุคลากรที่มีอยู่ให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นโดยใช้มาตรการที่ทำให้ผู้ประกอบการไม่รู้สึกว่าต้องแบกภาระในการฝึกอบรม เช่น การยินยอมให้สถานประกอบการนำสัดส่วนหนึ่งของเงินที่ต้องส่งสำนักงานประกันสังคมหรือเงินภาษีรายได้ไปใช้ในการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของตน ควรมีการส่งเสริมให้ภาคเอกชนให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น อันจะทำให้ความก้าวหน้าทางวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดีขึ้นและลดปัญหาสมองไหลไปสู่วิชาชีพอื่น

นอกจากนี้ การให้ความสำคัญกับการพัฒนามาตรฐานคุณภาพการศึกษาทุกระดับ ช่วยเพิ่มศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในระยะยาว การเพิ่มความเท่าเทียมกันของมาตรฐานการศึกษาระหว่างภูมิภาคช่วยให้การพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ภูมิภาคยั่งยืนขึ้นเช่นกัน

2. มองไปข้างหน้าในด้านปริมาณ

ในปัจจุบันสถานประกอบการของภาคเอกชนมีส่วนสำคัญอย่างมากที่ทำให้การเติบโตของการจ้างงานสูงขึ้นจนถึงระดับ 1 ใน 3 ของกำลังแรงงานทั้งหมด ในช่วงปี พ.ศ. 2542-44 นั้นการเติบโตของการจ้างงานภาคเอกชนสูงกว่าการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรม จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าสำหรับกิจการที่มีขนาดลูกจ้าง 10 คนขึ้นไปนั้น (กิจการขนาดกลางและใหญ่) ภาคอุตสาหกรรมมีการจ้างงานมากที่สุดเมื่อเทียบกับภาคเกษตรและบริการโดยที่ในปี พ.ศ. 2542-43 มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานสูงถึงร้อยละ 10.2 และในปี พ.ศ. 2543-44 สูงถึงร้อยละ 4.4 การที่ภาคอุตสาหกรรมขนาดกลางและใหญ่เป็นภาคการผลิตที่มีส่วนสำคัญต่อการส่งออกของประเทศ การเพิ่มขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ในภาคเศรษฐกิจนี้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเช่นกัน

ตารางที่ 1 จำนวนการจ้างงาน จำแนกตามอุตสาหกรรม

				อัตราการเติบโต	
	2542	2543	2544	2542-43	2543-44
ลูกจ้าง 10 คนขึ้นไป	5,852,465	6,380,288	6,438,041	9.02	0.91
- เกษตร	657,548	821,823	667,382	24.98	-18.79
- อุตสาหกรรม	2,653,942	2,924,014	3,051,141	10.18	4.35
- บริการ	2,540,975	2,634,452	2,719,518	3.68	3.23
ลูกจ้างน้อยกว่า 10 คน	3,966,924	4,277,419	4,674,165	7.83	9.28
- เกษตร	1,232,434	1,450,681	1,633,879	17.71	12.63
- อุตสาหกรรม	729,398	763,779	668,824	4.71	-12.43
- บริการ	2,005,092	2,062,960	2,371,463	2.89	14.95
รวมลูกจ้างเอกชน	9,819,388	10,657,707	11,112,206	8.54	4.26

หมายเหตุ : การจ้างงานเฉลี่ยรอบ 1 และรอบ 3

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2542-44), ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรรอบ 1 และรอบ 3.

ในปี พ.ศ. 2544 สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยได้ทำการสุ่มสำรวจสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมทั่วประเทศภายใต้โครงการประยุกต์ใช้รูปแบบการพัฒนากำลังคน (เพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม) จำนวนทั้งหมด 757 ตัวอย่าง โดยมีการกระจายของตัวอย่างในแต่ละอุตสาหกรรมใกล้เคียงกับสัดส่วนการสำรวจโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติในปี พ.ศ. 2542 การสำรวจดังกล่าวให้ความสำคัญกับระดับการใช้เทคโนโลยีและการจ้างแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ซึ่งหลังจากนี้จะ

เรียกสั้นๆ ว่าแรงงาน S&T) จำแนกตามห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิต[1] แรงงาน S&T นั้นประกอบด้วยคนทำงานที่จบการศึกษาระดับ ปวช. หรือ ปวส. สาขาช่างอุตสาหกรรม หรือจบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยี/วิทยาศาสตร์อาหาร หรือสาขาวิทยาศาสตร์อื่นๆ

การสำรวจพบว่า อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้แรงงานที่มีการศึกษาน้อย กล่าวคือ กว่าร้อยละ 50 ของแรงงานทั้งหมดมีการศึกษาต่ำกว่า ม.6 ยกเว้น อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์และชิ้นส่วน และยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง เป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนแรงงานระดับ ม.6 เป็นสัดส่วนที่สูง ส่วนอุตสาหกรรมปิโตรเคมีนั้นใช้แรงงานกว่าร้อยละ 39 ที่มีการศึกษาระดับ ปวส. หรืออนุปริญญา ซึ่งเป็นสัดส่วนสูงที่สุดเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมียังเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนแรงงาน S&T ต่อแรงงานทั้งหมดสูงที่สุด (ประมาณร้อยละ 60) รองลงมาได้แก่ ยานยนต์และชิ้นส่วน (ร้อยละ 22) ส่วนอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนแรงงาน S&T ต่ำสุดคือ อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง อัญมณีและเครื่องประดับ และเซรามิคและแก้ว

ตารางที่ 2 สัดส่วนการจ้างแรงงาน S&T ในบางอุตสาหกรรม

(ร้อยละ)

	การผลิต/ประกอบและบรรจุ	วิจัยและพัฒนา	ออกแบบ	ซ่อมบำรุง	ควบคุมคุณภาพ	อื่นๆ ที่เหลือ	รวม
อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์							
- แรงงานในสาขา S&T	2.74	65.96	60.00	36.10	26.05	6.72	6.71
- แรงงานนอกสาขา S&T	97.26	34.04	40.00	63.90	73.95	93.28	93.29
อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม							
- แรงงานในสาขา S&T	1.08	28.93	4.82	46.20	4.18	1.15	2.71
- แรงงานนอกสาขา S&T	98.92	71.07	95.18	53.80	95.82	98.85	97.29
อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์							
- แรงงานในสาขา S&T	3.17	63.08	72.04	72.82	13.62	11.40	8.53
- แรงงานนอกสาขา S&T	96.83	36.92	27.96	27.18	86.38	88.60	91.47
อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน							
- แรงงานในสาขา S&T	15.28	67.39	76.09	60.30	56.80	22.79	22.47
- แรงงานนอกสาขา S&T	84.72	32.61	23.91	39.70	43.20	77.21	77.53
รวมทุกอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศ							
- แรงงานในสาขา S&T	4.88	44.68	37.21	46.27	21.48	7.77	8.71
- แรงงานนอกสาขา S&T	95.12	55.32	62.79	53.73	78.52	92.23	91.29

ที่มา : จากการสำรวจโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

[1] ห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิตนั้นประกอบด้วย การวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่นำไปสู่การออกแบบ (design) ที่ดีและทันสมัย ก่อนที่จะถูกนำแบบไปสู่การผลิต (production) โดยมีการซ่อมบำรุงและสนับสนุน (maintenance and support) ช่วยส่งเสริมการผลิต จากนั้นจึงเป็นการควบคุมคุณภาพ (quality control) และสุดท้ายจึงไปสู่ผู้บริโภคด้วยการตลาดและการขาย (sales and marketing)

ตารางที่ 2 แสดงสัดส่วนของแรงงาน S&T จำแนกตามห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิต โดยเลือกเฉพาะอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญในแง่จำนวนการจ้างงานและมูลค่าการส่งออก อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มใช้แรงงานไร้ฝีมือ (หรือแรงงานนอกสาขา S&T) ในสัดส่วนถึงร้อยละ 97.3 ของการจ้างแรงงาน อุตสาหกรรมนี้มีสัดส่วนของแรงงาน S&T ในการวิจัยและพัฒนาต่ำมากและต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทุกอุตสาหกรรม และยังให้ความสำคัญกับการใช้แรงงาน S&T ในการซ่อมบำรุงเพื่อสนับสนุนการผลิตมากกว่าขั้นตอนอื่นๆ ของห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ ให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาและการออกแบบมากกว่าอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยมีสัดส่วนของแรงงาน S&T สูงกว่าร้อยละ 60 ในกระบวนการดังกล่าว

ตารางที่ 3 พยากรณ์ความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545-49

	2545	2546	2547	2548	2549
ทุกอุตสาหกรรม	*3,165,499*	*3,208,712*	*3,253,320*	*3,329,409*	*3,425,569*
- แรงงาน S&T	323,887	330,198	337,435	346,471	356,595
• อาหารและอาหารสัตว์	23,493	23,632	23,789	23,982	24,195
• สิ่งทอ	9,002	9,134	9,282	9,463	9,662
• เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	25,396	25,738	26,128	26,611	27,149
• ยานยนต์และชิ้นส่วน	23,031	23,629	24,320	25,188	26,170
• อุตสาหกรรมอื่นๆ	242,967	248,067	253,917	261,226	269,420
- ไม่ใช่แรงงาน S&T	2,841,612	2,878,514	2,915,885	2,982,938	3,068,974
• อาหารและอาหารสัตว์	326,815	329,059	331,599	334,729	338,175
• สิ่งทอ	326,635	335,499	345,586	358,091	372,006
• เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	272,005	275,351	279,161	283,882	289,120
• ยานยนต์และชิ้นส่วน	78,905	80,264	81,817	83,750	85,906
• อุตสาหกรรมอื่นๆ	1,837,252	1,858,343	1,877,722	1,922,485	1,983,766

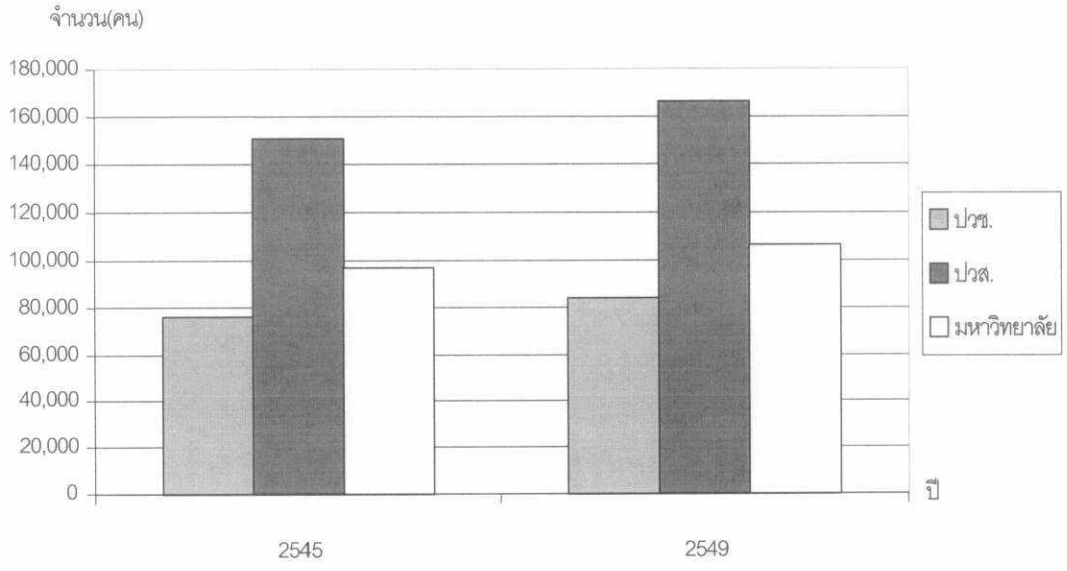
หมายเหตุ : ข้อสมมุติการเติบโตของผลผลิตแท้จริงของภาคอุตสาหกรรมในปี 2545-49 เท่ากับร้อยละ 2.8 4.0 4.5 5.5 และ 6 ตามลำดับ ดูขั้นตอนการพยากรณ์ในภาคผนวก

ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข).

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข) ได้พยากรณ์การจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรม เพื่อวางแผนการพัฒนาแรงงาน S&T ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-49) ข้อสมมุติการเติบโตของผลผลิตแท้จริงภาคอุตสาหกรรมตามกรอบแผนฯ 9 (เมื่อเดือนกันยายน 2544) นั้นเท่ากับร้อยละ 2.8 4.0 4.5 5.5 และ 6.0 ในปี พ.ศ. 2545 ถึง 2549 ตามลำดับ (ดูการพยากรณ์ในภาคผนวก) ผลการพยากรณ์ดังตารางที่ 3 จะเห็นว่าแรงงาน S&T ยังคงเป็นสัดส่วนน้อยของการจ้างแรงงานในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด ถึงแม้ว่าสัดส่วนแรงงาน S&T จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละน้อยก็ตาม

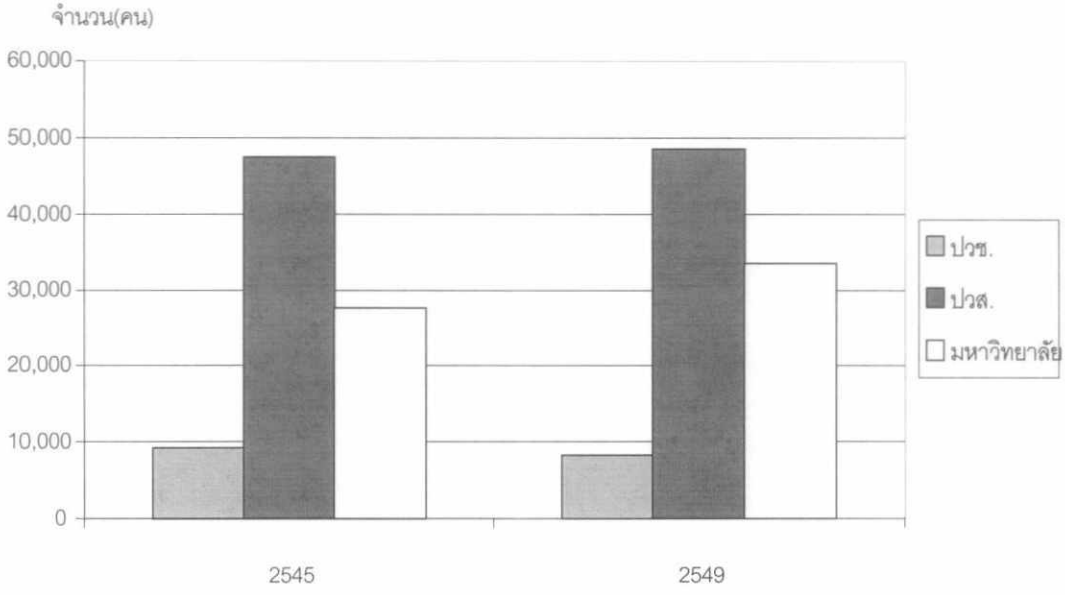
อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มเป็นอุตสาหกรรมที่จ้างแรงงานที่ไม่ใช่ S&T มากที่สุดถึง 3.7 แสนคนในปี พ.ศ. 2549 แต่มีการจ้างแรงงาน S&T เพียงไม่ถึง 1 หมื่นคน อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และยานยนต์และชิ้นส่วน มีการจ้างแรงงาน S&T รวมกันทั้งหมดประมาณ 8 หมื่นคนในปี พ.ศ. 2549 คาดว่าทุกอุตสาหกรรมมีความต้องการแรงงาน S&T ทั้งหมดประมาณ 3.6 แสนคน ส่วนใหญ่นั้นเป็นแรงงานที่มีการศึกษาระดับ ปวส. ประมาณกว่า 1.6 แสนคน (ดังรูปที่ 1) ความต้องการแรงงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีประมาณแสนกว่าคน ส่วนจำนวนผู้จบการศึกษาสาขา S&T คาดว่าในปี พ.ศ. 2549 (รูปที่ 2) จะมีผู้จบการศึกษาระดับ ปวส. สาขา S&T ประมาณเกือบ 5 หมื่นคน และผู้จบปริญญาตรีขึ้นไป สาขา S&T ประมาณ 3 หมื่นคน

รูปที่ 1 ความต้องการแรงงาน S&T จำแนกตามการศึกษา



ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข).

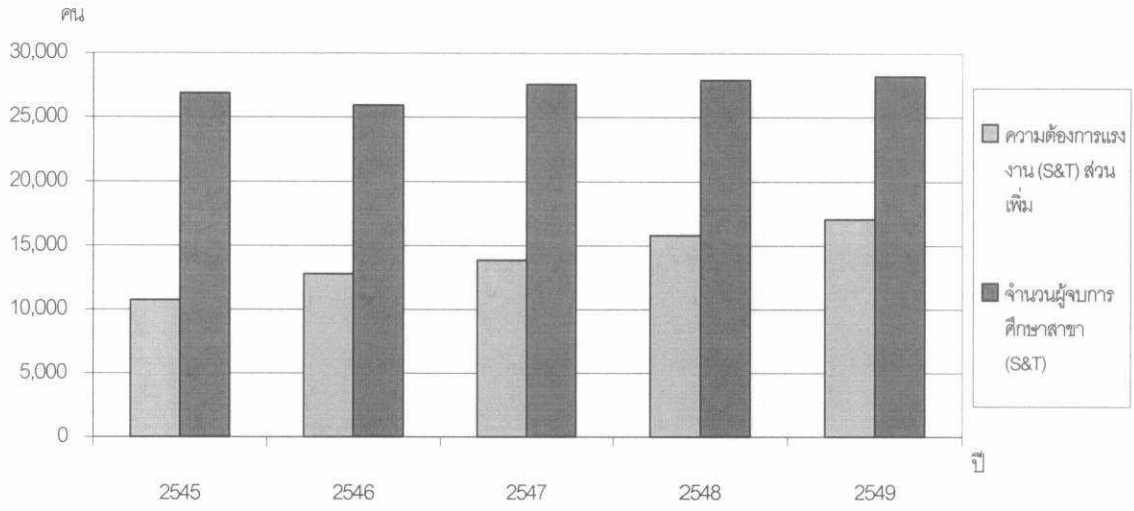
รูปที่ 2 จำนวนผู้จบการศึกษาสาขา S&T และพร้อมจะทำงาน จำแนกตามระดับการศึกษา



ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข).

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 2 นั้นเป็นผู้ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ รวมทั้งผู้ทำธุรกิจส่วนบุคคลและผู้ที่ไม่เข้าสู่กำลังแรงงาน สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข) ได้คำนวณอัตราการเข้าสู่ตลาดแรงงาน และกำหนดข้อสมมุติของผู้จบการศึกษาที่จะเข้าทำงานในกิจการภาคอุตสาหกรรม จากนั้นจึงคำนวณผู้จบการศึกษาสาขา S&T ที่เข้าทำงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมดังแสดงในรูปที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้จบการศึกษาที่เข้าสู่ตลาดแรงงานกับความต้องการแรงงาน S&T ส่วนเพิ่มของแต่ละปีจะเห็นว่าโดยภาพรวมนั้นแรงงาน S&T มีเกินกว่าความต้องการแรงงานส่วนเพิ่ม แต่ส่วนเกินนั้นค่อยๆ ลดลงเรื่อยๆ แรงงาน S&T ที่มีมากกว่าความต้องการนั้นส่วนใหญ่เป็นแรงงานระดับ ปวส. ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความต้องการแรงงาน S&T ระดับ ปวส. ในช่วงที่ผ่านมานั้นมีสัดส่วนที่สูง ลักษณะดังกล่าวส่งสัญญาณให้ผู้ที่จบการศึกษาระดับ ปวช. เข้าศึกษาต่อระดับ ปวส. เพื่อเพิ่มโอกาสในการได้งานทำและได้ค่าจ้างที่สูงขึ้น พฤติกรรมดังกล่าวทำให้แรงงาน S&T ระดับ ปวส. เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรมหดตัวลงมากในช่วงวิกฤติเศรษฐกิจเป็นผลให้ในระยะช่วงแผนฯ 9 แรงงาน S&T ระดับ ปวส. ยังคงมีมากกว่าความต้องการ อย่างไรก็ดี ปัญหาแรงงานส่วนเกินนี้จะลดลงถ้าหากมีการกระตุ้นให้อุตสาหกรรมต่างๆ เพิ่มสัดส่วนของแรงงาน S&T ขึ้น

รูปที่ 3 ความต้องการแรงงาน (S&T) ส่วนเพิ่มเทียบกับผู้จบการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช. ขึ้นไป



ที่มา : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข).

การศึกษาโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข) ยังพบว่า ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการแรงงานระดับปริญญาตรีในสาขาฟิสิกซ์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ มากกว่าอุปทานของแรงงานในสาขาดังกล่าว เนื่องจากสาขาเหล่านั้นเป็นวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่มักจะไม่ได้รับการส่งเสริมเท่าที่ควรและไม่เป็นสาขาที่นิยมเรียนมากนัก นอกจากสาขาดังกล่าวแล้วในอนาคตยังมีแนวโน้มว่าแรงงาน S&T ที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีจะขาดแคลนเล็กน้อย ทั้งนี้ สาเหตุหนึ่งคือผู้จบการศึกษาสาขา S&T ในระดับปริญญาตรีนิยมที่จะเรียนต่อและหันเหอาชีพเข้าสู่สายงานการบริหารหรืออาชีพอื่น ๆ มากขึ้นเรื่อย ๆ

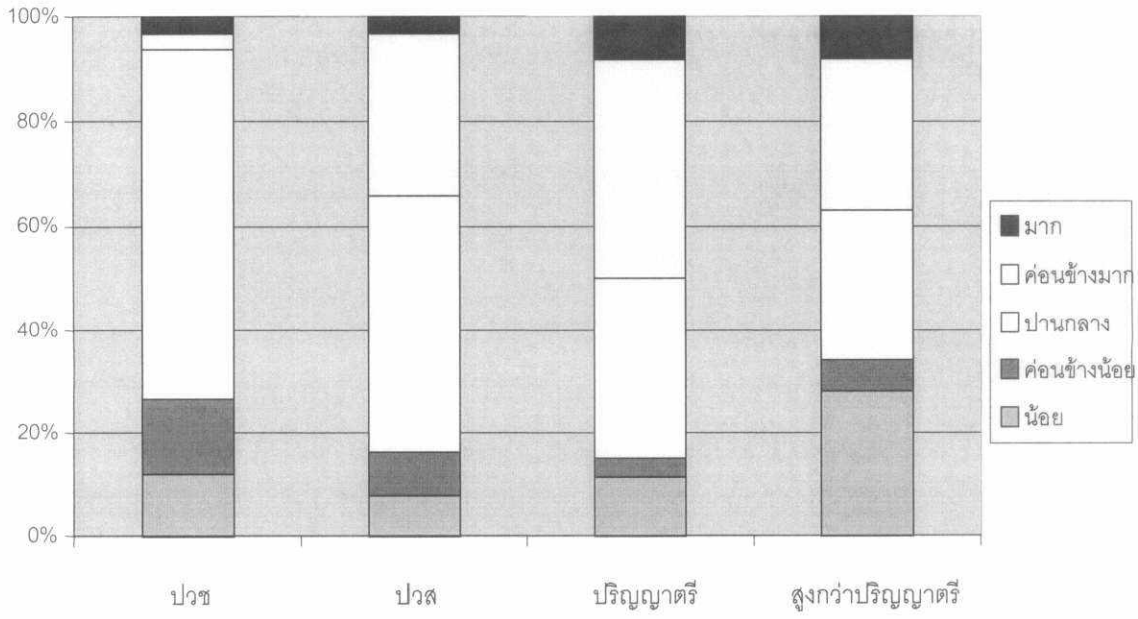
อย่างไรก็ดี การที่แรงงานสาขา S&T ของไทยได้รับการเรียนรู้ทั้งความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะทาง ทำให้แรงงานมีความยืดหยุ่นในการประกอบอาชีพสูง ดังนั้น การเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างอาชีพหรือสาขาโดยมีสิ่งจูงใจทางเศรษฐกิจจะช่วยปรับให้ปัญหาแรงงานส่วนเกินลดลง แต่ทว่าปัญหาที่ดูเหมือนจะหนักขึ้นและต้องการการปรับตัวคือปัญหาด้านคุณภาพของแรงงาน

3. คุณภาพของแรงงานและการทดแทนด้วยเทคโนโลยี

การสำรวจสถานประกอบการโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยในปี พ.ศ. 2544 ได้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับแรงงานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ การสอบถามถึงความพอใจในความรู้ของแรงงานนั้นจำแนกเป็นความรู้ทั่วไปและความรู้เฉพาะทาง ในทางปฏิบัตินั้นการกำหนดว่าความรู้ใดเป็นความรู้เฉพาะทางหรือเป็นความรู้ทั่วไปนั้นค่อนข้างคลุมเครือ ในที่นี้ให้ความรู้เฉพาะทางหมายถึง ความรู้ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในกิจการที่ทำอยู่และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในกิจการประเภทเดียวกัน ส่วนความรู้ที่สามารถใช้ได้กับทุกกิจการถือว่าเป็นความรู้ทั่วไป ความรู้ที่สามารถใช้ได้กับกิจการแห่งใดแห่งหนึ่งเพียงแห่งเดียวถือว่าเป็นความรู้เฉพาะทางโดยสมบูรณ์

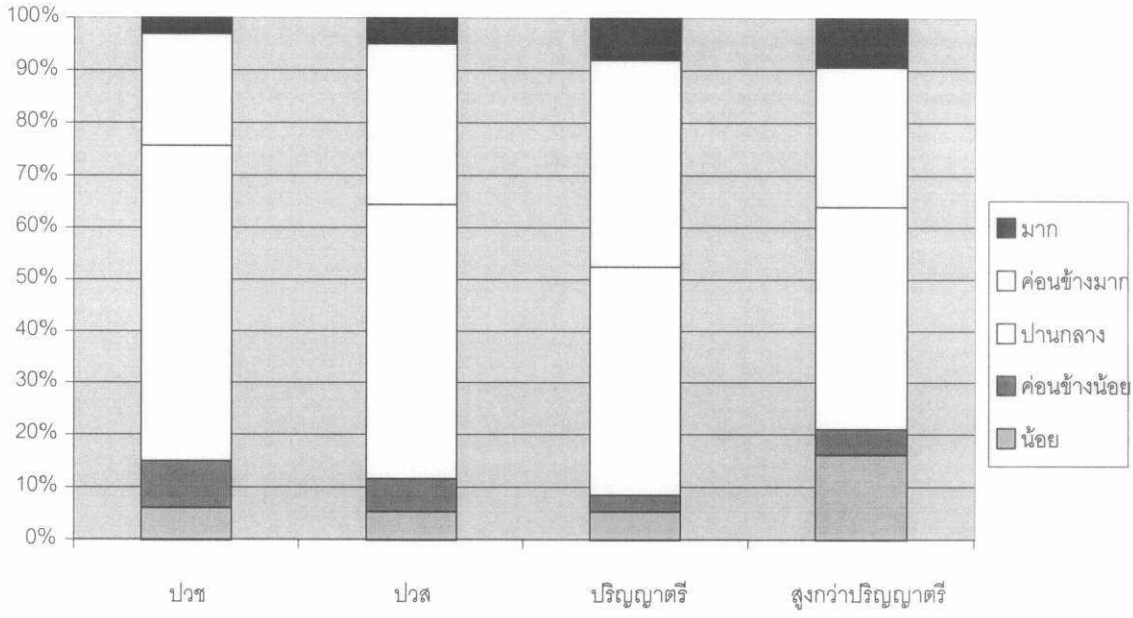
ผลการสำรวจพบว่า ผู้บริหารของสถานประกอบการในภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีความพอใจในระดับปานกลางต่อคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงาน S&T ที่มีการศึกษาระดับ ปวช. (รูปที่ 4) และมีสัดส่วนของความพอใจต่อคุณภาพแรงงานระดับ ปวช. ในระดับค่อนข้างน้อยถึงน้อยสูงถึงร้อยละ 30 แต่จะเห็นว่าระดับความพอใจต่อคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงานที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีนั้นต่ำที่สุด (เกือบร้อยละ 40 ของผู้ถูกสัมภาษณ์พอใจน้อยและค่อนข้างน้อย) โดยรวมแล้วผู้ประกอบการค่อนข้างพึงพอใจให้กับคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงานระดับปริญญาตรีมากที่สุด

รูปที่ 4 ความพอใจในคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงาน S&T



ที่มา : จากการสำรวจโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

รูปที่ 5 ความพอใจในคุณภาพความรู้ทั่วไปของแรงงาน S&T



ที่มา : จากการสำรวจโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

ปัญหาความไม่พอใจในคุณภาพความรู้ทั่วไปไม่รุนแรงเท่ากับความไม่พอใจในความรู้เฉพาะทาง ความพอใจระดับค่อนข้างมากต่อแรงงานที่มีการศึกษาระดับ ปวช. มีสูงขึ้น ในขณะที่ระดับความไม่พอใจต่อแรงงานที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีสัดส่วนลดลง สำหรับความพอใจต่อแรงงานที่มีการศึกษาระดับ ปวส. หรือปริญญาตรีของความรู้เฉพาะทางและความรู้ทั่วไปไม่ต่างกันมากนัก

ตารางที่ 4 การทดแทนแรงงานด้านเทคโนโลยี

(ร้อยละ)

ข้อมูลด้านเทคโนโลยี	อุตสาหกรรมขนาดย่อม	อุตสาหกรรมขนาดกลาง	อุตสาหกรรมขนาดใหญ่	รวม*
เหตุผลหลักที่นำเครื่องจักรอัตโนมัติมาใช้				
1. สามารถแข่งขันในตลาดส่งออกได้	8.05	10.11	14.12	9.14
2. ลดต้นทุนการผลิต	30.34	24.72	28.24	28.02
3. เป็นนโยบายของบริษัท	7.43	10.11	17.65	9.73
4. ลดการจ้างงาน	9.29	6.74	2.35	7.39
5. ยกระดับคุณภาพสินค้า	39.94	43.82	36.47	41.63
6. อื่นๆ	4.95	4.49	1.18	4.09
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00
ผลกระทบต่อเทคโนโลยีใหม่ต่อจำนวนพนักงาน				
1. **ลดการจ้างงานลงไปมาก**	10.45	5.31	7.61	9.22
2. **การจ้างงานไม่เปลี่ยนแปลงไปเท่าใดนัก เนื่องจาก**	74.16	77.88	80.43	75.40
• เทคโนโลยี ที่นำมาใช้ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานแต่อย่างใด	26.43	27.43	25.00	26.34
• มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบค่อยเป็นค่อยไป จึงไม่ส่งผลต่อการจ้างงานอย่างชัดเจน	18.54	21.24	23.91	19.52
• ลดการจ้างงานในบางตำแหน่ง แต่มีการเพิ่มในตำแหน่งที่นำเทคโนโลยีมาใช้	7.89	6.19	5.43	7.35
• นำแรงงานที่ถูกทดแทนไปใช้ในงานอื่น	15.78	19.47	25.00	17.65
• อื่นๆ	5.52	3.54	1.09	4.55
3. **มีการเพิ่มการจ้างงานอย่างชัดเจน เนื่องจาก**	15.38	16.81	11.96	15.37
• เทคโนโลยีใหม่ไม่ได้นำมาทดแทนของเก่า	3.94	4.42	3.26	3.88
• ต้องการแรงงานเพิ่มขึ้นในการรองรับเทคโนโลยี	2.17	2.65	2.17	2.67
• บริษัทสามารถแข่งขันได้ดี	6.71	8.85	5.43	6.82
• อื่นๆ	2.56	0.88	1.09	2.01
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00

* รวมสถานประกอบการที่ไม่ระบุขนาดด้วย

ที่มา : จากการสำรวจโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

ความไม่พอใจในคุณภาพของแรงงานระดับ ปวช. และ ปวส. อาจจะทำให้ตั้งสมมุติฐานได้ว่าสถานประกอบการจะนำเทคโนโลยีการผลิตใหม่มาใช้เพื่อทดแทนแรงงานดังกล่าวหรือรวมทั้งแรงงานไร้ฝีมือ จากการสอบถามสถานประกอบการกลับพบว่า ประมาณร้อยละ 75 ของสถานประกอบการ เห็นว่าการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ไม่มีผลต่อจำนวนการจ้างงาน (ตารางที่ 4) เนื่องจาก เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทน

แรงงานได้หรือแรงงานที่ถูกทดแทนได้ถูกโอนย้ายไปทำงานประเภทอื่น มีประมาณร้อยละ 10 ของกิจการขนาดเล็กเท่านั้นที่นำเทคโนโลยีมาทดแทนแรงงาน นอกจากนี้ ประมาณร้อยละ 15 ของสถานประกอบการกลับเห็นว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้กลับเพิ่มการจ้างงานเพราะสามารถเพิ่มการผลิตและมีความสามารถในการแข่งขันได้ดีขึ้น ส่วนสาเหตุที่สถานประกอบการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้นเพื่อลดต้นทุนการผลิตและยกระดับคุณภาพสินค้า ชี้ให้เห็นว่าแม้สถานประกอบการไม่พอใจคุณภาพของแรงงาน S&T แต่การนำเทคโนโลยีมาใช้กลับไม่ใช่ทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหาดังกล่าว การใช้เทคโนโลยีและแรงงาน S&T อาจจะเป็นปัจจัยการผลิตคู่กันมากกว่าที่จะเป็นการใช้เพื่อทดแทนกัน ดังนั้น ทางเลือกของสถานประกอบในการที่จะพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิตน่าจะเป็นการพัฒนาคุณภาพความรู้เฉพาะทางของแรงงาน S&T

การสอบถามเรื่องความพอใจต่อคุณภาพของแรงงานอาจจะมีการบิดเบือนอยู่บ้างเนื่องจากเป็นการถามจากผู้ประกอบการฝ่ายเดียว ซึ่งแน่นอนว่าในฐานะผู้ว่าจ้างย่อมต้องการคุณภาพมากกว่าราคาที่จ่ายไป ส่วนความเห็นเรื่องการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงานนั้นอาจจะบิดเบือนในแง่ที่ว่าสถานประกอบการต้องการสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อสาธารณะ โดยพยายามกล่าวว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่ไม่ได้ลดการจ้างงาน แต่กลับเพิ่มการจ้างงานซึ่งจากการสัมภาษณ์ (ตารางที่ 4) ให้ภาพว่าการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ ทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นสุทธิประมาณร้อยละ 6

4. ความสามารถในการแข่งขันกับการปรับตัว

ในภาวะเศรษฐกิจขณะปัจจุบันกับภาพการเติบโตทางเศรษฐกิจและการจ้างงานในอีก 5 ปีข้างหน้า พอที่จะชี้ได้ว่าประเทศไทยไม่มีปัญหาการขาดแคลนกำลังแรงงานในแง่ปริมาณไปอีกอย่างน้อย 5 ปี ปัญหาที่ยังมีอยู่บ้างคือ คุณภาพของกำลังแรงงานในด้านความรู้เฉพาะทาง ปัญหาการบริหารจัดการที่ไม่ให้ความสนใจกับผลการทำงานของบุคลากรและทีมงานไม่มีการใช้ระบบการจ่ายค่าตอบแทนตามผลงาน (incentive pay) รวมถึงปัญหาโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมที่ให้ความสำคัญกับแรงงาน S&T ในการทำวิจัยและพัฒนาและการออกแบบน้อยมาก

การจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดย Institute for Management Development (IMD) ในช่วงปี พ.ศ. 2540-43 ได้ชี้ให้เห็นว่าอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยตกลงทุกปีจากอันดับที่ 32 ในปี พ.ศ. 2540 เป็นอันดับที่ 43 46 และ 47 ในอีก 3 ปีต่อมา สำหรับในปี พ.ศ. 2543 นั้นไทยอยู่อันดับสุดท้ายของทุกประเทศที่ถูกจัดอันดับ ถ้าเปรียบเทียบกับมาเลเซียและจีน นับว่าไทยแย่กว่ามากเนื่องจากทั้งสองประเทศนั้นอยู่อันดับที่ 31 และ 28 ในปี พ.ศ. 2543

ในการจัดอันดับทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นดูจากตัวแปร 5 ตัวคือ ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา การจัดการด้านเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางวิทยาศาสตร์ และทรัพย์สินทางปัญญา ตัวแปรที่มีอันดับแย่สุดคือ สองตัวแปรแรก (ตารางที่ 5) แสดงให้เห็นว่าจำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจ และบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่แย่มากเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ และควรรีบปรับปรุงโดยเร่งด่วน

ตารางที่ 5 อันดับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-43 จำแนกตามปัจจัยย่อย

ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2540	2541	2542	2543
อันดับโดยรวม	32	43	46	47
ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา	45	44	46	45
1. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของประเทศ	42	41	40	40
2. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของประเทศต่อประชากร	-	-	41	42
3. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของประเทศต่อ GDP	42	43	44	43
4. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจเอกชน	40	41	41	42
5. ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจเอกชนต่อประชากร	-	-	41	42
บุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา (R&D)	46	45	47	46
6. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งประเทศ	34	35	35	36
7. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อประชากร	-	-	39	39
8. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจเอกชน	34	31	42	42
9. จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาในภาคธุรกิจเอกชนต่อประชากร	-	-	44	44
10. จำนวนวิศวกร	29	43	41	37
11. จำนวนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	44	44

ที่มา : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543ก).

นอกจากนี้ ด้วยเหตุที่จำนวนบุคลากรน้อยทำให้ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาน้อยด้วยเช่นกันในปี พ.ศ. 2540 นั้นค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของภาครัฐและเอกชนรวมกันคิดเป็นร้อยละ 0.1 ของผลผลิตมวลรวมในประเทศ (GDP)[2] ถ้าหากประเทศไทยยังคงไม่ให้ความสำคัญกับบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาต่อไป ขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการแข่งขันโดยรวมของไทยจะไม่ดีขึ้นแน่นอน

[2] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543ก), หน้า 10.

ตารางที่ 6 การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขัน ปี พ.ศ. 2541-45

ประเทศ	อันดับ				
	2541	2542	2543	2544	2545
สิงคโปร์	2	2	2	2	5
ฮ่องกง	5	6	12	6	9
ไต้หวัน	14	15	20	18	24
มาเลเซีย	19	28	27	29	26
เกาหลีใต้	36	41	28	28	27
จีน	21	29	30	33	31
ไทย	41	36	35	38	34
ฟิลิปปินส์	32	31	37	40	40
อินโดนีเซีย	40	47	44	49	47

ที่มา : http://www.imd.ch/wcy/ranking/ เมื่อเดือนเมษายน 2545.

ตารางที่ 6 แสดงการจัดอันดับความสามารถการแข่งขันโดยรวม โดย IMD ซึ่งในปี พ.ศ. 2545 มีประเทศที่ถูกจัดอันดับทั้งหมด 49 ประเทศ การจัดอันดับโดยรวมนี้พิจารณาจากปัจจัยหลัก 4 ประการคือ ตัวแปรทางเศรษฐกิจ ประสิทธิภาพของรัฐบาล ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และโครงสร้างพื้นฐานทุกๆ ด้าน (ประเทศอาเจนตินาอยู่อันดับสุดท้าย) ในปี พ.ศ. 2545 ไทยอยู่อันดับที่ 34 ซึ่งนับว่าดีขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนๆ แต่ที่ไม่พัฒนาขึ้นเลยโดยเปรียบเทียบคือไทยมักตามหลังมาเลเซียและจีนเสมอ การจัดอันดับโดยรวมนี้ชี้ให้เห็นว่าไทยควรจะเร่งปรับตัวและพัฒนาในทุกๆ ด้าน (มิใช่ด้านบุคลากรอย่างเดียวเท่านั้น) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ทัดเทียมกับประเทศเพื่อนบ้าน อย่างไรก็ดี เป้าหมายของบทบาทนี้มุ่งเน้นไปที่การปรับตัวของทรัพยากรมนุษย์ในการเผชิญกับกระแสโลกาภิวัตน์ ข้อเสนอของบทความจึงเน้นในด้านทรัพยากรมนุษย์ดังต่อไปนี้

ก. ส่งเสริมให้ภาคเอกชนให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา

บทความนี้ได้ชี้ให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาน้อยมาก ทำให้การจ้างแรงงานสาขา S&T มีอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำ ในแง่ของผู้สำเร็จการศึกษาด้าน S&T และเข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม ในแต่ละปีนั้นจะเห็นว่ามีจำนวนมากกว่าปีละ 25,000 คน การขาดแคลนบุคลากรจึงไม่ใช่ปัญหาหลัก แต่ทว่าปัญหาคือการให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาของภาคอุตสาหกรรมนั้นต่ำ ลู่ทางการพัฒนาอาชีพของแรงงาน S&T จึงมีน้อย มีบุคลากรด้าน S&T จำนวนมากเปลี่ยนสายงานเป็นอาชีพที่ไม่ใช่ S&T รวมถึงสายงานบริหาร จึงทำให้ดูเหมือนว่าบุคลากรด้าน S&T นั้นขาดแคลน นอกจากนี้ ยังมีผู้มีความรู้ S&T จำนวนหนึ่งเลือกที่จะทำงานด้านวิจัยและพัฒนาในต่างประเทศ ซึ่งให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า มีวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่พร้อมกว่า รวมทั้งมีลู่ทางการพัฒนาทางวิชาชีพสูงกว่า หากประเทศไทยยังคงปล่อยให้ผู้มีศักยภาพทางการวิจัยและพัฒนาเปลี่ยนสาขาอาชีพหรือย้ายไปทำงานต่างประเทศอยู่เรื่อยๆ การ

วิจัยและพัฒนาของประเทศก็จะไม่เติบโต ควรมีการส่งเสริมด้วยการให้รางวัลในรูปเงินหรือเกียรติบัตรระดับชาติแก่สถานประกอบการและทีมงานที่มีผลงานวิจัยและพัฒนาที่เป็นรูปธรรม

ข. เพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาทั้งภาครัฐและเอกชน

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543ข) เสนอว่า หากต้องการให้อันดับค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาต่อ GDP ของประเทศเลื่อนจากอันดับที่ 43 เป็น 35 แล้วไทยจะต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาจากเดิม 4,811 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2540 ให้เป็น 31,318 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2548 (คิดเป็นร้อยละ 0.5 ของ GDP) หรือเพิ่มขึ้นประมาณปีละร้อยละ 26.4 ต่อปี การเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาช่วยชี้นำให้แรงงานเห็นความสำคัญและช่วยดึงดูดให้มีบุคลากรเข้ามาสู่ภาคนี้มากขึ้น ในปัจจุบันภาครัฐและสถาบันการศึกษามีการใช้จ่ายด้านวิจัยและพัฒนามากกว่าเอกชนหลายเท่า การเร่งให้ภาคเอกชนเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนานั้นควรชี้ให้เห็นกรณีตัวอย่างที่กิจการประสบความสำเร็จเมื่อมีค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาสูงขึ้น อย่างเช่นในกรณีประเทศเกาหลีใต้ บริษัทซัมซุง ได้ให้ความลงทุนอย่างจริงจังในการวิจัยและพัฒนา มิใช่ลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นอยู่ตลอดไป ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ของซัมซุงกำลังจะทัดเทียมกับผลิตภัณฑ์ของโซนี่ในอนาคต

ค. ส่งเสริมให้บุคลากรได้รับการฝึกอบรมเพิ่มความรู้

สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่สนใจที่จะลงทุนให้บุคลากรฝึกอบรมเนื่องจากคาดว่าหลังจากลูกจ้างอบรมเสร็จแล้วจะย้ายไปทำงานที่สถานประกอบอื่นซึ่งให้ค่าจ้างสูงกว่า ปัญหาดังกล่าวหรือ Externality (นำเสนอโดยนักเศรษฐศาสตร์ชื่อ Pigou เมื่อปี 1962[3]) ของการฝึกอบรมเป็นเหมือนปัญหาพื้นฐานที่เป็นผลให้ภาคธุรกิจลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต่ำเกินไป เพื่อลดปัญหา externality ภาครัฐอาจจะต้องเข้ามาแทรกแซง ตัวอย่างเช่น ในประเทศฝรั่งเศสได้มีกฎหมายให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้าง 10 คนขึ้นไปต้องใช้จ่ายในการฝึกอบรมลูกจ้างในอัตราร้อยละ 1.5 ของค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานของกิจการนั้นๆ ถ้าไม่เช่นนั้นเงินจำนวนเดียวกันจะต้องจ่ายเป็นภาษีให้แก่รัฐ การศึกษาของ Hocquet (1997) พบว่ากฎหมายดังกล่าวมีผลให้สถานประกอบการส่งลูกจ้างที่ด้อยประสิทธิภาพเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อลดต้นทุนการไล่ออกและค่าเสียโอกาสในการผลิต (ถ้าต้องส่งผู้มีประสิทธิภาพไปฝึกอบรม) พฤติกรรมดังกล่าวย่อมเป็นผลดีต่อสังคมโดยรวม

สำหรับประเทศไทยแม้ว่าจะมีการลดหย่อนค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมหรือให้ได้รับสิทธิทางภาษีในการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ก็ตาม สถานประกอบการส่วนใหญ่ยังคงไม่ให้ความสำคัญกับการฝึกอบรม ดังนั้น มาตรการที่ควรนำมาใช้ต้องเป็นมาตรการที่สถานประกอบการไม่รู้สึกว่าทำให้ต้นทุนสูงขึ้น เช่น

---

[3] ถึงแม้ว่า Becker (1962) จะไม่เห็นด้วย แต่กลับคิดว่าลูกจ้างเป็นผู้เสียค่าลงทุนและได้รับประโยชน์จากการอบรมทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีปัญหา externality อย่างไรก็ดี Stevens (1994) แสดงให้เห็นว่าข้อสรุปของ Becker ถูกต้องในกรณีที่ตลาดแรงงานเป็นแบบแข่งขันสมบูรณ์ แต่ถ้าตลาดแรงงานแข่งขันไม่สมบูรณ์หรือมีสถานประกอบการน้อยรายแล้ว ประโยชน์ของการฝึกอบรมอาจจะตกแก่สถานประกอบการที่ไม่ได้ลงทุนฝึกอบรม กล่าวคือ ยังมีปัญหา externality นั่นเอง

อนุญาตให้นำเงินส่วนที่ต้องส่งสำนักงานประกันสังคมหรือเงินภาษีรายได้ในสัดส่วนหนึ่งมาใช้จ่ายในการฝึกอบรมบุคลากรได้ ไม่ว่าการฝึกอบรมนั้นจะมีลักษณะเฉพาะทางหรือเป็นความรู้ทั่วไป

ง. พัฒนาการศึกษาทุกระดับในระยะยาว

แม้ว่าบทความนี้จะมุ่งเน้นให้เห็นความสำคัญและการพัฒนาบุคลากรด้าน S&T เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างน้อยให้ทัดเทียมกับประเทศเพื่อนบ้าน แต่สิ่งหนึ่งที่ประเทศไทยไม่ควรมองข้าม คือ การเพิ่มคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระยะยาว ในปี พ.ศ. 2540 นั้นประเทศไทยใช้จ่ายเพื่อการศึกษาในระดับประถมต่ำกว่าเกาหลีใต้ ในระดับมัธยมต่ำกว่าจีน เกาหลีใต้ อินเดียและมาเลเซีย ส่วนในระดับสูงกว่ามัธยมต่ำกว่ามาเลเซีย จีน และอินเดีย (ตารางที่ 7) ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับมัธยมต่ำมาก ซึ่งเป็นผลเสียต่อพื้นฐานการศึกษาอันจะเพิ่มความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศเกาหลีใต้ให้ความสำคัญกับการศึกษาระดับประถมมากกว่าประเทศอื่นๆ จากการศึกษาโดย Unicef's Innocenti Research Centre ชี้ให้เห็นว่าเด็กอายุ 14-15 ปีของประเทศเกาหลีใต้มีความสามารถในด้านการอ่าน การคำนวณ และด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กในประเทศอื่นๆ (รวมทั้งสูงกว่าอเมริกาและเยอรมัน ที่มีความสามารถเกือบสุดท้าย)[4]

ถึงแม้ว่าไทยจะมีอัตราการไม่รู้หนังสือที่ต่ำกว่ามาเลเซียและจีน แต่มาตรฐานด้านการศึกษาเริ่มเป็นที่สงสัยของสังคม จากการระดมความคิดเห็นจากผู้ประกอบการทั่วประเทศโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2544ก) ผู้ประกอบการเห็นว่ามาตรฐานของผู้จบการศึกษาของนักเรียนต่างจังหวัดนั้นต่ำกว่านักเรียนในกรุงเทพ ดังนั้น ประเด็นเรื่องการศึกษาจึงไม่ใช่เพียงการพัฒนาคุณภาพเท่านั้นแต่รวมถึงการได้รับการดูแลด้านการศึกษาจากภาครัฐอย่างเท่าเทียมกันทุกภูมิภาคด้วย ซึ่งประการหลังมีส่วนสำคัญอย่างมากในการพัฒนาอุตสาหกรรมไปสู่ภูมิภาค

ตารางที่ 7 ตัวแปรด้านการศึกษา

ประเทศ	ค่าใช้จ่ายต่อนักเรียนเป็นสัดส่วนกับรายได้ประชาชาติต่อคน ปี 2540			สัดส่วนนักเรียนต่อครู ปี 2541	จำนวนปีที่ศึกษาเฉลี่ย ปี 2543	อัตราไม่รู้หนังสือของผู้ใหญ่ ปี 2543		การลงทะเบียนรวม ปี 2541	
	ประถม	มัธยม	สูงกว่ามัธยม			ชาย	หญิง	ประถม	มัธยม
จีน	6.5	11.5	65.3	21	6.4	8	24	107	62
อินเดีย	8.4	16.4	92.5	72	5.1	32	55	100	49
เกาหลีใต้	17.4	11.9	5.5	-	10.8	1	4	-	-
มาเลเซีย	10.7	17.2	53.6	22	6.8	9	17	114	36
ไทย	11.9	10.5	25.4	21	6.5	3	6	102	97

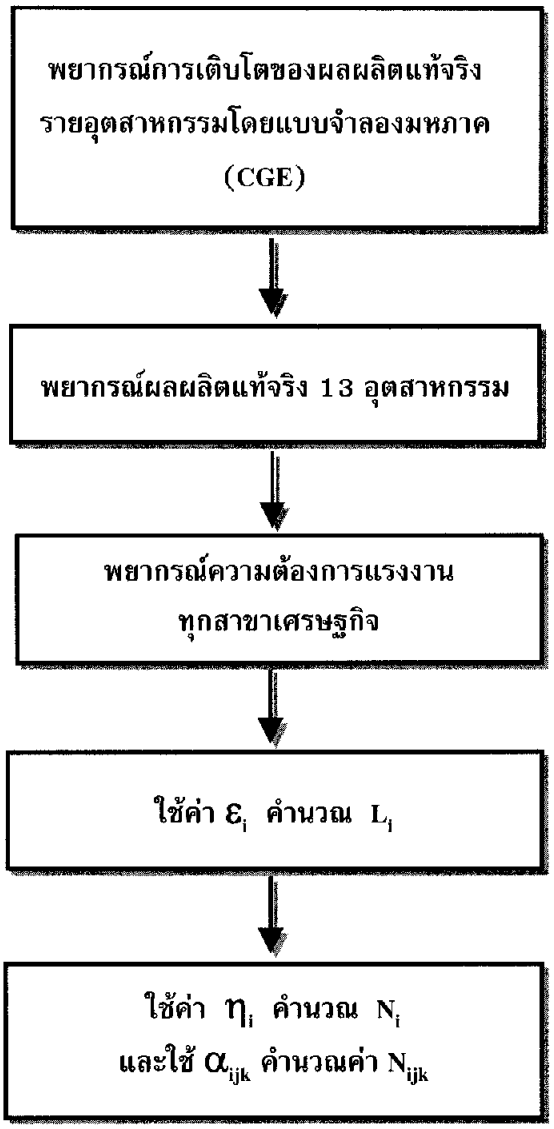
ที่มา : The World Bank (2002).

[4] http://www.unicef-icdc.org/

ภาคผนวก

การพยากรณ์ความต้องการแรงงาน S&T

การพยากรณ์ความต้องการแรงงาน S&T มีขั้นตอนดังแผนภาพต่อไปนี้



ค่า ε_i η_i และ α_{ijk} มีความหมายและการคำนวณดังนี้

(1) ค่าความยืดหยุ่นของการจ้างงานต่อผลผลิตรายอุตสาหกรรม (ε_i) ได้จาก

$$(\text{Eq } 1) \quad \varepsilon_i = \frac{\%\Delta TH_i}{\%\Delta Y_i} \quad i = 1, \ldots, 14$$

โดยที่ TH_i คือ จำนวนแรงงาน (ชั่วโมงทำงานทั้งหมด) ในอุตสาหกรรม i

Y_i คือ ผลผลิตแท้จริงของอุตสาหกรรม i

อุตสาหกรรมถูกแบ่งเป็น 14 อุตสาหกรรมคือ อุตสาหกรรมอาหารและอาหารสัตว์ (i=1) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม (i=2) อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง (i=3) อุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือน (i=4) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี (i=5) อุตสาหกรรมยาและเคมีภัณฑ์ (i=6) อุตสาหกรรมยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง (i=7) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก (i=8) อุตสาหกรรมเซรามิคและแก้ว (i=9) อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า (i=10) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (i=11) อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน (i=12) อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ (i=13) และอุตสาหกรรมอื่นๆ (i=14)

การคำนวณค่าความยืดหยุ่นของการจ้างงานต่อผลผลิตนั้นใช้ชั่วโมงทำงานของแรงงานทั้งหมดแทนที่จะเป็นจำนวนแรงงาน[1] เนื่องจากจำนวนแรงงานไม่ใช่ตัวแทนทั้งหมดของความต้องการแรงงานเมื่อสถานประกอบการต้องการเพิ่มผลผลิต ตัวอย่างเช่น สถานประกอบการสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้ โดยเพิ่มชั่วโมงทำงานของแรงงานที่มีอยู่แทนที่จะรับคนงานเข้ามาใหม่

(2) ค่าความยืดหยุ่นของการจ้างแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S&T) ต่อความต้องการแรงงานรายอุตสาหกรรม (η_i) ซึ่งคำนวณมาจากสมการต่อไปนี้

$$\text{(Eq 2)}\quad \eta_i = \frac{\%\Delta N_i}{\%\Delta L_i} \qquad i = 1, \ldots, 14$$

โดยที่ N_i คือ จำนวนแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม i และ L_i คือ จำนวนแรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรม i แรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมแรงงานที่มีการศึกษาตั้งแต่ระดับ ปวช. (สาขาช่างอุตสาหกรรม) ปวส. (สาขาช่างอุตสาหกรรม) ปริญญาตรี (สาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และเทคโนโลยี/วิทยาศาสตร์อาหาร) และสูงกว่าปริญญาตรี (ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

(3) สัดส่วนของแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมการผลิต (j) และสาขาการศึกษา (k) หรือ α_{ijk} ได้จาก

$$\text{(Eq 3)}\quad \alpha_{ijk} = \frac{N_{ijk}}{N_{ij}};\ (i = 1, \ldots, 14;\ j = 1, \ldots, 6;\ k = 1, \ldots, 12)$$

โดยที่ N_{ijk} คือ จำนวนแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในอุตสาหกรรม i กระบวนการผลิต j และมีการศึกษา k

[1] ชั่วโมงแรงงานทั้งหมดจะถูกแปรเป็นจำนวนแรงงาน โดยการหารด้วยชั่วโมงทำงานเฉลี่ย

กระบวนการผลิตประกอบด้วย การผลิต/ประกอบและบรรจุ (j=1) วิจัยและพัฒนา (j=2) ออกแบบ (j=3) ซ่อมบำรุง (j=4) ควบคุมคุณภาพ (j=5) และอื่นๆ ที่เหลือในบริษัท (j=6)

การศึกษาที่ถูกจัดให้อยู่ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้แก่ ปวช. สาขาช่างอุตสาหกรรม (k=1) ปวส. หรืออนุปริญญาสาขาช่างอุตสาหกรรม (k=2) ปริญญาตรี ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา (k=3) ปริญญาตรี คณิตศาสตร์และสถิติ (k=4) ปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์อื่นๆ (k=5) ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหการ เครื่องกล โลหะ (k=6) ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า (k=7) ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โครงสร้างพื้นฐานและโยธา (k=8) ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์อื่นๆ (k=9) ปริญญาตรี สาขาเกษตรศาสตร์ (k=10) ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี/วิทยาศาสตร์อาหาร (k=11) และสูงกว่าปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (k=12)

บรรณานุกรม

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ก). *รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการประยุกต์ใช้รูปแบบการพัฒนากำลังคน*, เมษายน.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2545ข). "โมเดลมหภาคความต้องการและอุปทานกำลังคนในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับการปรับโครงสร้าง 13 สาขา : 2545-49," ในรายงานประกอบการจัดทำแผนปฏิบัติการ โครงการประยุกต์ใช้รูปแบบการพัฒนากำลังคน ฉบับสมบูรณ์, มกราคม.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543ก). *เหตุใดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยจึงตกอันดับ?*, กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2543ข). *ทำอย่างไรอันดับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยจึงจะดีขึ้น?*, กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2542). *รายงานการสำรวจอุตสาหกรรม พ.ศ. 2542*, กรุงเทพฯ : สำนักงานสถิติแห่งชาติ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2542-44). *เทปข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร.*

Becker, Gary (1962). "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis," *Journal of Political Economy 70*, Suppl, pp. 9-49.

Chang, Chun and Yijian wang (1996). "Human Capital Investment under Asymmetric Information: The Pigovian Conjecture Revisited," *Journal of Labor Economics 14*, July, pp. 505-19.

Hocquet, Laetitia (1997). "Vocational Training and the Poaching Externality: Evidence for France," *Oxford Labour Market Consequences of Technical and Structural Change Discussion Paper*, January.

Konrad, M.Alison and John Deckop (2001). "Human Resource Management trends in the USA: Challenges in the Midst of Prosperity," *International Journal of Manpower 22*, No. 3, pp. 269-278.

Patrickson, Margaret and Linley Hartmann (2001). "Human Resource Management in Australia: Prospects for the twenty-first Century," *International Journal of Manpower 22*, No. 3, pp. 198-206.

Stevens, Margaret (1994). "A Theoretical Model of On-the-Job Training with Imperfect Competition," *Oxford Economic Papers 46*, October, pp. 537-562.

The World Bank (2002). *World Development Indicators*, Washington, D.C. : The World Bank.

ข้อมูลจาก Web Site

http://www.imd.ch/wcy/ranking/

http://www.unicef-icdc.org/