

แนวทางพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม  
ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับ  
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

พรนารี ไส่ภาบุตร

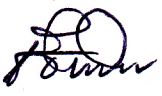
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ)  
คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์  
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

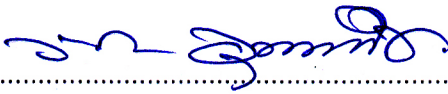
2555

แนวทางพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม  
ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับ  
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน  
นางพรนารี ไสภานุตร  
คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

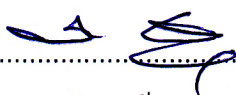
รองศาสตราจารย์..........อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ดร. วิชัย อุตสาหจิต)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ)

ศาสตราจารย์..........ประธานกรรมการ  
(ดร. ชชาติชาย ณ เชียงใหม่)

รองศาสตราจารย์..........กรรมการ  
(ดร. วิชัย อุตสาหจิต)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์..........กรรมการ  
(ดร. สุดารัตน์ สารสว่าง)

รองศาสตราจารย์..........คณบดี  
(ดร. กัลยาณี เสนาส)

สิงหาคม 2555

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
ชื่อผู้เขียน	นางพนารีย์ ไสภานุตร
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และองค์การ)
ปีการศึกษา	2555

งานศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะในปัจจุบันของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร 2) ศึกษาสมรรถนะที่ต้องการ เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 3) นำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทอแบบสอบถาม ผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร จำนวน 530 ชุด อัตราการตอบกลับคิดเป็นร้อยละ 46.79 2) สันทนาการกลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 3 ท่าน 3) สัมภาษณ์คณาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 4 ท่าน

ผลการศึกษาประกอบด้วย 1) สมรรถนะในปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านค่านิยม ด้านความรู้ และด้านทักษะ 2) ความต้องการสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีความต้องการสมรรถนะในระดับสูงทุกด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านค่านิยม และด้านทักษะ ทั้งนี้ ช่องว่างสมรรถนะสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ทักษะภาษาต่างประเทศ หลักการตลาด การพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์และการเงิน และการจัดการความเสี่ยง 3) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะตามองค์ประกอบของกระบวนการการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่การอบรมให้ความรู้ในแนวทางปฏิบัติงานทั้งเชิงเทคนิค และเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองตามความต้องการ สิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมจะเกิดจากแรงจูงใจทั้งที่เป็นตัวเงิน และความพอใจในงาน บรรยากาศควรเป็นบรรยากาศการทำงานจริง การวางแผน ควรเน้นการ

แลกเปลี่ยนกับผู้ที่มีประสบการณ์ การวินิจฉัย ควรเน้นเปิดโอกาสให้ได้มีส่วนร่วมในการวินิจฉัย การกำหนดวัตถุประสงค์ควรให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลและเป้าหมายองค์กร การออกแบบแผนการเรียนรู้ ควรเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการออกแบบ กิจกรรมการพัฒนาใช้ทั้งการฝึกอบรมในงาน การมอบหมายงานจริงให้ปฏิบัติ การประเมินผลควรประเมินทั้งผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมาย และประเมินพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา

ข้อเสนอแนะ มีดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะต่อองค์กร ได้แก่ องค์กรควรให้ข้อมูลว่าการพัฒนาสมรรถนะมีความจำเป็นต่อองค์กร และต่อความก้าวหน้าของพนักงานอย่างไร โดยคำนึงถึงแรงจูงใจที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล และเน้นการมีส่วนร่วมในการวางแผนการพัฒนา 2) ข้อเสนอแนะต่อนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ กระบวนการพัฒนาสมรรถนะควรมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา และเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงาน ทั้งนี้เพื่อลดแรงต่อต้าน นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรดำเนินกระบวนการการพัฒนาสมรรถนะโดยให้ผสมกลมกลืนไปกับกระบวนการทำงาน 3) ข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ได้แก่ การเร่งรัดความรู้เฉพาะทางที่ตนเองมีความถนัด ความสามารถทาง ภาษาอังกฤษ ประกอบกับการสร้างความสมดุลระหว่างความรู้เชิงเทคนิค ทักษะการบริหารงาน – การสื่อสาร และทัศนคติให้สอดคล้องกับความต้องการในงาน และสภาพแวดล้อมขององค์กรที่อาจมีความหลากหลายของกำลังคนเพิ่มขึ้นจากการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 4) ข้อเสนอแนะต่อสถาบันการศึกษา สภาวิศวกร และหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ สถาบันการศึกษาควรมุ่งเน้นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งก่อให้เกิดค่านิยม ทัศนคติที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และตอบสนองพลวัตทางสังคมของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยสภาวิศวกรควรส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่าง ผู้ประกอบวิชาชีพรุ่นใหม่ กับผู้ประกอบวิชาชีพที่ประสบความสำเร็จให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์ แนวคิด และทัศนคติ ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงแรงงาน หรือกระทรวงอุตสาหกรรม ควรยกระดับการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพให้ชัดเจน เช่น การจัดทำข้อตกลงระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพร่วมกัน 5) ข้อเสนอแนะต่อการศึกษาครั้งต่อไป ได้แก่ การศึกษาครั้งต่อไปควรเน้นเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะบ่งชี้ระดับความจำเป็นเร่งด่วนได้ รวมทั้งการนำผลการศึกษาไปใช้ศึกษาเปรียบเทียบผลการนำไปใช้ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพคนไทย และผู้ประกอบวิชาชีพต่างชาติในประเทศไทยต่อไป

## ABSTRACT

**Title of Thesis** An Approach to Developing Competencies of Associate Industrial Engineers for the Preparedness of ASEAN Economic Community

**Author** Mrs. Pornnaree Sophabutr

**Degree** Master of Science (Human Resource and Organization Development)

**Year** 2012

---

The objectives of this study were to; 1) identify the current competency level of industrial engineering practitioner, associate engineer, 2) assess competency requirement(s) of industrial engineering practitioner, associate engineer in ASEAN Economics Community integration in 2015, 3) provide guideline in developing competency underlying change in ASEAN Economics Community in 2015 for industrial engineering practitioner, associate engineer.

The research instruments used for data-gathering were; 1) survey from 530 Questionnaires from practitioners and organization executives with response rate of 46.79%. 2) focus group discussion of three practitioners, 3) semi-structured interview of two industrial engineering faculty teachers and two industrial engineering experts.

The Findings were concluded in three main areas, which were; 1) the results from questionnaires indicated an average capacity in all criteria, the highest to lowest criteria were values, knowledge and skills, respectively, 2) the findings stated that competency requirements of ASEAN Economics Community were all in high level. The capacity requirements ranges from highest to lowest are knowledge, value and skills. The largest capacity gaps were foreign language skills, marketing, e-commerce, industrial engineering procedural integration, financial economics and risk management, respectively. 3) the fundamental preparation for capacity development process in adult education required training for both technical operation and management area. The training should equip individuals with better understanding of personal and professional needs. Furthermore, individual's motivation to strive for capacity development should come from both remuneration package as well as job satisfaction. The training environment should be on the job training that comprised of knowledge and sharing between experts and experienced personnel within the field. The competency development objectives of the individual and organization should be aligned. The individuals should be given the opportunity for joint decision making and contribute in designing the knowledge sharing, on the job training program and activities.

(6)

Joint evaluation of the training outcome and target comparison should also be included. In addition, behavioral assessment during the period of training program.

The recommendations derived from this study are directed towards organization, human resource department personnel, practitioners, interrelated agencies and institutions which can be summarized as the following: 1) Business Organization: It is crucial for organizations to communicate with its employee the importance of competency development toward personal career advancement and success of the organization. The key is to find an appropriate motivation or incentive that matches individual's need. Competency development program should be tailored to match professional needs of different employee. The organization should also encourage employee to take part in creating and designing the development plan. 2)

Human Resource Developer: Human resource developer should promote involvement of both target group and line managers in capacity development process. Consequently, the participations will help contribute to learning from real working experience. In order to minimize resistance, human resource developer should merge the capacity building process with the actual working process as well as encourage target group's involvement. 3) Industrial Engineering Practitioners: The practitioners should select area of expertise or interest and improve their English skills. To broaden this learning opportunity, each practitioner should seek assistance or consult with their superior or human resource development personnel. Each practitioner must find a balance between technical and management knowledge, management expertise–communication and values that correlated with job requirements in diversified organization environment resulting from ASEAN Economics Community integration. 4) Education Institution, Council of Engineers and Government Agencies: Activities and program offered by educational institutes should be focus on shaping values and attitudes that matches with industry requirement in response to social dynamic of ASEAN Economics Community. Council of Engineers needs to encourage experience sharing between new generation of practitioners and successful practitioners to interconnect values, ideas and experiences. The knowledge sharing platform should not be limited within the country, the platform should include all Industrial Engineer practitioners from every country in ASEAN as well. Furthermore, government agencies such as Ministry of Labor, Ministry of Industry should elevate its cooperation with private sector to create a large scale competency development plan for practitioners. The government should initiate an agreement between ASEAN countries to jointly participate in capability development of practitioners. 5) Suggestion for next study: In continuation, the scope of the next study should be narrowed down within a selective industry. The statistical data will be gathered to better identify the urgency of competency development requirement in each criterion. The outcome of the findings and competency development guidelines of this study should compare in the future between Thai practitioners and foreign practitioners in Thailand.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อันได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย อุตสาหจิต ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.ชาติชาย ณ เชียงใหม่ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุदारัตน์ สารสว่าง กรรมการ ซึ่งให้คำแนะนำและกำลังใจจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดีมาก นอกจากนี้ขอขอบพระคุณคณาจารย์ คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ให้โอกาสได้เข้ารับการศึกษ และประสพวิชาความรู้อย่างเต็มที่ รวมถึงขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานพ เรียวเดชะ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และรองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตั้งจิตสิตเจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ นิตยา จันทร์เรือง มหาผล เลขานุการและกรรมการสภาวิศวกร และรองศาสตราจารย์ ดร. ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ กรรมการสภาวิศวกร ผู้บริหารและผู้ประกอบวิชาชีพ ซึ่งกรุณาสนับสนุนข้อมูล คำแนะนำและกำลังใจประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาทั้งในอดีต และปัจจุบัน ผู้ให้โอกาสในการทำงาน และให้ทุนสำหรับศึกษาต่อ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณมารดาผู้ให้กำลังใจ และความช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ขอขอบคุณคู่วิตสำหรับความอดทน และกำลังใจที่มอบให้ ขอขอบคุณบุตรสาวซึ่งเป็นแรงบันดาลใจในการศึกษาต่อ และขอขอบคุณตนเอง ที่เปิดโอกาสและอดทนเพื่อความสำเร็จ

กรกฎาคม 2555

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(13)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	6
1.5 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	6
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>7</b>
2.1 แนวคิด ความหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ	7
2.1 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของประเทศไทย	21
2.3 แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในระดับบุคคล	34
2.4 ความหมาย และมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร	54
2.5 คุณลักษณะที่ดีของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ปัญหาการปฏิบัติงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	66
2.6 สภาพปัจจุบัน และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม	70
2.7 กรอบแนวคิดในการศึกษา	78



2.8 คำถามวิจัย	80
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>81</b>
3.1 วิธีดำเนินการศึกษา	81
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	82
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	85
3.4 การทดสอบเครื่องมือวัด	87
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	87
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	89
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	<b>91</b>
4.1 ข้อมูลเบื้องต้นผู้ตอบแบบสอบถาม	91
4.2 สมรรถนะในปัจจุบันของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร	93
4.3 ความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม	106
4.4 ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผลการสนทนากลุ่ม	119
4.5 ผลการสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ	121
4.6 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร	130
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>132</b>
5.1 บทสรุปวิธีการศึกษา	132
5.2 สรุปผลการศึกษา	133
5.3 อภิปรายผลการศึกษา	156
5.4 ชุดสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ	163
5.5 ข้อจำกัดของการศึกษา	165
5.6 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการศึกษาไปใช้	166
5.7 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป	168
5.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการศึกษา	168

<b>บรรณานุกรม</b>	170
<b>ภาคผนวก</b>	181
ภาคผนวก ก แบบสอบถามผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหารองค์กร	182
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ	197
ภาคผนวก ค แบบการสนทนากลุ่ม	199
<b>ประวัติผู้เขียน</b>	202

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	เปรียบเทียบความหมายของสมรรถนะ	9
2.2	ผลการศึกษาศมรรถนะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในประเทศไทย	13
2.3	ผลการศึกษาศมรรถนะที่ต้องการของ Barber and Tietje	18
2.4	รายการสมรรถนะด้านทักษะ และด้านค่านิยมจากผลการศึกษาของ Wickramasinghe.	19
2.5	ตัวแบบสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิค	20
2.6	สินค้าและบริการสำคัญในอาเซียน และประเทศผู้ประสานงาน	24
2.7	แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	28
2.8	องค์ประกอบของกระบวนการการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Process Elements of Andragogy	38
2.9	การประเมินประสิทธิผลของวิธีการพัฒนาสมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ	51
2.10	เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรม	55
2.11	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ที่สภาวิศวกรให้การรับรองในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม	57
2.12	หลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม โรงงาน	58
2.13	เปรียบเทียบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทางวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม ของประเทศสมาชิกอาเซียน	63
2.14	องค์ประกอบของสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และค่านิยม	79
3.1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรม	83
3.2	รายชื่อผู้ให้การสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม	84
3.3	ความหมายของระดับความคิดเห็นต่อสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะ ที่ต้องการ เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	85

4.1	ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม	92
4.2	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของระดับสมรรถนะในปัจจุบัน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ	93
4.3	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลรายการสมรรถนะในปัจจุบัน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยม ตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ	95
4.4	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของระดับสมรรถนะในปัจจุบัน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความเห็นผู้บริหารองค์กร	100
4.5	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลรายการสมรรถนะในปัจจุบัน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม อุตสาหกรรม ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร	101
4.6	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะ ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม อุตสาหกรรม ตามความเห็นของผู้ประกอบวิชาชีพ	106
4.7	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะ เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนตามความเห็นผู้ประกอบการ วิชาชีพ	107
4.8	ระดับความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความเห็นผู้บริหารองค์กร	113
4.9	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะ ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม แต่ละรายการ เมื่อประเทศไทยเข้า สู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร	114
5.1	ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคี วิศวกร ตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร	142
5.2	ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคี วิศวกร ตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ	146
5.3	ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคี วิศวกร ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร	150
5.4	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร	154
5.5	ภาพรวมช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร	157

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 พื้นที่ซึ่ชนทับที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานสูงที่สุด	8
2.2 ตัวแบบภูเขาน้ำแข็ง (The Icebergs Model)	10
2.3 ตัวแบบการขับเคลื่อนสมรรถนะ	10
2.4 วิวัฒนาการความร่วมมือทางเศรษฐกิจของอาเซียน	22
2.5 ตัวแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่เชิงปฏิบัติ	41
2.6 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb	42
2.7 ตัวแบบการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ (Informal and Incidental Learning)	45
2.8 กรอบแนวคิดการศึกษา	78
3.1 กรอบวิธีดำเนินการศึกษา	82
5.1 ระดับสมรรถนะด้านความรู้ในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร	133
5.2 ระดับสมรรถนะด้านทักษะในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร	134
5.3 ระดับสมรรถนะด้านค่านิยมในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร	135
5.4 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้เมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบ ความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหาร	136
5.5 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบ ความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหาร	137
5.6 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านค่านิยมเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบ ความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหาร	138
5.7 ช่องว่างสมรรถนะด้านความรู้เมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการ วิชาชีพและผู้บริหาร	139

- 5.8 ช่องว่างสมรรถนะด้านทักษะเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการ 140  
วิชาชีพและผู้บริหาร
- 5.9 ช่องว่างสมรรถนะด้านค่านิยมเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการ 141  
วิชาชีพและผู้บริหาร
- 5.10 ชุดสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม 163  
สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของการศึกษา

ในขณะที่สังคมโลกก้าวเข้าสู่สังคมหลังอุตสาหกรรม (Post-Industrial Sector) แต่การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยหลายทศวรรษที่ผ่านมา ยังอาศัยการเติบโตทางภาคอุตสาหกรรมด้วยเช่นกัน แม้ว่าประมาณปี 2539 เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเริ่มชะลอตัวลงจนเกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ ความสำคัญทางภาคอุตสาหกรรมก็มิได้ลดลงไปด้วย แต่ยั้งที่ความสำคัญมากขึ้นทั้งในเชิงนโยบายและรายได้ โดยเห็นได้จากโครงสร้างทางเศรษฐกิจไทยและโครงสร้างสินค้าส่งออกได้เปลี่ยนมาพึ่งทางภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น (สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย, 2541: 37) หากพิจารณาตัวชี้วัดสำคัญ คือ มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product-GDP) มูลค่าการส่งออก การจ้างงาน และการลงทุน พบว่าธุรกิจอุตสาหกรรมยังมีสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นับแต่ปี 2535 เป็นต้นมา จึงเป็นการยืนยันได้ว่าธุรกิจใภาคอุตสาหกรรมได้เติบโตอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ตลอดจนมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศ (คณะกรรมการกิจการเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมวุฒิสภา, 2540: 32) อาจกล่าวได้ว่าความเติบโตในภาคอุตสาหกรรมเกิดขึ้นจากแนวนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศไทยภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ที่มีจุดมุ่งหมายจะใช้อุตสาหกรรมเป็นตัวนำในการพัฒนาเศรษฐกิจ แม้ในปัจจุบันรัฐบาลได้กำหนดนโยบายพัฒนาระบบเศรษฐกิจของประเทศให้เป็นระบบเศรษฐกิจบนพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์ (Creative Economy) ซึ่งตามที่ United Nations Conference on Trade and Development: UNCTAD ให้คำจำกัดความไว้โดยรวมว่าเป็นคือ ระบบเศรษฐกิจที่สะท้อนถึงกระบวนการซึ่งรวมเอาวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีเข้าไว้ด้วยกัน และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน จึงทำให้ Creative Economy โดดเด่นขึ้นมาท่ามกลางระบบการผลิตอุตสาหกรรมแบบดั้งเดิมและภาคการเกษตร (กระทรวงอุตสาหกรรม, ม.ป.ป.) แต่งานวิจัยพัฒนาการเศรษฐกิจมหภาคของไทย และทางเลือกในอนาคต (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2550: 9) รายงานแนวโน้มของอนาคตเศรษฐกิจไทยด้านโครงสร้างเศรษฐกิจว่าสัดส่วนของการผลิตใน

ภาคอุตสาหกรรมน่าจะเริ่มอยู่ในระดับคงที่ แต่การส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมน่าจะยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อไป โดยอาจเข้าสู่ระดับใกล้เคียง 90-100 ในอีกประมาณ 20 ปีข้างหน้า

จากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรม ก่อให้เกิดปัญหากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีไม่เพียงพอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งพิจารณาได้จากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ที่ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2530-2532 มีการขาดแคลนวิศวกรถึง 5,000 คน และคาดหมายว่าความต้องการกำลังคนประเภทดังกล่าวจะมีมากขึ้น โดยเป้าหมายในการพัฒนาด้านการศึกษาคือในปีสุดท้ายของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 กำหนดให้มีการรับนักศึกษาใหม่ในระดับอุดมศึกษามีสัดส่วนของสายวิทยาศาสตร์ต่อสายสังคมศาสตร์เป็น 30:70 โดยเน้นการผลิตแพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ และกำลังคนสาขาบริการต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะนโยบายการผลิตวิศวกรยังได้ต่อเนื่องถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ที่ระบุว่าให้เร่งรัดและขยายการผลิตวิศวกร ช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และบุคลากรในสาขาขาดแคลนอื่น ๆ ด้วย รวมถึงในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ระบุว่ายังขาดแคลนบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และมีเป้าหมายเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกระดับการศึกษาและเพิ่มสัดส่วนของนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อกลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ให้มากขึ้น และมีแนวทางพัฒนาโดยการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี รวมทั้งพัฒนาความสามารถของทรัพยากรบุคคลของชาติในทุกระดับ และในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ยังมีแนวทางพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นให้มีความเป็นเลิศในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปใช้ในการพัฒนาประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาระบบราชการและสังคมแห่งชาติ, ม.ป.ป.) แม้กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะประกอบด้วยบุคลากรหลายสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร หรือนักวิทยาศาสตร์ แต่ผู้เป็นกำลังขับเคลื่อนในภาคอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ คงได้แก่ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม หรือเรียกสั้น ๆ ว่า วิศวกร ผู้เป็นหัวใจสำคัญต่อกระบวนการถ่ายทอดและการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งมีบทบาทเป็นทั้งผู้รับ และผู้นำเอา Know-How ทางเทคโนโลยีไปประยุกต์ ดัดแปลงแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาในที่สุด (สมบัติ กุสุมาวลี, 2537: 10)

ในขณะที่ภาครัฐมีนโยบายพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่ผลจากงานวิจัยเพื่อสำรวจทัศนคติของวิศวกรต่อการเปิดเสรีบริการทางวิศวกรรมของประเทศไทยพบปัญหาอุปสรรคที่ทำให้วิศวกรไทยมีคุณภาพไม่ทัดเทียมกับต่างประเทศ หนึ่งใน



ในปัญหา คือ ธุรกิจยังขาดการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคลากรของประเทศไทยขาดการพัฒนา โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาและการติดต่อสื่อสาร (มงคล อัครวดีลภฤทธิ, 2548: 150-152) และเมื่อพิจารณาบทความทางวิชาการและงานวิจัยในกลุ่มวิชาชีพจากต่างประเทศ พบว่านอกเหนือจากความรู้ความสามารถทางวิศวกรรม ทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication Skills) ทักษะเกี่ยวกับคน (People Skills) มีความจำเป็นต่อการทำงานยิ่ง ตัวอย่างงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะดังกล่าว ได้แก่ การสำรวจที่ได้รับการสนับสนุนจาก EMCI (Engineering Management Certification International) ซึ่งทำการสำรวจโดย Deloitte and Touche พบว่าเกือบครึ่งหนึ่งของกลุ่มวิศวกรผู้ให้การสัมภาษณ์ระบุว่างานของพวกเขาจำเป็นต้องมีทักษะด้านการบริหารจัดการ และมากกว่าร้อยละ 55 ระบุว่าพวกเขามีแผนเข้ารับการฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการ (Marino, 2009: 32) เช่น การบริหารโครงการ การบริหารทั่วไป การวางแผนกลยุทธ์ การตลาด การเงินและบัญชี สอดคล้องกับผลการสำรวจของ Sainsbury Management Fellows Foundation ที่ทำการสำรวจกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมในสหราชอาณาจักร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 72 ตอบว่าได้เข้ารับการอบรมหลักสูตรทางการบริหารเพิ่มเติม (Ask PE Readers, 2006: 16) และผลจากการสำรวจความต้องการกำลังคนในอนาคต จากภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย 14 กลุ่มอุตสาหกรรม สรุปได้ว่าภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการกำลังคนเชิงคุณภาพที่มีคุณลักษณะใน 3 ด้าน คือ 1) ความรู้และทักษะที่จำเป็น 2) ความรู้และทักษะวิชาชีพ และ 3) คุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2549)

นอกจากนี้ข้อมูลจาก The Green Report ที่จัดทำโดย American Society for Engineering Education (n.d.) ระบุว่าระบบการศึกษาทางวิศวกรรมควรจะปรับรูปแบบให้ดึงดูดและเชื่อมโยงกับทักษะการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร ภาวะผู้นำ มุมมองเชิงระบบ ความเข้าใจในความหลากหลาย และความแตกต่างทางวัฒนธรรม สภาพสังคม เศรษฐกิจ เป็นต้น (Farr and Brazil, 2009: 8) จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่ากลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมต้องอาศัยทักษะจากหลายสาขาวิชา (Multidisciplinary) และความรู้ทางด้านเทคนิคเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอต่อสภาพการแข่งขันในโลกธุรกิจปัจจุบัน และหากต้องการความสำเร็จในระยะยาวจะต้องผสมผสานทักษะหลักในการทำงาน (Hard Skills) และทักษะด้านพฤติกรรม (Soft Skills) เข้าด้วยกัน

อีกทั้งยังพบว่ามี การให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิศวกรรม โดยจัดโปรแกรมฝึกอบรมพัฒนาความรู้ให้แก่กลุ่มวิศวกร เกี่ยวกับเรื่องการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยง ทักษะการนำเสนอ ภาวะผู้นำ การบริหารจัดการองค์กร ซึ่งเป็นความร่วมมือกันจัด

โปรแกรมฝึกอบรมพัฒนาระหว่าง Engineering Management Certification International (EMCI) กับ American Society of Engineering Management (ASME) รวมถึงผลการสำรวจประเด็นท้าทายกลุ่มอุตสาหกรรมที่จัดทำโดย Deloitte and Touche พบประเด็นท้าทายสามประการได้แก่

1) ความจำเป็นที่ต้องเพิ่มพูนสมรรถนะการบริหารให้แก่กลุ่มวิศวกรรุ่นใหม่ผู้มีความสามารถสูง (Younger Engineering Talent) เนื่องจากกลุ่มวิศวกรผู้มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญกำลังเข้าสู่วัยเกษียณ

2) กระแสโลกาภิวัตน์ และการเคลื่อนย้ายฐานการผลิตไปประเทศจีนและประเทศอินเดียทำให้ธุรกิจต้องปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสินค้า และบริการให้ดียิ่งขึ้น

3) ความซับซ้อนของนวัตกรรมจะเพิ่มมากขึ้น องค์กรจำเป็นต้องมีผู้บริหารที่เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยี และรอบรู้เรื่องการบริหารจัดการธุรกิจ

ดังนั้นเพื่อให้องค์กรรักษาความสำเร็จไว้ได้อย่างยั่งยืน จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้บุคลากรมีรอบรู้ในหลายสาขาวิชา (Multidisciplinary) และมีความเป็นสากล ดำรงตนอยู่ได้ในความหลากหลายทางวัฒนธรรม (Multicultural) (Marino, 2009: 33)

ประเทศไทย ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (The Association of South East Asian Nation: ASEAN) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 และมีส่วนร่วมในพัฒนาการความร่วมมือระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียนมานับจากนั้น และในการประชุมสุดยอดอาเซียน ครั้งที่ 8 เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2545 ณ กรุงเทพมหานคร ผู้นำอาเซียนได้ร่วมให้ปฏิญญาในแนวคิดการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) และผู้นำอาเซียนได้ร่วมลงนามในแถลงการณ์ที่เรียกว่า Bali Concord II ซึ่งเป็นการประกาศเจตนารมณ์กำหนดแนวทางในการนำอาเซียนไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2563 และต่อมาได้ปรับเปลี่ยนให้เร็วขึ้นเป็นภายในปี พ.ศ. 2558 (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2548)

จากเป้าหมายการรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งจะก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี ส่งผลให้ประเทศไทยต้องปรับตัวเตรียมความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านแรงงาน โดยประเทศไทยได้จัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมกันในเรื่องคุณสมบัติ (Mutual Recognition Arrangements: MRAs) ของสาขาบริการวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ วิชาชีพสาขาวิศวกรรม แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล บัญชี สถาปนิก และนักสำรวจ (พัชรราวลัย วงศ์บุญสิน, 2554)

ด้วยความจำเป็นในการประกอบวิชาชีพที่เรียกร้องให้แรงงานต้องมีทั้งความรู้ ทักษะ ความชำนาญเฉพาะสาขาวิชา ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และความเชี่ยวชาญการบริหารงานบริหารคน ประกอบกับพัฒนาการความร่วมมือของประเทศในภูมิภาคอาเซียนยิ่งทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างแรงงานมีฝีมือ นำมาซึ่งความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะในกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมในประเทศไทย เพื่อให้สามารถแข่งขันในกลุ่มผู้ประกอบการอาเซียนด้วยกันได้ โดยให้ความสนใจศึกษาผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม เนื่องจากมีความต้องการจากภาคอุตสาหกรรมในระดับสูง (สภาอุตสาหกรรม, 2553)

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ในปัจจุบัน

1.2.2 เพื่อศึกษาสมรรถนะที่ต้องการของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558

1.2.3 เพื่อนำเสนอแนวทางพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทราบถึงสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ของประเทศไทยในปัจจุบัน

1.3.2 ทราบถึงสมรรถนะที่ต้องการต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558

1.3.3 ทราบถึงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ซึ่งสถาบันการศึกษา สามารถนำแนวทางไปพัฒนาบัณฑิต ให้สอดคล้องกับความต้องการ และองค์กรภาคอุตสาหกรรมสามารถนำแนวทางไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรกลุ่มดังกล่าว เพื่อเพิ่มพูนผลการปฏิบัติงาน และเตรียมความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนต่อไป

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการต่อการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 ตลอดจนแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรกลุ่มดังกล่าว ประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้แก่

### 1.4.1 องค์กรภาคอุตสาหกรรม

องค์กรภาคอุตสาหกรรมที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 9 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมยานยนต์ 2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ 3) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ 4) อุตสาหกรรมเครื่องจักรและการเกษตร 5) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 6) อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง 7) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง 8) อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ 9) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

### 1.4.2 สถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของไทย

คัดเลือกจากผลคะแนนสอบแอดมิชชัน คณะวิศวกรรมศาสตร์สูงสุด 3 ปีซ้อนหลัง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 1.4.3 ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม จากสภาวิศวกร

1.4.4 ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ซึ่งปฏิบัติงานในองค์กรที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรม

## 1.5 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม และคุณลักษณะของบุคคล ซึ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การจัดการให้เกิดกระบวนการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และทัศนคติของบุคคล หรือกลุ่มบุคคล ผ่านการฝึกอบรม การจัดการเรียนรู้หรือการศึกษา หรือการพัฒนาด้วยกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรม และนำมาซึ่งผลการปฏิบัติงานที่สูงขึ้น

การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจ โดยมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร หรือถาวร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกอบรม

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (Registered Engineer License) หมายถึง ผู้ที่นำความรู้จากการศึกษาวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า วิศวกร

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรไทยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อ ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิด ความหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ (Competency)
- 2.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asian Economic Community: AEC) ของประเทศไทย
- 2.3 แนวคิด ความหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในระดับบุคคล (Learning Model At The Individual Learning)
- 2.4 ความหมาย และมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร
- 2.5 คุณลักษณะที่ดีของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ปัญหาการปฏิบัติงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 สภาพปัจจุบัน และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

#### 2.1 แนวคิด ความหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะ

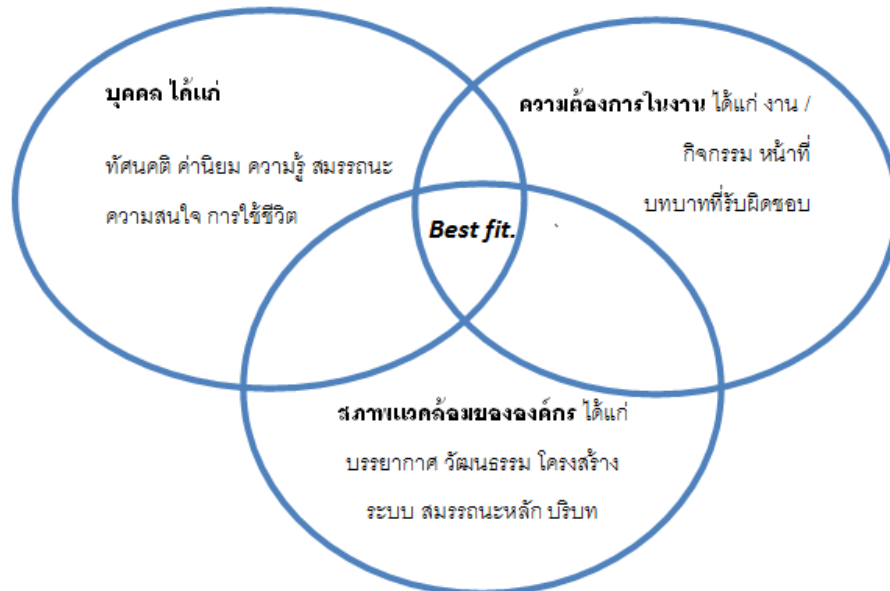
Competence หรือ Competency หมายถึง ความสามารถในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เป็นอย่างดี ส่วน Competent หมายถึง การมีความรู้ ความชำนาญในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ได้ตามมาตรฐาน (Longman Dictionary of Contemporary English, 2003: 311) คำแปลที่พบว่าใช้บ่อยในภาษาไทย ได้แก่ ชีดความสามารถ สมรรถภาพ หรือสมรรถนะ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้คำว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม และคุณลักษณะของบุคคลซึ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ราชบัณฑิตยสถาน, อ้างถึงใน จิรประภา อัครบวร, 2553)

นักวิชาการในต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะจนได้รับการยอมรับมีหลายท่าน ยกตัวอย่างเช่น Boyatzis (1982: 21) ซึ่งให้ความหมายว่า สมรรถนะ คือ คุณลักษณะเบื้องต้นที่

อยู่ภายในบุคคล หมายถึง แรงจูงใจ (Motive) คุณลักษณะ (Trait) ทักษะ (Skill) มโนทัศน์ต่อตนเอง (Self-Image) บทบาททางสังคม (Social Role) และความรู้ (Knowledge) ที่บุคคลใช้เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิผลในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ หรือสำเร็จได้ดียิ่งขึ้น

Spencer and Spencer (1993: 9) ให้ความหมายว่า สมรรถนะ เป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล อยู่ภายในของบุคคลที่มีความสัมพันธ์อย่างมีเหตุผลกับประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน และหรือผลการปฏิบัติงานที่สูงกว่าในการทำงานหรือในสถานการณ์หนึ่ง



ซึ่งการให้ความหมายของทั้ง Boyatzis (1992) Spencer and Spencer (1993) มีความหมายใกล้เคียงกันเนื่องจากมีพื้นฐานจากการศึกษาของ McClelland (1973) ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกศึกษาหลักสมรรถนะจนได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง (Camuffo and Gerli, 2005: 7) นอกจากนี้ Boyatzis (1982) ระบุว่าในการปฏิบัติงานให้ได้ผลลัพธ์ที่สูงที่สุดนั้น เชื่อว่าเกิดจากบุคคลที่มีความสามารถเป็นพื้นฐาน สอดคล้องกับความต้องการในงาน และสภาพแวดล้อมขององค์กร (Boyatzis, 2008: 6) หมายความว่า พนักงานมีความรู้ ความสามารถที่จำเป็นเป็นพื้นฐานในการทำงานนั้น ๆ ให้ประสบผลสำเร็จ พร้อมกับมีทัศนคติ ค่านิยม ปรัชญาส่วนบุคคล ความสนใจ รูปแบบการใช้ชีวิตที่สอดคล้องเหมาะสมกับวัฒนธรรมขององค์กร ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานสูงสุด อธิบายได้ดังรูป



ภาพที่ 2.1 พื้นที่ซ้อนทับที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานสูงสุด

นอกจากความหมายข้างต้นแล้วความหมายของ สมรรถนะ (Competence) ตาม National Vocational Qualification (NVQ) หรือ Scottish Vocational Qualification (SVQ) ยังหมายถึง ความสามารถในการทำงานให้สำเร็จตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ (Cartwright, Collins, Green and Candy, 1993: 13) จากความหมายข้างต้นแสดงให้เห็นได้ว่าแนวคิดการพิจารณาสมรรถนะแบ่งได้เป็นสองแนวทาง คือ แนวทางแบบอังกฤษ และแนวทางแบบอเมริกัน ซึ่งสรุปเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 2.1

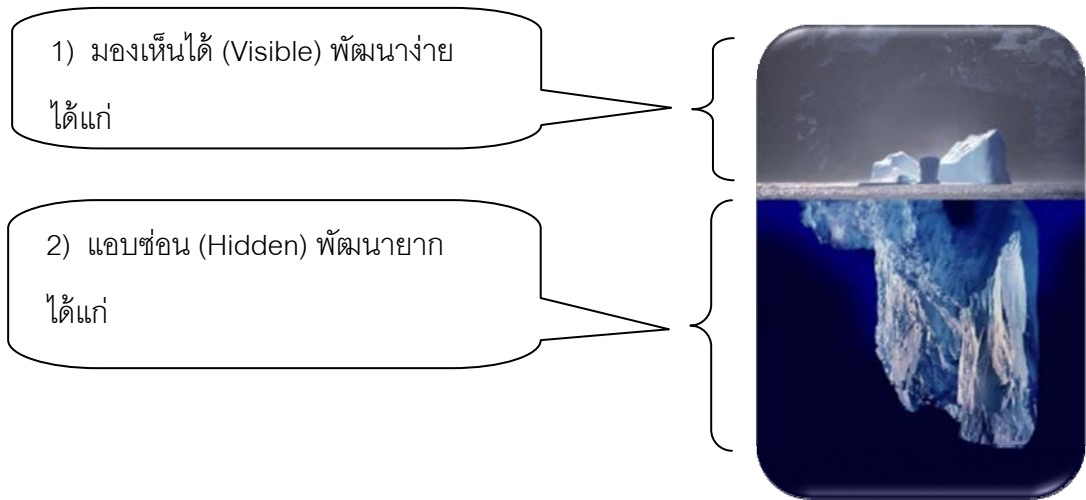
ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบความหมายของสมรรถนะ

ประเทศ	ความหมาย	วัตถุประสงค์	ขอบเขต
แนวทางแบบ อังกฤษ 	ประเมินเพื่อให้ ประกาศนียบัตรรับรอง วิทยฐานะของบุคลากรผู้ นั้น	กำหนดมาตรฐานผลการ ปฏิบัติงานที่สามารถ ยอมรับได้ของงานและ วิชาชีพนั้น ๆ	ขีดความสามารถ เป็นการ กำหนดเฉพาะงานและ เป็นไปตามวิชาชีพ
แนวทางแบบ อเมริกัน 	เพื่อพัฒนาขีด ความสามารถ (Competency) ให้กับ บุคลากร	พรรณนาพฤติกรรมที่เก่ง เพื่อกำหนดเป็นขีด ความสามารถ (Competency)	ขีดความสามารถ เป็นการ กำหนดเฉพาะแตกต่างกัน ตามองค์กร

ทั้งนี้ ในการแบ่งระดับของสมรรถนะนั้นแบ่งได้เป็นสองระดับ คือ

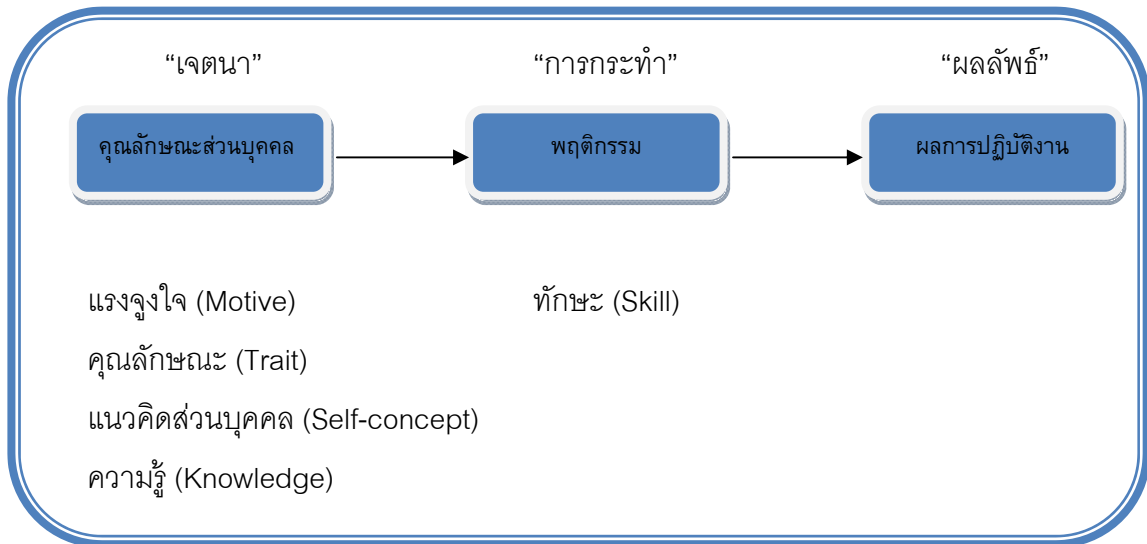
1) ระดับที่มองเห็นได้ (Visible) ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ข้อมูลที่บุคคลมีในเนื้อหาลักษณะเฉพาะ และทักษะ (Skill) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงาน ทั้งที่เกี่ยวข้องเชิงกายภาพ หรือเชิงความคิด

2) ระดับที่แอบซ่อนอยู่ (Hidden) ได้แก่ แนวคิดส่วนบุคคล (Self-Concept) หมายถึง ทักษะคติ (Attitude) หรือค่านิยม (Value) ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือต่อตนเอง (Self-Image) คุณลักษณะ (Trait) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพและการตอบสนองต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ที่เผชิญ และแรงจูงใจ (Motive) หมายถึง สิ่งที่เป็นต้นเหตุ หรือเป็นแรงขับ (Drive) ที่กำกับ (Direct) ให้บุคคลเลือกแสดงพฤติกรรม (Select) ใด ๆ ออกมา (Spencer and Spencer, 1993: 9-11) ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ตัวแบบภูเขาน้ำแข็ง (The Icebergs Model)

จากรูปข้างต้นสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง แรงจูงใจ คุณลักษณะ และแนวคิดส่วนบุคคล ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ใช้พยากรณ์ ทักษะ หรือพฤติกรรม อันนำมาซึ่งผลการปฏิบัติงาน หรือผลลัพธ์ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ตัวแบบการขับเคลื่อนสมรรถนะ

นอกจากนี้ Spencer and Spencer (1993) ระบุว่า สมรรถนะ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Threshold Abilities Competencies) ซึ่งหมายถึง ความรู้หรือ



ทักษะพื้นฐานที่บุคคลจำเป็นต้องมีในการทำงาน เช่น ความสามารถในการอ่าน ความรู้ในสินค้าที่ตนขายอยู่ประจำ เป็นต้น ซึ่ง Competency พื้นฐานเหล่านี้ไม่ทำให้บุคคลมีผลงานที่แตกต่างจากผู้อื่น หรือไม่สามารถทำให้บุคคลมีผลงานที่ดีกว่าผู้อื่นได้ และ 2) สมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่น (Differentiating Outstanding Competencies) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีผลการทำงานสูงกว่ามาตรฐานหรือดีกว่าบุคคลทั่วไป ซึ่ง Competency ในกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นในการใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอื่น ๆ (รวมถึง ค่านิยม แรงจูงใจ และทัศนคติ) ที่จะช่วยให้เกิดผลสำเร็จที่ดีเลิศในงาน (Spencer and Spencer, 1993: 15)

ผลสรุปจากงานวิจัยกว่า 30 ปี ที่ผ่านมา (Boyatzis, 2008: 5–12) พบว่า ผู้นำ ผู้บริหาร หรือผู้ปฏิบัติงานที่มีผลการทำงานยอดเยี่ยมแตกต่างจากผู้อื่นจำเป็นต้องมีสมรรถนะทั้งสองกลุ่มคือ

- 1) สมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Threshold Abilities Competencies) ประกอบด้วย
    - (1) ประสบการณ์ ความชำนาญในงานระดับพื้นฐาน (Expertise and Experience)
    - (2) ความรู้ทั่วไปในงาน (Knowledge) เช่น ขั้นตอนการทำงาน
    - (3) ความสามารถในการเรียนรู้ รับรู้ขั้นพื้นฐาน ความจำ การให้เหตุผลเชิงอนุมาน (Basic Cognitive, Memory and Deductive Reasoning)
  - 2) สมรรถนะที่ทำให้มีผลงานแตกต่างจากผู้อื่น (Differentiating Outstanding Competencies) ประกอบด้วย
    - (1) ความสามารถในการเรียนรู้ รับรู้ คิดอย่างเป็นระบบ (Cognitive Competencies)
    - (2) ความฉลาดทางอารมณ์ รวมถึง การตระหนักรู้ในตนเอง การควบคุมอารมณ์ตนเอง (Emotional Intelligence)
    - (3) ความฉลาดทางสังคม รวมถึง การตระหนักรู้เกี่ยวกับสังคม การบริหารความสัมพันธ์ เช่น ความเห็นอกเห็นใจ และการทำงานเป็นทีม (Social Intelligence)
- ทั้งนี้ ในการกำหนดตัวแบบสมรรถนะ (Competency Model) นั้นไม่มีรูปแบบที่ตายตัว ขึ้นกับลักษณะขององค์กร และขึ้นกับความต้องการนำไปใช้ ว่าใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด และโดยปกติแล้ว บุคลากรหนึ่งคนจะประกอบด้วย สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง คุณลักษณะหรือพฤติกรรมร่วมที่ทุกคนในองค์กรพึงมี สมรรถนะทางการบริหาร (Managerial Competency) หมายถึง คุณสมบัติความสามารถด้านการบริหารที่บุคลากรในองค์กรทุกคน

จำเป็นต้องมีในการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จ และสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ วิสัยทัศน์องค์กร และสมรรถนะทางเทคนิค (Technical Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะด้านวิชาชีพ ที่จำเป็นในการนำไปปฏิบัติเพื่อให้งานของตนบรรลุผลสำเร็จ โดยทั่วไปแตกต่างกันตามลักษณะงาน (จิรประภา อัครบวร, 2553)

การศึกษาสมรรถนะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในประเทศไทยมีการศึกษาหลายครั้ง และผลการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการสมรรถนะอยู่ในระดับสูงทุกด้าน รายละเอียดดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ผลการศึกษาสมรรถนะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในประเทศไทย

ผู้ศึกษา	ชื่อเรื่อง	ปี	สรุปผลการวิจัย
1. นายพยุง ม่วงงาม	สำรวจความคิดเห็นของ ผู้บริหารที่มีต่อทักษะที่พึง ประสงค์ของวิศวกรใน โรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	2546	ผู้บริหารมีความต้องการทักษะทั้งสามด้านในระดับสูง โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ทักษะด้านเทคนิค ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านความคิดรวบยอด พบว่ากลุ่มผู้จัดการ โรงงานที่อายุงานต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนทักษะด้านความคิดรวบยอด และทักษะด้านเทคนิคไม่พบความแตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ทางสถิติ และกลุ่มผู้จัดการโรงงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อสมรรถนะที่พึงประสงค์ทั้งสามด้านโดยรวมไม่แตกต่างกัน รวมถึงกลุ่มผู้จัดการโรงงานที่จำแนกตามกลุ่มขนาดองค์กรก็มีความคิดเห็นต่อสมรรถนะที่พึงประสงค์ทั้งสามด้านโดยรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05
2. นายคมสรวร ผลานิสงค์	การศึกษาความคิดเห็น ของผู้บริหารต่อทักษะที่พึง ประสงค์ของวิศวกรใน โรงงานอุตสาหกรรม แม่พิมพ์ในเขต กรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล	2548	ผู้บริหารมีความต้องการทักษะด้านเทคนิค ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความคิดรวบยอดอยู่ในระดับสูงเช่นกัน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แต่หากจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และขนาดองค์กร พบว่าผู้บริหารที่อายุต่างกันมีความเห็นต่อสมรรถนะด้านเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน จะมีความเห็นโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ผู้บริหารที่อายุงานต่างกันจะมีความเห็นต่อสมรรถนะด้านมนุษยสัมพันธ์และด้านเทคนิคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนขนาดองค์กรที่ต่างกันมีความเห็นต่อสมรรถนะด้านเทคนิค ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความคิดรวบยอดโดยรวมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	ชื่อเรื่อง	ปี	สรุปผลการวิจัย
3. นายถนัด สุวรรณภูมิ	การศึกษาความคิดเห็น ของผู้บริหารที่มีต่อทักษะที่ พึงประสงค์ของวิศวกรใน โรงงานอุตสาหกรรมผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ในเขต ภาคตะวันออก	2549	ผู้บริหารมีความต้องการทักษะด้านเทคนิค ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความคิดรวบยอดอยู่ใน ระดับสูง โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ส่วนผู้บริหารที่อายุงาน การศึกษา และขนาดองค์กรแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อสมรรถนะทั้ง 3 ด้านไม่แตกต่างกัน
4. นายประดิษฐ์ เวชวิฐาน	การศึกษาปัญหาและ สมรรถนะที่พึงประสงค์ ของวิศวกรโยธาตามความ คิดเห็นของผู้บริหารสังกัด กรมโยธาธิการ	2534	ความต้องการสมรรถนะด้านวิชาการและด้านปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง แต่พบว่า สมรรถนะด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ มีความจำเป็นต่อการ ปฏิบัติงานของวิศวกรโยธาอยู่ในระดับมาก
5. นายอุทัย มั่นวงศ์	สมรรถนะที่พึงประสงค์ ของวิศวกรไฟฟ้า ตาม ความต้องการของสถาน ประกอบการ	2545	สถานประกอบการต้องการวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะ รวมทั้งสิ้น 7 ด้าน โดยภาพรวมมีระดับค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางทุกด้าน ได้แก่ ด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านระบบไฟฟ้ากำลังแรงดันต่ำ ด้านขายผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ด้านระบบ ควบคุม ด้านระบบไฟฟ้ากำลังแรงดันสูง ด้านเครื่องจักรกลไฟฟ้า และด้านอิเล็กทรอนิกส์ กำลัง ส่วนด้านเจตคติ คุณธรรมและจริยธรรม มีระดับค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 2

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	ชื่อเรื่อง	ปี	สรุปผลการวิจัย
6. นายสุรพล กาญจนพจน์	สมรรถภาพทางวิชาชีพ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของวิศวกรงานเชื่อมตามความต้องการของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสาขานำในประเทศไทย	2537	ด้าน คือ ด้านคุณธรรมและจริยธรรม และบุคลิกภาพและลักษณะส่วนตัว สำหรับด้านการบริหาร การจัดการอุตสาหกรรมและความเป็นผู้นำ มีระดับค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ที่สำคัญได้แก่ ด้านการบริหาร ด้านความเป็นผู้นำ และการจัดการอุตสาหกรรม สมรรถนะด้านวิชาชีพด้านความรู้และทักษะของวิศวกรงานเชื่อมที่ต้องการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การวางแผนและควบคุมการผลิต การตรวจสอบงานเชื่อม งานโลหะวิทยา การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบเครื่องกล การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย การปฏิบัติงานเชื่อมแบบอาร์ค การออกแบบและการเขียนแบบโครงสร้าง สำหรับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในระดับมาก ถึง มากที่สุด ได้แก่ ความยึดมั่นและซื่อสัตย์สุจริต การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความขยันอดทน ความมีมนุษยสัมพันธ์และการมีบุคลิกภาพที่ดี

จากผลการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อสมรรถนะที่พึงประสงค์ในระดับสูงทุกด้าน ยกเว้นผลการศึกษาของประติษฐ์ เวชวิฐาน และอุทัย มั่นวงศ์ ที่พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความต้องการสมรรถนะด้านวิชาการ-ความรู้ในระดับปานกลาง แต่มีความต้องการในสมรรถนะด้านคุณธรรม จริยธรรม มนุษย์สัมพันธ์ และบุคลิกภาพในระดับสูง ผลการศึกษาของอุทัย มั่นวงศ์ พบว่าสถานประกอบการมีความต้องการวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะ ในค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านระบบไฟฟ้ากำลังแรงดันต่ำ ด้านขายผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า ด้านระบบควบคุม ด้านระบบไฟฟ้ากำลังแรงดันสูง ด้านเครื่องจักรกลไฟฟ้า และด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง ส่วนด้านเจตคติ คุณธรรมและจริยธรรม มีระดับค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สำหรับด้านการบริหาร การจัดการอุตสาหกรรมและความเป็นผู้นำ มีระดับค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Wickramasinghe (2007) ที่พบว่าสมรรถนะด้านค่านิยม (Value) และทักษะ (Skill) มีความจำเป็นมากกว่าด้านความรู้ (Knowledge)

นอกจากการศึกษาศมรรถนะที่พึงประสงค์ข้างต้นแล้วนั้น ยังมีการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมและเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนที่จะส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างาน เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ใช้วิธีการศึกษาเอกสาร การศึกษาภาคสนาม เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสนทนากลุ่มแบบมีโครงสร้าง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มผู้จัดการฝ่ายบุคคลในโรงงานอุตสาหกรรม และกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์ตีความ สร้างข้อสรุปและร่างรูปแบบ และขอผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ ผลการศึกษาสรุปได้ว่า วิธีการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ การสอนงานโดยการฝึกปฏิบัติ การฝึกอบรม การสาธิต และการสอนแนะ และรูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยนโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย หลักสูตรและเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน หน่วยงานที่รับผิดชอบ การจัดการศึกษา และการกำกับดูแลและการประเมินผลโครงการ โดยสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย สมรรถนะด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพ ความรู้ทางด้านการบริหารจัดการ สมรรถนะด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการถ่ายทอด ทักษะการเป็นวิทยากร

ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ และสมรรถนะด้านเจตคติ ได้แก่ เจตคติที่ดีต่อผู้ได้บังคับบัญชา มีมนุษยสัมพันธ์ มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเอาใจใส่ต่อผู้ได้บังคับบัญชา จาก การตรวจสอบรูปแบบดังกล่าวพบว่า เป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในโรงงานอุตสาหกรรม (พร ศรียมก, 2545: 248-254)

ต่อมาในปี 2548 มีการศึกษาเรื่อง การเพิ่มพูนสมรรถนะของพนักงานระดับปฏิบัติการ โดยการฝึกอบรม กรณีศึกษา 5 บริษัทในเครือซัมมิทกรุ๊ป โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษาเพื่อ

- 1) ศึกษาหลักสูตรการฝึกอบรม วิธีการจัดการฝึกอบรม การนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน หลังได้รับการฝึกอบรมต่อสมรรถนะใน 3 ด้าน คือ ด้านทักษะ ด้านความรู้ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้
- 2) เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาสมรรถนะของพนักงานที่ผ่านการฝึกอบรม สมรรถนะของพนักงานระหว่างสาขาที่ปฏิบัติงาน และเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรที่ได้รับการฝึกอบรมต่อการพัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน ผลการศึกษา พบว่า 1) ภาพรวมหลักสูตรการฝึกอบรม วิธีการจัดการฝึกอบรมในหลักสูตรทั่วไปสามารถสร้างเสริมและพัฒนาสมรรถนะให้กับพนักงานระดับปฏิบัติการได้ดีกว่าหลักสูตรเฉพาะ สำหรับการนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการและผลการปฏิบัติงานของพนักงานหลังได้รับการฝึกอบรม พบว่า หลังการฝึกอบรมพนักงานสามารถพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะในการปฏิบัติงานได้ดีมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านความรู้ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ตามลำดับ 2) พนักงานมีความเห็นว่าหลักสูตรที่แตกต่างกันมีผลต่อการสร้างเสริมและพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะ ด้านความรู้ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ของพนักงานระดับปฏิบัติการแตกต่างกันแต่ไม่ถึงระดับมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่าทั้งหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรเฉพาะได้เพิ่มพูนสมรรถนะของพนักงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพิ่มพูนด้านทักษะมากเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมา คือ ด้านความรู้ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ 3) จากการประเมินผลหลังการฝึกอบรมโดยหัวหน้างานพบว่าพนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตร โดยภาพรวมนั้นสามารถพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะได้ดีมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านความรู้ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้ตามลำดับ (ปิยรัตน์ ชุณหศรี, 2548: 101-103)

นอกจากการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะที่พึงประสงค์ในประเทศไทยแล้ว พบว่ามีการศึกษาสมรรถนะที่ต้องการเพื่อการพัฒนาการบริหารในอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งทำการศึกษาโดย Barber and Tietje (2003) ด้วยวิธี Delphi Triangulation Approach เพื่อระบุรายการสมรรถนะที่ต้องการ จากนั้นจึงนำรายการสมรรถนะมาวิเคราะห์หองค์ประกอบ (Factor Analysis) และ

วิเคราะห์ทางสถิติด้วย One way Analysis of Variance เพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ, ผู้บริหารชั้นต้น, และคณาจารย์สาขาบริหารธุรกิจ ผลการศึกษาพบสมรรถนะในองค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) 5 ปัจจัย องค์ประกอบด้านทักษะ (Skill) 5 ปัจจัย และองค์ประกอบด้านค่านิยม (Value) 4 ปัจจัย ดังรายละเอียด ในตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3** ผลการศึกษาศมรรถนะที่ต้องการของ Barber and Tietje

ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skill)	ค่านิยม (Value)
การบริหารโครงการ (Project Management)	กลยุทธ์องค์กร (Organizational Strategies)	การบริหารความน่าเชื่อถือ (Credibility Management)
การบริหารทรัพยากร (Requisite Management)	ภาวะผู้นำเชิงเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership)	การบริหารความร่วมมือ (Collaborative Management)
การบริหารวัสดุ (Materials Management)	การพัฒนาแรงงาน (Workforce Development)	การจัดการความรับผิดชอบ (Responsiveness Management)
กลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive Strategies)	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical Analysis)	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (Assertive Leadership Management)
ระบบงานพื้นฐาน (Foundational Systems)	การวินิจฉัย (Diagnostic Efficiency)	-

ผลจากการศึกษาของ Barber and Tietje (2003) นั้น ต่อมา Wickramasinghe (2007) ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย Moratuwa ในประเทศศรีลังกา ได้นำผลการศึกษามาจัดทำเป็นแบบสอบถามและใช้วิธีวิทยาเชิงปริมาณสำรวจความจำเป็นของสมรรถนะในกลุ่มธุรกิจผู้ให้บริการโทรคมนาคม (Telecommunication) โดยเป็นการศึกษาข้ามสายงานระหว่าง การเงิน เทคโนโลยีสารสนเทศ การตลาด ทรัพยากรบุคคล กฎหมาย วางแผนและกลยุทธ์องค์กร ฝ่ายผลิต กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือ พนักงานระดับบริหาร พบว่าสมรรถนะด้านค่านิยม และด้านทักษะมีความจำเป็นมากกว่าด้านความรู้ ในทุกสายงาน ดังตารางที่ 2.4



**ตารางที่ 2.4** รายการสมรรถนะด้านทักษะ และด้านค่านิยมจากผลการศึกษาของ Wickramasinghe.

ด้านทักษะ (Skills Cluster)	ด้านค่านิยม (Value Cluster)
การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy with People)	การมุ่งเน้นคุณภาพ (Quality Focus)
การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution)	การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ (Flexibility)
การเจรจาต่อรอง (Negotiation)	การทำงานเป็นทีม (Team Player)
การเอื้ออำนาจ (Empowerment)	การมุ่งเน้นลูกค้า (Customer Focus)
การมองภาพรวม (Holistic)	การมีความยืดหยุ่น (Resiliency)
การมีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	การมีคุณธรรม จริยธรรม (Ethical)
การมีความสามารถในการสอนแนะ (Coaching Ability)	การมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน (Achievement Orientation)
การบริหารเวลา (Time Management)	การยอมรับความเสี่ยง (Risk Taking)
การจัดการต่อความกดดัน (Pressure Management Skills)	การมีวิสัยทัศน์บวก (Positive Vision)
การเรียนรู้ (Learning)	การมีทัศนคติมุ่งสู่เป้าหมาย (Attitude to Meet Targets)
การรับฟังผู้อื่น (Listening)	-
การสื่อสารทางวาจา (Oral Communication)	-
การสื่อสารด้วยการเขียน (Written Communication)	-

จากรายการสมรรถนะข้างต้นใกล้เคียงกับผลจากการศึกษาของ Spencer and Spencer (1993) ที่ระบุตัวแบบสมรรถนะสำหรับวิชาชีพเทคนิค (Generic Competency Model for Technical Professionals) ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ตัวแบบสมรรถนะสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิค

น้ำหนัก	สมรรถนะ (Competency)
xxxxxx	มุ่งผลสำเร็จของงาน (Achievement Orientation)
xxxxx	มีอิทธิพลโน้มน้าวชักจูงใจ (Impact and Influence)
Xxxx	มีความสามารถในการคิดรวบยอด (Conceptual Thinking)
Xxxx	มีความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)
Xxxx	มีความสามารถคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative)
Xxx	มีความมั่นใจในตนเอง (Self-Confidence)
Xxx	เข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Understanding)
Xx	ใส่ใจในความชัดเจนของงานหรือข้อมูล และคุณภาพของงานหรือข้อมูล (Concern for Order)
Xx	ค้นหาข่าวสารข้อมูล (Information-Seeking)
Xx	ทำงานเป็นทีม ให้ความร่วมมือในการทำงาน (Teamwork and Cooperation)
Xx	มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในงานตามสาขา (Expertise)
x	มีใจมุ่งบริการลูกค้า (Customer Service Orientation)

สำหรับผู้บริหารในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ (Managers of Technical/Professionals) มีความคล้ายคลึงกลุ่มอื่น ๆ คือ เมื่อก้าวขึ้นสู่ระดับบริหารจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะในการบริหารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal and Managerial Competencies) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Understanding) การมีอิทธิพลโน้มน้าวชักจูงใจ (Impact and Influence) การทำงานเป็นทีมและการให้ความร่วมมือในการทำงาน (Teamwork and Cooperation) แต่การมุ่งผลสำเร็จของงาน (Achievement Orientation) และความรู้ความเชี่ยวชาญในงานเฉพาะสาขา (Expertise) นั้นต้องปรับเปลี่ยนจากระดับบุคคล เป็นระดับสังคม คือการสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้อื่นมีความรู้ความเชี่ยวชาญ และเกิดผลสำเร็จในการทำงาน และข้อควรระวังในก้าวขึ้นสู่ระดับบริหารจากผู้ปฏิบัติงานวิชาชีพ คือ มักกระทบทบทวนเป็นผู้ดำเนินการเองเสียทั้งหมด แทนที่จะอยู่ในบทบาทผู้แนะนำ สอนแนะ สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อให้เขาสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้ด้วยตัวเขาเอง

นอกจากนี้สมรรถนะทางการบริหารถือเป็นสมรรถนะที่ใช้แยกแยะผู้บริหารกลุ่มวิชาชีพ ระดับผลงานดีเยี่ยมออกมาจากผู้บริหารที่มีผลงานระดับทั่วไป และจากงานวิจัยในผู้บริหารระดับต้น (Supervisor of Technical and Professional Workers) พบว่าสมรรถนะที่ต้องการ ได้แก่ การพัฒนาผู้อื่น (Developing Others) การเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Understanding) การมีใจมุ่งบริการแก่ลูกค้า (Customer Service Orientation) และความมั่นใจในตนเอง (Self-Confidence) (Spencer and Spencer, 1993: 213-214) และเป็นเรื่องน่ายินดีที่ การศึกษาของ Boyatzis, Leonard, Rhee and Wheeler (1996: 35) ยืนยันว่าสมรรถนะสามารถพัฒนาได้ ภายใต้องค์ประกอบสามประการ คือ

1) การประเมินรายบุคคลเพื่อค้นหาโปรแกรมหรือกิจกรรมที่บุคคลนั้นจะสามารถพัฒนาตนเองได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเมินสถานะในปัจจุบันทั้งค่านิยม ทักษะ ความรู้ สมรรถนะที่เป็นจุดแข็ง และที่จำเป็นในอนาคต รวมถึงแผนการส่วนตัวที่มีความหมาย ความสำคัญต่ออนาคต

2) บรรยากาศของความสัมพันธ์ระหว่างกันที่สนับสนุนให้บุคคลได้สำรวจ เพื่อพัฒนาภาพลักษณ์ที่ปรารถนาให้เกิดขึ้นในอนาคต

3) การได้รับโอกาสสำหรับทดลองแสดงพฤติกรรมและความรู้ต่าง ๆ ในงาน

จากการศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่ต้องการต่อการปฏิบัติงานพบว่าส่วนใหญ่สอดคล้องกันระหว่างการศึกษาในประเทศไทย และต่างประเทศ กล่าวคือ สมรรถนะด้าน ค่านิยม (Value) และด้านทักษะ (Skill) มีความจำเป็นมากกว่าสมรรถนะด้านความรู้ (Knowledge) ผลการศึกษาของ Boyatzis, Leonard, Rhee and Wheeler (1996: 35) ยืนยันว่าสมรรถนะสามารถพัฒนาได้ ภายใต้องค์ประกอบตามที่อธิบายไว้ข้างต้น โดยแนวทางการพัฒนาสมรรถนะตามบริบท โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย พบว่า แนวทางที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะมักประกอบไปด้วย การฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติ และการสาธิต รวมถึงการสอนแนะ ซึ่งผลการศึกษาจะระบุว่าแนวทางดังกล่าวเป็นแนวทางที่สามารถเพิ่มพูนสมรรถนะได้ดีขึ้นจริง

## 2.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของประเทศไทย

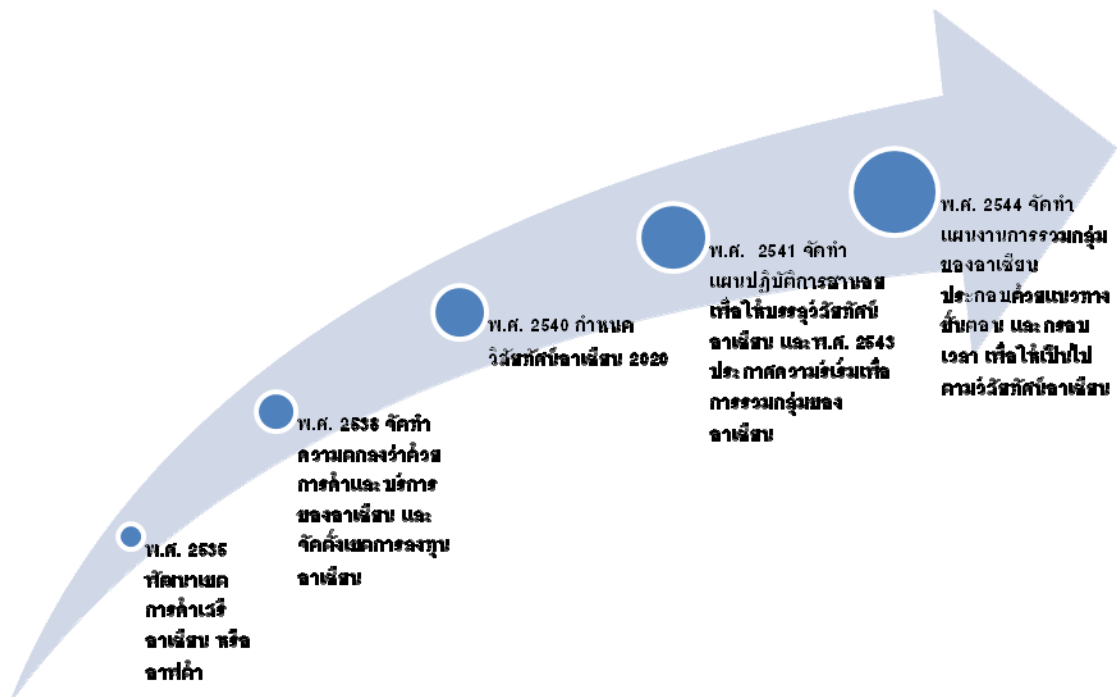
### 2.2.1 ความเป็นมา และวิวัฒนาการความร่วมมือทางเศรษฐกิจของอาเซียน

สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นองค์การที่ก่อตั้งขึ้นตามปฏิญญากรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2510 มีสมาชิกก่อตั้ง 5 ประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย มาเลเซีย

ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และไทย ต่อมาบรูไน ดารุสซาลาม เข้าเป็นสมาชิกในปี พ.ศ. 2527 เวียดนาม เป็นสมาชิกในปี พ.ศ. 2538 ลาวและพม่าเป็นสมาชิกอาเซียนในปี พ.ศ. 2540 และกัมพูชา เข้าเป็นสมาชิกอาเซียนในปี พ.ศ. 2542 (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2548)

วัตถุประสงค์ของการก่อตั้งเพื่อสร้างสันติภาพในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อันนำมาซึ่งเสถียรภาพทางการเมือง และความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ต่อมาเมื่อเกิดกระแสกดดันทางการค้า ทำให้อาเซียนเน้นการขยายความร่วมมือด้านเศรษฐกิจการค้าระหว่างกัน และรักษาไว้ซึ่งวัตถุประสงค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในภูมิภาค 2) รักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจและความมั่นคงในภูมิภาค 3) ใช้เป็นเวทีแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

วิวัฒนาการความร่วมมือทางเศรษฐกิจที่สำคัญของอาเซียน เป็นดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 วิวัฒนาการความร่วมมือทางเศรษฐกิจของอาเซียน

## 2.2.2 แนวคิด และเป้าหมายของการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

การจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ได้เริ่มต้นขึ้นตั้งแต่การประชุมสุดยอดอาเซียน ครั้งที่ 8 ในปี พ.ศ. 2545 โดยผู้นำอาเซียนได้เห็นชอบกำหนดทิศทางการดำเนินงานที่แน่ชัดเพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ชัดเจน ได้แก่ การเป็นประชาคมเศรษฐกิจ

อาเซียน ซึ่งอาจเป็นไปได้ในทำนองเดียวกับประชาคมเศรษฐกิจยุโรปในระยะเริ่มต้น ต่อมาในการประชุมสุดยอดผู้นำอาเซียนครั้งที่ 9 ในปี พ.ศ. 2546 ณ เกาะบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย ผู้นำอาเซียนได้ร่วมลงนามในแถลงการณ์ที่เรียกว่า Bali Concord II เป็นการประกาศเจตนารมณ์กำหนดแนวทางการนำอาเซียนไปสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยเป็นผลจากข้อเสนอของคณะทำงานระดับสูงที่จัดตั้งขึ้น เพื่อศึกษารูปแบบ และแนวทางการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีนายการุณ กิตติสถาพร ซึ่งดำรงตำแหน่งปลัดกระทรวงพาณิชย์ในขณะนั้น เป็นประธานของคณะทำงานนี้

การรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น มีแนวคิดพื้นฐานที่ว่า กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจ จะมีตลาดและฐานการผลิตร่วมกัน (Single Market and Single Production Base) และจะมีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรี (Free Flows of Goods, Services, Investment and Skilled Labours and Free Flow of Capital) จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกสรรสินค้า/บริการ ที่มีความหลากหลาย และมีคุณภาพจากภายในภูมิภาค และสามารถเดินทางภายในอาเซียนได้อย่างสะดวก และเสรีมากยิ่งขึ้น (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2548: 12)

### 2.2.3 แนวทางดำเนินงาน เพื่อนำไปสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ (2548: 13) ได้สรุปแนวทางการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนไว้ 3 ประเด็นได้แก่

#### 2.2.3.1 การเร่งรัดการดำเนินงานรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน แบ่งเป็น

- 1) ด้านสินค้า-มุ่งลดภาษีสินค้าระหว่างประเทศสมาชิกให้เป็น 0 และยกเลิกมาตรการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษี โดยเร็ว รวมถึงการปรับปรุงกฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า และใช้พิกัดอัตราศุลกากรที่สอดคล้องกัน
- 2) ด้านบริการ-ยกเลิกข้อจำกัดในการประกอบการด้านการค้าบริการในอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2563
- 3) ด้านการลงทุน-เปิดให้มีการลงทุนในอาเซียน และให้การปฏิบัติเยี่ยงคนชาติต่อนักลงทุนอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2553
- 4) ด้านแรงงาน-ให้แรงงานมีฝีมือ (Skilled Labour) สามารถเคลื่อนย้ายภายในอาเซียนได้อย่างเสรี
- 5) ด้านเงินทุน-มุ่งให้มีการไหลเวียนของเงินทุนเสรีมากขึ้น

### 2.2.3.2 แนวทางใหม่เพื่อเร่งรัดการเปิดเสรีการค้าและบริการ

เป็นการมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกในกระบวนการผลิตสินค้าด้วยการซื้อวัตถุดิบ และชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศสมาชิกของอาเซียน รวมทั้งให้มีการใช้วัตถุดิบ และชิ้นส่วนภายในประเทศอาเซียนหลายประเทศมาประกอบกันเพื่อผลิตสินค้าของอาเซียน โดยได้กำหนดสาขาสินค้าและบริการที่สำคัญ 11 สาขา ซึ่งเป็นสาขาที่มีศักยภาพ และเพื่อเป็นการนำร่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ ทั้งในด้านการเปิดเสรี และขยายความร่วมมือระหว่างกัน และให้ประเทศต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นประเทศผู้ประสานงาน (Country Coordinators) ดังนี้

#### ตารางที่ 2.6 สินค้าและบริการสำคัญในอาเซียน และประเทศผู้ประสานงาน

ประเทศ	สาขาสินค้าและบริการสำคัญในอาเซียน
พม่า	สาขาผลิตภัณฑ์เกษตร (Agro-based Products) สาขาประมง (Fisheries)
มาเลเซีย	สาขาผลิตภัณฑ์ยาง (Rubber-based Products) สาขาสีงทอ (Textiles and Apparels)
อินโดนีเซีย	สาขายานยนต์ (Automotives) สาขาผลิตภัณฑ์ไม้ (Wood-based Products)
ฟิลิปปินส์	สาขาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)
สิงคโปร์	สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (e-ASEAN) สาขาสุขภาพ (Healthcare)
ไทย	สาขาการท่องเที่ยว (Tourism) สาขาการบิน (Air Travel)

แหล่งที่มา: กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2548: 13-14.

### 2.2.3.3 ปรับปรุงสถาบัน/กลไกการดำเนินงานของอาเซียน

ในการปรับกลไกการดำเนินงานของอาเซียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้มีการจัดตั้งหน่วยงานให้คำปรึกษาด้านกฎหมาย ณ สำนักเลขาธิการอาเซียน หน่วยงานดูแลแก้ไข

ปัญหาของเอกชน (ASEAN Consultation to Solve Trade and Investment Issues: ACT) ในแต่ละประเทศสมาชิก สำหรับในประเทศไทย ได้แก่ สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง และได้มีการจัดตั้งหน่วยงานติดตามตรวจสอบการดำเนินงานของสมาชิกอาเซียน (ASEAN Compliance Body: ACB) เพื่อให้ประเทศสมาชิกปฏิบัติตามพันธกรณีที่มีอยู่อย่างจริงจัง

## 2.2.4 แนวทางการปรับตัวของภาคเอกชน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ (2548: 124) ได้สรุปแนวทางการปรับตัวของภาคเอกชนไว้ว่า อาเซียนถือเป็นกลุ่มเศรษฐกิจที่ใกล้ชิดกับประเทศไทยมากที่สุด ซึ่งเป็นทั้งฐานการผลิตและตลาดสำคัญที่จะเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ของไทยในตลาดโลก ภาครัฐได้ให้ความสำคัญ และร่วมมือบทบาทในการส่งเสริมความร่วมมือของอาเซียนมาโดยตลอด และเพื่อให้การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของอาเซียนเห็นผลเป็นรูปธรรม คือ การเข้ามามีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ของภาคเอกชน และเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น โดยมีแนวทางปรับตัวที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่

2.2.4.1 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการ และการดำเนินธุรกิจ เช่น การปรับเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ การใช้ระบบ Supply Chain Management และ e-Commerce

2.2.4.2 พัฒนารูปแบบและคุณภาพสินค้าโดยยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสินค้าให้สูงขึ้นและสร้างตราสินค้าของตนเอง

2.2.4.3 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตให้สูงขึ้นและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

2.2.4.4 พัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะแรงงานมีฝีมือ และช่างเทคนิคให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละสาขา และระดับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

2.2.4.5 พัฒนาและขยายตลาดเชิงรุก โดยใช้การตลาดเป็นตัวนำ ผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ขยายช่องทางการตลาดในการเข้าถึงผู้บริโภคโดยตรงมากขึ้น

2.2.4.6 พัฒนาและสร้างความสัมพันธ์กับภาคเอกชนของประเทศสมาชิกอาเซียนอื่นเพื่อสร้างเครือข่ายในการดำเนินธุรกิจ

2.2.4.7 พัฒนาและสร้างระบบข้อมูลด้านการค้า การลงทุน และอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการประกอบธุรกิจ

## 2.2.5 แนวทางการปรับตัวของแรงงานไทย เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

จากแนวดำเนินงานเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทำให้ประเทศสมาชิกอาเซียน ได้จัดทำ ข้อตกลงการยอมรับคุณสมบัติของนักศึกษาที่พ่วงกัน (Mutual Recognition Agreement: MRAs) เพื่ออำนวยความสะดวกในการยอมรับคุณสมบัติของวิชาชีพที่สำคัญ และเพื่อการถ่ายเทแรงงานฝีมือได้อย่างเสรี แต่การเข้าเมืองและการทำงาน ยังคงให้เป็นไปตามกฎหมายของแต่ละประเทศ (เช่น การสอบใบอนุญาต) ทั้งนี้ ปัจจุบันอาเซียน มีการลงนามร่วมกันใน 7 สาขาวิชาชีพ ได้แก่ วิศวกรรม การสำรวจ สถาปัตยกรรม แพทย์ ทันตแพทย์ และบัญชี (บัญชี ศิริบริชา, ม.ป.ป.)

มีการคาดการณ์ว่า การเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือเนื่องจากการเปิดเสรีนั้น แรงงานไทยอาจไม่ค่อยกระทบจากแรงงานฝีมือต่างชาติที่จะเข้ามา แต่ผู้ที่จะได้รับผลกระทบน่าจะเป็นผู้ประกอบการคนไทย ที่อาจถูกดึงบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถไปร่วมงาน ด้วยค่าแรงที่สูงใจ ได้มากกว่า อาจก่อให้เกิดปัญหาสมองไหล (Brain Drain) และหากแรงงานไทยไม่พัฒนาฝีมือแรงงานให้อยู่ในระดับสากลจะทำให้แรงงานไทยไม่เป็นที่สนใจในตลาดต่างประเทศ ทำให้เกิดการเสียโอกาสทำงานในต่างประเทศ

แนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว ได้แก่ ภาครัฐควรเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนแบบสองภาษาหรือเปิดอบรมความรู้ภาษาอังกฤษ เน้นการติดต่อสื่อสาร พร้อมจัดให้มีการวัดระดับโดยสถาบันที่ได้รับการยอมรับ รวมถึงภาครัฐต้องดูแลแรงงานไทย โดยให้มีหน่วยงานรัฐที่สามารถช่วยเหลือให้คำปรึกษาแก่แรงงานไทยในต่างประเทศ นอกจากการปรับตัวของภาครัฐ และภาคเอกชนแล้ว แรงงานฝีมือในประเทศไทยจำเป็นต้องเตรียมความพร้อม และพัฒนาตนเอง พัฒนาแนวคิด ศึกษาเรียนรู้วัฒนธรรมประเทศในภูมิภาคอาเซียน ติดตามการเปลี่ยนแปลงทุกด้านของประเทศ พัฒนาทักษะด้านภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสาร โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ

## 2.2.6 ความหมาย และแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

### 2.2.6.1 ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) เป็นประเด็นที่มีการศึกษามาอย่างต่อเนื่อง และถูกนำไปใช้ในมุมมองที่หลากหลาย แต่ส่วนใหญ่มีความหมายที่มีความคล้ายคลึงกัน ดังนี้

นักวิชาการต่างประเทศให้นิยามของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ไว้ว่า

Nadler and Nadler (1990) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การจัดประสบการณ์เรียนรู้ภายในเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อเพิ่มความเป็นไปได้ของการปรับปรุงผลการ



ปฏิบัติงานให้เกิดความเจริญเติบโต ซึ่งประสบการณ์เรียนรู้ที่ถูกจัดขึ้นเป็นไปในหลายรูปแบบ ทั้งแบบที่ตั้งใจ และแบบที่ไม่ตั้งใจ แบบเป็นทางการ หรือแบบไม่เป็นทางการ ที่เป็นการทำให้เจริญเติบโตทั้งในระดับองค์กร และระดับตัวบุคคล

Swanson (1995) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการพัฒนาและ/หรือการปลดปล่อยศักยภาพของคนผ่านการพัฒนาองค์กร การฝึกอบรมรายบุคคล และการพัฒนาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงผลการปฏิบัติงาน

นักวิชาการในประเทศไทย ให้นิยามที่ใกล้เคียงกันไว้ ดังนี้

บังอร โสฬส (2552) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการเสริมสร้างแก้ไข และสร้างภูมิคุ้มกัน ในด้านทักษะ ความรู้ และจิตลักษณะของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล เพื่อให้เขาเหล่านั้นมีความรู้ ความสามารถ มีทัศนคติ และมีพฤติกรรมและการกระทำที่เหมาะสม เพื่อให้เป็นทรัพยากรที่มีค่าอย่างแท้จริงของสังคมหรือองค์กรที่อยู่ร่วมด้วยนั้น

โสภณ ภูเก้าล้วน (2551) ได้กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่องค์กรจัดให้มีขึ้นเพื่อเพิ่มคุณภาพของทรัพยากรบุคคลขององค์กร ทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจ (Knowledge and Understanding) ความถนัด (Aptitude) ทักษะ (Skill) และความสามารถเฉพาะตัว (Individual Capacity) เพื่อเพิ่มสมรรถนะ (Competencies) ให้แก่พนักงานในอันที่จะปฏิบัติงานในขอบเขตหน้าที่และความรับผิดชอบนั้นได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

จากความหมายที่ได้ศึกษาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การจัดการให้เกิดกระบวนการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และทัศนคติของบุคคล หรือกลุ่มบุคคล ผ่านการฝึกอบรม การจัดการเรียนรู้หรือการศึกษา หรือการพัฒนาด้วยกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรม และนำมาซึ่งผลการปฏิบัติงานที่สูงขึ้น

#### 2.2.6.2 แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของ Nadler and Nadler (1990) ซึ่งได้แบ่งแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ การฝึกอบรม (Training) การศึกษา (Education) และการพัฒนา (Development) สามารถสรุปแนวคิดได้ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

	แนวทางการพัฒนา		
	การฝึกอบรม	การศึกษา	การพัฒนา
จุดประสงค์	มุ่งเน้นการเรียนรู้สำหรับงานในปัจจุบันและนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ทันที	มุ่งเน้นการเรียนรู้สำหรับงานในอนาคตเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการเลื่อนตำแหน่ง หรือการพัฒนาอาชีพ	มุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาบุคลากรให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง อาจไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยตรง
ผู้รับผิดชอบ	ผู้บริหารระดับต้นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลการปฏิบัติงาน	ผู้บริหารระดับกลางหรือหัวหน้างานโดยตรงของผู้ที่ได้รับคัดเลือก	ผู้บริหารระดับสูง
การคัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรม	พิจารณาผลการปฏิบัติงาน	พิจารณาโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง	บุคลากรเลือกพัฒนาตนเองตามความสนใจ
การสนับสนุนทางงบประมาณ	ได้จากองค์กรโดยมีผู้บริหารหรือหน่วยงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์รับผิดชอบ	ได้จากองค์กรโดยมีผู้บริหารระดับกลางเป็นผู้รับผิดชอบ หรือผู้ได้รับคัดเลือกเป็นผู้รับผิดชอบตนเอง	ได้องค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้รับผิดชอบ
การประเมินผลกิจกรรม	ประเมินการเรียนรู้ทั้งในระหว่างการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม และประเมินผลการปฏิบัติงานเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกอบรม	ประเมินการเรียนรู้และประเมินผลการปฏิบัติงานเมื่อดำรงตำแหน่งใหม่แล้ว	การประเมินขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

ศิลากร กุลเจริญ (2549: 53-64) ได้ประมวลวิธีการฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา ไว้ดังนี้

- 1) การฝึกอบรม (Training) แบ่งได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ได้แก่
  - (1) การอภิปรายเป็นคณะ (Panel Discussion) การชุมนุมปาฐกถา (Symposium)
  - (2) การฝึกอบรมที่ให้ผู้เข้าอบรมเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ได้แก่ การประชุมกลุ่มย่อย (Buzz Group) การประชุมอภิปราย (Conference) การประชุมทั่วไป (Forum) การประชุมแบบซินดิเคต (Syndicate Method) การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) การอภิปรายเป็นกลุ่ม (Group Discussion) การระดมสมอง (Brainstorming) การสาธิต (Demonstration) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เกมและสถานการณ์ (Game and Simulation) กรณีศึกษา (Case Study) เกมการบริหาร (Management Game) ทัศนศึกษา (Field Trips) การทำแบบฝึกหัด (Exercise) การทำโครงการจริง (Live Project) การเข้ากลุ่มโดยมีผู้สังเกตการณ์ (Fish Bowl) การฝึกอบรมที่ไวต่อความรู้สึก (Sensitivity) วิธีการประสบเหตุการณ์ (Incident Method) และการปฏิบัติงานในเวลาจำกัด (In-Basket Technique)
  - (3) การฝึกอบรมเป็นรายบุคคล ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การฝึกอบรมทางไปรษณีย์ (Correspondence Study) และการฝึกอบรมโดยใช้โปรแกรมการสอนสำเร็จรูป (Programmed Instruction)
  - (4) การฝึกอบรมโดยใช้สื่อทัศนูปกรณ์เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ได้แก่ การสอนโดยใช้ภาพยนตร์ (Instructional Film) โทรทัศน์การสอน (Instructional Television) และการสอนโดยใช้สไลด์/เทป (Slide/Tape Presentation)
- 2) การศึกษา (Education) คือ การส่งเสริมให้มีการดูงาน หรือการศึกษาต่อ (Continuing Education หรือ Up-Grading) เป็นการเพิ่มคุณสมบัติของบุคลากรทำให้ได้รับความรู้ดีขึ้นหรือความรู้ใหม่ เพื่อให้พร้อมสำหรับการเลื่อนขั้น และการพัฒนาสายอาชีพ
- 3) การพัฒนา (Development) คือ การพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมสำหรับการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต รูปแบบหรือวิธีการที่ใช้กันมาก ได้แก่
  - (1) การมอบหมายงาน (Delegation)
  - (2) การหมุนเวียนงาน (Job Rotation)
  - (3) การสับเปลี่ยนโอนย้ายหน้าที่ (Transfer)
  - (4) การสอนแนะ (Coaching)

- (5) การใช้ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring)
- (6) การให้ทำหน้าที่ผู้ช่วย (Understudy)
- (7) การให้รักษาการแทน (Acting)
- (8) การให้ทำหน้าที่คณะกรรมการ (Committee)
- (9) การให้คำปรึกษา (Counseling)
- (10) การพัฒนาตนเอง (Self-Development)

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ผ่านมา สรุปได้ว่า การเลือกแนวทางการพัฒนานั้น ต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยแต่ละแนวทางประกอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องพิจารณาให้ครบถ้วนทั้งด้านที่เกี่ยวข้องกับระบบ และด้านที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ เพื่อให้การพัฒนาเป็นประโยชน์สูงสุดต่อผู้ได้รับการพัฒนา และต่อองค์กร

### 2.2.7 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของประเทศไทย

พัชรารัตน์ วงศ์บุญสิน (2554) ได้นำเสนอหัวข้อ สู่ประชาคมอาเซียนที่เข้มแข็ง โอกาสและความท้าทาย มุมมองจากประชากรและทรัพยากรมนุษย์ ในการสัมมนา เรื่อง แนวทางสร้างบุคลากรไทยด้านโทรคมนาคมและ ICT รับมือประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคม สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ร่วมกับมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ เมื่อวันที่ 4 เมษายน พ.ศ. 2554 สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทยจะประสบกับภาวะการลดสัดส่วนของประชากรวัยแรงงาน เร็วกว่าประเทศสมาชิกอาเซียนส่วนใหญ่ หากปราศจากการปรับตัวด้านผลิตภาพของกำลังแรงงาน และย่อมกระทบต่อความเป็นไปได้ ในการยกระดับศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับสากล และเห็นว่ากลยุทธ์หลักที่จะทำให้ประเทศไทยก้าวต่อไป คือ การลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีคุณภาพเชิงผลิตภาพของประชากรวัยแรงงาน และคุณภาพเชิงสมรรถนะของประชากรสูงวัย และเพื่อขจัดความเสี่ยงต่อปัญหาการขาดแคลนทุนมนุษย์ ควรเร่งพัฒนาให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ พัฒนาความสามารถ ทั้งในช่วงก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน คือ พัฒนาระดับมหาวิทยาลัย การสร้างความร่วมมือจากระดับมหาวิทยาลัย ไปถึงระดับอาชีวศึกษา ให้สามารถปรับตัวด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรมรองรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ สำหรับการพัฒนากลุ่มที่อยู่ในตลาดแรงงาน ควรเน้นการเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน การเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อเปิด

ช่องว่างการพัฒนา (Gap of Development) ให้แรงงานไทยมีผลิตภาพและแข่งขันได้ในระดับสากล ควรดำเนินการผ่านกระบวนการร่างมาตรฐานทักษะอาชีพบนฐานสมรรถนะ เพื่อนำไปสู่การตกลงยอมรับคุณสมบัติของแรงงาน (Mutual Recognition of Workforce Qualification) ต่อไป

พัชรราวลัย วงศ์บุญสิน และคณะ (2550: vi-x) ได้ดำเนินการศึกษา เรื่อง การเพิ่มผลิตภาพกำลังแรงงาน โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษา จำแนกได้ 3 ประการ คือ 1) การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขต่าง ๆ ในการที่สมาชิกประชาคมอาเซียนจะปรับตัวร่วมมือกันเพิ่มผลิตภาพของกำลังแรงงานอาเซียน 2) การศึกษาและพัฒนาแนวทางกลไกระดับปฏิบัติให้อาเซียน และประเทศสมาชิกปรับตัวในการพัฒนาความร่วมมือดังกล่าว 3) การศึกษาวิจัยแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม และพึงปฏิบัติได้ต่อเงื่อนไขต่างๆ เพื่อให้อาเซียน และประเทศสมาชิกมีแนวทางที่จะปฏิบัติร่วมกันในการใช้ประโยชน์จากโอกาสด้านการปันผลประชากรให้ได้มากที่สุด

ขั้นตอนการศึกษาโครงการนี้ แบ่งได้เป็น 1) การทบทวนวรรณกรรม และการมีส่วนร่วมในการประชุมสัมมนาทั้งในและต่างประเทศ การสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ระดับสูง – ระดับกลางของประเทศสมาชิกอาเซียน 2) การศึกษาเพื่อให้ทราบถึง ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในภาครัฐ ภาคการผลิต ภาคแรงงาน/ประชาสังคม และภาควิชาการ เกี่ยวกับลักษณะแนวทางยุทธศาสตร์เชิงนโยบายและกลไกเงื่อนไขที่ควรจะเป็นทั้งในระดับภูมิภาค และระดับชาติสมาชิกด้วยวิธีการ Delphi 3 รอบในปี พ.ศ. 2549 รวม 95 ท่าน 3) การพัฒนาแนวทางกลไกระดับปฏิบัติในภูมิภาค และแนวทางกลไกเงื่อนไขที่จำเป็นเร่งด่วนของไทย โดยอาศัยความร่วมมือจากคณะทำงานของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และประชุมระดมสมองกลั่นกรองความคิดเห็น เพื่อให้เป็นที่ยอมรับร่วมกันจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในภาครัฐ ภาคการผลิต และภาคแรงงาน/ประชาสังคม

ผลการศึกษาพบว่า

1) แนวทางที่อาเซียนควรผลักดันให้เกิดร่วมกันในภูมิภาค คือ การมีนโยบายร่วมและการวางแผนด้านตลาดแรงงาน และการจ้างงานภายในภูมิภาคร่วมกัน และตลาดแรงงานของแต่ละประเทศ ควรมีลักษณะร่วมกัน ดังนี้ เป็นตลาดแรงงานที่มีความยืดหยุ่น อุดมไปด้วยแรงงานที่มีผลิตภาพ ด้วยกลไกการส่งเสริมคุณภาพเชิงผลิตภาพของกำลังแรงงานทั้งจากภายในประเทศ และภายในภูมิภาคอาเซียน เป็นแรงงานที่กำลังแรงงานต่าง ๆ ทั้งแรงงานสตรี แรงงานนอกระบบ ผู้สูงอายุ และแรงงานต่างชาติ มีส่วนร่วมกันอย่างเต็มที่ในตลาดแรงงาน ด้วยการส่งเสริมลักษณะการทำงานที่ดี มีศักดิ์ศรี มีความมั่นคงในการจ้างงานและค่าจ้าง มีผลประโยชน์ตอบแทนที่เหมาะสม มีอุปสงค์ และอุปทานที่สอดคล้องกันได้ดี การวางแผนตลาดแรงงานต้องปรับจากระยะสั้น

สู่ระยะกลางและระยะยาว โดยต้องรองรับการส่งเสริมขีดความสามารถในการแข่งขัน เงื่อนไขเบื้องต้น คือ ความร่วมมือในการลักษณะหุ้นส่วนความร่วมมือทั้งภายในของแต่ละประเทศ และระหว่างประเทศสมาชิก คือ การมีฐานข้อมูลด้านตลาดแรงงานที่ทันสมัยอยู่เสมอ เปรียบเทียบกันได้ ทั้งกรณีเจาะลึกรายอุตสาหกรรม และรายอาชีพ ในลักษณะสะท้อนให้เห็นถึงอุปสงค์/อุปทานได้ นอกจากนี้เรื่องการยอมรับศักยภาพของแรงงาน และมาตรฐานแรงงานที่จะได้รับการพัฒนาในอนาคต

2) การผลักดันให้เกิดการยอมรับในมาตรฐานฝีมือแรงงานนั้น เป็นประเด็นที่ทุกประเทศสมาชิกควรดำเนินการทันที คือ ดำเนินการจัดทำหรือปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละประเทศ โดยต้องเริ่มต้นจากการมีข้อมูลที่พร้อมต่อการจัดการด้านต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะและฝีมือของแรงงาน

3) แนวทางปรับตัวเชิงยุทธศาสตร์ ด้านนโยบาย และกลไก/เงื่อนไขระดับภูมิภาคของอาเซียน และประเทศสมาชิกที่ควรจะเป็นในระหว่างปี พ.ศ. 2550-พ.ศ. 2563 มีดังนี้

(1) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 1

การทำให้ตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียนเป็นตลาดแรงงานที่ขยายตัวยืดหยุ่น ด้วยกำลังแรงงานที่มีผลิตภาพ (Growing, Flexible and Productive Labor Market)

(2) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 2

Regional Human-Capital Pooling Policy

(3) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 3

Regional Partnership in Workforce-Productivity Enhancement on a Lifelong Basis เพื่อพัฒนากำลังแรงงานให้ได้ผลิตภาพที่ใกล้เคียงกันระหว่างชาติสมาชิก

(4) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 4

ความร่วมมือแบบหุ้นส่วนในการยกระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานของกำลังแรงงานอาเซียน

(5) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 5

วิสัยทัศน์สู่การเป็นภูมิภาคแห่ง Good Practice ด้านมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน

(6) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 6

คุณภาพชีวิตของกำลังแรงงานที่มีส่วนร่วมในตลาดแรงงานหลังเกษียณอายุ

## (7) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 7

วิสัยทัศน์สู่การที่อาเซียนเป็นภูมิภาคที่ปราศจาก Worst Form of Labor ภายในปี 2563

## (8) ยุทธศาสตร์ภูมิภาคที่ 8

การสร้างเสริมทัศนคติด้านการเป็นประชาคมอาเซียนที่มีคุณค่าของความเป็นมนุษย์

นอกจากนี้ ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับตัวสำหรับประเทศสมาชิกอาเซียน ประกอบด้วย 2 แนวทางหลัก ได้แก่

1) การสานต่อลักษณะสำคัญของการร่วมมือในภูมิภาคที่เอื้อต่อการใช้โอกาสจากการปันผลทางประชากรของประเทศสมาชิก 5 ประการ คือ

(1) การสร้างสมรรถนะของทุนมนุษย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยมุ่งลดช่องว่างระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ทั้งเก่าและใหม่

(2) การสร้างทุนทางวัฒนธรรม ให้ผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ ในภูมิภาคได้ตระหนักถึงความเป็นหุ้นส่วนแห่งการพัฒนา มีการแลกเปลี่ยนและส่งเสริมการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจซึ่งกันและกันทั้งระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติ

(3) การสร้างความตระหนักรู้ต่อปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันและรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ในลักษณะการป้องกัน จำกัดขอบเขตของปัญหาและกำจัดปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน และการรับมือกับปัญหาในระยะกลางและระยะยาว

(4) การแบ่งปันภาระและการร่วมทุนด้านความรู้และด้านเทคนิคภายในอาเซียน ทั้งในลักษณะทรัพยากรด้านเงินทุน และทรัพยากรมนุษย์

(5) การอาศัยความร่วมมือกับประเทศคู่เจรจาอาเซียน เพื่อช่วยเหลือกันและกันแบบพี่ช่วยน้อง เพื่อนช่วยเพื่อน

2) การเพิ่มมิติแห่งความร่วมมือแบบหุ้นส่วนอย่างบูรณาการ ทั้ง 4 มิติ ได้แก่

(1) ตลาดแรงงานที่เหมาะสม

(2) การเคลื่อนย้ายข้ามชาติของกำลังแรงงานและทุนมนุษย์ในภูมิภาค

(3) คุณภาพชีวิตในการทำงาน

(4) การยกระดับคุณภาพความสามารถได้มาตรฐานของกำลังแรงงานให้เป็นที่ยอมรับร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก

การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของภาคศึกษาไทย พบว่ามีแนวทางเช่นกัน ดังเช่น ในการประชุมสหกิจศึกษานานาชาติ ประจำปี ค.ศ. 2011 ศาสตราจารย์วิจิตร ศรีสุอาน ให้ความคิดเห็นสรุปได้ว่า ประเทศในอาเซียนและประเทศอื่น ๆ ได้ให้สหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร เป็นการผสมผสานเรียนรู้ในห้องเรียนกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ชีวิตจริง เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา ก่อนเข้าสู่ระบบการทำงาน และประสบการณ์อย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษาจะทำให้นักศึกษาได้รับความรู้และทักษะเพิ่มมากขึ้น และเพื่อเตรียมให้นักศึกษามีความพร้อมต่อการปฏิบัติงาน ไม่เฉพาะแต่ในระดับท้องถิ่น ควรนำเอากลไกของสหกิจศึกษานานาชาติที่มีความเข้มแข็งได้รับการร่วมมือจากสถาบันการศึกษา และสถานประกอบการระดับสากลมาเป็นช่องทางพัฒนานักศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องเตรียมความพร้อมทั้งด้านภาษาต่างประเทศ ความรู้ทางกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม และกฎระเบียบของประเทศนั้น ๆ (ผู้จัดการออนไลน์, 2554)

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น แบ่งได้เป็นสองระยะ คือ ระยะก่อนที่แรงงานจะเข้าสู่ตลาดแรงงาน (อยู่ระหว่างการศึกษา) ซึ่งควรเน้นการประสานความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อปรับตัวด้านการเรียนสอน และระยะที่อยู่ในตลาดแรงงานแล้ว ซึ่งควรจะเน้นให้เกิดการเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

## 2.3 แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในระดับบุคคล

จากการศึกษาความหมาย และแนวคิดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พบว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยการฝึกอบรม การศึกษา หรือการเรียนรู้ นั้น เป็นการมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่นเดียวกัน แต่แตกต่างที่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงดำเนินการศึกษาความหมาย และแนวคิดของการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

### 2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้ (Learning)

นักวิชาการของไทย ให้ความหมายของการเรียนรู้ (Learning) ไว้ค่อนข้างใกล้เคียงกันในแง่ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร หรือค่อนข้างถาวร อีกทั้งยังเป็นผลที่สืบเนื่องจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝนปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น



จุฑามณี ตระกูลมฤตา (2544: 199) ให้ความหมายการเรียนรู้ ว่าเป็นกระบวนการเพิ่มพูน และปรุงแต่งระบบความรู้ ทักษะ นิสัย หรือการแสดงออกต่าง ๆ อันเป็นผล เนื่องมาจากมีสิ่งมา กระตุ้นอินทรีย์ โดยผ่านประสบการณ์ การปฏิบัติหรือการฝึกฝน รวมทั้งทำให้พฤติกรรม เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ และเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่าง ค่อนข้างถาวร ซึ่งเกิดขึ้นโดยเป็นผลของการฝึกปฏิบัติ ใกล้เคียงกับความหมายที่ซัววัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552: 48) นิยามไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจาก กระบวนการเรียนรู้ โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลนั้นจะเกิดขึ้นค่อนข้างถาวรหรือถาวร

สำหรับนักวิชาการต่างประเทศ เช่น Rogers (1986: 43 อ้างถึงใน สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2544) กล่าวถึง การเรียนรู้ว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทั้งนี้โดยขึ้นอยู่กับความสามารถในการจำได้ นอกจากนี้ ยังอธิบายเพิ่มเติมอีกด้วยว่า การเรียนรู้ในความหมาย ของการเปลี่ยนแปลงนั้น สามารถที่จะพิจารณาได้ 2 ลักษณะ คือ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะ เป็นไปโดยอัตโนมัติ (Automatic) ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ โดยเฉพาะการเรียนรู้ตามอชยาศัย หรือ การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ ซึ่งเป็นไปโดยที่ผู้เรียนอาจจะไม่ได้ตั้งใจ (Unintended Learning) และการเปลี่ยนแปลงโดยตั้งใจ ต้องใช้ความพยายาม (Purpose and Effort) ที่มีการวางแผนใน การเรียน การกำหนดขั้นตอนในการเรียนและผู้เรียนจะมีความรอบรู้เชี่ยวชาญหลังจากที่ได้เรียน แล้ว ซึ่งลักษณะของการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ทั้ง 2 ลักษณะต้องเป็นการเปลี่ยนที่ค่อนข้าง ถาวรด้วย

นอกจากนี้ Kolb (1984, อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 167) ให้คำนิยาม ของการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นกระบวนการที่แปรเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อสร้างออกมาเป็นความรู้ Kolb มีความเห็นว่า การเรียนรู้ไม่ใช่เป็นการได้มาหรือเป็นการส่งถ่ายระหว่างสาระเนื้อหา กับ ประสบการณ์ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนถ่ายความรู้ระหว่างบุคคล หรือมิใช่กระบวนการในการส่ง ถ่ายหรือในการปลูกสร้างแนวความคิดใหม่ ๆ แต่การเรียนรู้จะต้องครอบคลุมถึงการนำเอาความรู้ เก่าที่มีอยู่มาปรับแต่งขยายขอบเขต ซึ่งอาจจะนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ๆ จะเห็นได้ว่า Kolb (1984, อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 167) มีความเชื่อในการที่จะนำเอาความคิด ประประสบการณ์ที่มีอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่าดึงออกมาใช้ในแง่ของการ สร้างกรอบแนวคิดเพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือตั้งเป็นสมมติฐาน ทำให้ Kolb มีความเชื่อในการเรียนรู้ แบบการเรียนรู้จากประสบการณ์

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้ ได้รับความรู้ ความเข้าใจ โดยการนำเอาความรู้เดิมมาปรับปรุงต่อยอด นำไปสู่การสร้างความรู้ ใหม่ ๆ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร หรือถาวร อันเป็นผลมาจาก ประสบการณ์ หรือการฝึกฝนที่ได้รับ

### 2.3.2 ตัวแบบการเรียนรู้ในระดับบุคคล (Learning Models At The Individual Level)

Swanson and Holton III (2009) ได้สรุปตัวแบบการเรียนรู้ในระดับบุคคลไว้ ประกอบด้วย การเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Andragogy) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) การเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการในสถานที่ทำงาน (Informal and Incidental Workplace Learning) และการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformational Learning)

#### 2.3.2.1 การเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Andragogy)

ทฤษฎีการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ หรือที่เรียกว่า Andragogy นั้น มีนักคิดที่สำคัญหลายท่าน เช่น Lindeman (1926) and Rogers (1983) แต่นักวิชาการที่ได้รับความนิยม และเป็นต้นตำรับของแนวคิดการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Andragogical Model) คือ Malcolm Knowles (อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 158) สำหรับตัวแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่มีพัฒนาการจาก 4 เป็น 6 หลักการดังนี้ (Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 64–68)

1) ผู้ใหญ่จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อทราบว่ามีคามจำเป็นอย่างไร หรือทำไมต้องเรียนรู้ (The Need to Know) ดังนั้น ผู้เอื้ออำนวย (Facilitator) สามารถใช้เครื่องมือหาช่องว่างของสมรรถนะ (Gap) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และปรับปรุงประสิทธิภาพผู้เรียนได้

2) ผู้ใหญ่มีแนวคิดส่วนบุคคลที่ต้องการนำตนเอง (The Learners' Self-Concept) ดังนั้น ผู้เอื้ออำนวย (Facilitator) ควรหลีกเลี่ยงการสร้างสถานการณ์ที่เข้าข่าย การสอน (Education) หรือการฝึกอบรม (Training) ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งได้

3) ประสบการณ์ที่มีอยู่ เป็นทรัพยากรที่สำคัญ และมีค่าต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (The Role of The Learners' Experiences) ดังนั้น ผู้เอื้ออำนวย (Facilitator) ควรคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใหญ่แต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน และพยายามดึงประสบการณ์ นำมาใช้ในการเรียนรู้ต่อไป

4) โดยปกติแล้วผู้ใหญ่จะมีความพร้อมในการเรียนรู้ เมื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริงที่ต้องเผชิญ (Readiness to Learn) ดังนั้น ควรคำนึงถึงความพร้อมในการเรียน ซึ่งเป็นพัฒนาการตามขั้นตอนของประสบการณ์ ที่สามารถชักนำให้เกิดความพร้อมต่อการเรียนรู้ได้ เช่น ให้คำปรึกษาสายอาชีพ (Career Counseling) หรือใช้แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง (Stimulation Exercises)

5) ทิศทางการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Orientation to Learning) มักเป็นแบบเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Life-Centered) หรือนำเอาปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem-Centered) จะเรียนรู้ได้ดีเมื่ออยู่ในบริบทที่เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

6) แรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มักเกิดจากภายในมากกว่าภายนอก หมายถึง แม้ผู้ใหญ่จะมีการตอบสนองต่อแรงจูงใจภายนอก เช่น งานที่ดีกว่า การเลื่อนตำแหน่ง เงินเดือนที่เพิ่มขึ้น แล้ว แต่แรงจูงใจที่มีอำนาจมากที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจภายใน เช่น ความพึงพอใจในงาน การนับถือตนเอง คุณภาพชีวิต หรือความชอบส่วนบุคคล

โดยสรุปแล้วการเรียนรู้ในผู้ใหญ่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากการเรียนรู้ในวัยเด็ก (Pedagogy) ซึ่งผู้เอื้ออำนวย (Facilitator) หรือผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ในหลักจิตวิทยา และความแตกต่างเฉพาะตัวบุคคลหรือเฉพาะกลุ่มที่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในการพัฒนาจัดการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

บทบาทผู้ทำงานเกี่ยวกับการเรียนรู้ในผู้ใหญ่

อาชัญญา รัตนอุบล (ม.ป.ป.) ได้เสนอว่าบทบาทหลักของผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการศึกษา หรือนักการศึกษาผู้ใหญ่ ดังนี้ 1) ช่วยผู้เรียนหรือผู้ร่วมกิจกรรมการศึกษาตลอดชีวิตเกิดการเรียนรู้และพัฒนา 2) ช่วยผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาในเชิงการปฏิบัติการ 3) ช่วยผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ความต้องการและปัญหาของตนเองได้ และกำหนดนโยบายแนวทางการแก้ไข 4) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 5) มีความยืดหยุ่น สำหรับคำแนะนำของ Rogers (1967) ตอบบทบาทของผู้สอน หรือผู้เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ (อ้างถึงใน Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 84-87) มีดังนี้

- 1) ริเริ่มสร้างบรรยากาศที่ไว้วางใจต่อกัน
- 2) ช่วยทำให้วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น
- 3) กระตุ้นจูงใจให้ผู้เรียนแต่ละคนมีกำลังขับเคลื่อนสู่เป้าหมาย
- 4) ช่วยให้เป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้รับการเติมเต็ม
- 5) มีความยืดหยุ่นในการใช้ทรัพยากร และการแสดงบทบาทต่อผู้เรียน
- 6) มีการตอบสนองต่อการแสดงออกของกลุ่มในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม

ทั่วถึง

- 7) สร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 8) แบ่งปันประสบการณ์ ความรู้สึก ความคิดเห็นร่วมกับกลุ่ม โดยไม่

ตัดสินหรือประเมินผู้อื่น

กระบวนการ และองค์ประกอบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่

ในกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ มี 8 ขั้นตอน (Knowles, 1995 อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 159-160) ประกอบด้วย

- 1) เตรียมให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมสำหรับโปรแกรม
- 2) สร้างบรรยากาศให้ส่งเสริมการเรียนรู้
- 3) โน้มนำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้
- 4) โน้มนำให้ผู้เกี่ยวข้องร่วมในการวินิจฉัยความจำเป็นในการเรียน
- 5) โน้มนำให้ผู้เรียนร่วมกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
- 6) โน้มนำให้ผู้เรียนร่วมออกแบบแผนการเรียนรู้
- 7) ช่วยให้ผู้เรียนยึดมั่นในแผนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น
- 8) โน้มนำให้ผู้เรียนร่วมประเมินผลลัพธ์จากการเรียนรู้

ซึ่งจากหลักการ และกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ข้างต้น ร่วมกับการศึกษาของ Knowles (1995 อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 159-160) สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบของกระบวนการการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ได้ดังตารางที่ 2.8

**ตารางที่ 2.8** องค์ประกอบของกระบวนการการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Process Elements of Andragogy)

Element	Andragogical Approach
การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน (Preparing Learners)	จัดเตรียมข้อมูล เตรียมการสนับสนุน หรือการมีส่วนร่วมช่วยเหลือให้เกิดการพัฒนาความคาดหวังที่เป็นไปได้เริ่มต้นค้นหาเนื้อหาสำหรับการเรียน
สร้างบรรยากาศ (Climate)	ผ่อนคลาย น่าเชื่อถือ ให้ความเคารพ ไม่เป็นทางการ อบอุ่น สนับสนุนกัน ให้ความร่วมมือกัน
การวางแผน (Planning)	เชื้ออำนาจให้ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการเรียนรู้
การวินิจฉัยความจำเป็น (Diagnosis of Needs)	มีส่วนร่วมในการประเมิน
การกำหนดวัตถุประสงค์ (Setting of Objectives)	ร่วมการเจรจาหรือต่อรองเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด
การออกแบบแผนการเรียนรู้ (Designing Learning Plans)	จัดการเรียนรู้ตามโครงการ, การเรียนรู้ตามความพร้อม

## ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

Element	Andragogical Approach
กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)	ศึกษาค้นคว้าอิสระ, ค้นคว้าตามรายโครงการ
การประเมินผลการเรียนรู้ (Evaluation)	ประเมินโดยเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้เชี่ยวชาญ เลือกอำนวยความสะดวก จากหลักฐานข้อมูลของผู้เรียนรวบรวมไว้ หรือ ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

### ตัวแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่เชิงปฏิบัติ (The Andragogy in Practice Model)

ตัวแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่เชิงปฏิบัติ มีกรอบแนวคิด แสดงได้ดังภาพที่ 2.5 โดยมีมิติทั้งสามด้านของการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ตามที่แสดงเป็นวงแหวนในรูป ประกอบด้วย

- 1) เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่จะกำหนดหรือเป็นแม่แบบ (Mold) ของประสบการณ์การเรียนรู้
- 2) ความแตกต่างในตัวบุคคลและสถานการณ์ เป็นตัวแปรของการเรียนรู้ ซึ่งความแตกต่างที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ประกอบด้วย ความแตกต่างในเนื้อหาวิชา ความแตกต่างทางสถานการณ์ และความแตกต่างในผู้เรียนแต่ละคน
- 3) หลักการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ประกอบด้วย 6 หลักการ ได้แก่
  - (1) ผู้ใหญ่จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อทราบว่ามีคามจำเป็นอย่างไร หรือทำไมต้องเรียนรู้ (The Need to Know)
  - (2) ผู้ใหญ่มีแนวคิดส่วนบุคคลที่ต้องการนำตนเอง (The Learners' Self-Concept)
  - (3) ประสบการณ์ที่มีอยู่ เป็นทรัพยากรที่สำคัญ และมีค่าต่อการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (The Role of The Learners' Experiences)
  - (4) โดยปกติแล้วผู้ใหญ่จะมีความพร้อมในการเรียนรู้ เมื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตจริงที่ต้องเผชิญ (Readiness to Learn)
  - (5) ทิศทางการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Orientation to Learning) มักเป็นแบบเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Life-Centered) หรือนำเอาปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem-Centered) และจะเรียนรู้ได้ดีเมื่ออยู่ในบริบทที่เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

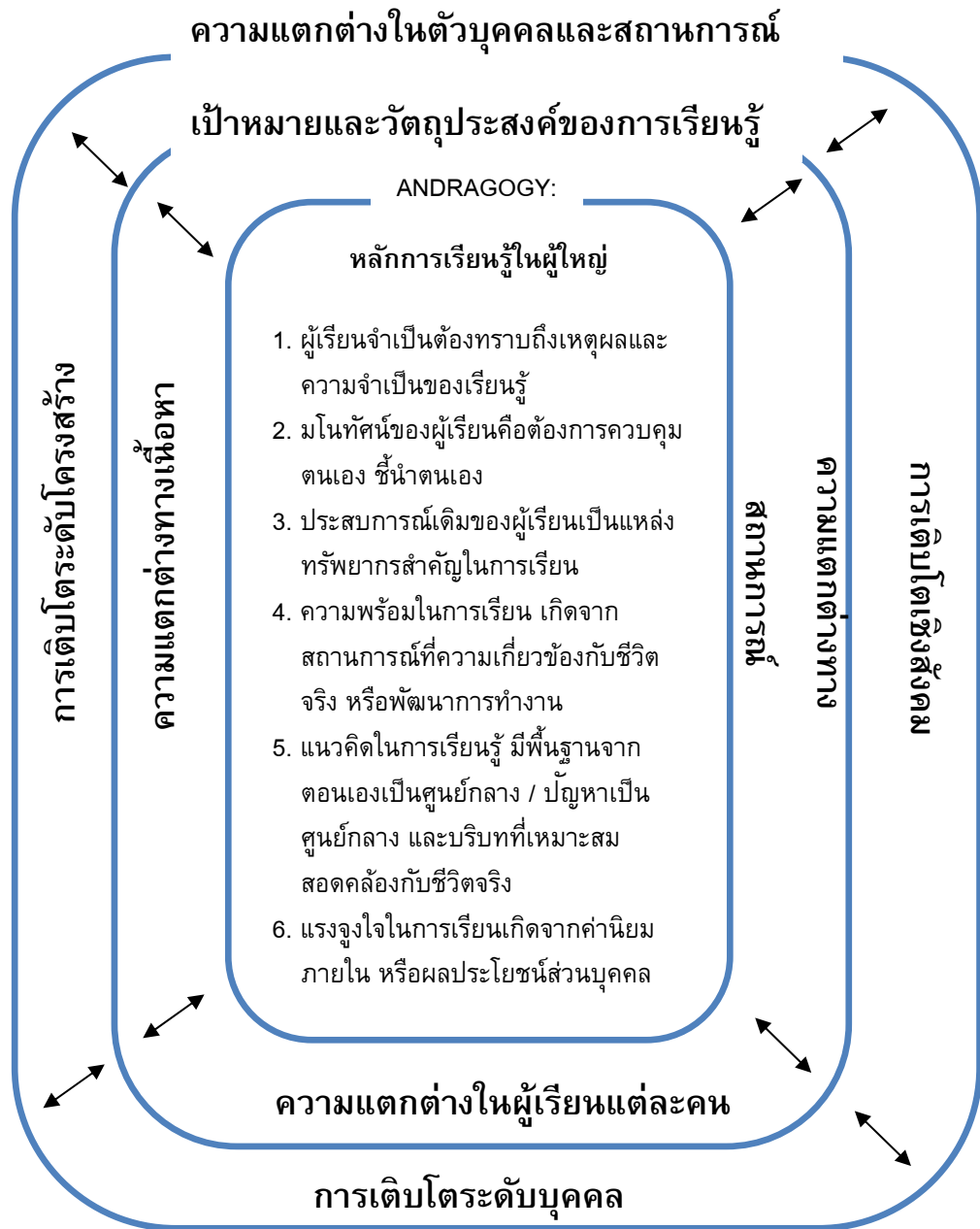
(6) แรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มักเกิดจากภายในมากกว่าภายนอก

นอกจากนี้ Knowles, Holton III and Swanson (2005) ยังได้ให้คำแนะนำต่อการนำตัวแบบไปประยุกต์ใช้ 3 ประการ คือ

1) หลักการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่อธิบายไว้เป็นหลักการพื้นฐาน (Foundation) สำหรับการวางแผนให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้

2) การวิเคราะห์ผู้เรียนจำเป็นต้องการดำเนินการอย่างยิงเพื่อให้เข้าใจผู้เรียนแต่ละคน คุณลักษณะของแต่ละบุคคล คุณลักษณะของเนื้อหาวิชา และคุณลักษณะของเหตุการณ์ ซึ่งจะถูกนำมาใช้ในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่และปรับเปลี่ยนตามความจำเป็นให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3) เป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ต้องระบุไว้อย่างชัดเจนและมีความเป็นไปได้ เพราะจะถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน (Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 149–157)

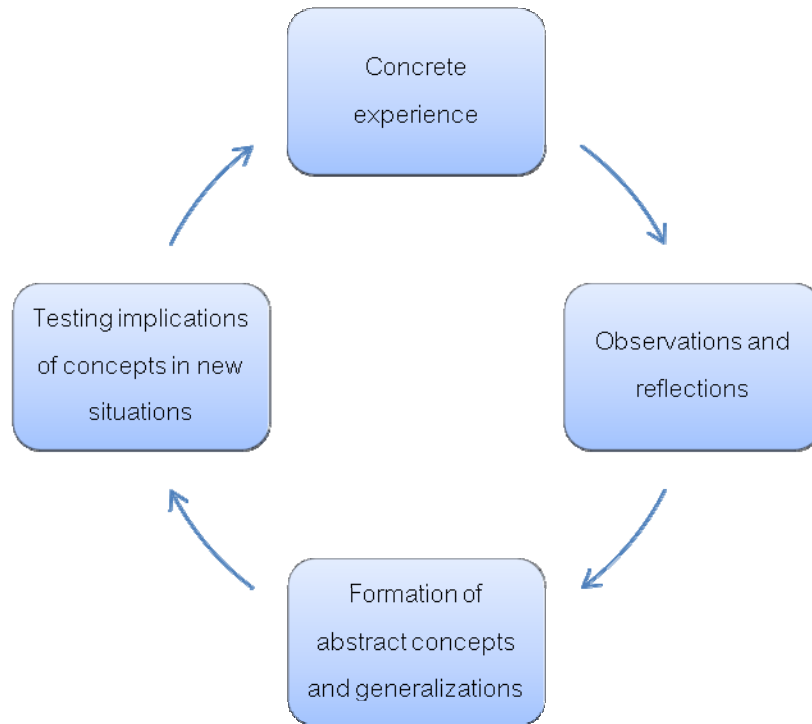


ภาพที่ 2.5 ตัวแบบการเรียนรู้ในผู้ใหญ่เชิงปฏิบัติ

แหล่งที่มา: Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 149.

### 2.3.2.2 การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

พื้นฐานของตัวแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb มาจากตัวแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติ (Action Research) ของ Lewin ซึ่งวงจรการเรียนรู้ (Learning Cycle) จากประสบการณ์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb

แหล่งที่มา: Swanson and Holton III, 2009: 211–213.

1) การสรรหาประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ (Concrete Experience) อาจได้มาจากการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา การทัศนศึกษา การแสดงการสาธิตต่าง ๆ

2) การสังเกตและการสะท้อนความคิดเห็น (Observations and Reflections) เป็นการสะท้อนความคิดจากสิ่งที่ได้สังเกตจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในหลาย ๆ แง่มุม ซึ่งอาจประกอบไปด้วยการอภิปราย การสัมมนากลุ่มย่อย การตั้งปฏิจาวิสัย การแต่งตั้งผู้สังเกตการณ์เพื่อสะท้อนความคิดเห็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น



3) การสรุปเป็นแนวคิด ด้วยการบูรณาการหลักการต่าง ๆ ที่ได้จากการสังเกตและการสะท้อนความคิดเห็น (Formation of Abstract Concepts and Generalizations) เป็นการผสมผสาน หรือประมวลสิ่งที่ได้สังเกตการณ์ให้ออกมาอยู่ในหลักการเชิงเหตุและผล ในรูปตรรกะหรือในรูปของทฤษฎีอย่างกว้าง ๆ

4) การนำเอาตรรกะ ทฤษฎีที่สรุปได้นำไปใช้ในการแก้ปัญหาและตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คล้ายคลึงกัน (Testing Implications of Concepts in New Situations) อาจใช้วิธีการการสร้างประสบการณ์ในห้องทดลอง การหาประสบการณ์จากการทำงาน กิจกรรมการฝึกหัดงานต่าง ๆ และการจัดให้มีการลงมือฝึกฝนต่าง ๆ ตามกรอบทฤษฎีหรือตรรกะที่สรุปได้

จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ คือ การให้ผู้เรียนได้ตระหนักในปรากฏการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา โดยให้ประสบการณ์ภาคสนาม เชื่อมโยงการเรียนรู้ ความคิด และการกระทำเข้าด้วยกัน การเรียนรู้จากประสบการณ์จึงสัมพันธ์กับ “การเรียนรู้จากการกระทำ” วิธีการเรียนการสอนจะเชื่อมโยงทักษะการเรียนรู้กับสถานการณ์จริงในโลกของการทำงานจริง เป็นวิธีสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์เดิม โดยมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552: 300-303)

- 1) การเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้เรียน
- 2) ก่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่ท้าทายอย่างต่อเนื่อง และเป็นการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมตลอดเวลา ไม่ได้นั่งฟังการบรรยายอย่างเดียว
- 3) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 4) ปฏิสัมพันธ์ทำให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ออกไปอย่างกว้างขวาง

5) อาศัยการสื่อสารทุกรูปแบบ เช่น การพูด การเขียน การวาดรูป การแสดงบทบาทสมมติ ซึ่งจะเอื้ออำนวยให้เกิดการแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์ และสังเคราะห์การเรียนรู้ รูปแบบ การเรียนการสอนเชิงประสบการณ์ที่นำมาปฏิบัติอย่างแพร่หลาย คือ รูปแบบการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ซึ่งเป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง หรือมีประสบการณ์จำลองในเรื่องที่เรียนเพื่อทำความเข้าใจ ประยุกต์ใช้ และสร้างสิ่งใหม่ขึ้น ครอบคลุมถึงการฝึกปฏิบัติทั้งในห้องเรียน ห้องทดลอง ห้องสมมติ และสภาพจริง

การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เป็นการประสานระหว่างการนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ และเป็นการศึกษาที่เพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ดังนั้น

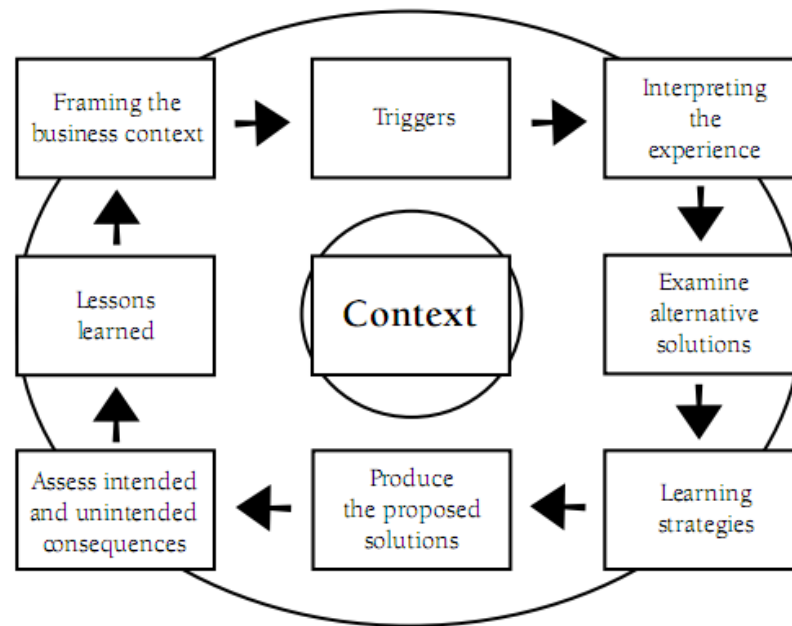
การเรียนรู้เชิงประสบการณ์จึงรวมการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น การฝึกงานในศาสตร์ต่าง ๆ เช่น การฝึกสอนของนิสิตนักศึกษาครู การฝึกปฏิบัติในโรงพยาบาล ของนักศึกษาแพทย์และพยาบาล รวมทั้งการฝึกงานของนิสิตนักศึกษาต่าง ๆ การออกภาคสนาม การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการเรียนของพนักงานในสถานปฏิบัติงานจริง รวมถึง ประสบการณ์ของบุคคลไม่ว่าจะได้จากงานอดิเรก การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การดูละคร ภาพยนตร์ เป็นต้น

### 2.3.2.3 การเรียนรู้ในสถานที่ทำงานแบบไม่เป็นทางการหรือแบบไม่ตั้งใจ

(Informal and Incidental Workplace Learning)

Swanson and Holton III (2009: 213-214) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ในสถานที่ทำงานแบบไม่เป็นทางการ (Informal and Incidental Work Learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่หมายรวมถึง การเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง (Self-Directed Learning) การเรียนรู้ผ่านระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) ผ่านการชี้แนะ (Coaching) การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย (Networking) การเรียนรู้จากความผิดพลาด (Mistakes) การเรียนรู้จากการลองผิดลองถูก (Trial and Error) โดยการเรียนรู้ที่มีได้ตั้งใจนี้สามารถปลุกฝังให้เกิดเป็นฐานคติ (Assumptions) และความเชื่อ (Beliefs) ของแต่ละบุคคล ซึ่งต่อมาอาจกลายเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้แบบอื่น ๆ ได้

Watkins and Marsick (2001: 25-29) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการนี้เป็นหัวใจของการศึกษาในผู้ใหญ่ เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Focus) รวมถึงบทเรียนที่ได้เรียนรู้ที่สืบเนื่องมาจากประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนเอง ตัวแบบที่ได้รับการพัฒนา มีพื้นฐานจากการคิดของ (Dewey, 1938; Argyris and Schon 1974, 1978 and Mezirow 1991) (อ้างถึงใน Watkins and Marsick, 2001: 25-29) และตัวแบบการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการที่ Cseh ดัดแปลงจากการศึกษาของ Watkins and Marsick ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ตัวแบบการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ (Informal and Incidental Learning)

จากตัวแบบข้างต้นวงกลมภายในเปรียบเป็นตัวแทนของความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งมีการเรียนรู้ที่เติบโตขึ้นทุกวัน ๆ คือ การเรียนรู้ที่ได้รับระหว่างการทำงาน ระหว่างการใช้ชีวิต ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ทำทนาย หรือเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข สำหรับวงกลมภายนอก คือ บริบทของประสบการณ์ที่ปรากฏขึ้นทั้งบริบททางตัวบุคคล สังคม ธุรกิจ และวัฒนธรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ และมีอิทธิพลต่อบุคคลในการแปลความหมายของสถานการณ์ต่าง ๆ นำมาซึ่งการกระทำ และการเรียนรู้ จากตัวแบบแม้ว่าถูกจัดเรียงเป็นวงกลม แต่ลำดับขั้นการเกิดไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกัน

#### 2.3.2.4 การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformational Learning)

Swanson and Holton III (2009: 215) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงได้รับความสนใจจากงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพิ่มมากขึ้น แนวคิดนี้ปรากฏในรูปแบบที่หลากหลายจากนักคิด นักวิชาการหลาย ๆ ท่าน เช่น Rumelhart and Norman, Argyris, Mezirow and Brookfield ทั้งนี้ผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้นำในการศึกษาการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงได้แก่ Mezirow and Brookfield ซึ่งเรียกการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงนี้ว่าการเปลี่ยนมุมมอง (Perspective Transformation) (Watkins and Marsick, 2001: 25-29)

Mezirow (1997) อธิบายว่า การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) เป็นกระบวนการที่ส่งผลกระทบให้มีการเปลี่ยนแปลงกรอบการอ้างอิง (Frame of

Reference) ที่มาจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เข้ากับแนวความคิด ค่านิยม ความรู้สึก ทำให้ผู้เรียนก้าวผ่านกรอบการอ้างอิงเดิม ๆ สามารถแยกแยะ และมีความคิดใคร่ครวญที่ชี้้นำการกระทำของตนเองได้ดียิ่งขึ้น โดยกรอบการอ้างอิงนี้แบ่งได้เป็น 2 มิติ คือ 1) พฤติกรรมทางความคิด (Habits of Mind) และ 2) มุมมอง (Point of View) ซึ่งพฤติกรรมทางความคิดนี้ จะมีลักษณะทั่วไปกว้างๆ เป็นนามธรรม เป็นความรู้สึก หรือการกระทำที่ได้รับอิทธิพลทั้งจากสังคม วัฒนธรรม การศึกษา เศรษฐกิจ การเมือง หรือเชิงจิตวิทยา ที่นำมาซึ่งการแสดงออกของมุมมองที่มีความเฉพาะเจาะจงทางความเชื่อ ค่านิยม การตัดสินใจ ทศนคติ และความรู้สึกที่ผ่านการแปลความละเอียดซับซ้อนมากขึ้น

นอกจากนี้ Taylor (1998, อ้างถึงใน ธนา นิลชัยโกวิทย์ และอดิศร จันทรสุข, 2552: 22-26) ระบุว่าองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง ยังประกอบด้วยประสบการณ์ (Experience) การใคร่ครวญอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reflection) และการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล (Rational Discourse)

#### 1) ประสบการณ์ (Experience)

ประสบการณ์เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงเพราะจะต้องนำมาตีความและรับรู้ผ่านกรอบการอ้างอิง หากสามารถนำกรอบการอ้างอิงเดิมมาใช้อธิบายประสบการณ์ได้ดี ประสบการณ์นั้นก็จะเสริมและสนับสนุนให้กรอบการอ้างอิงมั่นคงขึ้น ถ้าไม่สอดคล้องกับกรอบการอ้างอิงเดิม ก็จะต้องขยายกรอบอ้างอิงออกไปหรือปรับเปลี่ยนกรอบอ้างอิงใหม่

#### 2) การใคร่ครวญอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reflection)

การใคร่ครวญอย่างมีวิจารณญาณ แบ่งเป็นสามระดับ คือ

(1) การใคร่ครวญเนื้อหา (Critical Reflection of Content) คือ การใคร่ครวญอย่างมีวิจารณญาณต่อความถูกต้องของเนื้อหา ของบทความในวารสาร ว่าข้อสรุปหรือเนื้อหานั้นมีเหตุผลหรือไม่มีหลักฐานยืนยันมากนักน้อยเพียงใด

(2) การใคร่ครวญกระบวนการ (Critical Reflection of Process) คือ การพิจารณากระบวนการของการได้มาของข้อมูลนั้น เช่น ระเบียบวิธีการวิจัย ว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงใด

(3) การใคร่ครวญกระบวนการทัศน์ (Critical Reflection of Premises) เป็นการใคร่ครวญที่สำคัญที่สุดตามทัศนะของ Mezirow ได้แก่ การตั้งคำถามและใคร่ครวญกับแบบแผนวิธีคิดและกรอบอ้างอิงในแง่มุมต่าง ๆ เช่น มุมมองทางตรรกะ จริยศาสตร์ การเมืองและสังคม สิ่งแวดล้อม จิตวิทยา

### 3) การแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล (Rational Discourse)

เครื่องมือสำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนกรอบการอ้างอิงหรือกระบวนการทัศน์ตามทัศนะของ Mezirow (1997) คือ การแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งหมายถึง การแลกเปลี่ยนทางความคิด เพื่อตรวจสอบความคิด ความเชื่อ ความรู้สึก และคุณค่าต่างๆ ของกันและกัน ซึ่งในกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผลนี้ จะต้องทำความเข้าใจ และตั้งคำถามทั้งกับกระบวนการทัศน์ของตนเองและของผู้อื่น โดยบุคคลจะต้องมีความสามารถในการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานสองประการ คือ

(1) สามารถใคร่ครวญเกี่ยวกับตนเองอย่างมีวิจารณญาณ (Critically Self-Reflective)

(2) สามารถทำการตัดสินใจอย่างใคร่ครวญ (Reflective Judgment) ในระหว่างกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิด

โดยกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผลนี้ เป็นกระบวนการสำคัญที่จะต้องได้รับการสร้างให้เกิดขึ้นในระบบการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ใหญ่ เพราะกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผลและการใคร่ครวญอย่างมีวิจารณญาณจะช่วยพัฒนาให้เกิดการยอมรับความแตกต่าง พร้อมทั้งจะแลกเปลี่ยน และตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้องและสอดคล้องกับคุณธรรม รวมทั้งสามารถสังเกตและใคร่ครวญเกี่ยวกับตนเองได้ และเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาที่จะต้องช่วยให้ผู้เรียนสร้างและพัฒนาทักษะ ความไว และความเข้าใจพื้นฐานที่จะช่วยพัฒนาความสามารถที่จะทำการใคร่ครวญถึงทัศนะและข้อสรุปพื้นฐาน และเข้าร่วมในกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดได้อย่างเต็มที่และเป็นอิสระ

#### 2.3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในระดับบุคคล

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์บุคคลที่ประสบความสำเร็จในวิชาชีพของตน โดยที่บุคคลนั้นไม่ผ่านการศึกษาศาสนาบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนวิชาชีพนั้น ๆ แต่เป็นผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเองจนเป็นที่ยอมรับจากท้องถิ่น สถาบันหรือบุคคลทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของไทย ที่ไม่ได้ผ่านสถาบันการศึกษา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการศึกษา ทำกิจกรรมและจัดสภาพแวดล้อมที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลการศึกษาพบว่า คุณสมบัติของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด วิเคราะห์ เป็นนักปฏิบัติ และเป็นนักประเมินผล รวมทั้งเป็นผู้มีความพยายาม ตั้งใจจริง เมื่อมีปัญหาในการเรียนส่วนใหญ่

ใช้วิธีการคิดและลองทำด้วยตัวเองก่อนหากทำไม่ได้จะสอบถามจากเพื่อน ผู้รู้ คำนคว้าจากหนังสือ แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ คือ การทดลองทำด้วยตนเอง ผู้รู้ หนังสือ เพื่อน การดูงาน สำหรับปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดลักษณะการพัฒนารการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ บุคลิกภาพของพ่อ แม่หรือบุคคลที่อยู่ใกล้ชิด ที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สันติมา ศรีสังข์สุวรรณ (2540) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อก้าวไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ศึกษาด้วยการวิเคราะห์เชิงเอกสาร และสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับการพัฒนารการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นพร้อมกับชีวิตมนุษย์ โดยมนุษย์เริ่มเรียนรู้จากธรรมชาติ จากการสัมผัสประสบการณ์ จนเกิดเป็นภูมิปัญญาที่อยู่ในตัวบุคคล นอกจากนั้น ยังมีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อพัฒนารการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะต้องอาศัยความพร้อมทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การให้ส่งเสริมแรงเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ ในระดับองค์กรจะต้องสนับสนุนและส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ เพื่อให้บุคลากรสามารถเรียนรู้ได้จากการแก้ปัญหาและประสบการณ์ในการทำงาน

วรนาท แสงจันทร์ (2540) ทำการวิจัยเรื่อง แนวคิดและวิธีส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร: กรณีศึกษาธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาจากเอกสารงานวิจัย และสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ในด้านทัศนคติและความคิดตลอดจนวิเคราะห์สภาพความเป็นจริงขององค์กรเพื่อหาแนวทางส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอันเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จและสัมฤทธิ์ผลของนโยบายพัฒนาองค์กร ไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ รวมถึงศึกษาปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรคในการนำแนวทางดังกล่าวมาปฏิบัติ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับผู้เรียนรู้ที่มีวุฒิภาวะ สามารถรับผิดชอบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชี้นำตนเองมากกว่าผู้สอนเป็นผู้ชี้นำ สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ แต่ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ยังไม่เป็นที่คุ้นเคยกับลักษณะนิสัยของคนไทย จึงจำเป็นต้องมีการแนะนำและอำนวยความสะดวก

สุพัตรา จารุวัฒนพานิช (2543) ได้วิจัยเรื่ององค์กรแห่งการเรียนรู้: แนวทางการส่งเสริมและพัฒนารการเรียนรู้ด้วยตนเองของพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร โดยศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมกับการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้บริหารและพนักงานระดับหัวหน้างาน ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับนโยบาย การวางแผน การออกแบบกิจกรรม เพื่อดำเนินการ

พัฒนาพนักงาน รวมทั้งสิ้น 14 คน มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อ สํารวจแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง องค์การแห่งการเรียนรู้ และศึกษาปัจจัยที่มีส่วนสนับสนุน อุปสรรคที่เป็นข้อจำกัด เพื่อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองขององค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่วัยทำงาน ซึ่งผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้ที่นำตนเองมากกว่าผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และมีความพร้อมที่จะเรียนมากกว่าเด็ก การเรียนรู้เป็นผลมาจากแรงจูงใจภายใน ไม่มีใครบังคับ และหากเข้าใจถึงการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ จะมีผลทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นไปอย่างต่อเนื่องเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้ประเด็นอุปสรรคในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ถึงแม้จะมีแหล่งข้อมูลที่ทันสมัยสนับสนุนการเรียนรู้ แต่ถ้าพนักงานมีพฤติกรรมที่ไม่สนใจและไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือไม่มีความไว้วางใจกันในกลุ่มของพนักงานก็จะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แสงเดือน ทวีสิน, นงนุช ภัทราคร, และธันยวิษ วิเชียรพันธ์ (2545) ได้ศึกษาเรื่อง สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ตามแนวคิดของ Kolb โดยใช้การวิจัยในเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาซึ่งสุ่มจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 9 แห่ง จำนวน 2,062 ตัวอย่าง และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้สถิติ ไคร้แสดควร์ (Chi-Square) ผลการศึกษาพบว่า 1) นักศึกษาจำนวนมากที่สุดจำนวนร้อยละ 37.1 มีสไตล์การเรียนรู้แบบ Converger รองลงมาร้อยละ 23.6 เป็นแบบ Diverger ร้อยละ 20.9 เป็นแบบ Accommodator จำนวนน้อยที่สุดร้อยละ 18.4 เป็นแบบ Assimilator 2) สไตล์การเรียนรู้กับเพศ สถาบัน ภาควิชา และชั้นปีของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 ดังนั้น การเรียนการสอนนักศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์ควรเน้นความคิดเชิงนามธรรม และการทดลองปฏิบัติ โดยคำนึงถึงเพศ ภาควิชา และชั้นปีของนักศึกษา

ปวีณ พิมพ์สุวรรณ, ภัทราภรณ์ สิริเดชชัย, เทวพร เจริญกิจ, ทศโรจน์ เอื้อสกุลเกียรติ, สุวัฒนาพร เลหาเลิศเดชา (2547) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ระดับบุคคล กรณีศึกษา บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรแห่งการเรียนรู้ และหาปัจจัยช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ระดับบุคคล เพื่อพัฒนาไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไป ซึ่งใช้การวิจัยในเชิงปริมาณ โดยมี

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 247 ตัวอย่าง และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้สถิติ ไคร้สแควร์ (Chi-Square) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ระดับบุคคลของพนักงาน บมจ. ธนาคารกสิกรไทย ได้แก่ เทคนิคและวิธีการที่เรียนรู้, การจัดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การเพิ่มอำนาจการตัดสินใจ การทำงานเป็นทีมและเครือข่ายที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ระดับบุคคล ในขณะที่ปัจจัยด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มากที่สุด แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ระดับบุคคล สำหรับบุคลิกลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระดับตำแหน่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ระดับบุคคล

สุภัทรา สันติวัฒนา (2550) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพนักงานโรงงานผลิตน้ำมันพืช วัตถุประสงค์ของการศึกษา มีดังนี้ 1) ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองในองค์กร 2) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ภาวะผู้นำกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานของบริษัทผลิตน้ำมันพืชแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 140 ตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับปานกลาง พนักงานที่มีตำแหน่งงานและการศึกษาต่างก็มีความพร้อมในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และการรับรู้ภาวะผู้นำต่างกันส่งผลให้พนักงานมีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองแตกต่างกัน การรับรู้ความสามารถตนเอง มีความสัมพันธ์กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร มีความสัมพันธ์กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิตติยา อินทกาญจน์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ระดับบุคคลและระดับทีมขององค์กร กรณีศึกษาองค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อ 1) ศึกษาถึงแนวทางปฏิบัติขององค์กรตามปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กร 2) ศึกษาถึงกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กร 3) ศึกษาการเรียนรู้ระดับบุคคลและระดับทีมขององค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ ซึ่งเป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed-Method) ด้วยการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการทดสอบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า 1) แนวทางการปฏิบัติขององค์กร 7 ปัจจัย ได้แก่ กลยุทธ์ โครงสร้าง วัฒนธรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สภาพแวดล้อม แรงจูงใจ และผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ 2) กิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ขององค์กรนั้นมีกิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ของลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก 3) ระดับ



บุคคลมีรูปแบบการเรียนรู้จากการนำตนเองอยู่ในระดับสูง โดยมีลักษณะเป็นบุคคลที่เปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้และแก้ปัญหา และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ และ 4) ระดับทีมมีรูปแบบการเรียนรู้ คือ ทีมมีการปฏิบัติงานที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ได้รับการเพิ่มอำนาจ มีการสร้างพลังของกลุ่ม สร้างสรรค์ เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่และการประสานงาน มีบทบาทและการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติต่อทีมอื่น ๆ มีการสร้างความไว้วางใจกันในการปฏิบัติและบอกข้อเท็จจริงต่อกัน สร้างความรู้สึกลดภัยเมื่อต้องเผชิญความเสี่ยง มีการให้อภัยกันและให้กำลังใจ นอกจากนี้ทีมมีรูปแบบการสื่อสารในการเรียนรู้เป็นทีมด้วยการสนทนาและการอภิปราย และยังมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงในปัจจุบันและการเรียนรู้ในวิธีการปฏิบัติ สำหรับทักษะที่สำคัญของสมาชิกในการเรียนรู้เป็นทีม คือ ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการทำงานเป็นทีม

Hicks and Peterson (1999 อ้างถึงใน Leonard and Lang, 2010) ได้ศึกษาและพัฒนาตัวแบบการพัฒนาศมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ โดยมีการประเมินประสิทธิผลของวิธีการหรือรูปแบบของโปรแกรมพัฒนาต่างๆ รวม 9 รูปแบบ ผลการสำรวจกิจกรรมการบริหารขององค์กรสรุปได้ว่ารูปแบบของโปรแกรมพัฒนาผ่านการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning) เป็นรูปแบบมีประสิทธิผลในระดับสูงสุดในทุกองค์ประกอบของการพิจารณา รายละเอียดดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 การประเมินประสิทธิผลของวิธีการพัฒนาศมรรถนะด้านความเป็นผู้นำ

Type of Program	Insight	Motivation	Skill Develop ment	Real World Practice	Accounta bility
Test-Based Developmental Assessments With IDP	S	M	W	W	W
Mentoring	M	S	W	W	W
360 Degree Feedback With IDP	S	S	W	W	W
Traditional Leadership Development Program	S	M	M	W	W

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

Type of Program	Insight	Motivation	Skill Development	Real World Practice	Accountability
Semitraditional Leadership Development Program Including IDP	S	M	S	M	W
Simulation-Based Developmental Assessments With Feedback Including IDP	S	S	M	M	W
Developmental Assignments	M	S	M	S	S
Individual Coaching With Trained Coach	S	S	S	S	M
Action Learning	S	S	S	S	S

หมายเหตุ: IDP = Individual Development Plan; W = Weak, M = Moderate, S = Strong

O'Neil and Lamattina (2000) ทำการศึกษาเรื่อง Self-Directed Learning for Supervisory Development ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางการนำการเรียนรู้ด้วยตนเองไปปฏิบัติให้แก่บริษัทขายอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและก๊าซแห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากอยู่ระหว่างการปรับโครงสร้างและแนวทางดำเนินธุรกิจ ผลจากการศึกษารวบรวมข้อมูลและออกแบบโครงการพัฒนาความเป็นผู้นำรูปแบบใหม่ให้แก่บริษัทฯ ซึ่งเน้นส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจตนเองและสร้างความสามารถในการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงานประจำวันด้วยตนเอง และนำไปทดลองใช้กับพนักงานระดับหัวหน้างาน 12 คน ทำให้ผู้ร่วมโครงการทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนในการนำการเรียนรู้ด้วยตนเองเข้าไปใช้ โดยจุดแข็งที่พบ คือ การนำเครื่องมือต่าง ๆ มาให้ผู้ร่วมโครงการประเมินทักษะความสามารถของตนและทำความเข้าใจตนเองได้มากขึ้น ในขณะที่จุดอ่อนที่พบคือ ยังไม่มีการเชื่อมโยงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองเข้ากับการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน และการตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร

Murray (2003) ได้ศึกษาเรื่อง Organisational Learning, Competencies, and Firm Performance: Empirical Observations ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศออสเตรเลีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงประเภทของสมรรถนะที่นำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ ผลจากการศึกษาพบว่า สมรรถนะที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานโครงการระยะสั้น (Short-Term Project Performance) ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ (Management Competencies) 2) สมรรถนะด้านเทคนิค (Technical Competencies) และ 3) สมรรถนะด้านการเรียนรู้ (Learning Competencies) โดย ผลการศึกษาไม่รวมถึงสมรรถนะด้านการดำเนินงาน (Operational Competencies) เนื่องจากไม่มีกรณีศึกษาอยู่ สมรรถนะทั้ง 3 มีอิทธิพลน้อยต่อผลการปฏิบัติงานโครงการระยะยาวขององค์กรขนาดใหญ่ ทั้งนี้ แม้ผลการศึกษาจะปรากฏหลักฐานสนับสนุนในระดับการเรียนรู้ (Levels of Learning) ขั้นต้นเป็นส่วนใหญ่ แต่เพื่อสร้างให้ระบบย่อยการเรียนรู้ขององค์กรมีความเข้มแข็ง มีคุณค่า สะท้อนเป็นผลการปฏิบัติงานในระดับการเรียนรู้ขั้นสูง และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันที่ยั่งยืน (Sustain Competitive Advantage) องค์กรต่าง ๆ ควรสนับสนุนการปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะ ซึ่งสามารถให้ผลตอบแทนได้ในระดับที่เหนือกว่าในระยะยาว

Skule and Reichborn (2007) ทำการศึกษาเรื่อง Building Organisational Capability With a Learning-Conducive Workplace ผลการศึกษารายงานว่า พนักงานส่วนใหญ่รับรู้ว่าการที่ทำงานเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญที่สุดต่อสมรรถนะในปัจจุบัน และความรู้ในงาน โดยมากกว่าร้อยละ 90 ของพนักงานคิดว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ทำงานประจำวันนั้นสำคัญมากกว่าการเข้าอบรมแบบเป็นทางการ และพบปัจจัยที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในการทำงาน ดังนี้ 1) ความต้องการของลูกค้า 2) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือองค์กร 3) การสนับสนุนจากระดับบริหารหรือจากภายนอก 4) ความรับผิดชอบและรางวัลที่จะได้รับ 5) การสร้างสถานที่ทำงานให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้

ในการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาสรุปได้ว่าแนวทางพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรในองค์กรที่เป็นผู้ใหญ่ในวัยทำงาน จำเป็นต้องอาศัยการผสมผสาน และประยุกต์ใช้ตัวแบบการเรียนรู้ในระดับบุคคล (Individual Learning) ที่หลากหลาย มีความสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ในวัยผู้ใหญ่ พร้อมทั้งต้องมีการเสริมสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นให้บุคลากรขององค์กรเห็นความสำคัญที่จะต้องเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสาร ความรู้ใหม่ๆ โดยนำเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามาเป็นตัวช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในวัยผู้ใหญ่ (Adult Learners) จะก่อให้เกิดการพัฒนาเป็นสมรรถนะของบุคลากร และ

สะท้อนมาเป็นผลการปฏิบัติงาน (Performance) แต่เชื่อว่ากระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นแล้วจะสร้างให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะได้ทั้งหมด (Drejer, 2000: 219) ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องทำให้มั่นใจได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ที่พยายามสร้างให้เกิดขึ้นนั้นไม่ไปทำลายสมรรถนะของบุคลากร หมายความว่านอกจากความจำเป็นที่ต้องหาว่ากระบวนการเรียนรู้แบบใดเหมาะสมแล้วนั้น ต้องมีการทดสอบก่อนนำไปใช้จริง เพื่อให้มั่นใจว่าการเรียนรู้ได้สะท้อนเป็นการกระทำและสร้างความเชื่อมโยงไปยังวงจรการเรียนรู้ใหม่ ๆ ต่อไป

## 2.4 ความหมาย และมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

คำที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมมีหลายคำด้วยกัน จากการศึกษาสามารถสรุปเป็นความหมายได้ดังนี้

### 2.4.1 ความหมาย วิศวกร วิศวกรรม และวิศวกรรมศาสตร์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 นิยามความหมายของคำว่า วิศวกร ว่า หมายถึง ผู้ประกอบงานวิศวกรรม คำว่า วิศวกรรม หมายถึง การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ และวิศวกรรมศาสตร์ หมายถึง วิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขา เช่น วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542.)

พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 นิยามความหมายของคำว่า วิชาชีพวิศวกรรม ว่า หมายถึง วิชาชีพวิศวกรรมในสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหกรรม และสาขาวิศวกรรมอื่น ๆ ที่กำหนดในกฎกระทรวง (พระราชบัญญัติวิศวกร, 2542)

ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม หมายถึง ผู้ที่นำความรู้จากการศึกษาวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า วิศวกร

ปัจจุบัน วิชาชีพวิศวกรรม ที่กำหนดในกฎกระทรวง มีทั้งสิ้น 7 สาขา ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเคมี (กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรม

ควบคุม, 2550) ทั้งนี้ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มาตรา 46 ได้แบ่งระดับของการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพไว้สี่ระดับ ได้แก่ ภาควิศวกร ภาควิศวกรพิเศษ สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ซึ่งแต่ละสาขานอกจากกำหนดขอบเขตการปฏิบัติงานไว้แตกต่างกันในแต่ละสาขา ขอบเขตการปฏิบัติของวิศวกรแต่ละระดับยังแตกต่างกันด้วยตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ซึ่งจะอธิบายขอบเขตการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรมในหัวข้อถัดไป

#### 2.4.2 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ และขอบเขตการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ของประเทศไทย

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติ และระดับนานาชาติ มีรายละเอียดครอบคลุมสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ทั้งสิ้น 17 สาขา (มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์, 2553) สามารถสรุปกลุ่มความรู้ ของสาขาวิชา อุตสาหกรรม ได้ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรม

ลำดับที่	เนื้อหาความรู้
1.	กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes) <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 กระบวนการทางวิศวกรรมทางวัสดุโลหะและอโลหะ</li> <li>1.2 การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ</li> </ol>
2.	กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety) <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 การศึกษาและออกแบบระบบงาน</li> <li>2.2 ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย</li> </ol>
3.	กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems) <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 การควบคุมคุณภาพ</li> <li>3.2 การจัดการคุณภาพเชิงรวม</li> </ol>

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ลำดับที่	เนื้อหาความรู้
4.	กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Financial and Economy)
4.1	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4.2	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม
5.	กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)
5.1	การวางแผนและควบคุมการผลิต
5.2	การวิจัยดำเนินงาน
5.3	การจัดองค์การทางอุตสาหกรรมและการจัดการ
5.4	การจัดการระบบซ่อมบำรุง
5.5	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
6.	กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)
6.1	การออกแบบผังโรงงาน
6.2	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ทั้งนี้หลักสูตรที่ต้องการใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องเป็นไปตามข้อบังคับของสภาวิศวกร (ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร, 2551) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมสาขา  
อุตสาหกรรม ที่สภาวิศวกรให้การรับรองในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

วิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ (Basic Sciences)	วิชาพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรม (Basic Engineering)*	วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering)**
กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	1) Engineering Drawing 2) Engineering Mechanics 3) Engineering Materials 4) Computer Programming 5) Engineering Statistics / Probability and Statistics 6) Manufacturing Processes 7) Thermodynamics 8) Fundamental of Electrical Engineering	1) Industrial Work Study หรือ Engineering Kinetics and Reactor Design 2) Operations Research หรือ Chemical Engineering Principles and Calculations 3) Productions Planning and Control หรือ Process Dynamics and Control 4) Quality Control หรือ Unit Operations I หรือ Unit Operations II หรือ Unit Operations III 5) Industrial Plant Design หรือ Chemical Operations หรือ Environmental Chemical Engineering 6) Maintenance Engineering หรือ Chemical Engineering Thermodynamics 7) Engineering Economy หรือ Chemical Engineering

## ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

วิชาพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ (Basic Sciences)	วิชาพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรม (Basic Engineering)*	วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม (Specific Engineering)**
		Economics and Cost Estimation
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	*ต้องมีรายวิชาตาม ก) – ง) ทุก วิชา และรายวิชาตาม จ) – ช)	**ต้องมีการเรียนและผ่านไม่ น้อยกว่า 4 กลุ่มวิชา ในกลุ่ม
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเคมี (ไม่ น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 2 วิชา ซึ่งรวมแล้ว ต้องมีวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรมไม่น้อยกว่า 6 วิชา	ก) – ช) จะนับให้เพียงกลุ่มละ 1 วิชาเท่านั้น รวมแล้วต้องมี วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมไม่ น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ ต้องไม่น้อยกว่า 4 วิชา

โดยหลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมแต่ละระดับจะต้องเป็นไปตาม ข้อบังคับสภาวิศวกร ซึ่งประกาศใช้ในราชกิจจานุเบกษา ทั้งนี้สามารถสรุปหลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ได้ดังตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 หลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม  
โรงงาน

งาน	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
1) งานให้คำปรึกษา	ทำไม่ได้	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด
2) งานวางโครงการ	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 20 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	



## ตารางที่ 2.12 (ต่อ)

งาน	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
3) งานออกแบบและ คำนวณ	ทำไม่ได้	1) โรงงานที่ใช้คนงาน ไม่เกิน 300 คน หรือ 2) โรงงานที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	
4) งานควบคุมการ สร้างหรือการผลิต	1) ที่ใช้คนงานไม่เกิน 150 คน หรือ 2) โรงงานที่ลงทุนไม่ เกิน 30 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	1) โรงงานที่ใช้คนงาน ไม่เกิน 300 คน หรือ 2) โรงงานที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	
5) งานพิจารณา ตรวจสอบ	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	
การผลิต การสร้าง หรือการประกอบสิ่งใดๆ กระบวนการผลิตวัสดุสำเร็จรูป หรือกึ่งสำเร็จรูป การหลอม การหล่อ การรีด หรือการเคลือบโลหะ การอบชุบ การชุบ หรือการแปรรูปโลหะ ไม้ หรือวัสดุอื่นๆ			
1) งานให้คำปรึกษา	ทำไม่ได้	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด
2) งานวางโครงการ	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 20 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	
3) งานออกแบบและ คำนวณ	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	
4) งานควบคุมการ สร้างหรือการผลิต	1) ที่ใช้คนงานไม่เกิน 200 คน หรือ 2) โรงงานที่ลงทุนไม่	1) โรงงานที่ใช้คนงาน ไม่เกิน 300 คน หรือ 2) โรงงานที่ลงทุนไม่	

## ตารางที่ 2.12 (ต่อ)

งาน	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
	เกิน 80 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	เกิน 200 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	
5) งานพิจารณา ตรวจสอบ	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	
<b>งานถลุงแร่ และการทำโลหะ</b>			
1) งานให้คำปรึกษา	ทำไม่ได้	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด
2) งานวางโครงการ	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 20 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	
3) งานออกแบบและ คำนวณ	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	
4) งานควบคุมการ สร้างหรือการผลิต	1) ดีบุก ไม่เกิน 10 ตัน/วัน 2) ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง หรือพลวง ไม่เกิน 20 ตัน/วัน 3) เหล็ก/เหล็กกล้า ไม่ เกิน 20 ตัน/วัน	1) ดีบุก ไม่เกิน 30 ตัน/ วัน 2) ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง หรือพลวง ไม่เกิน 200 ตัน/วัน 3) เหล็ก/เหล็กกล้า ไม่ เกิน 200 ตัน/วัน	
5) งานพิจารณา ตรวจสอบ	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	
<b>ระบบดับเพลิง</b>			
1) งานให้คำปรึกษา	ทำไม่ได้	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่ เกิน 200 ล้านบาท โดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด

## ตารางที่ 2.12 (ต่อ)

งาน	ภาคีวิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
2) งานวางโครงการ	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 20 ล้านบาทโดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 200 ล้านบาทโดยไม่รวมค่าที่ดิน	
3) งานออกแบบและคำนวณ	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	
4) งานควบคุมการก่อสร้างหรือการผลิต	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด	
5) งานพิจารณาตรวจสอบ	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 20 ล้านบาทโดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด	

**สิ่งก่อสร้างและเครื่องจักรที่ใช้ควบคุมมลพิษ บำบัดของเสีย กำจัดสารพิษ กำจัดวัตถุอันตราย หรือกำจัดสิ่งใดๆ ของโรงงาน**

1) งานอำนวยความสะดวก	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 200 ล้านบาทโดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด
----------------------	--	--------------	--------------

**ระบบระบายอากาศ ระบบแสงสว่าง และระบบอย่างอื่นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ การบำบัดของเสีย การกำจัดสารพิษ การกำจัดวัตถุอันตราย หรือการกำจัดสิ่งใดๆ ของโรงงาน**

1) งานอำนวยความสะดวก	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 200 ล้านบาทโดยไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด
----------------------	--	--------------	--------------

ตารางที่ 2.12 (ต่อ)

งาน	ภาควิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
กระบวนการผลิตที่มีปฏิกิริยาเคมี ใช้สารไวไฟ ใช้สารอันตราย ใช้การกลั่นลำดับส่วน หรือกระทำภายในอุปกรณ์ที่มีความดันสูงกว่าบรรยากาศในโรงงาน			
1) งานอำนวยความสะดวก	ทุกขนาดที่ลงทุนไม่เกิน 200 ล้านบาทโดย ไม่รวมค่าที่ดิน	ทำได้ทุกขนาด	ทำได้ทุกขนาด

**หมายเหตุ:** อนุญาตให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหกรรม ระดับภาควิศวกรพิเศษ ปฏิบัติงานได้ตามประเภทงานและขนาดที่ระบุไว้ในใบอนุญาตเท่านั้น

นอกจากนี้การขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ผู้ขอต้องปฏิบัติตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาควิศวกร สรุปสาระสำคัญ ได้ว่า สภาวิศวกรจะออกใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาควิศวกร ให้แก่ผู้ที่สำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตหรือเทียบเท่าที่ผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร และผ่านการทดสอบความรู้หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และหมวดวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม โดยมีคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ในแต่ละหมวดวิชา อีกทั้งยังต้องผ่านการอบรมและทดสอบความรู้เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบวิชาชีพอีกด้วย (สภาวิศวกร, 2549)

กล่าวได้ว่าประเทศไทยมีมาตรฐานคุณวุฒิจากวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์แล้วทั้งสิ้น 17 สาขาวิชา โดยสาขาวิชาที่ได้รับการรับรองโดยสภาวิชาชีพ (Engineering Council) มีเพียง 7 สาขาวิชา ตามที่อธิบายไว้ข้างต้น

### 2.4.3 เปรียบเทียบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิจากวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์

#### สาขาอุตสาหกรรม ของประเทศสมาชิกอาเซียน

เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ผู้ศึกษาได้พยายามรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิจากวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม ไว้ ตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.13 เปรียบเทียบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิทางวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมของ  
ประเทศสมาชิกอาเซียน

ประเทศ	ระบบ	รายละเอียด
ไทย		รายละเอียดตามหัวข้อที่ 2.4.2
บรูไน		ไม่พบข้อมูล
กัมพูชา		ไม่พบข้อมูล
เวียดนาม		ไม่พบข้อมูล
พม่า		ไม่พบข้อมูล
สปป. ลาว		ไม่พบข้อมูล
มาเลเซีย	The National Occupational Skills Standard: NOSS	มาเลเซียพัฒนา NOSS ด้วยวิธี DACUM Approach ข้อมูล ณ ธันวาคม 1998 ปรากฏว่า มาเลเซียมีมาตรฐานสมรรถนะครอบคลุมใน 32 อุตสาหกรรม 353 ตำแหน่งงาน (Sachs, n.d) ทั้งนี้ไม่พบรายละเอียดรายการสมรรถนะ นอกจากนี้ จากการศึกษาข้อมูลในเวปไซต์คณะกรรมการรับรองคุณวุฒิทางวิศวกรรมศาสตร์ของมาเลเซีย ไม่พบว่าให้ข้อมูลเกี่ยวกับหมวดความรู้ ความสามารถที่ต้องผ่านการศึกษา หรือผ่านการทดสอบ (Engineering Accreditation Council Malaysia, n.d.)
ฟิลิปปินส์		ไม่พบข้อมูล
สิงคโปร์	Singapore Workforce Skills Qualifications: WSQ	กรอบมาตรฐานสมรรถนะแห่งชาติสิงคโปร์ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ทักษะพื้นฐาน (Fundational Skills) (1) Work Place Literacy Series: WPL มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ (ฟัง พูด อ่าน เขียน ในการทำงาน) (2) Work Place Numeracy Series: WPN มุ่งเน้นพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เพื่อการปฏิบัติงาน

## ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ประเทศ	ระบบ	รายละเอียด
		<p>(3) Work Place Skill Series: WPS มุ่งเน้นการพัฒนา ด้านต่างๆ เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น ได้แก่ Personal Effectiveness, Problem Solving and Decision Making, Workplace Safety &amp; Health, Information &amp; Communication Technologies, Communication &amp; Relationship Management, Initiative &amp; Enterprise, Learning &amp; Personal Development</p> <p>2) ทักษะเฉพาะอุตสาหกรรมและอาชีพ (Industry &amp; Occupational Skills Frameworks) ซึ่ง แบ่งเป็น 27 สาขา ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Aerospace</li> <li>(2) Business Management</li> <li>(3) Community &amp; Social Services</li> <li>(4) Creative Industry</li> <li>(5) Early Childhood Care &amp; Education</li> <li>(6) Environment Cleaning</li> <li>(7) Financial Industry Competency Standard</li> <li>(8) Floristry</li> <li>(9) Food &amp; Beverage</li> <li>(10) Generic Manufacturing Skills</li> <li>(11) Healthcare Support</li> <li>(12) Human Resource</li> <li>(13) Landscape</li> <li>(14) Leadership and People Management</li> <li>(15) National Infocomm Competency Framework</li> <li>(16) Port Services</li> </ol>

## ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

ประเทศ	ระบบ	รายละเอียด
		(17) Precision Engineering (18) Process Industry (19) Retail (20) Security (21) Service Excellence (22) Textile and Fashion Technology (23) Tourism (24) Trade Specific Workplace Safety and Health for Marine (25) Training and Adult Education (25) Wafer Fabrication (27) Workplace Safety and Health (WSH) Professionals
		จากข้อมูลพบว่าสิงคโปร์มีมาตรฐานสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์เพียงสาขาเดียว คือ Precision Engineering (WSQ Frameworks, 2011) และเมื่อพิจารณาข้อมูลการรับรองคุณวุฒิจาก The Institution Engineers Singapore พบว่ามี การรับรองในสาขาที่ใกล้เคียงกับ สาขาอุตสาหกรรม ของประเทศไทย ได้แก่ สาขา Industrial & Systems Engineering ของมหาวิทยาลัยแห่งชาติสิงคโปร์ (National University of Singapore: NUS) (Accreditation by EAB, n.d.)
อินโดนีเซีย		ไม่พบข้อมูล

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า พัฒนาการของกรอบมาตรฐานสมรรถนะแห่งชาติ และ มาตรฐานสมรรถนะในวิชาชีพวิศวกรรมของประเทศสมาชิกอาเซียน มีความแตกต่างทั้งระดับของ พัฒนาการ สาขาวิชาชีพที่สภาวิชาชีพของแต่ละประเทศกำหนด ดังนั้น ผู้ที่มีความประสงค์จะ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ในประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น ๆ ควรต้องศึกษาข้อบังคับ และกฎหมาย ของแต่ละประเทศ เพื่อให้ทราบถึงแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง ภายใต้กฎหมายที่บังคับใช้แต่ละประเทศ

## 2.5 คุณลักษณะที่ดีของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ปัญหาการปฏิบัติงานและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทวิ บุตรสุนทร และบุญจง ลิมอุดมพร (2530: 111-114) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่เหมาะสม ในงานอาชีพวิศวกรรมและของวิศวกรที่จะเข้าไปทำงานตามหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและ ภาคเอกชนว่ามีคุณสมบัติที่จะนำมาพิจารณาอย่างน้อย 4 ประเด็น คือ 1) ความรู้ในวิชาชีพ เป็น ทั้งผู้บังคับบัญชา ผู้นำทางด้านเทคโนโลยี และการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ 2) บุคลิกภาพ เฉพาะตัว หมายถึง สภาพของร่างกายและลักษณะนิสัยของบุคคล บุคลิกภาพของวิศวกรโรงงาน สภาพของร่างกายต้องดี สภาพการเคลื่อนไหวแข็งแรงและทำต้องไม่มีปัญหาในการทำงาน ประสาทรับรู้ เช่น หู ตา ต้องดี เพราะสภาพการทำงานในโรงงานอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ต้อง กล้าตัดสินใจในเหตุการณ์เฉพาะหน้า สามารถลงมือปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ทำงานร่วมกับบุคคล อื่นได้ดี 3) ไหวพริบและสติปัญญา ในการทำงาน การมีไหวพริบและสติปัญญาที่ดีเป็นคุณสมบัติ หนึ่งที่สำคัญ ส่วนใหญ่วิศวกรที่จบการศึกษามักต้องไปทำงานตามโรงงานต่าง ๆ สภาพการทำงาน ในโรงงานมีปัญหา มาก ในแต่ละวันจะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ บุคคลที่มีไหวพริบและ สติปัญญาดีย่อมจะแก้ไขเฉพาะหน้าได้สำเร็จไปได้ด้วยดี 4) ความเป็นผู้นำ เนื่องจากวิศวกร ส่วนใหญ่มักจะเข้าไปทำงานในระดับบังคับบัญชา และก้าวหน้าขึ้นเป็นผู้บริหารระดับสูง ความเป็นผู้นำจึงเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการทำงาน คุณสมบัติความเป็นผู้นำมีอยู่หลาย ประการด้วยกันคือ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความอดทน การยอมรับจากผู้อื่น ความเป็นผู้ใหญ่ เนื่องจากต้องรับผิดชอบงานค่อนข้างสูง การที่มีจิตใจที่มั่นคง แสดงถึงความเป็นผู้ใหญ่ พร้อมทั้งจะ พัฒนาเป็นผู้นำในอนาคต

นอกจากนี้หากจะพิจารณาว่าวิศวกรจะเป็นผู้บริหารได้ดีหรือไม่ (พอพันธ์ วัชจิตพันธ์, 2526: 123-125) ระบุว่าควรพิจารณาจากคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1) สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ คลุมเครือได้ เพราะนักบริหารจะต้องเผชิญกับปัญหาที่ต้องตัดสินใจแม้จะขาดข้อมูลที่ครบถ้วน



ยิ่งระดับสูงขึ้นไปก็จะต้องรับผิดชอบกับการตัดสินใจที่จะมีผลสืบเนื่องในระยะยาว การคาดคะเนต่างๆ ยิ่งเป็นเรื่องของอนาคตก็ยิ่งมีความแม่นยำน้อยลง วิศวกรที่ขาดความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ก็จะเป็นนักบริหารที่ดีไม่ได้ 2) สามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ได้ เพราะนักบริหารจะต้องพบและประสานกับคนหลาย ๆ ประเภท ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นมีส่วนสำคัญในการที่จะทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ การเป็นผู้นำสามารถจูงใจให้คนทำงานร่วมกัน และกระจายงานออกไปให้คนอื่นช่วยเป็นสิ่งที่ผู้บริหารที่ดีจะต้องทำได้ นักบริหารระดับยิ่งสูงขึ้นไปยิ่งควรจะเน้นความสามารถด้านมนุษย (Human Oriented) มากกว่าด้านเทคนิค (Technical Oriented) 3) มีความเป็นนักปฏิบัติมากกว่านักทฤษฎี จะพบได้ว่าการบริหารทั่วไปจะต้องการคนที่เป็นนักปฏิบัติมากกว่านักทฤษฎี วิศวกรที่สนใจแต่ทฤษฎีและผลงานทางเทคนิคก็ไม่สามารถทุ่มเทให้กับงานบริหารที่ดีได้ 4) ความสามารถในการเป็นนักประกอบการ นักบริหารที่ดีต้องเป็นผู้ที่มีความคิดฉลาดและมีความคิดริเริ่ม มองเห็นโอกาสภายใต้ความเสี่ยงของธุรกิจและประเมินสถานการณ์ได้ชัดเจน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจเติบโตก้าวหน้าไปได้ ถึงแม้จะมีข้อผิดพลาดบ้าง 5) ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น มักจะมีการกล่าวถึงเสมอว่า วิศวกรพูดน้อย ไม่ค่อยนิยมนวน และขาดมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสาร (Communication) มีความสำคัญมากสำหรับผู้บริหาร การเข้าใจผิดต่าง ๆ ที่เกิดจากการสื่อสารผิดพลาดเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดปัญหามากที่สุดในธุรกิจ นักบริหารที่ดีต้องเข้าใจว่า การสื่อสารนั้นจะต้องให้ผู้รับเกิดความเข้าใจด้วยสอดคล้องกับคำแนะนำของ Zinn and Haddad (2007: 35-39) ที่ว่าวิศวกรควรสร้างสมดุลระหว่างความเชี่ยวชาญวิชาชีพ และความเชี่ยวชาญในธุรกิจเพื่อที่จะประสบความสำเร็จในการทำงาน และทักษะที่ควรปรับปรุง 6 ด้าน คือ 1) ความชำนาญในธุรกิจ (Business Acumen) 2) ความสามารถในการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Advanced Communication and interpersonal Skills) 3) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 4) ความสามารถในการสอนแนะและเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) 5) ความสามารถในการจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ (Managing Business Change) และ 6) ความสามารถในการบริหารจัดการทางการเงิน (Managing Finance) คล้ายคลึงกับคำแนะนำของวิศวกรอาวุโสจาก Exxon Production Research ที่ว่า วิศวกรควรจะ 1) เพิ่มพูนความเชี่ยวชาญในงานเทคนิคอยู่เสมอ (Enhance Technical Skills) 2) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นอย่างดี (Hone Interpersonal Skills) 3) ทำงานให้สำเร็จโดยสมบูรณ์แบบ (Do the Whole Job) 4) มองภาพใหญ่ (See the Big Picture) 5) มีความเป็นผู้นำ (Be a Leader) 6) เป็นพี่เลี้ยง (Be Mentor) 7) มีความระมัดระวังต่อสิ่งที่ทำให้งานเบี่ยงเบน (Beware of

Diversions) 8) รักษาความสมดุลระหว่างสุขภาพกายที่ดี และคุณภาพงานที่ยอดเยี่ยม (Keep Fit)  
 9) สนุกกับการทำงาน (Enjoy Your Profession) (Hissong, 1993: 157–160)

ข้อเสียทางการเป็นนักบริหารของวิศวกร (อมเรศ ศิลาอ่อน, อ้างถึงใน พิมพรรณ กวางเดินดง, 2542: 30) คือ การทำงานของวิศวกรส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรและกรรมวิธี จึงทำให้ขาดความรอบรู้จิตใจคน และมนุษย์สัมพันธ์อันเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของนักบริหารที่ดี โดยในการเรียนและการทำงานของวิศวกร มักจะคุ้นเคยกับการมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงประการเดียว ทำให้แนวคิดแคบ ส่วนการบริหารเมื่อมีปัญหาก็ต้องคิดถึงทางเลือกหลาย ๆ ทางเลือก รวมถึงวิศวกรจะเคยชินกับการตัดสินใจที่มีข้อมูลครบถ้วน จึงมีแนวโน้ม ที่จะอ่อนทางด้านมโนภาพ (Imagination) การตัดสินใจในสภาวะเสี่ยง (Risk-Taking) และการตัดสินใจเชิงคุณภาพ (Qualitative Judgment) เช่น การคาดคะเนถึงความสามารถในอนาคตของผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อการเลื่อนขั้นหรือการพัฒนาพนักงาน ตลอดจนประสบการณ์ในอุตสาหกรรมหรืองานสนามนาน ๆ อาจทำให้เกิดนิสัยกระด้างและมีความยึดมั่นถือมั่น หรือความดี้อันในความคิดเห็นของตนมากเกินไป

จากผลการศึกษาปัญหาในการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่พบผลที่สอดคล้องกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ กล่าวคือ การศึกษาของ Gibbs (1995: 113) พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เป็นเพราะมีข้อบกพร่องทางการบริหารงานบุคคลมากกว่าการขาดความสามารถในการปฏิบัติงาน และการมีความเป็นเลิศในงานเทคนิค ไม่ได้เป็นการประกันความสำเร็จว่าจะเป็นผู้หน้าที่ทรงประสิทธิภาพตลอดจนบริษัทส่วนใหญ่ให้ความสำคัญเท่าเทียมกันระหว่างความเป็นเลิศในงานเทคนิค และการมีภาวะผู้นำ (Read, 1996: 18) และในการศึกษาของ Bradford (1984 quoted in Vinai Viriyavidhayavongs and Satib Jiamsuchon, 2001: 3) พบว่า ผู้หน้าที่ประสบความสำเร็จมิได้มีเฉพาะความสามารถในการจูงใจ ควบคุมหรือประสานงานกับผู้ใต้บังคับบัญชาเท่านั้น แต่สามารถทำให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจได้ด้วย ซึ่งประสิทธิผลของผู้หน้านั้นเกี่ยวข้องกับ แรงขับ แรงจูงใจ ความสัตย์ซื่อ ความมั่นใจในตนเอง ความฉลาด และความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถพัฒนาได้โดยผ่านการมีประสบการณ์ตรง และการฝึกอบรม ที่จะช่วยให้ผู้นำมีความเข้าใจในตนเอง และเข้าใจผู้อื่น

นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Rugarcia, Felder, Woods, and Stice (2000) เรื่อง The Future of Engineering Education: A Vision for A New Century ระบุว่า องค์กรหรือนายจ้างมักมีการกำหนดต่อการทำงานของวิศวกรว่าละเลยพื้นฐานทางวิชาชีพ และมีทักษะการสื่อสารอยู่ในระดับต่ำ และได้สรุปถึงทักษะที่จำเป็น และทำนายต่อวิศวกรในอนาคต แบ่งได้เป็น 7 หมวด

ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) ทักษะการแก้ไขปัญหาและการคิดเชิงวิพากษ์ 3) ทักษะการทำงานเป็นทีม 4) ทักษะการสื่อสาร 5) ทักษะการวัดประเมินตนเอง 6) ทักษะการคิดเชิงบูรณาการ และ 7) ทักษะการบริหารการเปลี่ยนแปลง

ในประเทศไทยมีผลการศึกษาศึกษาปัญหาการบริหารงานของวิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม (พิมพ์พรณ กวางเดินดง, 2542: 31-32) พบว่าปัญหา คือ 1) มนุษย์สัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับความสัมพันธระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา การได้รับความสนิทนม ความร่วมมือในการทำงานจากผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นอย่างดี 2) การสื่อสาร หมายถึงความสามารถในการสื่อสาร การอธิบายสั่งงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การบังคับบัญชา หมายถึงความสามารถในการมอบหมายงานและมอบอำนาจหน้าที่ที่สามารถดูแลพนักงานในสายการบังคับบัญชาของตนได้เป็นอย่างดี 4) ความไว้วางใจ หมายถึง การได้รับการยอมรับ ความไว้วางใจ ทั้งในด้านความคิดเห็น ความรู้ และวิธีการทำงาน 5) ความเคารพนับถือ หมายถึง การได้รับความเคารพนับถือ ความเกรงใจ และการยกย่องจากผู้ใต้บังคับบัญชา ไม่ว่าจะโดยคุณวุฒิหรือวัยวุฒิ 6) การควบคุม คือ การควบคุมดูแลให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติตามระเบียบวินัย ปฏิบัติตามขั้นตอนและกระบวนการทำงาน เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จตามเป้าหมาย 7) ความมั่นคงทางอารมณ์ เป็นความสามารถในการควบคุมอารมณ์ การมีสติระงับอารมณ์ ไม่ใช่อารมณ์ในการตัดสินใจปัญหาที่เกิดขึ้น 8) เทคนิคในการจูงใจ คือ ความสามารถในการโน้มน้าว การกระตุ้นจูงใจ ให้ผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานได้เต็มความสามารถด้วยความเต็มใจ และมีความกระตือรือร้นในการทำงาน 9) การต่อต้านจากผู้ใต้บังคับบัญชา หมายถึง การต่อต้านไม่เชื่อฟัง ไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง 10) ขาดความยืดหยุ่น คือ การยึดมั่นในตนเอง ทั้งในด้านความรู้ ความคิดเห็น วิธีการปฏิบัติงาน และกฎระเบียบ แต่การศึกษบางครั้งให้ผลในทางตรงกันข้าม เช่น การศึกษาสถานะและการเพิ่มพูนสมรรถนะในการปฏิบัติงานของวิศวกร ฝ่ายโทรศัพท์ทันทครหลวง องค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (วีระศักดิ์ ชูสิงห์แค, 2545: 40-44) พบว่ากลุ่มประชากรที่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิศวกรระดับ 4-7 ร้อยละ 89.69 ระบุว่าไม่มีปัญหา และอุปสรรคในการทำงาน แต่เมื่อพิจารณาความสามารถในการปฏิบัติงานของวิศวกรพบว่า มีการนำทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ ด้านเจตคติ และด้านบุคลิกภาพ เข้ามาใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก (เรียงตามลำดับ) ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าทักษะด้านความรู้และวิชาชีพพื้นฐานที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับน้อย

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า คุณสมบัติที่ดีของวิศวกรนั้นควรประกอบด้วย มีความรู้ในวิชาชีพ พร้อมด้วยทักษะการบริหาร ทักษะด้านมนุษย์สัมพันธ์ และการสื่อสาร มีจิตสำนึกทางคุณธรรม จริยธรรม มีทัศนคติและบุคลิกลักษณะที่ดี มีภาวะผู้นำ ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ในการทำงานส่วนใหญ่ มิได้มีต้นเหตุมาจากการขาดความรู้ทางวิชาชีพ แต่เกิดจากการขาดทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การสื่อสาร และภาวะผู้นำ ในการพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีการสร้างผลงานหรือมีผลิตภาพที่สูงขึ้นนั้น เครื่องมือที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ ได้แก่ การพัฒนาตามกรอบสมรรถนะ (Competency Frameworks) ซึ่งจากแนวโน้มดังกล่าวทำให้เกิดการตื่นตัวจากภาครัฐในการยอมรับถึงประโยชน์ที่จะได้รับ และเกิดการพัฒนามาตรฐานของสมรรถนะ (Competency Standards) ดังเช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา และสหราชอาณาจักร (Garavan and McGuire, 2001)

นอกจากนี้ประเทศไทยที่กำลังเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมืออย่างเสรีจากการจัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมของอาเซียนด้านการบริการวิศวกรรม (ASEAN Mutual Recognition Arrangement on Engineering Services) ยิ่งก่อให้เกิดความจำเป็นที่ต้องเร่งพัฒนาคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่เป็นที่ต้องการให้แก่ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมที่เป็นคนไทยให้มีความรู้ ความสามารถ แข่งขันกับกำลังแรงงานจากประเทศสมาชิกอาเซียนอื่น ๆ ได้

## 2.6 สภาพปัจจุบัน และข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม

### 2.6.1 สภาพปัจจุบัน ของวิศวกรในประเทศไทย

เป็นที่ทราบกันดีว่าประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว ประสบปัญหาต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นทำให้ต้องมีการย้ายฐานการผลิตมายังประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งประเทศไทยมีความเหมาะสม เพราะมีทรัพยากรที่สมบูรณ์ มีวัตถุดิบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสินค้าเกษตร และมีแรงงานจำนวนมากซึ่งเป็นแรงงานฝีมือพอสมควร นอกจากนี้ประเทศไทยยังมีพื้นที่ติดต่อกับประเทศเปิดใหม่ในภูมิภาคเดียวกัน เช่น พม่า ลาว กัมพูชา และยังคงเดินทางผ่านไปยังประเทศเวียดนามได้อย่างสะดวก จึงทำให้ประเทศอุตสาหกรรมหลายประเทศย้ายฐานการผลิตมายังประเทศไทยอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดอุปสรรคในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ (จีรเดช อู่สวัสดิ์, ผลิน ภาณุบุญ, ประดิษฐ์วรรณรัตน์, บุญชัย หงส์จารุ และเอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์, 2540) อุปสรรคที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งเป็นอุปสรรคด้านแรงงาน เนื่องจากค่าแรงงานของไทยสูงขึ้นตามภาวะค่าครองชีพ ทำให้ประเทศไทยสูญเสียความได้เปรียบในด้านต้นทุนแรงงานไป ดังนั้น อุตสาหกรรมในประเทศจึงปรับเปลี่ยนรูปแบบจากอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมาก (Labor Intensive) ให้เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนกับ

เทคโนโลยีขั้นสูง (Capital Intensive) และพยายามใช้แรงงานฝีมือ (Skilled Labor) ให้มากยิ่งขึ้น แต่ประเทศไทยก็ยังขาดแคลนแรงงานฝีมือแม้ว่าทางภาครัฐจะพยายามแก้ปัญหาด้วยการจัดหลักสูตรเร่งรัดเพื่อผลิตบุคลากรในระดับต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งปัญหาในการพัฒนาบุคลากรของประเทศเพื่อสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมมีความชัดเจนขึ้นจากผลการศึกษาในโครงการศึกษาเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (ม.ป.ป.)

โครงการนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเพื่อศึกษาถึงสถานะความต้องการบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม 13 ประเภท (Niche Industry) ได้แก่ ยานยนต์ แฟชั่น อาหาร ซอฟต์แวร์ ท่องเที่ยว ผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ ผลิตภัณฑ์ยาง เซรามิกส์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แมพิมพ์ ปิโตรเคมี เหล็ก และโลจิสติกส์ ซึ่งมีสถาบันเข้าร่วมโครงการถึง 3 แห่ง ได้แก่ สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และศูนย์นวัตกรรมนโยบายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยให้ภาพรวมความต้องการกำลังคนในเรื่องของการศึกษาปัญหาเชิงปริมาณและคุณภาพของผลการศึกษาเป็นการเสนอยุทธศาสตร์การผลิตและการพัฒนากำลังคนระดับกลางและสูง ผลการศึกษาพบว่า มีความไม่สอดคล้องกันระหว่างทักษะความรู้ความสามารถของกำลังคนทั้งระดับกลางและระดับสูงกับความต้องการของอุตสาหกรรม และพบปัญหาการผลิตกำลังคนของประเทศไทยที่สำคัญ คือ การผลิตกำลังคนขาดทิศทางและเป้าหมายที่ชัดเจน คุณภาพของกำลังคนยังอยู่ในระดับต่ำ ระบบการศึกษาและระบบการฝึกอบรมอาชีพขาดการกำหนดมาตรฐานที่ชัดเจน

นอกจากนี้ แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรม และระบบของมหาวิทยาลัยยังสับสน ไม่มีทิศทางที่ชัดเจน ซึ่งสืบเนื่องจากอุตสาหกรรมขนาดเล็กของไทยมีมาตรฐานต่ำ ขาดการวิจัยและพัฒนา และไม่ค่อยมีบริษัทที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้ความร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยมีระดับต่ำมาก หรือแทบจะไม่มีเลย อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมก็ไม่วุ่นวายกัน ต้องการอะไรจากมหาวิทยาลัย ในขณะที่บริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ต้องการความร่วมมือในภาคอุตสาหกรรมใหม่ ๆ แต่มหาวิทยาลัยไทยไม่สามารถตอบสนองได้ ทำให้ยากที่จะแสวงหาความร่วมมือในประเทศไทย (นักสิทธิ์ คุ้มณาชัย, 2551 อ้างถึงใน สุรัชย์ ธรรมทวีวิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550)

และเมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ข้อมูล และผลจากการศึกษา เรื่อง การพัฒนาบุคลากรสาย วิศวกรรมต่อความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ผลิต ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (สุรัชย์ ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ฅัญฐิฐญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) พบว่ามีประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 2.6.1.1 ปัญหาเชิงวัฒนธรรม

โดยทั่วไปในโรงงานวิศวกรรมมักจะมีลักษณะอุปนิสัยที่แตกต่างกัน และมักเกิด ปัญหาความขัดแย้งเชิงวัฒนธรรมขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจเกิดปัญหาการสื่อสาร (Communication) ขึ้น การกลัวเสียหน้า วัฒนธรรมเชิงอำนาจของคนไทยอาจก่อให้เกิดอุปสรรค ได้ แตกต่างจากวัฒนธรรมญี่ปุ่นที่วิศวกรต้องเริ่มต้นในฐานะนักปฏิบัติหน้างาน และเรียนรู้งาน จนกระทั่งเป็นผู้บริหาร วัฒนธรรมญี่ปุ่นมีการสื่อสารกันอย่างเข้มข้น ทำให้ประสพผลดีต่อการ ทำงาน นอกจากนี้ ผู้บริหารระดับสูงของโรงงานอุตสาหกรรมยังคาดหวังการไม่เปลี่ยนงานบ่อยครั้ง ของวิศวกร แต่ปัจจุบันมีปัญหาการย้ายงาน (Hopping) ในโรงงานต่าง ๆ มาก มีการซื้อขายตัว วิศวกรข้ามโรงงาน ซึ่งปัจจัยวัฒนธรรมของการมองเป้าหมายระยะสั้นของวิศวกรในการย้ายงาน บ่อยน่าจะเป็นปัญหา นอกจากนี้วัฒนธรรมในโรงงานประเทศไทยมีทั้งแบบสายญี่ปุ่นในโรงงาน ขนาดใหญ่ที่เน้นจิตวิญญาณ (Spirit) และระบบอาวุโสก็มีความโดดเด่น แต่มีจำนวนโรงงานชนิดนี้ น้อย รวมถึง ปัญหาการสื่อสาร คือ การสอนงานซึ่งบางคนอาจรู้สึกสูญเสียความสำคัญของตนจึง ไม่สอนงานอย่างเต็มที่แก่ผู้อื่น ในขณะที่เดียวกันทางบริษัทก็ไม่ไว้ใจที่จะฝึกอบรมให้เต็มที่ เนื่องจากกลัวว่าเมื่อวิศวกรมีความสามารถแล้วจะโยกย้ายไปบริษัทอื่น ๆ ต่อไป

#### 2.6.1.2 ลักษณะงานของวิศวกรไทย

ในการทำงานแล้วจะมีการกำหนดทักษะที่ชัดเจนของวิศวกรไว้เป็นแต่ละข้อ (แบบ Digital) มากกว่าทักษะแบบญี่ปุ่นซึ่งเป็นสิ่งที่คลุมเคลือกว่า (แบบ Analog) ในทำนองเดียวกันกับ หลักเกณฑ์ การประเมินวิศวกร ลักษณะงานของวิศวกรไทยยังเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับเอกสาร และ งานบริหารการผลิต (มีการคำนวณ) มากกว่างานประเภทวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นภาระหน้าที่หลัก ของวิศวกรทั่วไปในต่างประเทศ

#### 2.6.1.3 การฝึกอบรมวิศวกร

ปัจจุบันการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มบุคลากรสายวิศวกรรมโดยมากจะใช้วิธี ฝึกอบรมโดยสถาบันภายนอกเป็นหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันไทย-เยอรมัน มีบทบาทที่สูงเด่น กว่าหน่วยงานราชการ แต่ในโรงงานขนาดเล็กมีแนวโน้มการฝึกอบรมโดยใช้แบบ Man-to-Man แต่

ในโรงงานขนาดใหญ่บทบาทของคู่มือปฏิบัติงาน (Manual) จะมีสูงขึ้นอย่างมาก ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องบันทึกทุกอย่างไว้อย่างละเอียดเพื่อแก้ปัญหาการไม่ต่อเนื่องของเทคโนโลยีเมื่อมีการลาออกเกิดขึ้น

#### 2.6.1.4 ปัญหาการขาดเส้นทางวิชาชีพของวิศวกร

เส้นทางวิชาชีพวิศวกรเริ่มต้นตั้งแต่การเข้าสู่มหาวิทยาลัย ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ ระบบอเมริกา และระบบยุโรป สำหรับประเทศไทยสาเหตุที่ไม่สามารถผลิตวิศวกรที่มีทักษะในแง่ปฏิบัติการ เนื่องจากไม่มีสถาบันฝึกฝนทักษะวิศวกรและให้วุฒิปริญญาตรี เมื่อฝึกหัดเสร็จสิ้นเช่นเดียวกับ อเมริกา ฝรั่งเศส เยอรมัน อีกทั้งปัจจัยด้านการเรียนการสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ยังมีจุดอ่อน ได้แก่ 1) ขาดการฝึกปฏิบัติ 3 ปี ก่อนได้ใบรับอนุญาต (ก.ว.) 2) การเรียนการสอนหลักสูตรเหมือนสหรัฐอเมริกา แต่ให้ใบรับอนุญาต (ก.ว.) เลย และ 3) การประกอบอาชีพเป็นวิศวกรไม่มีระบบการสอบ Engineer In Training Exam (EIT) ซึ่งบริษัทในประเทศไทยที่สามารถให้การฝึกอบรมในระดับนี้ได้มีไม่เกิน 5 บริษัท

และเมื่อพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมในมหาวิทยาลัยของรัฐ 14 แห่ง ใน 5 สาขาวิชา ได้แก่ Chemical Engineering, Mechanical Engineering, Electrical Engineering, Civil Engineering และ Industrial Engineering รวม 60 หลักสูตร ระหว่างปี 2540-2542 พบว่ามีหลักสูตรที่เน้นความรับผิดชอบ ศีลธรรม และจริยธรรมตามหลักปรัชญาของแผนพัฒนาการศึกษาของคณะกรรมการอุดมศึกษา (บุญเลี้ยง แก้วนาพันธ์, 2542) แต่ผลจากการศึกษาในโครงการการประเมินโครงการพัฒนานุเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะที่ 2 พ.ศ. 2540-2544 ภายใต้วางความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พบว่าในการจัดการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก มีปัญหาในภาพรวมของการจัดการศึกษา กล่าวคือ อาจารย์ที่ปรึกษาบางท่านมีภาระงานมากจึงไม่ค่อยมีเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา บางคนไม่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่นักศึกษาทำการวิจัย หรืออาจหมดสัญญากับสถาบันฯ ต้องเดินทางกลับประเทศของตน นอกจากนี้ยังพบปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือในห้องทดลอง หรือเครื่องมือที่มีอยู่ไม่ทันสมัย (บุญเรียง ขจรศิลป์, สำเนา ขจรศิลป์, พิภูล เอกวางกูร และวารุณี ลัคนโชคดี, 2545)

ทั้งนี้ ปัญหาเรื่องความต้องการทักษะวิศวกรรมให้เหมาะสมกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทย ตามบทความของ Lewin (1989 อ้างถึงใน สุรชัย ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ญัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) ในปี 1989 ได้กล่าวถึงความต้องการแรงงานที่มีทักษะสูงขึ้นกับแนวทางการพัฒนา

การศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องจากแรงงานไม่ได้เตรียมความพร้อมต่อความต้องการของเทคโนโลยีเพื่อการแข่งขัน แต่เมื่อเกิดความเปลี่ยนแปลงในภาคการผลิตในโรงงาน ทำให้มีความต้องการทักษะเพิ่มเติม และเห็นว่าโรงงานจะไม่ใช่สถานที่ที่มีการศึกษาจำกัดอีกต่อไป หากสนองตอบความต้องการในการฝึกอบรมให้แก่บุคลากรทั้งระดับแรงงาน และระดับกลุ่มวิศวกร ซึ่งการจัดการ และให้โอกาสทางการศึกษาจะพบในบริษัทที่เน้นเฉพาะเทคโนโลยีระดับสูงที่อัตราการเปลี่ยนงานต่ำ แต่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณเช่นกัน

ในการจัดการปัญหาความต้องการทักษะด้านวิศวกรรมให้สอดคล้องต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมนั้น นอกจากเป็นความรับผิดชอบของภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยต่าง ๆ แล้วยังมีหน่วยงาน ได้แก่ สภาวิศวกร ซึ่งมีสถานะเป็นนิติบุคคล จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ทำหน้าที่ออกใบอนุญาตควบคุม รวมทั้งพิจารณาพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต รับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งเสนอแนะรัฐมนตรี เกี่ยวกับการกำหนดและการเลิกสาขาวิศวกรรมควบคุม พร้อมทั้งออกข้อบังคับสภาวิศวกร โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยในฐานะสภานายกพิเศษ (สภาวิศวกร, ม.ป.ป.) และจากการพิจารณาเอกสารประกอบการอภิปราย เรื่อง บทบาทสภาวิศวกรกับการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม พบว่า มีแนวโน้มในการพัฒนาด้านการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และด้านการศึกษา กล่าวคือ จะมีโครงการฝึกอบรมการพัฒนาวิชาชีพ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ประสบการณ์จากรุ่นพี่ และสร้างให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง และพัฒนาวิชาชีพ ซึ่งแนวโน้มนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของของ สุรัชย์ ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม (2550: 83) ที่ระบุว่าปัญหาของการผลิตวิศวกรที่สำคัญในประเทศไทย คือ การขาดการฝึกหัดเพื่อให้ได้ Engineering Practice

นอกจากสภาวิศวกรที่มีภารกิจในการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมแล้ว หน่วยงานที่ปรากฏในผลการศึกษาที่ผ่านมาว่ามีบทบาทสูงในการพัฒนาความรู้ ความสามารถของกลุ่มวิศวกร ได้แก่ สถาบันไทย-เยอรมัน ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย และรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สถาบันเป็นหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงสู่ภาคอุตสาหกรรมไทยการดำเนินงานของสถาบันฯ มีลักษณะการบริหารงานเป็นอิสระ และอยู่นอกระบบการศึกษาภายใต้การดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรมโดยมีอุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิมารองรับการดำเนินงาน พันธกิจของสถาบันไทย-เยอรมัน ประกอบด้วย 1) เป็นกลไกของรัฐในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการผลิต โดยผลักดันให้



เกิดการพัฒนาศามารถในการแข่งขัน ผ่านกระบวนการพัฒนา ถ่ายทอด ประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีการผลิต สร้างเครือข่ายอุตสาหกรรม และจัดการองค์ความรู้เพื่อเป็นศูนย์รวมเทคโนโลยี การผลิตประสิทธิภาพสูง 2) เป็นต้นแบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมอย่างมืออาชีพ 3) เป็น หน่วยเชื่อมโยงและเติมเต็มช่องว่าง ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา จากการ พิจารณาการให้บริการของสถาบันไทย-เยอรมัน พบว่า ให้บริการฝึกอบรม สัมมนา และให้ คำปรึกษา โดยหลักสูตรอบรมแบ่งเป็นเทคโนโลยีอัตโนมัติ เทคโนโลยีแม่พิมพ์ เทคโนโลยีการผลิต และตามความต้องการของลูกค้า หลักสูตรการสัมมนา แบ่งเป็น ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค ด้าน การตลาด และด้านการบริหาร อาจกล่าวได้ว่า การฝึกอบรม สัมมนาของสถาบันไทย-เยอรมัน ที่ เปิดให้บริการแก่ภาคอุตสาหกรรมนั้นค่อนข้างครอบคลุมต่อการพัฒนาสมรรถนะของกลุ่มวิศวกร ทั้งในด้านความรู้ความสามารถเฉพาะทาง และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานวิศวกรรม

## 2.6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกร

จากการศึกษางานวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเตรียม ความพร้อมในการแข่งขันอุตสาหกรรม (ชูเวช, ชาญสง่าเวช, ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ และ วีระพันธ์ รังสีวิจิตรประภา, 2551 อ้างถึงใน สุรัชย์ ธรรมทวิธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) พบว่าได้ระบุข้อเสนอเพื่อพัฒนาว่า มหาวิทยาลัยต้องปรับปรุงคุณภาพบัณฑิต ดังนี้ 1) ปรับเปลี่ยนจุดเน้นทั้งในด้านการพัฒนาทักษะ ความชำนาญ การให้ความรู้ และในการการปลูกฝังอุปนิสัยให้สอดคล้องกับความต้องการของ อุตสาหกรรมโดยเฉพาะทักษะด้านภาษาต่างประเทศ 2) มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา 3) ความรู้ทาง วิชาการ เน้นความรู้เฉพาะสาขา วิศวกรรมพื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน การบริหารจัดการ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 4) ปลูกฝังอุปนิสัยให้กล้าแสดงออก พร้อมกับการมีวินัย เคารพ กติกาของสังคม การมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ การตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และตระหนักในบทบาทต่อสังคม ความอดทน และการมีมนุษยสัมพันธ์

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่านักวิชาการ และผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านให้ ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกร ดังนี้

นักสิทธิ คุ้มพัฒนาชัย (2551 อ้างถึงในสุรัชย์ ธรรมทวิธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) ได้สรุปว่าสถานการณ์ของเศรษฐกิจไทย ต้องการวิศวกรหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนา ได้แก่ 1) วิศวกรที่เน้น

ทักษะทำงานในภาคการผลิต (โรงงานอุตสาหกรรม) 2) วิศวกรที่เน้นด้านการบริหารจัดการทั้งทำงานบริหารจัดการ ประสานงานด้านเทคนิค และการขาย 3) วิศวกรเน้นหนักด้านทฤษฎีและวิชาการ เช่น การออกแบบ การทำแผนยุทธศาสตร์ การวิเคราะห์ต้นทุน และการวิจัย 4) วิศวกรที่มีความสามารถสูงพิเศษ จากกลุ่ม 1) และ 4) เพื่อทำงานวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยี 5) วิศวกรที่มีความสามารถทำงานกับบริษัทต่างประเทศได้ สำหรับการพัฒนาลักสูตรเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมในอนาคต ได้แก่ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ, พลังงานและสิ่งแวดล้อม, วัสดุศาสตร์ และนาโนเทคโนโลยี วิชาหมวดคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ หมวดภาษาและการสื่อสาร ควรได้รับการปรับปรุงและเพิ่มจากระดับที่มีอยู่เดิม ในด้านการพัฒนาอาจารย์ควรมีกลยุทธ์ในการพัฒนาความเป็นครูให้กับอาจารย์เข้าใหม่ควบคู่กันไปเพื่อสร้างความเข้าใจในวิชาชีพ เพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานและขัดเกลาทางสังคม นอกจากนี้ควรพัฒนาระบบการสอนให้เกิดการเรียนรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการสอนแบบบรรยายโดยอาจารย์ฝ่ายเดียว 2) การสอนแบบนักศึกษามีส่วนร่วม 3) การสอนให้หาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา 4) การสอนแบบ Project-Based 5) การสอนแบบ Activity-Based 6) สหกิจศึกษา 7) การจัดหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับภาคการผลิตและธุรกิจ (ป.โท/ป.เอก) 8) การใช้ระบบ TA (Teacher Assistant) และ LF (Learning Facilitator)

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโครงสร้างการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขันทางอุตสาหกรรม (ชูเวช ชาญสง่าเวช, ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ และ วีระพันธ์ รั้งสีวิจิตรประภา, 2551 อ้างถึงใน สุรัชย์ ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) ระบุว่า 1) รัฐบาลควรจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์แห่งชาติ โดยโครงสร้างประกอบด้วย ผู้แทนจากภาครัฐ ธุรกิจ อุตสาหกรรม และสถาบันอุดมศึกษา เพื่อวางแผนการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งมีอำนาจสั่งการ รวมทั้งการสนับสนุนงบประมาณในการผลิตกำลังคนทางวิศวกรรมให้ตรงกับความต้องการพัฒนาประเทศ 2) จัดตั้งองค์การอิสระเพื่อรับรองวิทยฐานะปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต โดยให้เป็นการดำเนินการร่วมในระดับพหุภาคีระหว่าง มหาวิทยาลัยรัฐ มหาวิทยาลัยเอกชน ผู้แทนภาคอุตสาหกรรม สกอ. และสภาวิศวกร ซึ่งหลักสูตรไม่ควรผูกกับรายละเอียดหรือโครงสร้างหลักสูตรในมหาวิทยาลัยโดยสภาวิศวกร 3) รัฐบาลต้องส่งเสริมด้วยการเพิ่มเงินทุนสนับสนุนการวิจัยหรือสร้างศูนย์บ่มเพาะอุตสาหกรรม (Incubator) ให้เกิดความเชื่อมโยงกับภาคการศึกษามากขึ้น และสนับสนุนจำนวนงานวิจัยเชิงประยุกต์ให้มีมากขึ้น 4) ควรมีการสร้างเครือข่ายความเชื่อมโยงสำหรับสถาบันผู้ผลิตบัณฑิต 5) สภาวิศวกรควรสร้าง

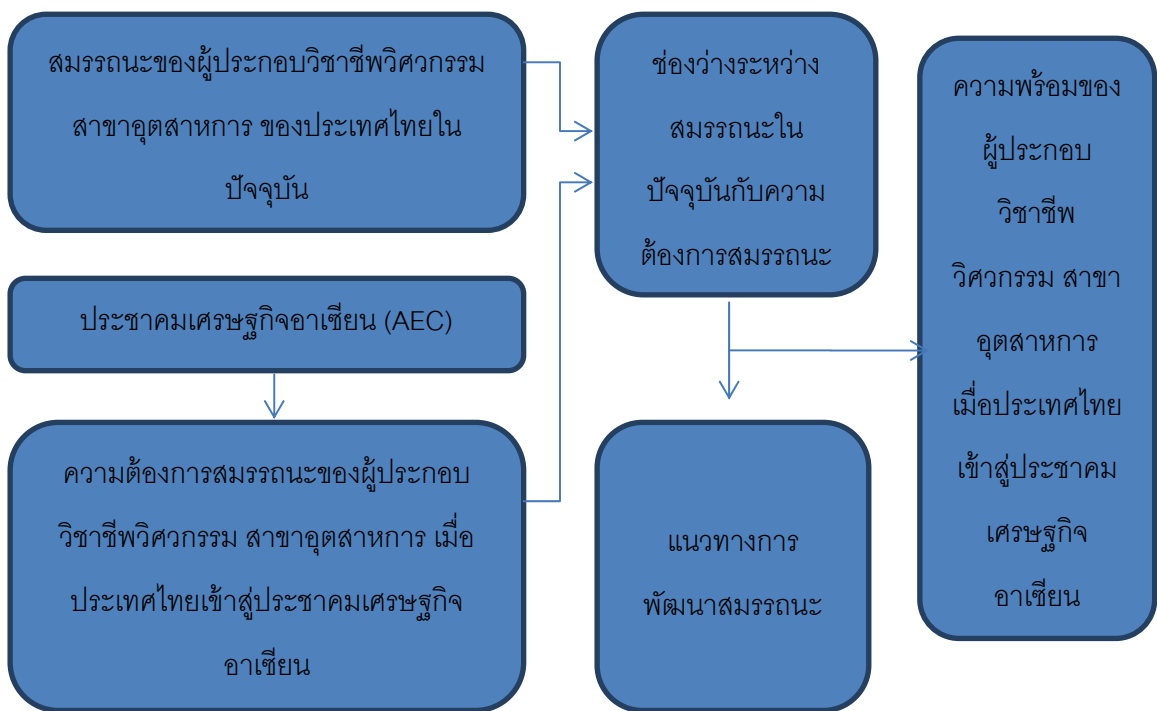
ชุดทดสอบทักษะวิศวกรรมตามคุณลักษณะวิศวกรที่พึงประสงค์ 6) พัฒนาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับวิศวกรรมศาสตร์ 7) ควรปรับหลักสูตรให้เปลี่ยนจาก Subject Based ไปเป็น Competency Based 8) เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอนของหลักสูตร เช่น การจัดให้มีสาขาวิชาเอก/วิชาโท ปริญญาตรีควบสองปริญญา ปริญญาตรี-โทต่อเนื่อง สหกิจศึกษา เป็นต้น 9) จัดตั้ง Center of Excellence แบบ Cluster เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัย 10) การทำ Co-Research แลกเปลี่ยนนักศึกษา อาจารย์ ข้ามมหาวิทยาลัยทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ 11) สร้างเครือข่ายความร่วมมือข้ามสถาบันอุดมศึกษา ในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ผ่านสมาคมบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ 12) ติดตามความเคลื่อนไหวในวงการอุตสาหกรรมที่จะมีผลต่อการเพิ่มจำนวนความต้องการวิศวกรแบบก้าวกระโดดในอนาคต 13) เปิดโอกาสให้สามารถพัฒนาหลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม 14) ฝึกอบรมสร้างความชำนาญให้แก่วิศวกรโดยมหาวิทยาลัย 15) ส่งเสริมความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยโดยส่งผู้เชี่ยวชาญเป็นวิทยากรเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้กับมหาวิทยาลัย 16) มีส่วนร่วมกับสถาบันผลิตบัณฑิต/วิศวกร ในการพัฒนาหลักสูตร/การวิจัย เพื่อให้เกิดหลักสูตรที่ตรงกับสิ่งที่อุตสาหกรรมต้องการ 17) สนับสนุนพนักงานของบริษัทเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยเพื่อสอนในคุณลักษณะต่าง ๆ ที่อุตสาหกรรมต้องการ และส่งเสริมอาจารย์นักศึกษาไปสู่ภาคอุตสาหกรรมในลักษณะร่วมแก้ปัญหาและร่วมวิจัย 18) ให้ภาคอุตสาหกรรมเข้าร่วมเป็นกรรมการในสภามหาวิทยาลัย และให้เป็นส่วนหนึ่งของกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้เกิดหลักสูตรพิเศษที่มีความหลากหลาย

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ทั้งหน่วยงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาคุณภาพของวิศวกรนั้น ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา รวมถึงมีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะที่พึงประสงค์ พร้อมทั้งมีการปรับปรุงหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาความรู้ความสามารถ และทักษะของกลุ่มวิศวกรมีการปรับตัวเรื่อยมา นอกจากนี้พบว่านักวิชาการ และผู้ทรงคุณวุฒิ ได้เสนอแนวทางปรับปรุงทั้งในเชิงนโยบายจากภาครัฐ หน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สถาบันการศึกษาของรัฐ และเอกชน หน่วยงานอิสระภายใต้ความร่วมมือระหว่างรัฐบาล แต่ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และเทคโนโลยี ยังคงเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ประกอบกับมีการจัดทำข้อตกลงยอมรับร่วมกันทางการบริการวิชาชีพ (MRAs) ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ซึ่งการพัฒนาปรับปรุงที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนยังคงเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไป ดังนั้น เพื่อให้มีแนวทางพัฒนา

ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในองค์กรภาคอุตสาหกรรม จึงควรศึกษาถึงสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ในปัจจุบัน สมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับสถานการณ์การแข่งขันที่จะเกิดขึ้น ที่องค์กรต่างๆ สามารถนำแนวทางไปประยุกต์ใช้ได้ทันกับสถานการณ์ปัจจุบัน

## 2.7 กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครั้งนี้มีกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 กรอบแนวคิดการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะ ซึ่งแบ่งเป็นสามด้านได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้ (Knowledge: K) สมรรถนะด้านทักษะ (Skill: S) และสมรรถนะด้านค่านิยม (Value: V) มีองค์ประกอบของสมรรถนะด้านต่าง ๆ เป็นดังตารางที่ 2.14 โดยดัดแปลงจากผลการศึกษาของ Barber and Tietje, (2003)

ตารางที่ 2.14 องค์ประกอบของสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และค่านิยม

สมรรถนะด้านความรู้	สมรรถนะด้านทักษะ	สมรรถนะด้านค่านิยม
ความรู้เกี่ยวกับระบบพื้นฐาน (Foundation Systems)	ทักษะการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical Analysis)	การบริหารความน่าเชื่อถือ (Credibility Management)
ความรู้ด้านกลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive Strategies)	ทักษะภาวะผู้นำการ เปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership)	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (Assertive Leadership Management)
ความรู้ด้านการบริหาร ทรัพยากรที่จำเป็น (Requisite Management)	ทักษะการวินิจฉัย (Diagnostic Efficiency)	การจัดการความร่วมมือ (Collaborative Management)
ความรู้ด้านการบริหาร โครงการ (Project Management)	ทักษะพัฒนาแรงงาน (Workforce Development)	การบริหารการตอบสนอง (Responsiveness Management)
ความรู้ด้านการบริหารวัสดุ (Materials Management)	ทักษะเกี่ยวกับกลยุทธ์ของ องค์กร (Organizational strategies)	-

สำหรับการศึกษาแนวทางพัฒนาสมรรถนะได้อาศัยแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของ Nadler and Nadler (1990) ประกอบกับตัวแบบการเรียนรู้ในระดับบุคคล ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ในผู้ใหญ่ 2) การเรียนรู้จากประสบการณ์ 3) การเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ และ 4) การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง ภายใต้องค์ประกอบกระบวนการการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ทั้ง 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 2) การสร้างบรรยากาศ 3) การวางแผนการเรียนรู้ 4) การวินิจฉัยความจำเป็น 5) การกำหนดวัตถุประสงค์ 6) การออกแบบแผนการเรียนรู้ 7) การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 8) การประเมินผลการเรียนรู้ (Swanson and Holton III, 2001)

## 2.8 คำถามวิจัย

2.8.1 สมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ในปัจจุบันคืออะไร

2.8.2 สมรรถนะที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนคืออะไร

2.8.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนเป็นอย่างไร

## บทที่ 3

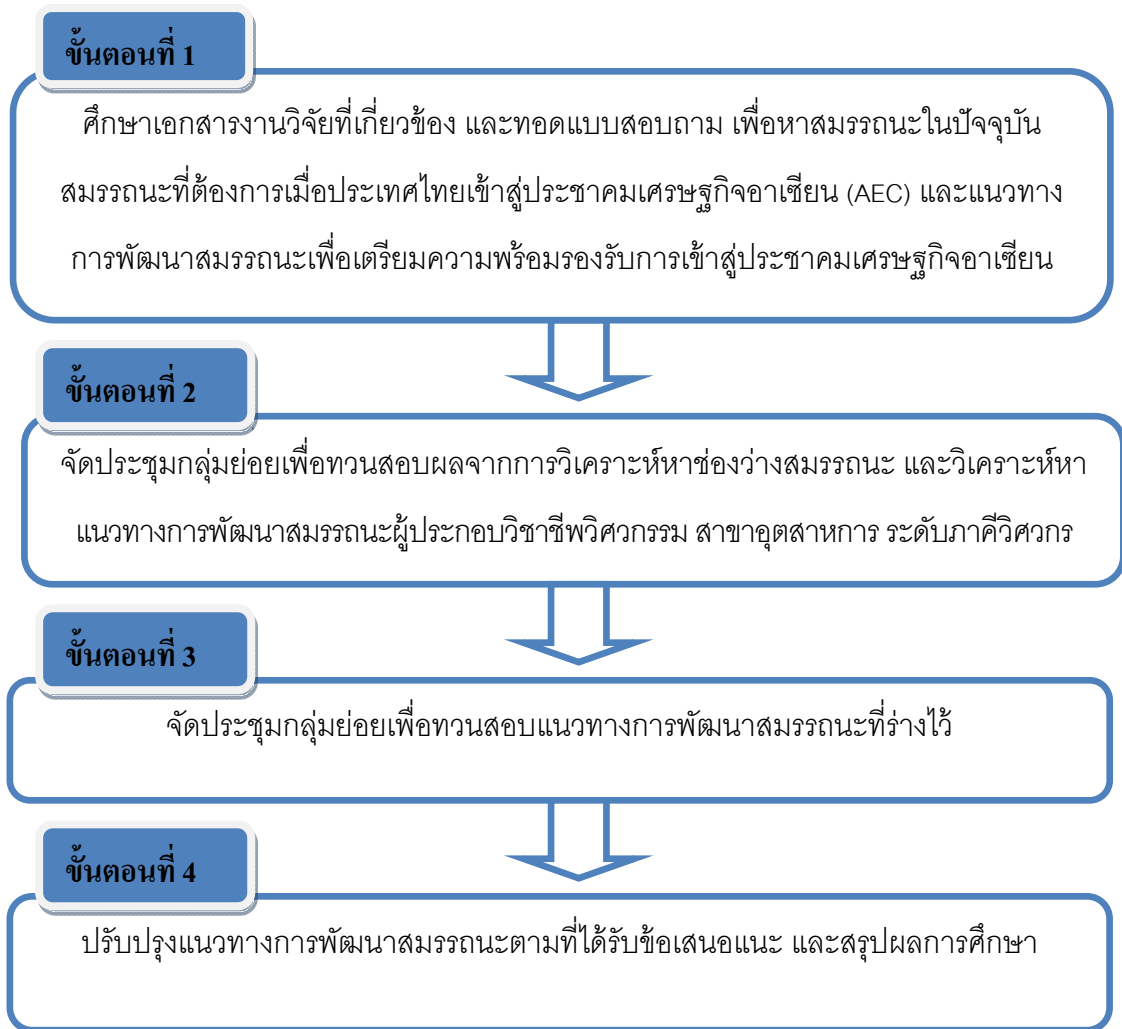
### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง แนวทางพัฒนาสมรรถนะ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีหัวข้อวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 วิธีดำเนินการวิจัย
- 3.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 3.4 การทดสอบเครื่องมือวัด
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed-Method) โดยมีขั้นตอนหลักดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบวิธีดำเนินการศึกษา

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

#### 3.2.1 ผู้บริหารองค์กรที่เป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ผู้ศึกษาใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-Stage Sampling) โดยขั้นที่หนึ่ง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม เพื่อการคัดเลือกองค์กรซึ่งเป็นสมาชิกสภาอุตสาหกรรม 10 กลุ่มอุตสาหกรรม จาก 39 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและการเกษตร 2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ 3) อุตสาหกรรมซีเมนต์ 4) อุตสาหกรรมยานยนต์



5) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 6) อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ 7) อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง 8) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ 9) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี 10) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง รวมเป็นจำนวน 829 องค์การ กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970) ซึ่งจากจำนวนองค์การ 829 องค์การ ผู้ศึกษาปรับให้เป็นจำนวนเต็มที่ตรงกับตารางของ Krejcie and Morgan คือ 850 และเทียบกับตารางสำเร็จรูป จึงได้ขนาดตัวอย่างเป็นจำนวน 265 องค์การ จากนั้น จึงนำมาคำนวณเป็นสัดส่วนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ขั้นที่สอง ใช้การการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เพื่อสุ่มรายชื่อองค์การจากรายการสมาชิกสภาอุตสาหกรรมประจำปี พ.ศ. 2554 (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2554) ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรม

ลำดับที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวน	ร้อยละ	จำนวนตัวอย่าง
1	อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและการเกษตร	67	8.08	21
2	อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์	182	21.95	58
3	อุตสาหกรรมยานยนต์	42	5.07	13
4	อุตสาหกรรมซีเมนต์	9	1.09	3
5	อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	181	21.83	58
6	อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์	114	13.75	36
7	อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง	35	4.22	11
8	อุตสาหกรรมเครื่องจักรและโลหะการ	84	10.13	27
9	อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	31	3.74	10
10	อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง	81	10.13	27
	รวมทั้งสิ้น	829	100	265

### 3.2.2 ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

ผู้ศึกษาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือ เป็นผู้จบการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม ที่เป็นพนักงานขององค์การสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามที่สุ่มตัวอย่างไว้จากข้อ 3.2.1

### 3.2.3 คณาจารย์จากสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของไทย

การคัดเลือกสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์คะแนนสอบแอดมิชชัน (Admission) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ย้อนหลัง 3 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2552–พ.ศ. 2554 ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาที่มีคะแนนสอบแอดมิชชันคณะวิศวกรรมศาสตร์สูงสุด ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (สมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.) และใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือ เป็นคณาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม รายชื่อดังตารางที่ 3.2

### 3.2.4 ผู้ทรงคุณวุฒิ จากสภาวิศวกร

การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิทางวิศวกรรมศาสตร์ ใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) รายชื่อดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายชื่อผู้ให้การสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม

การสัมภาษณ์	
คณาจารย์	1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานพ เรียวเดชะ หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	2) รองศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ตั้งจิตลิตเจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้ทรงคุณวุฒิ	3) อาจารย์นิตยา จันทร์เรือง มหาผล เลขาธิการและกรรมการสภาวิศวกร
	4) รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยฤทธิ์ สัตยาประเสริฐ กรรมการสภาวิศวกร
การสนทนากลุ่ม	
ผู้ประกอบการวิชาชีพ	5) คุณธนวัฒน์ ธงอาษา
	6) คุณวารี ศรีสุข
	7) คุณสุธีร์ มากเจริญ

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสนทนากลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.1 แบบสอบถามสมรรถนะที่ต้องการต่อการปฏิบัติงานวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม และแนวทางพัฒนาสมรรถนะ

แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ส่วนได้ ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยดัดแปลงจากผลการศึกษาของ Barber and Tietje (2003) ลักษณะของแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแบบมาตรวัดของ Likert โดยให้ผู้ตอบพิจารณาแล้ววงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็น ซึ่งมีให้เลือก 5 ระดับ มีความหมายดังตารางที่ 3.3 (รายละเอียดตามภาคผนวก ก.)

**ตารางที่ 3.3** ความหมายของระดับความคิดเห็นต่อสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย	
	ระดับของสมรรถนะที่ใช้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ในปัจจุบัน	ระดับความต้องการสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
5	มีสมรรถนะสูงมาก	มีความต้องการสูงมาก
4	มีสมรรถนะสูง	มีความต้องการสูง
3	มีสมรรถนะปานกลาง	มีความต้องการปานกลาง
2	มีสมรรถนะต่ำ	มีความต้องการต่ำ
1	มีสมรรถนะต่ำมาก	มีความต้องการต่ำมาก

เกณฑ์การกำหนดคะแนน

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{คะแนนรวมในแต่ละด้าน}}{\text{จำนวนข้อในแต่ละด้าน}}$$

เกณฑ์การวิเคราะห์คะแนนในการพิจารณาระดับสมรรถนะในแต่ละด้าน ผู้ศึกษาจัดระดับคะแนน ออกเป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาตามเกณฑ์การวิเคราะห์คะแนน ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนอันตรภาคชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{3} \\ &= 1.33 \end{aligned}$$

จากหลักเกณฑ์ดังกล่าว สามารถแบ่งระดับสมรรถนะที่ต้องการได้ดังนี้

ระดับคะแนน    การแปลความหมาย

1.00 – 2.33    มีความต้องการในระดับต่ำ

2.34 – 3.66    มีความต้องการในระดับปานกลาง

3.67 – 5.00    มีความต้องการในระดับสูง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ เป็นแบบสอบถามปลายเปิดที่สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดการเรียนรู้ในระดับบุคคล และกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่เป็นกรอบแนวคิดในการตั้งประเด็นคำถาม

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบสอบถาม

1. อายุ.....ปี
2. เพศ  ชาย     หญิง
3. องค์กร/หน่วยงาน .....
4. ระดับการศึกษา
  - ต่ำกว่าปริญญาตรี
  - ปริญญาตรี
  - ปริญญาโท
  - ปริญญาเอก
5. ฝ่ายงานต้นสังกัด (โปรดระบุ).....
6. ประสบการณ์ทำงานทั้งหมด.....ปี
7. องค์กรวิชาชีพที่เป็นสมาชิก .....

### 3.3.2 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

สำหรับใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ เกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องการ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร (รายละเอียดตามภาคผนวก ข.)

### 3.3.3 แบบการสนทนากลุ่ม

สำหรับใช้ในการสนทนากลุ่มร่วมกับอาสาสมัครจากกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับสมรรถนะในปัจจุบัน สมรรถนะที่ต้องการ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ซึ่งแบ่งเป็นการสนทนากลุ่มเป็น 2 รอบ (รายละเอียดตามภาคผนวก ค.)

## 3.4 การทดสอบเครื่องมือวัด

### 3.4.1 การทดสอบความตรง (Validity)

แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นจากการทบทวนค้นคว้าเอกสาร และจะนำไปปรึกษาคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและประเด็นที่สำคัญต่าง ๆ ตลอดจนภาษาที่ใช้เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หลังจากนั้นจะนำแบบสอบถามมาปรับปรุงและแก้ไข เพื่อความเหมาะสมต่อไป

### 3.4.2 การทดสอบความเที่ยง (Reliability)

ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง กับการหาค่าจำแนกรายข้อ (Item Total Correlation) ( $r \geq .20$ ) (บังอร ไสพิส, 2553) และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ระดับค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเป็น 0.97

## 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาคั้งนี้ ผู้ศึกษาจัดทำจดหมายจาก คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ซึ่งมีแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

### 3.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมินั้น ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

#### 3.5.1.1 การทอดแบบสอบถาม (Questionnaires)

1) เตรียมแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องการต่อการปฏิบัติงาน วิศวกรรม ซึ่งแบบสอบถามนี้ผู้ศึกษาได้ดัดแปลงจากงานวิจัยของ Barber and Tietje (2003) และร่างคำถามปลายเปิดโดยใช้แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์การเรียนรู้ในระดับบุคคล และกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่

2) ติดต่อองค์กรกลุ่มตัวอย่างเพื่อขออนุญาตทอดแบบสอบถามให้กับกลุ่ม ผู้บริหารสายงานวิศวกรรม คณาจารย์ ภาควิศวกร และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้วิธีการโทรศัพท์ และจัดทำหนังสือจากคณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

3) ทอดแบบสอบถามโดยส่งแบบสอบถามทั้งหมดให้ทางไปรษณีย์ โดยแนบซองเปล่า สำหรับส่งข้อมูลกลับคืนยังผู้ศึกษา

4) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ให้พร้อมต่อการประมวลผลข้อมูล

5) วิเคราะห์ผลเพื่อหาช่องว่างของสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการ

6) สรุป และอภิปรายผล

#### 3.5.1.2 การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

1) กำหนดประเด็นเพื่อการสัมภาษณ์

2) ติดต่อผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์เพื่อขออนุญาตเข้าสัมภาษณ์

3) ดำเนินการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เพื่อรวบรวมข้อมูลสมรรถนะ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

4) วิเคราะห์ และสรุปผลช่องว่างสมรรถนะ

5) ดำเนินการสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เพื่อทวนสอบข้อมูลสมรรถนะ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

6) วิเคราะห์ และสรุปผลช่องว่างสมรรถนะ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

#### 3.5.1.3 การสนทนากลุ่ม (Focus Group)

1) กำหนดประเด็นเพื่อนำเสนอในการสนทนากลุ่ม

2) เรียนเชิญอาสาสมัคร เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

3) จัดส่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล และประเด็นการประชุมกลุ่มย่อยให้แก่สมาชิก

4) ดำเนินการประชุมกลุ่มย่อย โดยจัดให้มีผู้สังเกตการณ์ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และบันทึกข้อมูล

5) สรุปรายงานผลการประชุมกลุ่มย่อย

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้จัดการประชุมกลุ่มย่อย 2 รอบ โดยรอบแรก มีวัตถุประสงค์เพื่อทวนสอบผลการวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะ และรวบรวมข้อมูลแนวทางการพัฒนาสมรรถนะรอบที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อทวนสอบผลการวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

### 3.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ดำเนินการศึกษาวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ เช่น บทความ งานวิจัย รายงานประจำปี วารสารหรือจุลสาร ข่าวจากหนังสือพิมพ์ หรือเว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม สมรรถนะที่ต้องการ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มวิศวกรที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแบบสอบถาม

## 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

### 3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากแบบสอบถามส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิด จากการสัมภาษณ์ และจากการประชุมกลุ่มย่อย โดยผู้ศึกษาใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมีจุดประสงค์ของการวิเคราะห์ คือ การจำแนกแยกแยะข้อมูล จัดข้อมูลออกมาเป็นกลุ่ม และจัดระบบระเบียบข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวม ให้เป็นไปในแนวทางที่เมื่อตีความหมายอย่างเสร็จสมบูรณ์แล้วจะสามารถตอบคำถามได้ (กิติพัฒน์ นนทปัทมะคุลย์, 2550: 160) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผนการวิเคราะห์ 2) การลงรหัสระดับที่หนึ่ง 3) การลงรหัสระดับที่สอง 4) การแปลความหมาย 5) การประเมินความแกร่งและความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

ทั้งนี้การวิเคราะห์เนื้อหาอาจมีทั้ง การวิเคราะห์เนื้อหาที่ปรากฏเด่นชัด ซึ่งเน้นเหตุการณ์เฉพาะเรื่องที่จะระบุชื่อด้วยคำหรือข้อความที่ชัดเจน และการวิเคราะห์เนื้อหาที่ซ่อนเร้น ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความหมายของคำหรือข้อความของเนื้อหาเนื่องจากไม่มีชื่อของเหตุการณ์เฉพาะ (สิน พันธุ์พินิจ, 2547: 290)

### 3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม ดำเนินการโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้วยสถิติพรรณนา ประกอบด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาศมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ใช้วิธีการศึกษาทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์คณาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิจาก สภาวิศวกร จำนวน 2 ท่าน รวมถึงการสนทนากลุ่มร่วมกับผู้ประกอบวิชาชีพ 2 ครั้ง รวมจำนวน 3 ท่าน ตามรายชื่อที่ได้กล่าวไว้แล้วในตารางที่ 3.2 และการทดสอบแบบสอบถามเพื่อศึกษาศมรรถนะ ในปัจจุบัน กับสมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ตลอดจน แนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ขอนำเสนอผลการศึกษา ดังนี้

4.1 ข้อมูลเบื้องต้นผู้ตอบแบบสอบถาม

4.2 สมรรถนะในปัจจุบัน ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหกรรม ระดับภาควิชา

4.3 ความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหกรรม ระดับภาควิชา เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

4.4 ผลการสนทนากลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

4.5 ผลการสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.6 แนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

#### 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบแบบสอบถามครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม และผู้บริหารองค์กร 265 องค์กร จาก 10 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ 1) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและการเกษตร 2) อุตสาหกรรมชิ้นส่วนและอะไหล่ยานยนต์ 3) อุตสาหกรรมซีเมนต์ 4) อุตสาหกรรมยานยนต์ 5) อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 6) อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ 7) อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง 8) อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ 9) อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

10) อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง จำนวนแบบสอบถามรวม 530 ชุด อัตราการตอบกลับโดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 46.79

ข้อมูลเบื้องต้นผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้ กลุ่มผู้บริหารองค์กร มีอายุเฉลี่ย 43 ปี เป็นเพศชายทั้งสิ้น มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 61 รองลงมา คือ ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 38.89 ไม่เป็นสมาชิกสภาวิศวกร คิดเป็นร้อยละ 50.00 และเป็นสมาชิกสภาวิศวกรคิดเป็นร้อยละ 44.44 สำหรับกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีอายุเฉลี่ย 34 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 83.33 เพศหญิงร้อยละ 16.67 และมีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 57.94 รองลงมาคือปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 35.71 ร้อยละ 56 ไม่เป็นสมาชิกสภาวิศวกร และเป็นสมาชิกคิดเป็นร้อยละ 49.00 รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผู้ประกอบการวิชาชีพ		ผู้บริหาร	
	จำนวน (n=126)	ร้อยละ (100.00)	จำนวน (n=122)	ร้อยละ (100.00)
<b>เพศ</b>				
ชาย	105	83.33	122	100.00
หญิง	21	16.67	-	-
<b>ระดับการศึกษา</b>				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	14	11.11
ปริญญาตรี	73	57.94	47	38.89
ปริญญาโท	45	35.71	50.00	61.00
ปริญญาเอก	1	0.79	-	-
ไม่ระบุ	7	5.56	-	-
<b>อายุเฉลี่ย (ปี)</b>		34		43
<b>สมาชิกสภาวิศวกร</b>				
เป็น	49	38.89	61	50.00
ไม่เป็น	56	44.44	54	44.44
ไม่ระบุ	21	16.67	7	5.56

## 4.2 สมรรถนะในปัจจุบันของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

### 4.2.1 สมรรถนะในปัจจุบัน ตามความคิดเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ

จากการศึกษาความคิดเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ พบว่าในปัจจุบันมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางทุกด้านโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านค่านิยม (ค่าเฉลี่ย 3.41) องค์ประกอบสมรรถนะสูงเป็นสามอันดับแรก ได้แก่ การบริหารการตอบสนอง (ค่าเฉลี่ย 3.54) การจัดการความร่วมมือ (ค่าเฉลี่ย 3.48) และความน่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 3.42) รองลงมาคือด้านความรู้ (ค่าเฉลี่ย 3.13) องค์ประกอบสมรรถนะสูงเป็นสามอันดับแรก ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย 3.27) การบริหารโครงการ (ค่าเฉลี่ย 3.21) และการบริหารทรัพยากร (ค่าเฉลี่ย 3.19) สำหรับสมรรถนะด้านทักษะมีระดับสมรรถนะต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย 3.12) องค์ประกอบสมรรถนะที่สูงเป็นสามอันดับแรก ได้แก่ การวินิจฉัย (ค่าเฉลี่ย 3.21) การพัฒนาแรงงาน (ค่าเฉลี่ย 3.17) และการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ค่าเฉลี่ย 3.10) โดยระดับสมรรถนะปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน รายละเอียดตามตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของระดับสมรรถนะในปัจจุบันด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความคิดเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า	แปลผล
			เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	
1.	ความรู้พื้นฐาน	3.27	0.64	ปานกลาง
2.	กลยุทธ์การแข่งขัน	2.96	0.70	ปานกลาง
3.	การบริหารทรัพยากร	3.19	0.59	ปานกลาง
4.	การบริหารโครงการ	3.21	0.68	ปานกลาง
5.	การบริหารวัสดุ	3.04	0.61	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.13</b>	<b>0.64</b>	<b>ปานกลาง</b>

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
6.	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค	3.10	0.77	ปานกลาง
7.	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	3.08	0.77	ปานกลาง
8.	การวินิจฉัย	3.21	0.70	ปานกลาง
9.	การพัฒนาแรงงาน	3.17	0.76	ปานกลาง
10.	ยุทธศาสตร์องค์กร	3.06	0.77	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.12</b>	<b>0.75</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยม</b>			
11.	ความน่าเชื่อถือ	3.42	0.72	ปานกลาง
12.	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก	3.21	0.69	ปานกลาง
13.	การจัดการความร่วมมือ	3.48	0.77	ปานกลาง
14.	การบริหารการตอบสนอง	3.54	0.56	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.41</b>	<b>0.69</b>	<b>ปานกลาง</b>

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลสมรรถนะในแต่ละรายการ เป็นดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลรายการสมรรถนะในปัจจุบันด้าน  
ความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยม ตามความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน (ด้านความรู้)</b>				
1.	วัสดุ และกระบวนการผลิต	3.22	0.42	ปานกลาง
2.	ระบบงานและความปลอดภัย	3.50	0.69	ปานกลาง
3.	ระบบคุณภาพ	3.61	0.68	ปานกลาง
4.	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	3.00	0.67	ปานกลาง
5.	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3.33	0.67	ปานกลาง
6.	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2.94	0.71	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.27</b>	<b>0.64</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านกลยุทธ์การแข่งขัน (ด้านความรู้)</b>				
7.	บรรจุมัณฑ	3.22	0.63	ปานกลาง
8.	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	3.22	0.79	ปานกลาง
9.	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.00	0.67	ปานกลาง
10.	หลักการตลาด	2.61	0.59	ปานกลาง
11.	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3.06	0.78	ปานกลาง
12.	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.67	0.75	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.96</b>	<b>0.70</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารทรัพยากร (ด้านความรู้)</b>				
13.	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.28	0.45	ปานกลาง
14.	การยศาศาสตร์	3.06	0.41	ปานกลาง
15.	การจัดการความเสี่ยง	2.89	0.66	ปานกลาง
16.	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3.44	0.69	ปานกลาง
17.	การออกแบบแผนผัง	3.12	0.68	ปานกลาง

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
18.	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	3.33	0.67	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.19</b>	<b>0.59</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการบริหารโครงการ (ด้านความรู้)</b>			
19.	การบริหารโครงการ	3.22	0.53	ปานกลาง
20.	การวางแผนการผลิต	3.22	0.63	ปานกลาง
21.	การผลิตแบบยืดหยุ่น	2.94	0.71	ปานกลาง
22.	การออกแบบกระบวนการ	3.22	0.86	ปานกลาง
23.	การควบคุมคุณภาพ	3.44	0.69	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.21</b>	<b>0.68</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการบริหารวัสดุ (ด้านความรู้)</b>			
24.	การวางแผนทรัพยากร	3.22	0.71	ปานกลาง
25.	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	2.94	0.71	ปานกลาง
26.	การจัดซื้อ	2.94	0.53	ปานกลาง
27.	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	3.33	0.58	ปานกลาง
28.	การบัญชีต้นทุน	2.78	0.53	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.04</b>	<b>0.61</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ด้านทักษะ)</b>			
29.	การวิเคราะห์ต้นทุน	3.06	0.78	ปานกลาง
30.	การจัดการเครือข่าย	2.89	1.05	ปานกลาง
31.	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.89	0.74	ปานกลาง
32.	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	3.39	0.68	ปานกลาง
33.	การพยากรณ์	2.94	0.62	ปานกลาง
34.	ทักษะการเรียนรู้	3.44	0.60	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.10</b>	<b>0.75</b>	<b>ปานกลาง</b>

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ด้านทักษะ)</b>				
35.	การเจรจาต่อรอง	3.28	0.56	ปานกลาง
36.	การจูงใจ	3.00	0.75	ปานกลาง
37.	การแก้ไขความขัดแย้ง	3.17	0.77	ปานกลาง
38.	ทักษะระหว่างบุคคล	3.22	0.86	ปานกลาง
39.	ทักษะการเทียบเคียง	3.06	0.71	ปานกลาง
40.	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	2.83	0.77	ปานกลาง
41.	การสื่อสารทางวาจา	3.39	0.83	ปานกลาง
42.	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.67	0.89	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.08</b>	<b>0.77</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการวิจจัย (ด้านทักษะ)</b>				
43.	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.00	0.75	ปานกลาง
44.	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียนแบบ	3.28	0.73	ปานกลาง
45.	การตรวจสอบ	3.56	0.69	ปานกลาง
46.	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.89	0.66	ปานกลาง
47.	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	3.33	0.67	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.21</b>	<b>0.70</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการพัฒนาแรงงาน (ด้านทักษะ)</b>				
48.	การจัดการกำลังคน	3.28	0.65	ปานกลาง
49.	การจัดการความเครียด	3.17	0.77	ปานกลาง
50.	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	3.06	0.85	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.17</b>	<b>0.76</b>	<b>ปานกลาง</b>

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์องค์กร (ด้านทักษะ)</b>				
51.	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	2.89	0.81	ปานกลาง
52.	การจัดการภาวะวิกฤต	2.89	0.74	ปานกลาง
53.	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	3.33	0.75	ปานกลาง
54.	การคิดเชิงวิพากษ์	2.89	0.74	ปานกลาง
55.	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	3.28	0.81	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.06</b>	<b>0.77</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือ (ด้านค่านิยม)</b>				
56.	ความรับผิดชอบ	3.39	0.76	ปานกลาง
57.	ความมั่นใจในตนเอง	3.39	0.76	ปานกลาง
58.	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.44	0.83	ปานกลาง
59.	การมีสำนึกดี	3.50	0.77	ปานกลาง
60.	การเรียนรู้	3.33	0.82	ปานกลาง
61.	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.39	0.68	ปานกลาง
62.	ความน่าเชื่อถือ	3.39	0.59	ปานกลาง
63.	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.56	0.69	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.42</b>	<b>0.74</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (ด้านค่านิยม)</b>				
64.	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.39	0.68	ปานกลาง
65.	การมีอำนาจบุญบารมี	2.94	0.53	ปานกลาง
66.	ความกล้าเสี่ยง	3.00	0.82	ปานกลาง
67.	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.28	0.65	ปานกลาง
68.	ความทะเยอทะยาน	3.44	0.76	ปานกลาง



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
	<b>รวม</b>	3.21	0.69	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการจัดการความร่วมมือ (ด้านค่านิยม)</b>			
69.	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.50	0.77	ปานกลาง
70.	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	3.50	0.77	ปานกลาง
71.	ความอดทน	3.44	0.76	ปานกลาง
72.	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.33	0.82	ปานกลาง
73.	ความนอบน้อม	3.56	0.83	ปานกลาง
74.	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.72	0.73	สูง
75.	ความกระตือรือร้น	3.28	0.73	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	3.48	0.77	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการบริหารการตอบสนอง (ด้านค่านิยม)</b>			
76.	การมีวิสัยทัศน์	3.44	0.50	ปานกลาง
77.	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.61	0.68	ปานกลาง
78.	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.56	0.50	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	3.54	0.56	<b>ปานกลาง</b>

#### 4.2.2 สมรรถนะในปัจจุบันตามความคิดเห็นของผู้บริหารองค์กร

จากผลการศึกษาระดับสมรรถนะในปัจจุบันของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม ผู้บริหารองค์กรมีความเห็นว่าระดับสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน โดย สมรรถนะด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านค่านิยม (ค่าเฉลี่ย 3.17) รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ (ค่าเฉลี่ย 3.12) และด้านทักษะ (ค่าเฉลี่ย 2.90) องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยมเฉลี่ยสูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ การจัดการความร่วมมือ (ค่าเฉลี่ย 3.30) การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (ค่าเฉลี่ย 3.20) และความน่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 3.16) องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้เฉลี่ยสูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ การบริหารโครงการ (ค่าเฉลี่ย 3.20) ความรู้พื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย 3.19) และการบริหารทรัพยากร

(ค่าเฉลี่ย 3.13) องค์ประกอบด้านทักษะ สูงสุดได้แก่ การวินิจฉัย (ค่าเฉลี่ย 3.13) รองลงมา คือ การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ค่าเฉลี่ย 2.89) และยุทธศาสตร์องค์กร (ค่าเฉลี่ย 2.87)

**ตารางที่ 4.4** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลของระดับสมรรถนะในปัจจุบันด้าน ความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความเห็นผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
1.	ความรู้พื้นฐาน	3.19	0.70	ปานกลาง
2.	กลยุทธ์การแข่งขัน	3.00	0.73	ปานกลาง
3.	การบริหารทรัพยากร	3.13	0.74	ปานกลาง
4.	การบริหารโครงการ	3.20	0.81	ปานกลาง
5.	การบริหารวัสดุ	3.09	0.81	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.12</b>	<b>0.76</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านทักษะ</b>			
6.	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค	2.89	0.70	ปานกลาง
7.	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	2.84	2.74	ปานกลาง
8.	การวินิจฉัย	3.13	0.80	ปานกลาง
9.	การพัฒนาแรงงาน	2.76	0.83	ปานกลาง
10.	ยุทธศาสตร์องค์กร	2.87	0.82	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.90</b>	<b>1.18</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยม</b>			
11.	ความน่าเชื่อถือ	3.16	1.04	ปานกลาง
12.	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก	3.20	0.80	ปานกลาง
13.	การจัดการความร่วมมือ	3.30	0.96	ปานกลาง
14.	การบริหารการตอบสนอง	3.02	0.91	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.17</b>	<b>0.93</b>	<b>ปานกลาง</b>

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลสมรรถนะปัจจุบันในแต่ละด้านตาม  
ความเห็นผู้บริหารองค์กร เป็นดังตารางที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลรายการสมรรถนะในปัจจุบันด้าน  
ความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน (ด้านความรู้)</b>				
1.	วัสดุ และกระบวนการผลิต	3.24	0.81	ปานกลาง
2.	ระบบงานและความปลอดภัย	3.29	0.69	ปานกลาง
3.	ระบบคุณภาพ	3.42	0.85	ปานกลาง
4.	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	2.85	0.65	ปานกลาง
5.	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3.32	0.59	ปานกลาง
6.	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3.01	0.62	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.19</b>	<b>0.70</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านกลยุทธ์การแข่งขัน (ด้านความรู้)</b>				
7.	บรรจุภัณฑ์	3.04	0.63	ปานกลาง
8.	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	3.27	0.75	ปานกลาง
9.	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.24	0.74	ปานกลาง
10.	หลักการตลาด	2.92	0.79	ปานกลาง
11.	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2.73	0.76	ปานกลาง
12.	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.77	0.73	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.00</b>	<b>0.73</b>	<b>ปานกลาง</b>

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารทรัพยากร (ด้านความรู้)</b>				
13.	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.13	1.09	ปานกลาง
14.	การยศาศาสตร์	2.95	0.54	ปานกลาง
15.	การจัดการความเสี่ยง	2.84	0.72	ปานกลาง
16.	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3.29	0.77	ปานกลาง
17.	การออกแบบแผนผัง	3.34	0.69	ปานกลาง
18.	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	3.23	0.65	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.13</b>	<b>0.74</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารโครงการ (ด้านความรู้)</b>				
19.	การบริหารโครงการ	2.90	0.68	ปานกลาง
20.	การวางแผนการผลิต	3.19	0.85	ปานกลาง
21.	การผลิตแบบยืดหยุ่น	3.14	0.83	ปานกลาง
22.	การออกแบบกระบวนการ	3.36	0.90	ปานกลาง
23.	การควบคุมคุณภาพ	3.42	0.78	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.20</b>	<b>0.81</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารวัสดุ (ด้านความรู้)</b>				
24.	การวางแผนทรัพยากร	3.15	0.78	ปานกลาง
25.	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	3.07	0.87	ปานกลาง
26.	การจัดซื้อ	3.13	0.83	ปานกลาง
27.	การวางแผนความต้องการวัสดุดิบ	3.19	0.78	ปานกลาง
28.	การบัญชีต้นทุน	2.91	0.77	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.09</b>	<b>0.81</b>	<b>ปานกลาง</b>

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ด้านทักษะ)</b>				
29.	การวิเคราะห์ต้นทุน	2.77	0.57	ปานกลาง
30.	การจัดการเครือข่าย	2.67	0.61	ปานกลาง
31.	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.77	0.74	ปานกลาง
32.	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	3.30	0.66	ปานกลาง
33.	การพยากรณ์	2.89	0.79	ปานกลาง
34.	ทักษะการเรียนรู้	2.90	0.83	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.89</b>	<b>0.70</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ด้านทักษะ)</b>				
35.	การเจรจาต่อรอง	2.85	0.53	ปานกลาง
36.	การจูงใจ	3.02	0.60	ปานกลาง
37.	การแก้ไขความขัดแย้ง	2.85	0.63	ปานกลาง
38.	ทักษะระหว่างบุคคล	2.89	0.69	ปานกลาง
39.	ทักษะการเทียบเคียง	2.93	0.81	ปานกลาง
40.	การสอนแนะ/การเป็นที่เลี้ยง	2.77	0.82	ปานกลาง
41.	การสื่อสารทางวาจา	2.72	0.83	ปานกลาง
42.	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.72	1.04	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.84</b>	<b>2.74</b>	<b>ปานกลาง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการวินิจฉัย (ด้านทักษะ)</b>				
43.	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.12	0.67	ปานกลาง
44.	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียนแบบ	3.07	0.94	ปานกลาง
45.	การตรวจสอบ	3.24	0.73	ปานกลาง
46.	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.95	0.80	ปานกลาง

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
47.	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	3.24	0.87	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.13</b>	<b>0.80</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการพัฒนาแรงงาน (ด้านทักษะ)</b>			
48.	การจัดการกำลังคน	2.89	0.89	ปานกลาง
49.	การจัดการความเครียด	2.66	0.78	ปานกลาง
50.	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	2.72	0.83	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.76</b>	<b>0.83</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์องค์กร (ด้านทักษะ)</b>			
51.	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	2.77	0.65	ปานกลาง
52.	การจัดการภาวะวิกฤต	2.96	0.82	ปานกลาง
53.	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	2.85	0.93	ปานกลาง
54.	การคิดเชิงวิพากษ์	2.78	0.57	ปานกลาง
55.	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	2.96	1.12	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>2.87</b>	<b>0.82</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือ (ด้านค่านิยม)</b>			
56.	ความรับผิดชอบ	3.07	1.06	ปานกลาง
57.	ความมั่นใจในตนเอง	3.20	0.73	ปานกลาง
58.	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.01	1.13	ปานกลาง
59.	การมีสำนึกดี	3.36	1.08	ปานกลาง
60.	การเรียนรู้	3.13	1.02	ปานกลาง
61.	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.14	1.23	ปานกลาง
62.	ความน่าเชื่อถือ	3.20	0.98	ปานกลาง
63.	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.20	1.09	ปานกลาง

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
	<b>รวม</b>	<b>3.16</b>	<b>1.04</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (ด้านค่านิยม)</b>			
64.	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.25	0.94	ปานกลาง
65.	การมีอำนาจบุญบารมี	2.96	0.45	ปานกลาง
66.	ความกล้าเสี่ยง	3.13	0.84	ปานกลาง
67.	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.41	0.84	ปานกลาง
68.	ความทะเยอทะยาน	3.26	0.94	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.20</b>	<b>0.80</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการจัดการความร่วมมือ (ด้านค่านิยม)</b>			
69.	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.30	0.82	ปานกลาง
70.	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	3.37	1.02	ปานกลาง
71.	ความอดทน	3.14	0.90	ปานกลาง
72.	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.26	0.94	ปานกลาง
	<b>องค์ประกอบด้านการบริหารการตอบสนอง (ด้านค่านิยม)</b>			
73.	ความนอบน้อม	3.48	1.08	ปานกลาง
74.	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.15	0.98	ปานกลาง
75.	ความกระตือรือร้น	3.42	0.97	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.30</b>	<b>0.96</b>	<b>ปานกลาง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการบริหารการตอบสนอง (ด้านค่านิยม)</b>			
76.	การมีวิสัยทัศน์	2.96	0.95	ปานกลาง
77.	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.08	0.94	ปานกลาง
78.	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.02	0.85	ปานกลาง
	<b>รวม</b>	<b>3.02</b>	<b>0.91</b>	<b>ปานกลาง</b>

### 4.3 ความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

#### 4.3.1 ความต้องการสมรรถนะ ตามความคิดเห็นของผู้ประกอบวิชาชีพ

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบวิชาชีพมีความต้องการสมรรถนะในระดับสูงทุกด้าน ซึ่งเรียงตามลำดับ ได้ดังนี้ สมรรถนะด้านความรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.41) สมรรถนะด้านค่านิยม (ค่าเฉลี่ย 4.39) และสมรรถนะด้านทักษะ (ค่าเฉลี่ย 4.28) เป็นลำดับสุดท้าย โดย ความต้องการสมรรถนะด้านความรู้สามอันดับแรก ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย 4.55) การบริหารโครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.50) และ การบริหารทรัพยากร (ค่าเฉลี่ย 4.38) ความต้องการสมรรถนะด้านค่านิยม สามอันดับแรก ได้แก่ ความน่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 4.51) การจัดการความร่วมมือ (ค่าเฉลี่ย 4.40) และการบริหารการตอบสนอง (ค่าเฉลี่ย 4.39)

#### ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม อุตสาหกรรม ตามความคิดเห็นของผู้ประกอบวิชาชีพ

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า	แปลผล
			เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	
1.	ความรู้พื้นฐาน	4.55	0.67	สูง
2.	กลยุทธ์การแข่งขัน	4.29	0.71	สูง
3.	การบริหารทรัพยากร	4.38	0.63	สูง
4.	การบริหารโครงการ	4.50	0.52	สูง
5.	การบริหารวัสดุ	4.33	0.60	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.41</b>	<b>0.63</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านทักษะ</b>		<b>(S.D.)</b>	<b>แปลผล</b>
6.	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค	4.30	0.59	สูง
7.	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	4.31	0.63	สูง
8.	การวินิจฉัย	4.24	0.50	สูง



ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า	แปลผล
			เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	
9.	การพัฒนาแรงงาน	4.31	0.60	สูง
10.	ยุทธศาสตร์องค์กร	4.26	0.61	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.59</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยม</b>				
11.	ความน่าเชื่อถือ	4.51	0.55	สูง
12.	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก	4.17	0.70	สูง
13.	การจัดการความร่วมมือ	4.40	0.61	สูง
14.	การบริหารการตอบสนอง	4.39	0.67	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.39</b>	<b>0.61</b>	<b>สูง</b>

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลรายการสมรรถนะแต่ละรายการเป็นดังตารางที่ 4.7

**ตารางที่ 4.7** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า	แปลผล
			เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	
<b>องค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน (ด้านความรู้)</b>				
1.	วัสดุ และกระบวนการผลิต	4.39	0.83	สูง
2.	ระบบงานและความปลอดภัย	4.50	0.60	สูง
3.	ระบบคุณภาพ	4.78	0.42	สูง

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
4.	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	4.39	0.83	สูง
5.	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	4.67	0.58	สูง
6.	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	4.56	0.76	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.55</b>	<b>0.67</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านกลยุทธ์การแข่งขัน (ด้านความรู้)</b>				
7.	บรรจุภัณฑ์	4.33	0.67	สูง
8.	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	4.22	0.63	สูง
9.	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.22	0.71	สูง
10.	หลักการตลาด	4.33	0.75	สูง
11.	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.39	0.68	สูง
12.	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	4.22	0.79	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.29</b>	<b>0.71</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารทรัพยากร (ด้านความรู้)</b>				
13.	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	4.39	0.59	สูง
14.	การยศาสตร์	4.17	0.69	สูง
15.	การจัดการความเสี่ยง	4.39	0.76	สูง
16.	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	4.33	0.58	สูง
17.	การออกแบบแผนผัง	4.41	0.69	สูง
18.	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	4.61	0.49	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.38</b>	<b>0.63</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารโครงการ (ด้านความรู้)</b>				
19.	การบริหารโครงการ	4.39	0.59	สูง
20.	การวางแผนการผลิต	4.44	0.50	สูง

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
21.	การผลิตแบบยืดหยุ่น	4.33	0.47	สูง
22.	การออกแบบกระบวนการ	4.56	0.60	สูง
23.	การควบคุมคุณภาพ	4.78	0.42	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.50</b>	<b>0.52</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารวัสดุ (ด้านความรู้)</b>				
24.	การวางแผนทรัพยากร	4.44	0.60	สูง
25.	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	4.28	0.56	สูง
26.	การจัดซื้อ	4.17	0.60	สูง
27.	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	4.56	0.50	สูง
28.	การบัญชีต้นทุน	4.22	0.71	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.33</b>	<b>0.60</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ด้านทักษะ)</b>				
29.	การวิเคราะห์ต้นทุน	4.22	0.63	สูง
30.	การจัดการเครือข่าย	4.28	0.81	สูง
31.	การสื่อสารด้วยการเขียน	3.94	0.62	สูง
32.	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	4.44	0.50	สูง
33.	การพยากรณ์	4.22	0.53	สูง
34.	ทักษะการเรียนรู้	4.67	0.47	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.30</b>	<b>0.59</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ด้านทักษะ)</b>				
35.	การเจรจาต่อรอง	4.17	0.60	สูง
36.	การจูงใจ	4.28	0.65	สูง
37.	การแก้ไขความขัดแย้ง	4.50	0.60	สูง

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
38.	ทักษะระหว่างบุคคล	4.17	0.69	สูง
39.	ทักษะการเทียบเคียง	4.17	0.60	สูง
40.	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	4.11	0.66	สูง
41.	การสื่อสารทางวาจา	4.44	0.60	สูง
42.	ทักษะภาษาต่างประเทศ	4.61	0.59	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.31</b>	<b>0.63</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการวินิจฉัย (ด้านทักษะ)</b>			
43.	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	4.11	0.57	สูง
44.	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียนแบบ	4.17	0.50	สูง
45.	การตรวจสอบ	4.28	0.45	สูง
46.	การวิจัยเชิงเทคนิค	4.17	0.50	สูง
47.	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	4.50	0.50	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.24</b>	<b>0.50</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านการพัฒนาแรงงาน (ด้านทักษะ)</b>			
48.	การจัดการกำลังคน	4.39	0.59	สูง
49.	การจัดการความเครียด	4.22	0.53	สูง
50.	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	4.33	0.67	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.31</b>	<b>0.60</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์องค์กร (ด้านทักษะ)</b>			
51.	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	4.00	0.75	สูง
52.	การจัดการภาวะวิกฤต	4.17	0.50	สูง
53.	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	4.50	0.60	สูง
54.	การคิดเชิงวิพากษ์	4.00	0.58	สูง

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
55.	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	4.61	0.59	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.26</b>	<b>0.61</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือ (ด้านค่านิยม)</b>				
56.	ความรับผิดชอบ	4.44	0.60	สูง
57.	ความมั่นใจในตนเอง	4.50	0.60	สูง
58.	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	4.56	0.50	สูง
59.	การมีสำนึกดี	4.50	0.50	สูง
60.	การเรียนรู้	4.50	0.50	สูง
61.	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4.39	0.59	สูง
62.	ความน่าเชื่อถือ	4.67	0.47	สูง
63.	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	4.56	0.60	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.51</b>	<b>0.55</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (ด้านค่านิยม)</b>				
64.	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	4.72	0.45	สูง
65.	การมีอำนาจบุญบารมี	3.78	0.86	สูง
66.	ความกล้าเสี่ยง	3.72	0.93	สูง
67.	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	4.50	0.60	สูง
68.	ความทะเยอทะยาน	4.11	0.66	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.70</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการจัดการความร่วมมือ (ด้านค่านิยม)</b>				
69.	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	4.22	0.63	สูง
70.	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	4.44	0.60	สูง
71.	ความอดทน	4.33	0.67	สูง

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า	แปลผล
			เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	
72.	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	4.56	0.60	สูง
73.	ความนอบน้อม	4.11	0.66	สูง
74.	การมุ่งเน้นลูกค้า	4.61	0.49	สูง
75.	ความกระตือรือร้น	4.56	0.60	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.40</b>	<b>0.61</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารการตอบสนอง (ด้านค่านิยม)</b>				
76.	การมีวิสัยทัศน์	4.56	0.60	สูง
77.	การเป็นผู้ฟังที่ดี	4.28	0.73	สูง
78.	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	4.33	0.67	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.39</b>	<b>0.67</b>	<b>สูง</b>

#### 4.3.2 ความต้องการสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพตามความคิดเห็นของ ผู้บริหารองค์กร

จากผลการศึกษาพบว่าระดับความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม อุตสาหกรรม เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร มีความต้องการในระดับสูงทุกท่าน แบ่งเป็น มีความต้องการสมรรถนะด้านความรู้ สูงสุด (ค่าเฉลี่ย 4.13) รองลงมา คือ สมรรถนะด้านค่านิยม (ค่าเฉลี่ย 4.06) และสมรรถนะด้านทักษะ (ค่าเฉลี่ย 3.98) องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้สูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย 4.18) การบริหารวัสดุ (ค่าเฉลี่ย 4.17) และการบริหารโครงการ (ค่าเฉลี่ย 4.16) องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยมสูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ การบริหารการตอบสนอง (ค่าเฉลี่ย 4.11) การจัดการความร่วมมือ (ค่าเฉลี่ย 4.08) และความน่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย 4.06) องค์ประกอบสมรรถนะด้านทักษะสูงสุดสามอันดับแรก ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ค่าเฉลี่ย 4.08) การวินิจฉัย (ค่าเฉลี่ย 4.00) และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ค่าเฉลี่ย 3.99)

ตารางที่ 4.8 ระดับความต้องการสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยมตามความเห็นผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	องค์ประกอบสมรรถนะด้านความรู้	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
1.	ความรู้พื้นฐาน	4.18	0.73	สูง
2.	กลยุทธ์การแข่งขัน	4.08	0.73	สูง
3.	การบริหารทรัพยากร	4.06	0.74	สูง
4.	การบริหารโครงการ	4.16	1.00	สูง
5.	การบริหารวัสดุ	4.17	0.94	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.13</b>	<b>0.81</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านทักษะ</b>			<b>แปลผล</b>
6.	การวิเคราะห์เชิงเทคนิค	4.08	0.80	สูง
7.	ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	3.99	0.83	สูง
8.	การวินิจฉัย	4.00	0.90	สูง
9.	การพัฒนาแรงงาน	3.69	1.09	สูง
10.	ยุทธศาสตร์องค์กร	3.98	1.04	สูง
	<b>รวม</b>	<b>3.98</b>	<b>0.90</b>	<b>สูง</b>
	<b>องค์ประกอบสมรรถนะด้านค่านิยม</b>			
11.	ความน่าเชื่อถือ	4.06	1.18	สูง
12.	การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก	3.98	0.67	สูง
13.	การจัดการความร่วมมือ	4.08	0.92	สูง
14.	การบริหารการตอบสนอง	4.11	0.90	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.06</b>	<b>0.95</b>	<b>สูง</b>

ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร เป็นดังตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.9** ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความต้องการสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม แต่ละรายการ เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐาน (ด้านความรู้)</b>				
1.	วัสดุ และกระบวนการผลิต	4.19	0.92	สูง
2.	ระบบงานและความปลอดภัย	4.30	0.57	สูง
3.	ระบบคุณภาพ	4.15	0.84	สูง
4.	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	4.15	0.49	สูง
5.	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	4.20	0.98	สูง
6.	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	4.13	0.59	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.18</b>	<b>0.73</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านกลยุทธ์การแข่งขัน (ด้านความรู้)</b>				
7.	บรรจุกู้ภัณฑ์	4.02	0.61	สูง
8.	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	4.20	0.62	สูง
9.	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	4.02	0.91	สูง
10.	หลักการตลาด	4.20	0.71	สูง
11.	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	4.02	0.91	สูง
12.	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	4.07	0.64	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.09</b>	<b>0.73</b>	<b>สูง</b>



ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารทรัพยากร (ด้านความรู้)</b>				
13.	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	4.08	0.94	สูง
14.	การยศาสตร์	3.84	0.52	สูง
15.	การจัดการความเสี่ยง	4.02	0.91	สูง
16.	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	4.19	0.71	สูง
17.	การออกแบบแผนผัง	4.19	0.71	สูง
18.	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	4.07	0.64	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.06</b>	<b>0.74</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารโครงการ (ด้านความรู้)</b>				
19.	การบริหารโครงการ	4.07	0.99	สูง
20.	การวางแผนการผลิต	4.20	1.04	สูง
21.	การผลิตแบบยืดหยุ่น	4.07	1.05	สูง
22.	การออกแบบกระบวนการ	4.19	0.92	สูง
23.	การควบคุมคุณภาพ	4.26	1.00	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.16</b>	<b>1.00</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารวัสดุ (ด้านความรู้)</b>				
24.	การวางแผนทรัพยากร	4.20	0.92	สูง
25.	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	4.25	1.00	สูง
26.	การจัดซื้อ	4.14	0.96	สูง
27.	การวางแผนความต้องการวัสดุดิบ	4.25	0.94	สูง
28.	การบัญชีต้นทุน	4.02	0.91	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.94</b>	<b>สูง</b>

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
<b>องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์เชิงเทคนิค (ด้านทักษะ)</b>				
29.	การวิเคราะห์ต้นทุน	4.07	0.93	สูง
30.	การจัดการเครือข่าย	3.91	0.97	สูง
31.	การสื่อสารด้วยการเขียน	4.07	0.42	สูง
32.	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	4.24	0.80	สูง
33.	การพยากรณ์	4.09	0.74	สูง
34.	ทักษะการเรียนรู้	4.08	0.94	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.08</b>	<b>0.80</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (ด้านทักษะ)</b>				
35.	การเจรจาต่อรอง	4.14	0.68	สูง
36.	การจูงใจ	4.02	0.77	สูง
37.	การแก้ไขความขัดแย้ง	3.79	0.66	สูง
38.	ทักษะระหว่างบุคคล	3.90	0.96	สูง
39.	ทักษะการเทียบเคียง	3.85	0.92	สูง
40.	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	3.90	0.83	สูง
41.	การสื่อสารทางวาจา	4.07	0.87	สูง
42.	ทักษะภาษาต่างประเทศ	4.29	0.95	สูง
	<b>รวม</b>	<b>3.99</b>	<b>0.83</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการวินิจฉัย (ด้านทักษะ)</b>				
43.	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.91	0.84	สูง
44.	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียนแบบ	4.07	0.93	สูง
45.	การตรวจสอบ	3.97	0.88	สูง
46.	การวิจัยเชิงเทคนิค	3.97	0.94	สูง

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
47.	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	4.07	0.93	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.00</b>	<b>0.90</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการพัฒนาแรงงาน (ด้านทักษะ)</b>				
48.	การจัดการกำลังคน	3.72	1.07	สูง
49.	การจัดการความเครียด	3.67	1.13	สูง
50.	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	3.67	1.08	สูง
	<b>รวม</b>	<b>3.69</b>	<b>1.09</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์องค์กร (ด้านทักษะ)</b>				
51.	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	3.72	0.89	สูง
52.	การจัดการภาวะวิกฤต	4.01	0.96	สูง
53.	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	4.07	1.20	สูง
54.	การคิดเชิงวิพากษ์	3.95	0.93	สูง
55.	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	4.12	1.22	สูง
	<b>รวม</b>	<b>3.98</b>	<b>1.04</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือ (ด้านค่านิยม)</b>				
56.	ความรับผิดชอบ	4.02	1.23	สูง
57.	ความมั่นใจในตนเอง	4.07	0.87	สูง
58.	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.96	1.25	สูง
59.	การมีสำนึกดี	4.01	1.18	สูง
60.	การเรียนรู้	4.12	1.22	สูง
61.	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	4.07	1.25	สูง
62.	ความน่าเชื่อถือ	4.14	1.22	สูง

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	แปลผล
63.	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	4.13	1.22	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.06</b>	<b>1.18</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (ด้านค่านิยม)</b>				
64.	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	4.13	0.90	สูง
65.	การมีอำนาจบุญบารมี	3.89	0.60	สูง
66.	ความกล้าเสี่ยง	3.96	0.43	สูง
67.	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	4.07	0.73	สูง
68.	ความทะเยอทะยาน	3.84	0.71	สูง
	<b>รวม</b>	<b>3.98</b>	<b>0.67</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการจัดการความร่วมมือ (ด้านค่านิยม)</b>				
69.	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.84	0.85	สูง
70.	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	4.07	0.99	สูง
71.	ความอดทน	4.02	0.91	สูง
72.	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	4.07	0.93	สูง
73.	ความนอบน้อม	4.07	0.87	สูง
74.	การมุ่งเน้นลูกค้า	4.24	0.94	สูง
75.	ความกระตือรือร้น	4.24	0.93	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.08</b>	<b>0.92</b>	<b>สูง</b>
<b>องค์ประกอบด้านการบริหารการตอบสนอง (ด้านค่านิยม)</b>				
76.	การมีวิสัยทัศน์	4.14	0.90	สูง
77.	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.95	0.87	สูง
78.	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	4.25	0.94	สูง
	<b>รวม</b>	<b>4.11</b>	<b>0.90</b>	<b>สูง</b>

#### 4.4 ผลการสนทนากลุ่ม

การศึกษาคั้งนี้จัดการสนทนากลุ่ม 2 รอบ (Focus Group) ร่วมกับผู้ประกอบวิชาชีพ อาสาสมัคร จำนวน 3 ท่าน โดยในรอบแรกมีวัตถุประสงค์เพื่อทวนสอบสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการ รวมถึงแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะ ซึ่งจัดขึ้นในวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2555 เวลา 18.00–19.00 น. โดยประมาณ มีผู้ร่วมการสนทนากลุ่มจำนวน 3 ท่าน สำหรับการสนทนากลุ่มรอบที่สองมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาให้ความเห็นต่อแนวทางพัฒนาสมรรถนะที่ได้จัดทำขึ้น จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ ซึ่งจัดขึ้นในวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2555 เวลา 18.00–19.00 น. โดยประมาณ มีผู้ร่วมการสนทนากลุ่มจำนวน 2 ท่าน ผลของการสนทนากลุ่ม มีดังนี้

##### 4.4.1 สมรรถนะในปัจจุบันและสมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าสมรรถนะด้านความรู้พื้นฐานต่าง ๆ ต้องมีเป็นพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพ แต่แตกต่างกันในแง่ของการนำมาใช้งานที่อาจมีความแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับลักษณะงานของแต่ละองค์กรหรือตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ดังผู้ร่วมสนทนากลุ่มท่านหนึ่งกล่าวว่า ข้อมูลเยอะครับ ก็ตามนั้นเลยก็ได้ จริง ๆ ต้องรู้หมด แต่นำมาใช้มาน้อยแค่นั้นอยู่ที่เนื้องาน และอีกท่านกล่าวว่า พื้นฐานให้แน่นไว้ แต่สำคัญที่การประยุกต์ใช้แต่ละเรื่องหนักเบาไม่เท่ากัน และให้ความเห็นว่าสมรรถนะที่ต้องได้รับการพัฒนาเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ได้แก่ ภาษาต่างประเทศ ทั้งภาษาอังกฤษ ภาษาญี่ปุ่น และภาษาจีน ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านหนึ่งกล่าวไว้ว่า ภาษาอังกฤษครับ ระบุไปเลย ญี่ปุ่น และจีน เป็น Option และต้องการเพิ่มพูนทักษะทางการบริหารงานให้ประสบผลสำเร็จ เพื่อได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน-องค์กร ตามผู้สนทนากลุ่มท่านหนึ่งกล่าวว่า อยากเรียนต่อ โท.บริหาร เพื่อนำมาใช้ทำงานด้วยและเวลาพูดอะไรคนอื่นจะได้ยอมรับง่ายขึ้น สำหรับสมรรถนะด้านค่านิยมมีความเห็นว่า ถ้ามีก็จะทำให้ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานเร็วขึ้น ตามผู้ร่วมสนทนากลุ่มท่านหนึ่งกล่าวว่า มีกันทุกรายการนะ แต่ขึ้น ๆ ลง ๆ ไม่สม่ำเสมอ หาก Built ตัวเองได้ต่อเนื่อง ก็จะเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและบริษัทแน่นอน และอีกท่านหนึ่งกล่าวว่า “หากเป็นได้ตามนี้ คงดีแน่ แต่ที่บริษัทยังไม่เน้นงานพัฒนาบุคลากรเลยนะ...”

#### 4.4.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม

##### สาขาอุตสาหกรรม

ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าบริษัทควรเน้นให้การพัฒนาบุคลากรมากขึ้น โดยจำแนกตามองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Knowles, 1995 อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2001: 159-160) ได้ดังนี้

##### 4.4.2.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ

การเตรียมพร้อมควรมีหารือกันก่อนล่วงหน้าให้เกิดการมีส่วนร่วม ออกความเห็นให้ข้อเสนอแนะ ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 และ 2 กล่าวสรุปได้ว่า ควรมีการพูดคุย สอบถามความคิดเห็นกันระหว่าง HR กับคนทำงาน หรือให้ผู้จัดการเข้ามาร่วมด้วยให้ความเห็นด้วยก็ดี

##### 4.4.2.2 บรรยากาศที่เหมาะสม

บรรยากาศที่เหมาะสมคือเป็นบรรยากาศในระหว่างทำงานจริงที่ผ่อนคลาย ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 กล่าวว่า ไม่ต้องเข้มงวดมาก สบาย ๆ ดีกว่า คุยกันหรือกันในงานไปพร้อมกันเลย

##### 4.4.2.3 การวางแผน

การวางแผนพัฒนาสมรรถนะต้องคำนึงถึงปริมาณและความเร่งด่วนของงานประจำ ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 กล่าวว่า แผนพัฒนาอย่าให้กระทบงานประจำ ให้นั่งอบรมบางทีก็เครียด เพราะงานรออยู่

##### 4.4.2.4 การวินิจฉัยความจำเป็น

การวินิจฉัยควรเป็นผู้มีประสบการณ์ หรือหัวหน้างานเป็นผู้วินิจฉัย ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 2 กล่าวว่า ผู้จัดการก็ได้ครับ อะไรรนะ วินิจฉัย ผมว่าเค้ารู้ว่าต้องปรับปรุงอะไร

##### 4.4.2.5 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะ

ผู้ร่วมสนทนากลุ่มให้ความว่าการกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะ หากทำให้สอดคล้องกันได้ระหว่างเป้าหมายของบุคลากรและขององค์กรก็เป็นเรื่องดี ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 และ 2 กล่าวสรุปได้ว่า ถ้าทำได้ก็ดี ให้เป้าหมายไปด้วยกัน แต่รู้สึกที่ผ่านมาจะยึดแต่ของบริษัท หรือของ HR เป็นหลัก

##### 4.4.2.6 การออกแบบแผนการเรียนรู้

การออกแบบแผนการเรียนรู้ควรเน้นตามความต้องการ หรือกำหนดเป็นโครงการ ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 กล่าวว่า แยกไปตามความถนัด ความสนใจมีครับ สนใจเรื่องเดียวกันก็ทำเรื่องเดียวกัน และตามผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 2 กล่าวว่า ก็กำหนดเป็นโครงการ ๆ แล้วให้เลือกเข้าโครงการตามความสมัครใจ

#### 4.4.2.7 กิจกรรม-วิธีการพัฒนา

กิจกรรมหรือวิธีการพัฒนาสมรรถนะควรใช้การ Workshop ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 กล่าวว่า รวมกลุ่ม Workshop พร้อมกันไปเลย ตามแต่ละโครงการ เป็นโปรเจคทีฟอบรม

#### 4.4.2.8 การประเมินผล

การประเมินผลการพัฒนาควรเป็นประเมินจากผลงานพร้อมให้รางวัลเป็นสิ่งจูงใจ ตามที่ผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 1 กล่าวว่า ไม่ต้องประเมินได้มัย ผลงานเป็นหลักฐาน ดี ไม่ดี ดูที่ผลงาน" และตามผู้สนทนากลุ่มท่านที่ 2 กล่าวว่า แต่ถ้าผลงานดี ให้รางวัลด้วยนะครับ

นอกจากนี้ในการสนทนากลุ่มรอบที่ 2 เพื่อให้ความคิดเห็นต่อแนวทางพัฒนาสมรรถนะตามที่จัดทำไว้ สามารถสรุปผลได้ว่า กลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพมีความเห็นสอดคล้องกับผลการศึกษาล้วนใหญ่ โดยเห็นว่า สมรรถนะด้านความรู้ที่ควรเพิ่มพูน ได้แก่ ความรู้ด้านการตลาด – การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การเงิน และการบริหาร สมรรถนะด้านทักษะที่ต้องการพัฒนา ได้แก่ ทักษะภาษาอังกฤษ สมรรถนะด้านค่านิยมที่ต้องการพัฒนา ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ โดยให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า ตนเองควรจะเรียนต่อเพื่อเปิดมุมมองทางการบริหาร และเห็นว่าวิศวะควรเน้นการพัฒนาหรือเปิดโอกาสให้ได้รับการศึกษาต่อหรือให้สิ่งเป็นแรงจูงใจหากมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น สำหรับแนวทางพัฒนาสมรรถนะได้ให้ความคิดเห็น สรุปได้ว่า เป็นแนวทางที่น่าจะนำไปใช้ได้ แต่อาจต้องใช้เวลาในการอธิบายเพื่อทำความเข้าใจให้ตรงกันทั้งผู้ประกอบการวิชาชีพ และฝ่ายทรัพยากรบุคคล

### 4.5 ผลการสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ

การศึกษาค้างนี้ ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ในวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2554 เวลา 09.30–10.40 น. และสัมภาษณ์คณาจารย์ ในวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เวลา 14.00–15.00 น. และวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เวลา 15.30–16.30 น. รวมจำนวน 4 ท่าน มีผลการสัมภาษณ์ ดังนี้

#### 4.5.1 สมรรถนะในปัจจุบันและสมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ มีความเห็นว่าความรู้พื้นฐานของภาพรวมผู้ประกอบการวิชาชีพอยู่ในระดับดีพอสมควร แต่จะกลายเป็นจุดแข็งหรือจุดอ่อนของตนเองขึ้นอยู่กับประเภทองค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่ว่าเอื้อให้แสดงความสามารถตามที่ตนเองมีความถนัดหรือไม่ ดังให้ผู้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

วิศวกรรมศาสตร์ของเราที่จริง อย่างที่บอกว่า เราผลิตวิศวกรอุตสาหกรรมออกไปที่ทำได้โดยไม่มีควมจำกัดว่าจะต้องทำในภาคการผลิตเท่านั้น เลยทำให้วิศวกรที่เราผลิตออกไป มีความยืดหยุ่นสามารถทำงานในภาคใด ๆ ก็ได้ นั่นคือจุดแข็งที่สำคัญมาก... และผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า มันขึ้นกับว่าอุตสาหกรรมที่เด็กไปทำ คืออุตสาหกรรมอะไร เด็กแต่ละคนอาจจะมีจุดแข็งจุดอ่อนไม่เหมือนกัน เด็กบางคนเก่งทางด้านซอฟต์แวร์ ถ้าเข้าไปอยู่ในบริษัทที่พัฒนาซอฟต์แวร์ก็จะเป็นจุดแข็งของเค้า แต่ถ้าเด็กเก่งซอฟต์แวร์ แล้วไปอยู่บริษัททางด้านฮาร์ดแวร์ ก็จะเป็นจุดด้อยของเค้า หรือถ้าเก่งทางด้านเซอร์วิส แล้วทำงานทางเซอร์วิส เช่น แบนด์กิ้ง แล้วทำ Project Analysis หรือ Feasibility พวกนั้นก็เก่งอีกแนวหนึ่ง หรือเก่ง Planning ก็คือกลุ่มเซอร์วิส การมองจุดแข็งจุดอ่อน ผมว่าอยู่ที่ว่าเราวิเคราะห์ตรงจุดไหนก่อน ถ้าถามผมในอนาคตมองโดยรวมแนวโน้มของโลก หรือวิศวกรรมจะเปลี่ยนไป เปลี่ยนไปในแนวทาง คือเป็นเฉพาะทางมากขึ้น หมายความว่า ถ้าคุณเก่งเฉพาะทางด้านไหนก็เอาความเก่งของเราไปทำงานในบริษัทที่เป็น Specialist เพราะฉะนั้นจุดอ่อนของเราที่เราไม่ถนัดเราก็เปลี่ยน Field เพราะฉะนั้นจุดแข็งจุดอ่อนของแต่ละคนก็จะกลายเป็นจุดแข็งของบริษัทไป

ทั้งนี้ทักษะสำคัญที่จำเป็นเมื่อมีการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนแล้ว คือ ทักษะภาษาอังกฤษ ดังผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

เรื่องการใช้อังกฤษ ด้วยความที่เราอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้ภาษาไทยตลอดเวลา ไม่จำเป็นต้องใช้อังกฤษ ทำให้ทักษะภาษาอังกฤษของเราเป็นปัญหา ในกรณีของ AEC ตรงนี้เป็นความเสียเปรียบของบัณฑิตทั้งหมด อย่างยิ่งเลย จุดอ่อนตรงนี้ ส่วนหนึ่งผมมองเรื่องการใช้อำนาจ และรัฐฯเองพยายามส่งเสริมให้บัณฑิตมีความสามารถในการใช้ภาษามากขึ้น แต่รัฐฯเองมีมาตรการอะไรบางอย่าง ก็คือ การบีบบังคับให้ผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการต้องเขียนตำรา เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพ ซึ่งการเขียนตำราภาษาไทย ทำให้นักศึกษาไม่อ่านตำราภาษาอังกฤษ และการไม่อ่านตำราภาษาอังกฤษ ทำให้ความสามารถของเค้าด้อยลงเมื่อเทียบกับยุคก่อน ๆ ซึ่งมัน



ไม่มีตำราภาษาไทย ตรงนี้ผมมองเห็นมาตรการระดับรัฐที่เป็นปัญหา แต่  
 ขณะเดียวกันเรื่องการแก้ไขจุดอ่อนตรงนี้ สิ่งที่เราพยายามทำ เพื่อเสริมจุดแข็ง  
 ให้นิสิต คือ พยายามคุยกับอาจารย์ ว่าตำราที่ใช้ ขอให้บังคับใช้ตำราที่เป็น  
 ภาษาอังกฤษ ก็ได้ผลบ้าง ไม่ได้ผลบ้าง และมันมีตำราภาษาไทยที่เค้าน่าอ่าน  
 เพราะคิดว่ามันทดแทน และนอกจากนั้น อีกส่วนที่พยายามจะทำคือ ตอนนีเรา  
 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการเรียนสอนในชั้น ว่าใน  
 ชั้นนี้เราใช้แต่ภาษาอังกฤษ ไม่ใช่ภาษาไทย ซึ่งความร่วมมือยังมีไม่มากพอ แต่  
 จริง ๆ มหาวิทยาลัย ก็ส่งเสริมว่า วิชาไหนที่ผู้สอนสอนเป็นภาษาอังกฤษ จะให้  
 เป็นเงิน แต่มันยังไม่เป็น Incentive ที่เพียงพอ แต่อย่างไรก็แล้วแต่มีอาจารย์  
 บางท่าน เวลาต้องสอนเป็นภาษาอังกฤษ แม้มีอาจารย์ใช้ภาษาอังกฤษ  
 ค่อนข้างดี แต่ไม่ดีเท่าภาษาไทย อาจทำให้การสอนยากขึ้นหน่อย และอาจารย์  
 บางส่วนหวังนิสิตว่าเรียนภาษาไทยยังไม่ค่อยรู้เรื่องเลย แล้วมาเรียนเป็น  
 ภาษาอังกฤษเดี๋ยวยังไม่รู้เรื่องใหญ่ และผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า  
 “เพราะเราไม่ได้ ถูกฝึกด้วย ด้วยภาษาอังกฤษตั้งแต่เด็ก เรียนมาเยอะ แต่โตขึ้น  
 พูดไม่ได้ อ่านผิด ๆ ถูก ๆ Grammar ยังเขียนผิด แค่ อินเดีย ฟิลิปปินส์ยังสู้ไม่ได้  
 ถ้าเปิดเสรี ด้วยเงินเดือนสำหรับพวกนี้ เค้าน่าทำได้ อดทน ขยันกว่า จะสู้ได้  
 เหยอ เปิด International ยูจะมาภาษาไทยเหยอ จะมาอังกฤษกระท่อนกระแท่น  
 ไม่ได้ ยกเว้นมีภาษาที่สาม จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ซึ่งเป็นสิ่งที่นอกเหนือจากความ  
 ต้องการ ออกไปทาง Specific เพื่อนผมจบ โท วิศวฯ ญี่ปุ่น แต่ไปเป็นล่าม ได้  
 วันละหมื่น เดือนหนึ่งก็สามแสนแล้ว เซอร์อาทิตย์ ก็ทำ เดียวนี้วิศวกรจบมาถ้า  
 โท ดี ๆ หน่อยก็ 25,000–30,000 แต่ถ้าคุณได้ภาษาเค้าน่าอาจจะบวกให้อีก  
 3,000 ญี่ปุ่นนะ ถ้าภาษาอังกฤษ อาจเป็นโทเฟลล ได้อีก 3,000 เท่ากับคุณได้ค่า  
 ภาษาฟรี ๆ เดือนละ 6,000 ถ้าคุณไม่ได้ คุณก็ไม่ได้ตรงนั้น สังเกตสิ ถ้าไม่ใช่  
 ภาษาอังกฤษ ต้องเป็นภาษาของชาติที่มีอำนาจในการจ่าย อย่างเกาหลี  
 ทำงานผ่านล่ามก็เกียจคุยภาษาอังกฤษ เอาล่ามมานี่ป ค่อย ๆ สั่งงานผ่านล่าม  
 เป็นเลขฯ ดีกว่าด้วย ไม่เหน้อย แต่ถ้าคุณวิศวกรภาษาได้ด้วย ทำงานสองอย่าง  
 คุณค่ามากขึ้น แต่ถ้าคุณเป็นวิศวกรพูดภาษาไทยได้ แต่เค้าต้องการอังกฤษ  
 คุณไม่เก่ง เค้าต้องเลือกคนได้ภาษาอังกฤษ แต่ถ้าคุณได้ญี่ปุ่น อังกฤษนิด  
 หน่อย บริษัทญี่ปุ่นก็รับคุณ คุณก็ต้องเข้า Channel นั้นเลย ถูกต้องไหม คุณ

ต้องพยายามหาจุดแข็งของคุณ เหมือนอย่างคุณชอบทำงานแบบไหน อเมริกัน ยุโรป ญี่ปุ่น หรือเกาหลี หรือจีน แนวโน้มเมืองจีนเข้ามาบ้านเราลงทุนเยอะ ผมจำไม่ได้นิคมไหน มีแต่บริษัทจีน พุดจีนได้เข้าได้เลย อยู่ระยะของมั้ง ก็ถือว่า Worldwide แถบเอเชีย เพราะไม่ได้ข้ามไปยุโรป ภาษาอังกฤษ พอได้อ่านได้รู้เรื่อง ก็พอได้แล้ว แต่พุดจีนกัน อาจได้ 10,000 แห่งเลย ถ้าพุดได้ดีมาก เข้าใจลึกซึ้งในภาษา

นอกจากทักษะภาษาอังกฤษแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ความเห็นว่า ทักษะที่ต้องการยังได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดเป็นระบบ และความเท่าทันเทคโนโลยี ดังผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1 กล่าวว่า

วิศวกรของเรา ความรู้พื้นฐานก็พอสมควร แต่สิ่งที่ยังขาด อย่างแรก คือ 1) Communication Skill เพราะต้องคุมคนเยอะในกระบวนการผลิต 2) เรื่องการเรียนรู้การปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีใหม่ พวก Engineering เก่า ๆ ที่ผ่านการ Train ไปแล้วเกือบ 40 ปี ต้องมาเรียนใหม่ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับการเพิ่ม Productivity 3) ความคิดสร้างสรรค์ 4) ความคิดเป็นระบบ ไม่ใช่แต่เทคโนโลยีเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาระบบงานด้วย

#### 4.5.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

##### 4.5.2.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ

การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่การให้ข้อมูลโดยเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน นำไปสู่การอบรมแนวทางการปฏิบัติงานตามนโยบายองค์กร ดังผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1 กล่าวว่า

คุณทำให้เค้าคิดว่าทุกอย่างมันเป็นเรื่องหมู ๆ ในชีวิตประจำวัน อย่าทำอะไรที่มันอลังการมากนักในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งทางด้านวิศวกรรม จะผลิตไปในลักษณะนั้น เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน สร้างคำถาม คำตอบให้เด็กรู้สึกว่าเป็นเรื่องหมู ๆ ไม่ใช่เป็นเรื่องเกินกว่าสติปัญญา และน่าเบื่อ และดังผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า นั่นคือ ยูต้องเทรนเค้า ถ้าเค้าเป็นวิศวกรแล้ว อุตสา

หการ คือ ไม่ใช่เป็นเทคนิคเขียน ผมว่าการให้เทรน นั้นคืออบรมแนวทาง ผมมั่นใจ ญี่ปุ่นเนี่ย เราจบวิศวกรมาก็จริง แต่เราไม่สามารถทำงานได้เลย เราต้องเคนชู่ คือ ฝึกอบรมก่อนอย่างน้อยครึ่งปี หรือ 3 เดือน เพื่อให้รู้ทุกอย่าง เรียนรู้แนวทางการทำงานปฏิบัติงานเป็นอย่างไร เครื่องจักร สิ่งแวดล้อม รู้ทุกอย่าง แม้กระทั่งมารยาทการทำงานในบริษัท ต้องฝึกอบรมให้บุคลากรมีความพร้อม เพื่อให้บุคลากรพัฒนาตัวเองตามที่เค้าต้องการ

#### 4.5.2.2 บรรยากาศที่เหมาะสม

บรรยากาศที่เหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะ คือ บรรยากาศของการทำงานจริง หรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจริง ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

บรรยากาศมันส่งเสริมมาอยู่แล้ว ที่จริงมันคือ On the Job Training และ Training ในงานที่ทำกันจริง ๆ ไม่ใช่การ Training ที่ไม่รู้ว่าจะได้นำไปใช้งานหรือไม่ และดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า บรรยากาศแบบไหนหรือจริง ๆ แล้ว ถ้าต้องการสอนอะไรที่เป็นทดลอง ทำแลป หรือใช้เครื่องมือ เครื่องมือ ควรเป็นการ ใช้ OJT (On the Job Training) เพื่อให้ทำงานได้เลย ไม่อย่างนั้นจะเสียเวลาในการเรียนรู้ สุดท้ายจะทำไม่เป็น ไม่ต้องไปคิดอะไรมาก ให้ทำของจริง สำคัญมากเลยการ OJT ในปัจจุบัน ใช้เวลามากหน่อยในงานแรก แต่งานที่สองที่สาม ซ้อมผิดพลาดน้อยลงจะใช้เวลาน้อยลง

#### 4.5.2.3 การวางแผน

การวางแผนพัฒนาสมรรถนะควรอาศัยผู้มีประสบการณ์เข้ามาให้คำแนะนำ ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า

ประเด็นคือคนวางแผนต้องมี ประสบการณ์ ด้านนี้มาก่อน คือ เคยเคย Learning มาก่อน คือ เดินทางนี้มาแล้ว เป็นคนที่มาบอกรุ่นน้องได้ว่าต้องเดินแบบนี้ และทำให้เหมือนมี Curve ของการ Learning คือ ให้มีข้อยากสลับข้อง่ายบ้างให้มีกำลังใจ มีความมั่นใจ ในหัวข้อที่แตกต่างกัน คือ เขาคนที่มีความประสบการณ์มาเป็นคนวางแผน เหมือนกันคุณนะ จะสอนหนังสือได้ ก็ต้องทำมาก่อน ถ้าอ่านหนังสือมาอย่างเดียว โดนเค้าถามลึก ๆ ก็ตอบไม่ได้นะ

#### 4.5.2.4 การวินิจฉัยความจำเป็น

การวินิจฉัยความจำเป็นควรเป็นการเปิดโอกาสให้เห็นจุดบกพร่อง ความชอบ หรือความถนัดของตนเอง โดยอาจใช้ระบบพีแอล ดึงผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า

อันนี้ยากนะ พุดจริง ๆ เพราะว่าเราจะต้องหาแนวทางเหมือนช่วยเค้า หาแนวทางเหมือนช่วยเค้า ถ้าถามผมในการทำงานจริงนะ จะต้องส่งเค้าไปอยู่กับคนที่ มีความสามารถทางด้านนั้น คือหาพีแอล เหมือนกับคุณนะ สมมติทำงานแบงค์ ทำงานแบงค์ไม่ได้อยู่น้ำเคเตอร์อย่างเดียว ยังต้องมี Back Office ปลอ่ยกั ลินเชื่อ คนที่ทำงานเคเตอร์อาจทำงาน Back Office ไม่ได้ เพราะงั้นถ้าอยากให้ทำก็ต้องหาพีแอลสอนงาน ให้ทำงานจริง ลงงานจริง ถ้าอยู่ไม่ได้ ทำไม่ได้ เพราะไม่ชอบ ไปชอบนับเงินมากกว่าก็ประเมินผล แต่ถ้าเค้าชอบ เค้าจะเปลี่ยนทันที หรือถ้าเค้าเก่งทำได้สองอย่างก็อยู่ที่แรงจูงใจละ ถ้า Back Office อาจได้เงินมากกว่า เพราะต้องวิเคราะห์ได้ แต่เคเตอร์นับเงินอย่างเดียว วัน ๆ ไม่มีอะไร นับเงินตามที่ฝากถอน และ ถ้าพูดภาษาแบบนี้ ก็เรียกว่า Job Rotation แต่ละปีจะมีการหมุนเวียนกัน นอกจากหมุนเวียน ยังต้องมีการสอนงาน และทุกคนจะรู้ว่างานนี้ชอบมากกว่างานนั้น เพราะงั้นทุกคนในแผนกทำงานแทนกันได้หมด เพียงแต่ว่า ณ วันนี้ ใครอยู่หน้าที่ไหน ตำแหน่งไหน ก็ทำไป แต่ทำป่วย ซาด ลา ก็ช่วยแทนกันได้ ใครชอบด้านไหน นั่นก็อีกเรื่อง ประเด็น คือต้องมีการสอนงาน ต้องมีการพัฒนาไปในตัว ส่วนชอบ ถนัดด้านไหนก็อีกเรื่อง วิศวกรอุตสาหกรรม ก็มีหลายแบบ จะชอบอยู่ใน Office อยู่ใน Plant ใน Floor บางคนชอบอยู่น้ำคอมพิวเตอร์ไม่ยุ่งทำงานกับใคร มีหลายแบบ เค้าอาจพัฒนาเขียนโปรแกรม E-commerce Auction ต่าง ๆ บางคนขายของ ทำ Trading ลง Product บน Web ไม่ต้องไปไหนก็เป็นเจ้าแก บางคนชอบ Fashion ก็ซื้อเสื้อผ้า กระเป๋าทาง Net ได้ เยอะแยะ เป็นวิธีการทำงานที่ถูก Create ขึ้นมา รายได้ดีด้วยพวกนี้ เมืองนอกก็สั่ง เพราะไม่ต้องมาเอง วิธีการเรียนรู้มีหลายแบบ แต่เราต้องหาให้ได้ว่าเค้าชอบอะไร ถ้าเค้าชอบบางทีเงินไม่ใช่ปัญหา แต่ถ้าได้ก็ดี ผมเชื่อ เพราะไม่มีใครทำงานไม่มีค่าจ้าง ทุกคนต้องกินต้องใช้ ต้องก้าวหน้า สิ่งที่วัดความก้าวหน้า คือ ความสามารถในการ Earning ถูกไหม วิศวกรอุตสาหกรรมในอนาคตต้องสร้างจุดแข็งของตัวเองเป็น Individual เลย คือ แต่ละคนเลย

#### 4.5.2.5 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะต้องพยายามผลานให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานและเป้าหมายขององค์กร โดยวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล ดังที่ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

บางกรณีไปด้วยกันได้ก็ไป บางกรณีก็ทางใครทางมัน อย่างบัณฑิตของเราเมื่ออยู่เยอะเลยที่เป้าหมายของเค้าที่สุดคือ เจ้าของธุรกิจ เรื่องของบริษัท คือบริษัทบางที่เข้าไปทำเพื่อตักตวงประสบการณ์ บางคนก็ตั้งเป้า เช่น ลูกศิษย์ผมไปทำงาน SCG แล้วมาเรียนต่อ ได้คุยกัน เขาบอกว่า จะกลับไปเป็น MD ของ SCG ก็บัณฑิตเราจะตั้งเป้าหมายไว้ค่อนข้างสูง แต่แน่นอน ธุรกิจตั้งมาเพื่อกำไรเป็นเป้าหมายหลัก ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ไปถึงได้ ต้องมีกลยุทธ์ที่สำคัญคือเกี่ยวกับคน หากมีกลยุทธ์ที่โดนใจพนักงาน ทำให้พนักงานตอบสนองต่อเป้าหมายหลักขององค์กร ก็ทำให้ไปด้วยกันได้ ยกตัวอย่างของ SCG คนเข้าไปทำงานมักจะทุ่มเท และแน่นอนเขาเห็นอนาคตของตัวเองว่าเขาเหมาะกับที่นี้แล้ว ผมคิดว่า แม้ว่าตั้งเป้าหมายของกิจการเป็นหลัก แต่ต้องพยายามมี Alignment กับเป้าหมายของพนักงาน อาจต้องมอง Career Path ของพนักงาน อาจต้องวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล ว่าควรเสริมเรื่องอะไรต่าง ๆ

#### 4.5.2.6 การออกแบบแผนการเรียนรู้

การออกแบบแผนการเรียนรู้ ควรเน้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างรุ่นพี่รุ่นน้อง เพื่อนร่วมงาน ผู้มีประสบการณ์ ดังผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

ยกตัวอย่างในสถาบันการศึกษา เรามีอาจารย์หลายท่าน ก็จะมีอาจารย์พี่เลี้ยงจากเดิมไม่เป็นทางการ ต่อมาก่อนข้างได้รับการยอมรับว่าเป็นคืออาจารย์พี่เลี้ยงเข้ามาแนะนำการสอนแก่อาจารย์รุ่นใหม่ เช่น ให้เข้าไปนั่งฟัง ดูบรรยายภาค การสอน และมีการจัดฝึกอบรมให้อาจารย์ใหม่ถึงวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม และในภาควิชา เป็นเงื่อนไขเลยว่า อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องมีอาจารย์พี่เลี้ยง และความเป็นเพื่อนร่วมงานกันค่อนข้างเกื้อกูลกันอยู่แล้ว โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งที่จุฬาฯ เป็นมาก คือประเพณี Seniority คือ เป็นพี่น้องกันมาแต่ไหนแต่ไรมาอยู่แล้ว สำหรับในโรงงาน หากปลูกฝังเรื่องนี้เข้าไปก็จะยิ่งทำให้มีการเรียนรู้ที่ดี บริษัทต่าง ๆ ที่ทำเยอะ คือ Toyota ทำเยอะมาก In-House และ On the Job Training อะไรทำได้ก็ In-House อะไรทำไม่ได้ก็ Outsource และตั้งผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 4 กล่าวว่า ผมสังเกตพวกนักขายลูกโซ่ นะ เค้าจะให้คนที่เก่ง ๆ ในการขาย หรือมีเครือข่ายเยอะ ๆ มากกเคสให้คนใหม่ ๆ ได้เรียนรู้ว่ามีความยาก หรือได้เรียนรู้ว่าจะอยู่รอดในงานอย่างไร คือเรียนรู้วิธีการ ถ้าทุกคนมีเป้าหมายอยากเป็น Special อยากมีเงินเดือนเยอะ ๆ นี้นะ กว่าจะไปถึงก็ต้องมีการหลงบ้าง ผมมั่นใจ ยกเว้นเค้าทำงานบริษัทพ่อเค้าเอง คือมีผิดถูกแล้วจะรู้ได้อย่างไร คือ ต้องมีคนที่มีประสบการณ์เยอะ ๆ มาเล่า แล้วตัวเค้าเองได้คิดว่าคล้ายกับประสบการณ์ที่เค้าเคยเห็นเคยพบ และ คุณต้องยก Case Study คุณอาจจะไม่ได้เน้นเฉพาะว่าในหัวข้อนี้ นะ เช่น ในการควบคุมการผลิตให้ได้ของดีร้อยเปอร์เซ็นต์ต้องทำอย่างไร แต่อาจจะยกบางเคสให้เห็นภาพวิธีการที่หลากหลาย เช่น จะไปมาบุญครอง จะไปไหน มีตั้งหลายวิธี แต่วิธีการไหนที่ไปแล้วสบายใจ เช่น เร็ว คุณก็นั่งมอเตอร์ไซค์ไป หรือเดินไปตอนเย็น ๆ ไม่ร้อน ไม่ได้รีบ หรือกลัวผมเสียทรง ก็นั่ง Taxi ไป จ่าย 35 บาท เพราะฉะนั้นคนกลุ่มเดียวกัน องค์กรเดียวกัน แต่ความสามารถไม่เท่ากัน เป็นเรื่องธรรมดา เพราะการเรียนรู้ของคนแตกต่างกัน แต่วิธีการเรียนรู้จะเป็นตัวอย่างให้คนอื่นได้เห็น อย่างผมชอบเดินไปมาบุญครอง บางคนชอบนั่งรถ Whatever

#### 4.5.2.7 กิจกรรม-วิธีการพัฒนา

กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการฝึกอบรมในงาน (On the Job Training) และการมอบหมายงาน (Delegating) จริงให้ปฏิบัติ ให้เห็นเป็นรูปธรรม ตั้งผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1 กล่าวว่า

กระบวนการเรียนรู้แบบเก่า ๆ เราไม่ค่อยเห็นด้วยนะ มันก็ต้องเป็นแบบนี้แหละ การสร้างบรรยากาศเป็นเรื่องที่ควรทำ ขณะนี้ Edu-Training เยอะมากเลยนะ อย่างเช่นของ National Geography และ Discovery มันเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ Engineer น่าจะชอบ และเราในเมืองไทย และในเมืองนอกเอง

กระบวนการสอนแบบนั้นไม่ค่อยมี หากเราสามารถทำให้เค้าเห็นเป็นรูปร่าง ให้จับต้องได้ ด้วยกระบวนการแบบนั้น มันจะเป็นประโยชน์มากกว่าจะไปยื่น เลคเชอร์แบบนั้น

และตั้งผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า

ถ้าเป็นไปได้ จะจัดในรูปแบบของ Work Shop ถ้าเป็นไปได้ก็นำเอาโจทย์จริง ๆ มาใช้ในการฝึกอบรม และการ On the Job Training ที่ภาคฯ เราเคยทำนะ ครับ เช่น การฝึกอบรมใช้งานเครื่องมืออะไรบางอย่าง และตั้งผู้ให้สัมภาษณ์ ท่านที่ 4 กล่าวว่า ถ้าเป็นไปได้ควรจับใส่ตอนทำงาน มันบังคับไปในตัว บางคน อาจไม่ชอบกิจกรรม แต่ถ้าอยู่ในเนื้อหาของงาน เช่น ถ้าใครทำงานมีความคิดที่ ดี เราจะมีอะไรใหม่ ๆ ให้ คือว่าถ้าเค้ามีงานของเค้าอยู่แล้ว แล้วต้องมาทำอะไร กิจกรรมแยกต่างหาก ผมว่ามันเบื่อ คงไม่มีใครอยากทำ ผมเชื่อว่าคนวางแผน วางนโยบายรู้ว่าลูกน้องคนไหนเก่งด้านไหน เพียงแต่ว่าตอนนี้คุณกำลังถามผม ว่าบุคลากรที่มีอยู่จะให้เค้าแสดงออกมาได้อย่างไร ก็ต้องยกงานให้เค้าทำ แสดงผลออกมา

#### 4.5.2.8 การประเมินผล

การประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินทั้งแบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือ ใช้การประเมินโดยพิจารณาทั้งจากผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน และพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การมีส่วนร่วม ความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น ตั้งผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 1 และ 2 กล่าวว่า

ถ้าถามเดี๋ยวนะ ข้อ 1 สมมติเค้ามีอยู่ในการเรียนรีเปลา เค้ามีส่วนรีเปลา ข้อ 2 การสอบเป็นวิธีประเมินผลปกติ เราเอาข้อสอบเรื่องราวในชีวิตจริงมาถาม แต่ที่เราดูจริง ๆ คือ การมี Participation ... และ ผู้ให้สัมภาษณ์ท่านที่ 3 กล่าวว่า “อย่างน้อยที่สุดคือมีความคาดหวัง ว่าควรมีอะไรดีขึ้น อะไรก็แล้วแต่ เบื้องต้นคือมีอะไรดีขึ้น คุ่มมัย กับเวลาที่เสียไป ในบางกรณี ถ้ามีก็ดี แต่ไม่ใช่กับทุกกรณี ยิ่งรูปแบบการประเมินบางอย่าง ยกตัวอย่างของ สหพัฒฯ ต้องมีการสอบ

ข้อดี คือ ทำให้พนักงานกระตือรือร้นมากขึ้น แต่ขณะเดียวกัน บางคนก็กลัวไม่เอาด้วย ทั้ง ๆ ที่อาจเป็นคนที่ตั้งใจแต่กลัว สอบไม่ผ่าน วิธีประเมินแบบ Formal อาจมีผล แต่สุดท้ายการประเมินแบบไม่เป็นทางการ ค่อนข้างมีผล คือ ให้ยืดหยุ่นตามพัฒนาการด้วย คือ ดูความตั้งใจ ความใส่ใจ ความกระตือรือร้น

#### 4.6 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

จากผลการศึกษาโดยการสนทนากลุ่ม และสัมภาษณ์คณาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ขอนำเสนอแนวทางการพัฒนาการสมรรถนะโดยอาศัยพื้นฐานแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในระดับบุคคล และองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ (Knowles, 1995)

##### 4.6.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ

การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่การอบรมให้ความรู้แนวทางการปฏิบัติงาน ทั้งเชิงเทคนิค และเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองตามที่ต้องการ ภายใต้การกำหนดนโยบายจากองค์กร โดยสิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมหรือความต้องการพัฒนาสมรรถนะ เกิดจากแรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน คือผลตอบแทนหลังการพัฒนาสมรรถนะ และความพอใจในงานที่ได้รับมอบหมาย

##### 4.6.2 บรรยากาศที่เหมาะสม

บรรยากาศที่เหมาะสมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นบรรยากาศของการทำงานจริง การแก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ผ่อนคลาย และเกื้อกูลกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน และสายบังคับบัญชา

##### 4.6.3 การวางแผน

การวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถนะต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างหัวหน้าที่มีประสบการณ์ในสายงานกับผู้ปฏิบัติงานโดยเป็นการหารือร่วมกันว่าเป้าหมายคืออะไร ขั้นตอนหรือวิธีการ-กลยุทธ์ให้เป้าหมายสำเร็จควรดำเนินการอย่างไร



#### 4.6.4 การวินิจฉัยความจำเป็น

การวินิจฉัยความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงโอกาสของการปรับปรุงพัฒนาตนเอง ว่ามีประเด็นใดต้องได้รับการพัฒนา และพัฒนาอย่างไร เช่นการใช้ระบบพี่เลี้ยง หรือการหมุนเวียนงาน ภายใต้การวางแผนพัฒนาร่วมกัน

#### 4.6.5 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะต้องพยายามผลักดันให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานและเป้าหมายขององค์กร โดยวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล

#### 4.6.6 การออกแบบแผนการเรียนรู้

แบบแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมุ่งเน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยผู้มีประสบการณ์สูง และประสบความสำเร็จในวิชาชีพเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เรียนรู้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง และเกิดความเข้าใจตนเอง รวมถึงเกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง

#### 4.6.7 กิจกรรม-วิธีการพัฒนา

กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการฝึกอบรมิงาน (On the Job Training) และการมอบหมายงาน (Delegating) จริงให้ปฏิบัติ

#### 4.6.8 การประเมินผล

การประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินทั้งแบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือ ใช้การประเมินโดยพิจารณาทั้งจากผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน และพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การมีส่วนร่วม ความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องการ เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 ตลอดจนแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะ ให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถนำเสนอบทสรุป การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

- 5.1 บทสรุปวิธีการศึกษา
- 5.2 บทสรุปผลการศึกษา
- 5.3 อภิปรายผลการศึกษา
- 5.4 ตัวแบบจากผลการศึกษา
- 5.5 ข้อจำกัดของการศึกษา
- 5.6 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้
- 5.7 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป
- 5.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการศึกษา

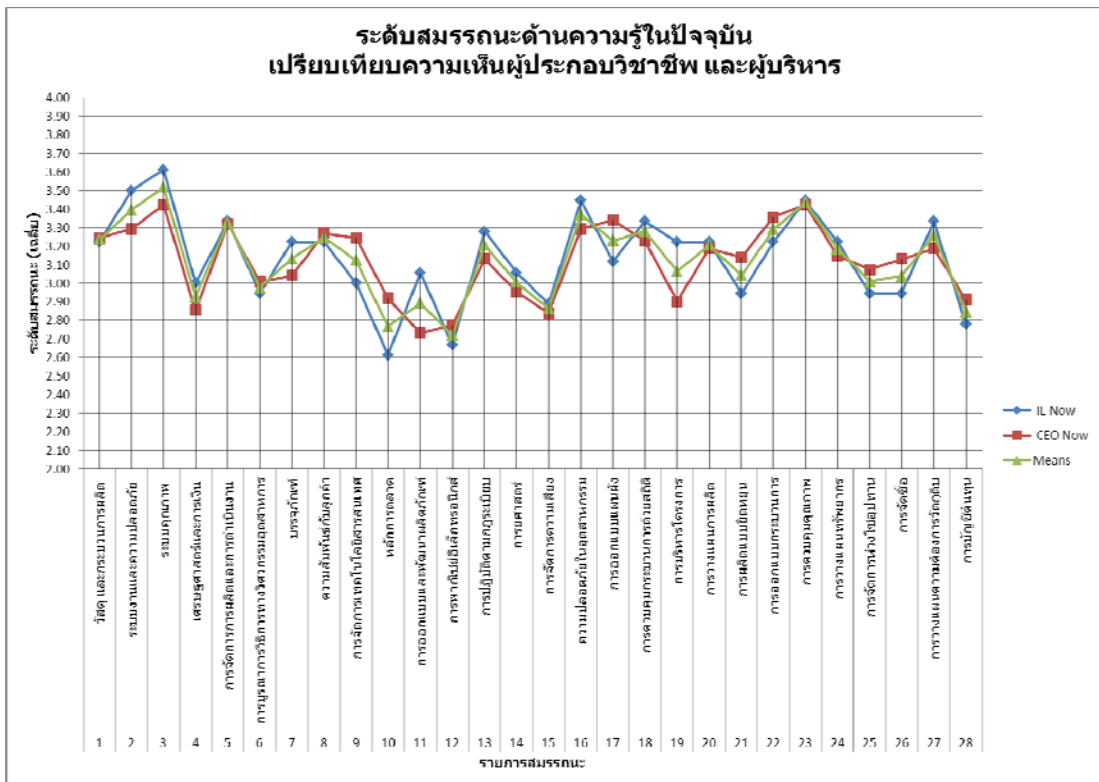
#### 5.1 บทสรุปวิธีการศึกษา

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสมรรถนะ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการเรียนรู้ในระดับบุคคล ทำให้สามารถสรุปเป็นคำถามที่ใช้ในการศึกษา โดยการศึกษาแนวคิดต่าง ๆ นำมาซึ่งการสร้างเครื่องมือเพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามแบบสัมภาษณ์ และแบบสนทนากลุ่ม จากนั้นจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการทอดแบบสอบถามจำนวน 265 องค์การ คิดเป็น 530 ชุด แบ่งเป็นผู้บริหาร 265 ชุด และผู้ประกอบการวิชาชีพ 265 ชุด และการสัมภาษณ์คณาจารย์ จำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 ท่าน ด้วยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ตลอดจนการดำเนินการสนทนากลุ่มร่วมกับผู้ประกอบการวิชาชีพ จำนวน 3 ท่าน รายชื่อดังตารางที่ 3.2 และรายละเอียดคำถามในภาคผนวก

## 5.2 สรุปผลการศึกษา

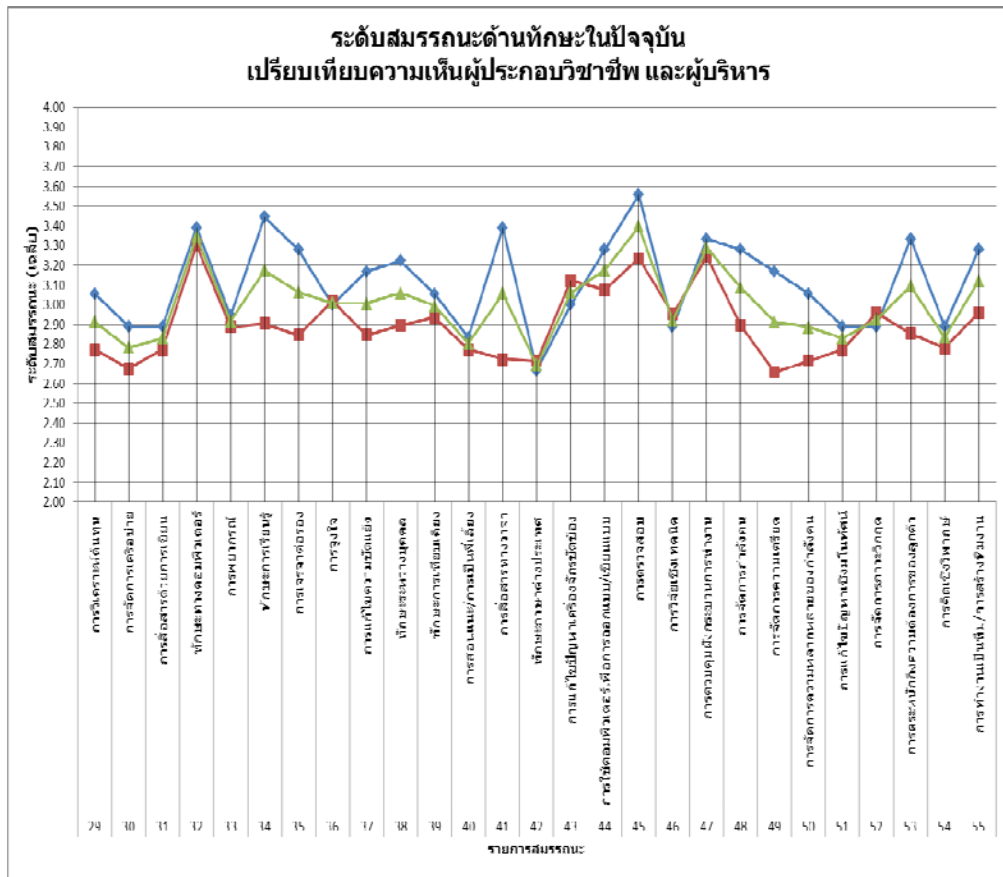
จากการศึกษาสามารถสรุปเปรียบเทียบผลการศึกษิตตามประเด็นคำถามได้ดังนี้

### 5.2.1 เปรียบเทียบระดับสมรรถนะในปัจจุบันของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมระดับภาคีวิศวกร



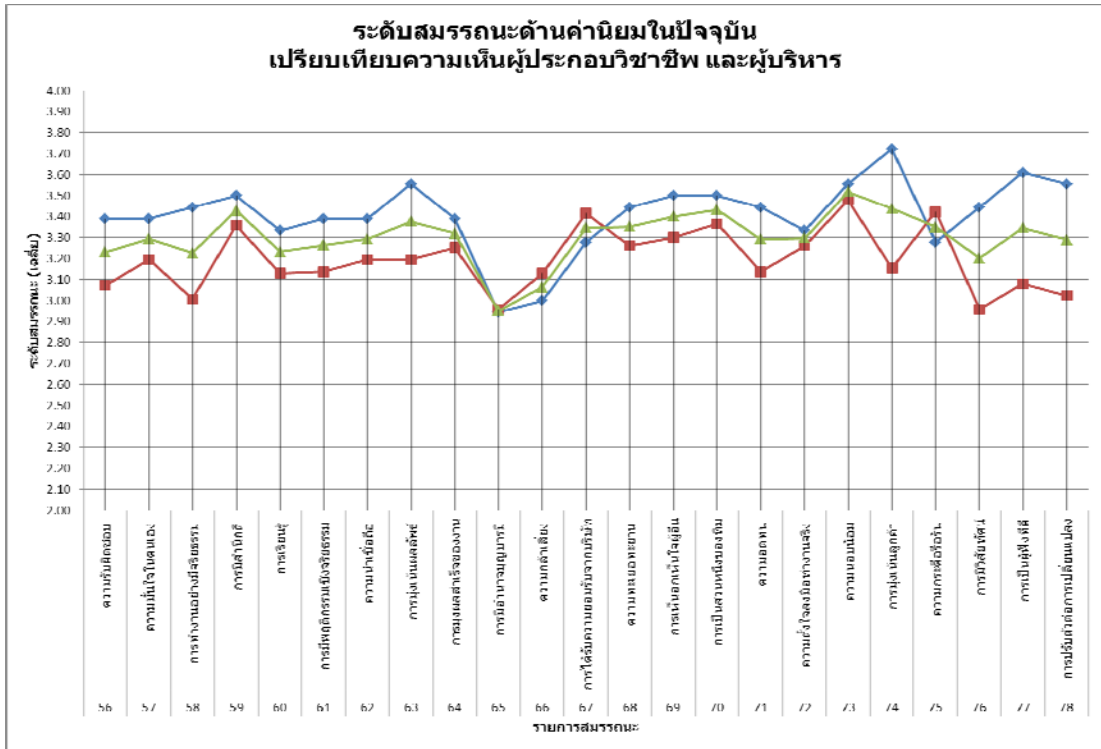
ภาพที่ 5.1 ระดับสมรรถนะด้านความรู้ในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร

การประเมินสมรรถนะด้านความรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกรในปัจจุบันมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร คือมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการ โดยรายการที่ประเมินว่ายังมีสมรรถนะต่ำ-ต่ำมาก ได้แก่ ความรู้ด้านหลักการตลาด (2.76) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (2.72) การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (2.98) เศรษฐศาสตร์และการเงิน (2.93) การจัดการความเสี่ยง (2.86) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (2.89) และการบัญชีต้นทุน (2.84)



ภาพที่ 5.2 ระดับสมรรถนะด้านทักษะในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร

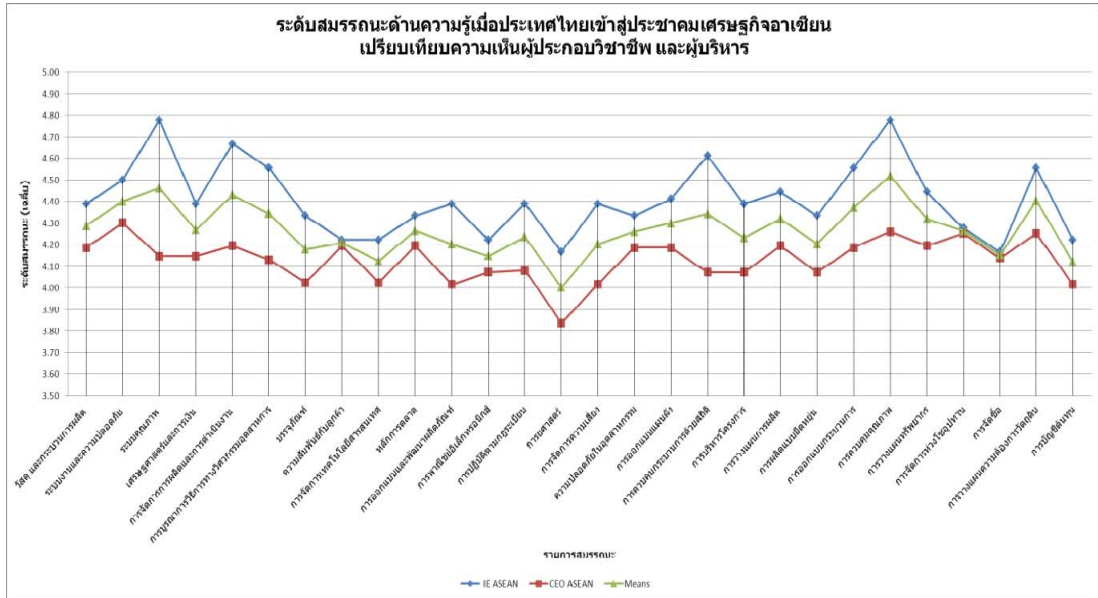
สมรรถนะด้านทักษะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกรรมในปัจจุบัน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร คือมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการ โดยรายการที่มีการประเมินว่าสมรรถนะอยู่ในระดับต่ำ-ต่ำมาก ได้แก่ ทักษะภาษาต่างประเทศ (2.69) การจัดการเครือข่าย (2.78) การพยากรณ์ (2.92) และการวิเคราะห์ต้นทุน (2.91) การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง (2.80)



ภาพที่ 5.3 ระดับสมรรถนะด้านค่านิยมในปัจจุบันเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร

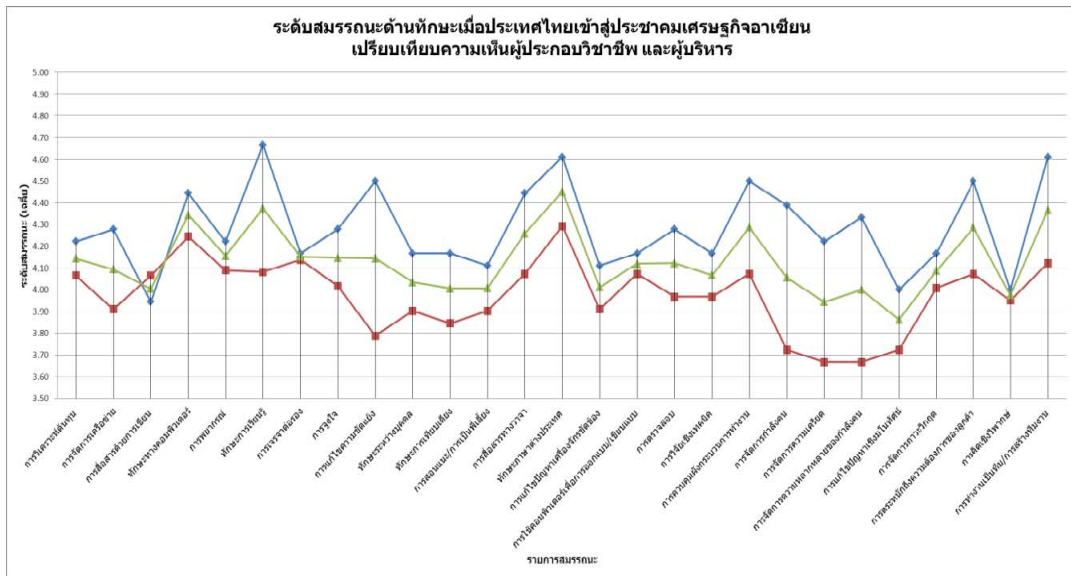
สมรรถนะด้านค่านิยมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ในปัจจุบันมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร คือมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางทุกรายการ ยกเว้น การมุ่งเน้นลูกค้า ที่ผู้ประกอบวิชาชีพประเมินว่ามีอยู่ในระดับสูง โดยรายการที่ได้รับการประเมินว่าอยู่ในระดับต่ำ-ต่ำมาก ได้แก่ การมีอำนาจบัญชาการมี

5.2.2 เปรียบเทียบระดับสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับภาคีวิศวกร



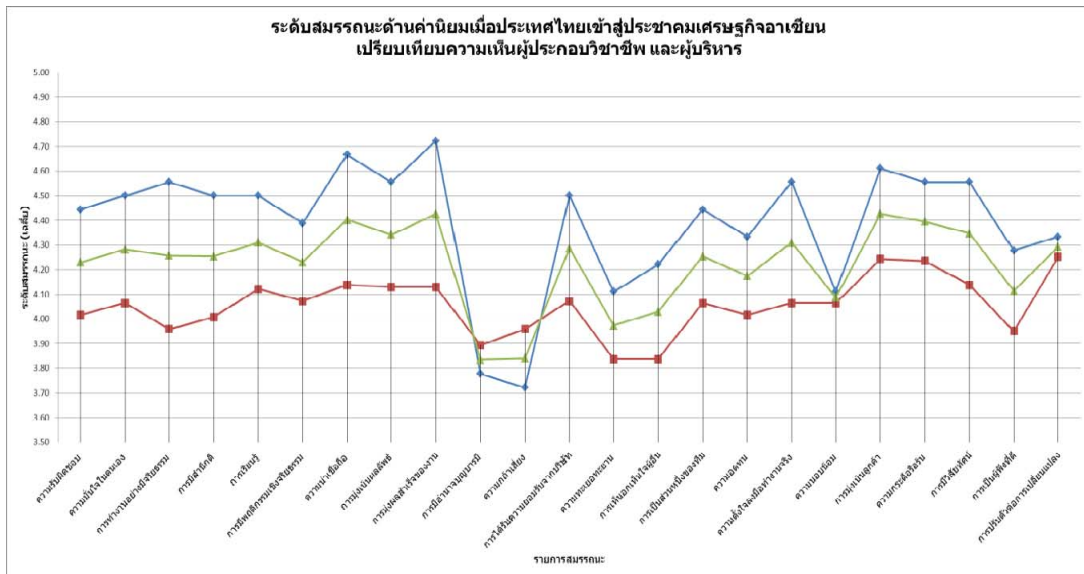
ภาพที่ 5.4 ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้เมื่อเข้าสู่ AECเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร

ในการประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหาร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น พบว่าสอดคล้องกันว่ามีความต้องการในระดับสูงทุกรายการ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การควบคุมคุณภาพ (4.52) ต่ำสุด ได้แก่ การยศาสตร์ (4.00)



**ภาพที่ 5.5** ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะเมื่อเข้าสู่ AECเปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหาร

การประเมินความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะ โดยรวมมีความสอดคล้องระหว่างความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร คือ มีความต้องการในระดับสูงทุกรายการ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดได้ ได้แก่ ทักษะภาษาต่างประเทศ (4.45) ต่ำสุด ได้แก่ การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์ (3.86)

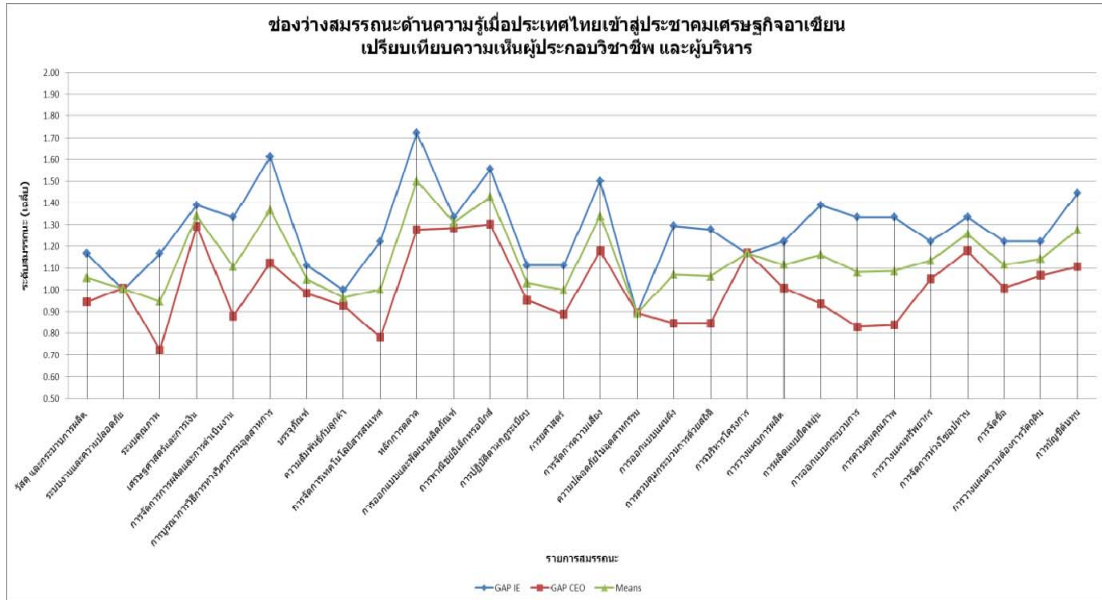


**ภาพที่ 5.6** ความต้องการพัฒนาสมรรถนะด้านความค่านิยมเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบ  
ความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร

การประเมินความต้องการด้านค่านิยม โดยรวมมีความต้องการในระดับสูงทุกรายการ ค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การมุ่งผลสำเร็จของงาน (4.43) และการมุ่งเน้นลูกค้า (4.43) ต่ำสุด ได้แก่ การมีอำนาจบุญบารมี (3.84) และความกล้าเสี่ยง (3.84)

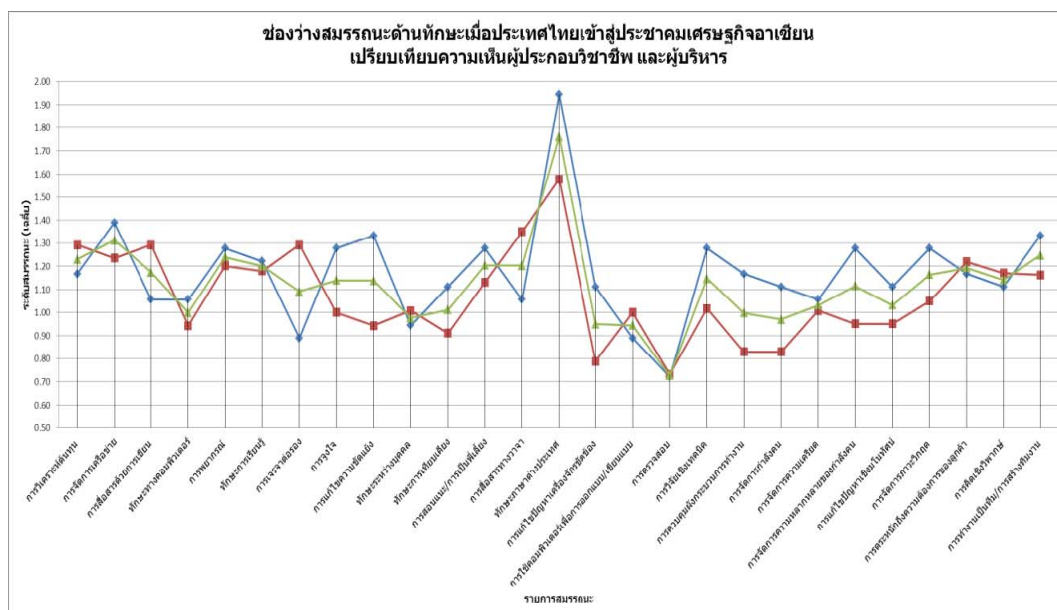


### 5.2.3 เปรียบเทียบช่องว่างสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ระดับภาคีวิศวกร



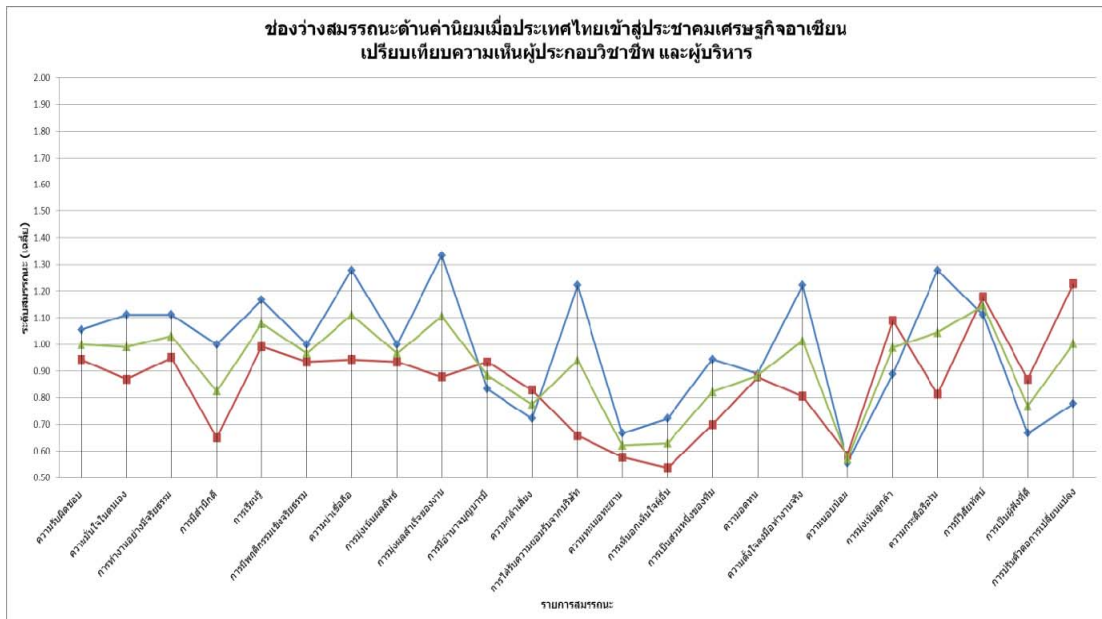
ภาพที่ 5.7 ช่องว่างสมรรถนะด้านความรู้เมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหาร

การประเมินช่องว่างสมรรถนะด้านความรู้ที่นั้น โดยเฉลี่ยแล้ว สมรรถนะด้านความรู้ที่ต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน 5 อันดับแรก ได้แก่ ความรู้ทางหลักการตลาด (1.50) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (1.43) การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (1.37) เศรษฐศาสตร์และการเงิน (1.34) การจัดการความเสี่ยง (1.34) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (1.31)



**ภาพที่ 5.8** ช่องว่างสมรรถนะด้านทักษะเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร

การประเมินช่องว่างสมรรถนะด้านทักษะสอดคล้องกันในรายการทักษะภาษาต่างประเทศ (1.76) โดยเฉลี่ยแล้ว ทักษะที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม 5 อันดับแรกนอกจากภาษาต่างประเทศแล้ว ได้แก่ การจัดการเครือข่าย (1.31) การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน (1.25) การพยากรณ์ (1.24) และการวิเคราะห์ต้นทุน (1.20) ทั้งนี้พบว่า ช่องว่างสมรรถนะของทักษะด้านการสื่อสารทั้งทางวาจา และการเขียน การเจรจาต่อรอง การวิเคราะห์ต้นทุน และการตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า จากการประเมินโดยผู้บริหารมีระดับสูงสุดติด 5 อันดับแรก ซึ่งแตกต่างจากผลการประเมินจากกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพว่า 5 อันดับแรก นอกจากทักษะภาษาต่างประเทศ ได้แก่ การจัดการเครือข่าย การแก้ไขความขัดแย้ง การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน การวิจัยเชิงเทคนิค การจัดการภาวะวิกฤต การพยากรณ์ การจูงใจ การจัดการความหลากหลายของกำลังคน การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง และทักษะการเรียนรู้



**ภาพที่ 5.9** ช่องว่างสมรรถนะด้านค่านิยมเมื่อเข้าสู่ AEC เปรียบเทียบความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพ และผู้บริหาร

การประเมินช่องว่างสมรรถนะด้านค่านิยม โดยเฉลี่ย 5 อันดับแรก ที่ต้องพัฒนา ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ (1.14) ความน่าเชื่อถือ (1.11) การมุ่งผลสำเร็จของงาน (1.11) การเรียนรู้ (1.08) ความกระตือรือร้น (1.05) และการทำงานอย่างมีจริยธรรม (1.03)

#### 5.2.4 ภาพรวมช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

จากผลการศึกษาสามารถสรุปช่องว่างสมรรถนะโดยเรียงตามลำดับแต่ละด้านจากมากไปหาน้อย ได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคี  
วิศวกร ตามความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ และผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
10	หลักการตลาด	2.76	4.26	1.50
12	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.72	4.15	1.43
6	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2.98	4.34	1.37
4	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	2.93	4.27	1.34
15	การจัดการความเสี่ยง	2.86	4.20	1.34
11	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2.89	4.20	1.31
28	การบัญชีต้นทุน	2.84	4.12	1.28
25	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	3.01	4.26	1.26
19	การบริหารโครงการ	3.06	4.23	1.17
21	การผลิตแบบยืดหยุ่น	3.04	4.20	1.16
27	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	3.26	4.40	1.14
24	การวางแผนทรัพยากร	3.18	4.32	1.14
26	การจัดซื้อ	3.04	4.15	1.12
20	การวางแผนการผลิต	3.20	4.32	1.12
5	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3.33	4.43	1.11
23	การควบคุมคุณภาพ	3.43	4.52	1.09
22	การออกแบบกระบวนการ	3.29	4.37	1.08
17	การออกแบบแผนผัง	3.23	4.30	1.07
18	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	3.28	4.34	1.06
1	วัสดุ และกระบวนการผลิต	3.23	4.29	1.05

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
7	บรรจุกู้ภัณฑ์	3.13	4.18	1.05
13	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.20	4.24	1.03
2	ระบบงานและความปลอดภัย	3.40	4.40	1.00
9	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.12	4.12	1.00
14	การยศาศาสตร์	3.00	4.00	1.00
8	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	3.25	4.21	0.96
3	ระบบคุณภาพ	3.52	4.46	0.95
16	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3.37	4.26	0.89
<b>ด้านทักษะ</b>				
42	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.69	4.45	1.76
30	การจัดการเครือข่าย	2.78	4.09	1.31
55	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	3.12	4.37	1.25
33	การพยากรณ์	2.92	4.16	1.24
29	การวิเคราะห์ต้นทุน	2.91	4.14	1.23
40	การสอนแนะ/การเป็นที่เลี้ยง	2.80	4.01	1.20
41	การสื่อสารทางวาจา	3.06	4.26	1.20
34	ทักษะการเรียนรู้	3.17	4.37	1.20
53	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	3.09	4.29	1.19
31	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.83	4.00	1.17
52	การจัดการวิกฤต	2.92	4.09	1.16
46	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.92	4.07	1.15
54	การคิดเชิงวิพากษ์	2.83	3.98	1.14

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านทักษะ</b>				
36	การจูงใจ	3.01	4.15	1.14
37	การแก้ไขความขัดแย้ง	3.01	4.14	1.14
50	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	2.89	4.00	1.11
35	การเจรจาต่อรอง	3.06	4.15	1.09
49	การจัดการความเครียด	2.91	3.94	1.03
51	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	2.83	3.86	1.03
39	ทักษะการเทียบเคียง	3.00	4.01	1.01
32	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	3.34	4.34	1.00
47	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	3.29	4.29	1.00
38	ทักษะระหว่างบุคคล	3.06	4.03	0.98
48	การจัดการกำลังคน	3.09	4.06	0.97
43	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.06	4.01	0.95
44	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียนแบบ	3.18	4.12	0.94
45	การตรวจสอบ	3.40	4.12	0.73
<b>ด้านค่านิยม</b>				
76	การมีวิสัยทัศน์	3.20	4.35	1.14
62	ความน่าเชื่อถือ	3.29	4.40	1.11
64	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.32	4.43	1.11
60	การเรียนรู้	3.23	4.31	1.08
75	ความกระตือรือร้น	3.35	4.40	1.05
58	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.23	4.26	1.03
72	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.30	4.31	1.01
78	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.29	4.29	1.00

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านค่านิยม</b>				
56	ความรับผิดชอบ	3.23	4.23	1.00
57	ความมั่นใจในตนเอง	3.29	4.28	0.99
74	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.44	4.43	0.99
61	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.26	4.23	0.97
63	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.38	4.34	0.97
67	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.35	4.29	0.94
65	การมีอำนาจบุญบารมี	2.95	3.84	0.88
71	ความอดทน	3.29	4.17	0.88
59	การมีสำนึกดี	3.43	4.25	0.83
70	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	3.43	4.25	0.82
66	ความกล้าเสี่ยง	3.07	3.84	0.78
77	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.35	4.11	0.77
69	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.40	4.03	0.63
68	ความทะเยอทะยาน	3.35	3.97	0.62
73	ความอ่อนน้อม	3.52	4.09	0.57

### 5.2.5 ช่องว่างสมรรถนะตามความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

เรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ตามความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ มีรายละเอียดดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคี  
วิศวกร ตามความเห็นผู้ประกอบวิชาชีพ

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
10	หลักการตลาด	2.61	4.33	1.72
6	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม	2.94	4.56	1.61
12	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.67	4.22	1.56
15	การจัดการความเสี่ยง	2.89	4.39	1.50
28	การบัญชีต้นทุน	2.78	4.22	1.44
4	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	3.00	4.39	1.39
21	การผลิตแบบยืดหยุ่น	2.94	4.33	1.39
11	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3.06	4.39	1.33
5	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3.33	4.67	1.33
22	การออกแบบกระบวนการ	3.22	4.56	1.33
23	การควบคุมคุณภาพ	3.44	4.78	1.33
25	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	2.94	4.28	1.33
17	การออกแบบแผนผัง	3.12	4.41	1.29
18	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	3.33	4.61	1.28
9	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.00	4.22	1.22
20	การวางแผนการผลิต	3.22	4.44	1.22
24	การวางแผนทรัพยากร	3.22	4.44	1.22
26	การจัดซื้อ	2.94	4.17	1.22



ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
27	การวางแผนความต้องการวัสดุ	3.33	4.56	1.22
1	วัสดุ และกระบวนการผลิต	3.22	4.39	1.17
19	การบริหารโครงการ	3.22	4.39	1.17
3	ระบบคุณภาพ	3.61	4.78	1.17
13	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.28	4.39	1.11
14	การยศาสตร์	3.06	4.17	1.11
7	บรรจุภัณฑ์	3.22	4.33	1.11
2	ระบบงานและความปลอดภัย	3.50	4.50	1.00
8	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	3.22	4.22	1.00
16	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3.44	4.33	0.89
<b>ด้านทักษะ</b>				
42	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.67	4.61	1.94
30	การจัดการเครือข่าย	2.89	4.28	1.39
37	การแก้ไขความขัดแย้ง	3.17	4.50	1.33
55	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	3.28	4.61	1.33
46	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.89	4.17	1.28
52	การจัดการวิกฤต	2.89	4.17	1.28
33	การพยากรณ์	2.94	4.22	1.28
36	การจูงใจ	3.00	4.28	1.28
50	การจัดการความหลากหลายของกำลังคน	3.06	4.33	1.28
40	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	2.83	4.11	1.28
34	ทักษะการเรียนรู้	3.44	4.67	1.22
29	การวิเคราะห์ต้นทุน	3.06	4.22	1.17
47	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	3.33	4.50	1.17

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านทักษะ</b>				
53	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	3.33	4.50	1.17
39	ทักษะการเทียบเคียง	3.06	4.17	1.11
48	การจัดการกำลังคน	3.28	4.39	1.11
51	การแก้ไขปัญหาเชิงมนทัศน์	2.89	4.00	1.11
54	การคิดเชิงวิพากษ์	2.89	4.00	1.11
43	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.00	4.11	1.11
31	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.89	3.94	1.06
32	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	3.39	4.44	1.06
41	การสื่อสารทางวาจา	3.39	4.44	1.06
49	การจัดการความเครียด	3.17	4.22	1.06
38	ทักษะระหว่างบุคคล	3.22	4.17	0.94
35	การเจรจาต่อรอง	3.28	4.17	0.89
44	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/เขียน แบบ	3.28	4.17	0.89
45	การตรวจสอบ	3.56	4.28	0.72
<b>ด้านค่านิยม</b>				
64	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.39	4.72	1.33
62	ความน่าเชื่อถือ	3.39	4.67	1.28
75	ความกระตือรือร้น	3.28	4.56	1.28
67	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.28	4.50	1.22
72	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.33	4.56	1.22
60	การเรียนรู้	3.33	4.50	1.17
57	ความมั่นใจในตนเอง	3.39	4.50	1.11
58	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.44	4.56	1.11

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านค่านิยม</b>				
76	การมีวิสัยทัศน์	3.44	4.56	1.11
56	ความรับผิดชอบ	3.39	4.44	1.06
61	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.39	4.39	1.00
59	การมีสำนึกดี	3.50	4.50	1.00
63	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.56	4.56	1.00
70	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	3.50	4.44	0.94
71	ความอดทน	3.44	4.33	0.89
74	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.72	4.61	0.89
65	การมีอำนาจบุญบารมี	2.94	3.78	0.83
78	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.56	4.33	0.78
66	ความกล้าเสี่ยง	3.00	3.72	0.72
69	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.50	4.22	0.72
77	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.61	4.28	0.67
68	ความทะเยอทะยาน	3.44	4.11	0.67
73	ความนอบน้อม	3.56	4.11	0.56

### 5.2.6 ช่องว่างสมรรถนะตามความเห็นของผู้บริหารองค์กร

ช่องว่างสมรรถนะตามความเห็นผู้บริหารองค์กรเรียงลำดับจากมากไปน้อย มีรายละเอียดตามตารางที่ 5.3

**ตารางที่ 5.3** ช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ตามความเห็นผู้บริหารองค์กร

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
12	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.77	4.07	1.30
4	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	2.85	4.15	1.29
11	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2.73	4.02	1.28
10	หลักการตลาด	2.92	4.20	1.28
15	การจัดการความเสี่ยง	2.84	4.02	1.18
25	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	3.07	4.25	1.18
19	การบริหารโครงการ	2.90	4.07	1.17
6	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม	3.01	4.13	1.12
28	การบัญชีต้นทุน	2.91	4.02	1.11
27	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	3.19	4.25	1.07
24	การวางแผนทรัพยากร	3.15	4.20	1.05
26	การจัดซื้อ	3.13	4.14	1.01
2	ระบบงานและความปลอดภัย	3.29	4.30	1.01
20	การวางแผนการผลิต	3.19	4.20	1.01
7	บรรจุภัณฑ์	3.04	4.02	0.98
13	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.13	4.08	0.95
1	วัสดุ และกระบวนการผลิต	3.24	4.19	0.94
21	การผลิตแบบยืดหยุ่น	3.14	4.07	0.93

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
8	ความสัมพันธ์กับลูกค้า	3.27	4.20	0.93
16	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3.29	4.19	0.89
14	การยศาสตร์	2.95	3.84	0.89
5	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3.32	4.20	0.88
18	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ	3.23	4.07	0.85
17	การออกแบบแผนผัง	3.34	4.19	0.85
23	การควบคุมคุณภาพ	3.42	4.26	0.84
22	การออกแบบกระบวนการ	3.36	4.19	0.83
9	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ	3.24	4.02	0.78
3	ระบบคุณภาพ	3.42	4.15	0.72
<b>ด้านทักษะ</b>				
42	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.72	4.29	1.58
41	การสื่อสารทางวาจา	2.72	4.07	1.35
29	การวิเคราะห์ต้นทุน	2.77	4.07	1.29
31	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.77	4.07	1.29
35	การเจรจาต่อรอง	2.85	4.14	1.29
30	การจัดการเครือข่าย	2.67	3.91	1.24
53	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	2.85	4.07	1.22
33	การพยากรณ์	2.89	4.09	1.20
34	ทักษะการเรียนรู้	2.90	4.08	1.18
54	การคิดเชิงวิพากษ์	2.78	3.95	1.17
55	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	2.96	4.12	1.16
40	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	2.77	3.90	1.13
52	การจัดการวิกฤต	2.96	4.01	1.05

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านทักษะ</b>				
46	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.95	3.97	1.02
38	ทักษะระหว่างบุคคล	2.89	3.90	1.01
49	การจัดการความเครียด	2.66	3.67	1.01
36	การจูงใจ	3.02	4.02	1.00
44	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/ เขียนแบบ	3.07	4.07	1.00
50	การจัดการความหลากหลายของ กำลังคน	2.72	3.67	0.95
51	การแก้ไขปัญหาเชิงมโนทัศน์	2.77	3.72	0.95
32	ทักษะทางคอมพิวเตอร์	3.30	4.24	0.94
37	การแก้ไขความขัดแย้ง	2.85	3.79	0.94
39	ทักษะการเทียบเคียง	2.93	3.85	0.91
47	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน	3.24	4.07	0.83
48	การจัดการกำลังคน	2.89	3.72	0.83
43	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	3.12	3.91	0.79
45	การตรวจสอบ	3.24	3.97	0.73
<b>ด้านค่านิยม</b>				
78	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.02	4.25	1.23
76	การมีวิสัยทัศน์	2.96	4.14	1.18
74	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.15	4.24	1.09
60	การเรียนรู้	3.13	4.12	0.99
58	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.01	3.96	0.95
56	ความรับผิดชอบ	3.07	4.02	0.94
62	ความน่าเชื่อถือ	3.20	4.14	0.94

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านค่านิยม</b>				
61	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.14	4.07	0.93
65	การมีอำนาจบุญบารมี	2.96	3.89	0.93
63	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.20	4.13	0.93
71	ความอดทน	3.14	4.02	0.88
64	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.25	4.13	0.88
57	ความมั่นใจในตนเอง	3.20	4.07	0.87
77	การเป็นผู้ฟังที่ดี	3.08	3.95	0.87
66	ความกล้าเสี่ยง	3.13	3.96	0.83
75	ความกระตือรือร้น	3.42	4.24	0.81
72	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.26	4.07	0.80
70	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม	3.37	4.07	0.70
67	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.41	4.07	0.66
59	การมีสำนึกดี	3.36	4.01	0.65
73	ความนอบน้อม	3.48	4.07	0.59
68	ความทะเยอทะยาน	3.26	3.84	0.58
69	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น	3.30	3.84	0.54

### 5.2.7 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

จากผลการศึกษาศึกษาสามารถสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผ่านองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

องค์ประกอบ	แนวทาง
1. การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน	การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่ การอบรมให้ความรู้แนวทางการปฏิบัติงาน ทั้งเชิงเทคนิค และเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและ พัฒนาตนเองตามที่ต้องการ ภายใต้การกำหนดนโยบาย จากองค์กร โดยสิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมหรือ ความต้องการพัฒนาสมรรถนะ เกิดจากแรงจูงใจที่เป็น ตัวเงิน คือผลตอบแทนหลังการพัฒนาสมรรถนะ และ ความพอใจในงานที่ได้รับผิดชอบ
2. การสร้างบรรยากาศ	บรรยากาศที่เหมาะสมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนา สมรรถนะ ควรเป็นบรรยากาศของการทำงานจริง การ แก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน เกื้อกูลกัน ระหว่างเพื่อนร่วมงาน และสายการบังคับบัญชา เช่น การนำระบบพี่เลี้ยงมาใช้ เพื่อสร้างบรรยากาศของ ความสัมพันธ์ที่สนับสนุน ช่วยเหลือกันทั้งในระหว่างการทำงาน หรือระหว่างการใช้ชีวิตประจำวัน
3. การวางแผน การเรียนรู้	การวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถนะต้องมีการวางแผน ร่วมกันระหว่างหัวหน้าที่มีประสบการณ์ในสายงานกับ ผู้ปฏิบัติงานโดยเป็นการหารือร่วมกันว่าเป้าหมายคือ อะไร วิธีการหรือกลยุทธ์ให้เป้าหมายสำเร็จควร ดำเนินการอย่างไร



## ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

องค์ประกอบ	แนวทาง
4. การวินิจฉัยความจำเป็น	การวินิจฉัยความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงโอกาสของการปรับปรุงพัฒนาตนเอง ว่ามีประเด็นใดต้องได้รับการพัฒนา และพัฒนาอย่างไร เช่นการใช้ระบบพี่เลี้ยง หรือการหมุนเวียนงาน ภายใต้การวางแผนพัฒนาร่วมกัน
5. การกำหนดวัตถุประสงค์	การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาต้องพยายามผลานให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานและเป้าหมายขององค์กร โดยวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล
6. การออกแบบแผนการเรียนรู้	แบบแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมุ่งเน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยผู้มีประสบการณ์สูง และประสบความสำเร็จในวิชาชีพเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เรียนรู้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง และเกิดความเข้าใจตนเอง รวมถึงเกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง
7. กิจกรรม – วิธีการเรียนรู้	กิจกรรม หรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการฝึกอบรมในงาน และการมอบหมายงานจริงให้ปฏิบัติ
8. การประเมินผลการเรียนรู้	การประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินทั้งแบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือ ใช้การประเมินโดยพิจารณาทั้งจากผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน และพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การมีส่วนร่วม ความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น

### 5.3 อภิปรายผลการศึกษา

#### 5.3.1 สมรรถนะในปัจจุบัน และความต้องการสมรรถนะในผู้ประกอบการวิชาชีพ วิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผลจากการศึกษาสมรรถนะในปัจจุบัน และความต้องการสมรรถนะในผู้ประกอบการวิชาชีพ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ครั้งนี้ พบว่ามีความต้องการสมรรถนะในระดับสูงทุกด้าน สอดคล้องกับผลการศึกษาศมรรถนะที่พึงประสงค์รายละเอียดตามตารางที่ 2.2 ยกเว้นผล การศึกษาของ ประดิษฐ์ เวชวิฐาน (2534) และอุทัย มั่นวงศ์ (2545) รวมถึงแตกต่างจากผล การศึกษาของ Wickramasinghe (2007) ที่พบว่าสมรรถนะด้านค่านิยม (Value) และทักษะ (Skill) มีความจำเป็นมากกว่าด้านความรู้ (Knowledge) นอกจากนี้ เมื่อเรียงลำดับความต้องการ จากมากไปหาน้อย พบว่ามีความสอดคล้องกันระหว่างความเห็นของผู้ประกอบการวิชาชีพ และ ผู้บริหารองค์กร ได้แก่ มีความต้องการสมรรถนะด้านความรู้ สูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านค่านิยม และด้านทักษะเป็นลำดับสุดท้าย แต่จะพบความแตกต่างเมื่อพิจารณาแยกตามรายการสมรรถนะ

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาแยกตามรายการสมรรถนะแล้วพบว่า ผู้บริหารองค์กรมีความต้องการ สมรรถนะด้านทักษะสูงสุด 10 อันดับแรก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wickramasinghe (2007) 4 รายการ ได้แก่ ทักษะการเจรจาต่อรอง (4.14) การเรียนรู้ (4.08) การสื่อสารด้วยวาจา (4.07) การสื่อสารด้วยการเขียน (4.07) รวมถึง สมรรถนะด้านค่านิยมสูงสุด 10 อันดับแรก มีความ สอดคล้อง 7 รายการ ได้แก่ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง (4.25) การมุ่งเน้นลูกค้า (4.24) การมี วิสัยทัศน์ (4.14) การมุ่งเน้นผลลัพธ์ (4.13) การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม (4.07) การเป็นส่วนหนึ่งของทีม (4.07) และความกล้าเสี่ยง (3.96)

โดยผู้ประกอบการวิชาชีพ มีความต้องการสมรรถนะด้านทักษะสูงสุด 10 อันดับแรก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Wickramasinghe (2007) 6 รายการ ได้แก่ การเรียนรู้ (4.67) การ สอนแนะ (4.11) การแก้ไขความขัดแย้ง (4.50) การสื่อสารด้วยวาจา (4.44) การจัดการ ความเครียด (4.22) และการเจรจาต่อรอง (4.17) รวมถึงสมรรถนะด้านค่านิยมสูงสุด 10 อันดับ แรก มีความสอดคล้อง 5 รายการ ได้แก่ การมุ่งเน้นผลลัพธ์ของงาน (4.72) การมุ่งเน้นลูกค้า (4.67) การทำงานอย่างมีจริยธรรม (4.56) การมีวิสัยทัศน์ (4.56) และการปรับตัวต่อการ เปลี่ยนแปลง (4.33)

สุดท้ายเมื่อพิจารณาภาพรวมช่องว่างของสมรรถนะแต่ละด้าน สูงสุด 10 อันดับแรก มีผล ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ภาพรวมช่องว่างสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับ  
ภาคีวิศวกร

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านความรู้</b>				
10	หลักการตลาด	2.76	4.26	1.50
12	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	2.72	4.15	1.43
6	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม อุตสาหกรรม	2.98	4.34	1.37
4	เศรษฐศาสตร์และการเงิน	2.93	4.27	1.34
15	การจัดการความเสี่ยง	2.86	4.20	1.34
11	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	2.89	4.20	1.31
28	การบัญชีต้นทุน	2.84	4.12	1.28
25	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน	3.01	4.26	1.26
19	การบริหารโครงการ	3.06	4.23	1.17
21	การผลิตแบบยืดหยุ่น	3.04	4.20	1.16
27	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ	3.26	4.40	1.14
24	การวางแผนทรัพยากร	3.18	4.32	1.14
<b>ด้านทักษะ</b>				
42	ทักษะภาษาต่างประเทศ	2.69	4.45	1.76
30	การจัดการเครือข่าย	2.78	4.09	1.31
55	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน	3.12	4.37	1.25
33	การพยากรณ์	2.92	4.16	1.24
29	การวิเคราะห์ต้นทุน	2.91	4.14	1.23
40	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง	2.80	4.01	1.20
41	การสื่อสารทางวาจา	3.06	4.26	1.20
34	ทักษะการเรียนรู้	3.17	4.37	1.20

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการสมรรถนะ	สมรรถนะ ในปัจจุบัน	สมรรถนะ ที่ต้องการ	ช่องว่าง
<b>ด้านทักษะ</b>				
53	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า	3.09	4.29	1.19
31	การสื่อสารด้วยการเขียน	2.83	4.00	1.17
52	การจัดการวิกฤต	2.92	4.09	1.16
46	การวิจัยเชิงเทคนิค	2.92	4.07	1.15
<b>ด้านค่านิยม</b>				
76	การมีวิสัยทัศน์	3.20	4.35	1.14
62	ความน่าเชื่อถือ	3.29	4.40	1.11
64	การมุ่งผลสำเร็จของงาน	3.32	4.43	1.11
60	การเรียนรู้	3.23	4.31	1.08
75	ความกระตือรือร้น	3.35	4.40	1.05
58	การทำงานอย่างมีจริยธรรม	3.23	4.26	1.03
72	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง	3.30	4.31	1.01
78	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง	3.29	4.29	1.00
56	ความรับผิดชอบ	3.23	4.23	1.00
57	ความมั่นใจในตนเอง	3.29	4.28	0.99
74	การมุ่งเน้นลูกค้า	3.44	4.43	0.99
61	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม	3.26	4.23	0.97
63	การมุ่งเน้นผลลัพธ์	3.38	4.34	0.97
67	การได้รับความยอมรับจากบริษัท	3.35	4.29	0.94

จากข้อมูลภาพรวมความต้องการสมรรถนะนั้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rugarcia, Felder, Woods, and Stice (2000) เรื่อง The Future of Engineering Education: A Vision for A New Century ที่ระบุถึงทักษะที่จำเป็น และท้าทายต่อวิศวกรในอนาคต แบ่งได้เป็น 7 หมวด ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) ทักษะการแก้ไขปัญหาและการคิดเชิงวิพากษ์ 3) ทักษะการทำงานเป็นทีม 4) ทักษะการสื่อสาร 5) ทักษะการวัดประเมินตนเอง 6) ทักษะการคิดเชิงบูรณาการ และ 7) ทักษะการบริหารการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังเป็นไปในทางเดียวกันกับความเห็นของ Zinn and Haddad (2007: 35–39) ว่าทักษะที่ควรปรับปรุง 6 ด้านของวิศวกร คือ 1) ความชำนาญในธุรกิจ (Business Acumen) 2) ความสามารถในการสื่อสารและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Advanced Communication and Interpersonal Skills) 3) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่แก้ไขปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 4) ความสามารถในการสอนแนะและเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) 5) ความสามารถในการจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจ (Managing Business Change) และ 6) ความสามารถในการบริหารจัดการทางการเงิน (Managing Finance) และยังแนะนำเพิ่มเติมว่า วิศวกรควรสร้างสมดุลระหว่างความเชี่ยวชาญในวิชาชีพ และความเชี่ยวชาญในธุรกิจเพื่อที่จะประสบความสำเร็จในการทำงาน

นอกจากนั้นผลการศึกษาคั้งนี้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจากงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาโครงสร้างการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขันอุตสาหกรรม (ชุมชนชาวนง่าเวช, ประเสริฐ อัครประถมพงศ์ และวีระพันธ์ รังสีวิจิตรประภา, 2551 อ้างถึงใน สุรัชัย ธรรมทวีธิกุล, ชีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม, 2550) ที่ได้เสนอประเด็นเพื่อการปรับปรุงคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ 1) ปรับเปลี่ยนจุดเน้นทั้งในด้านการพัฒนาทักษะความชำนาญ การให้ความรู้ และในการการปลูกฝังอุปนิสัยให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมโดยเฉพาะทักษะด้านภาษาต่างประเทศ 2) มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้สิ่งใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา 3) ความรู้ทางวิชาการ เน้นความรู้เฉพาะสาขา วิศวกรรมพื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน การบริหารจัดการ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 4) ปลูกฝังอุปนิสัยให้กล้าแสดงออก พร้อมกับการมีวินัย เคารพ กติกาของสังคม การมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ การตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และตระหนักในบทบาทต่อสังคม ความอดทน และการมีมนุษยสัมพันธ์

### 5.3.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ได้สรุปตามองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ มีรายละเอียดดังนี้

#### 5.3.2.1 การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่การอบรมให้ความรู้แนวทางการปฏิบัติงาน ทั้งเชิงเทคนิค และเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองตามที่ต้องการ ภายใต้การกำหนดนโยบายจากองค์กร โดยสิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมหรือความต้องการพัฒนาสมรรถนะ เกิดจากแรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน คือผลตอบแทนหลังการพัฒนาสมรรถนะ และความพอใจในงานที่ได้รับผิดชอบ สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า ผู้ใหญ่จะเรียนรู้ได้ดีเมื่อทราบว่ามีความจำเป็นอย่างไร หรือทำไมต้องเรียนรู้ และแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มักเกิดจากภายในมากกว่าภายนอก หมายถึง แม้ผู้ใหญ่จะมีการตอบสนองต่อแรงจูงใจภายนอก เช่น งานที่ดีกว่า การเลื่อนตำแหน่ง เงินเดือนที่เพิ่มขึ้นแล้ว แต่แรงจูงใจที่มีอำนาจมากที่สุด ได้แก่ แรงจูงใจภายใน เช่น ความพึงพอใจในงาน การนับถือตนเอง คุณภาพชีวิต หรือความชอบส่วนบุคคล (Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 64–68)

#### 5.3.2.2 การสร้างบรรยากาศ

บรรยากาศที่เหมาะสมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นบรรยากาศของการทำงานจริง การแก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน โดยมีการเกื้อกูลกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน และระหว่างสายบังคับบัญชา สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ที่ว่ามักเป็นแบบเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Life-Centered) หรือนำเอาปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem-Centered) จะเรียนรู้ได้ดีเมื่ออยู่ในบริบทที่เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง (Knowles, Holton III and Swanson, 2005: 64–68)

#### 5.3.2.3 การวางแผนการเรียนรู้

การวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถนะต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างหัวหน้าที่มีประสบการณ์ในสายงานกับผู้ปฏิบัติงานโดยเป็นการหารือร่วมกันว่าเป้าหมายคืออะไร ขั้นตอนหรือวิธีการหรือกลยุทธ์ให้เป้าหมายสำเร็จควรดำเนินการอย่างไรสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า การวางแผนต้องให้ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการเรียนรู้ (Swanson and Holton III, 2001: 160)

#### 5.3.2.4 การวินิจฉัยความจำเป็น

การวินิจฉัยความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงโอกาสของการปรับปรุงพัฒนาตนเอง ว่ามีประเด็นใดต้องได้รับการพัฒนาและพัฒนาอย่างไร เช่น การใช้ระบบพี่เลี้ยง หรือการหมุนเวียนงาน ภายใต้การวางแผนพัฒนา ร่วมกัน สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการวินิจฉัย (Swanson and Holton III, 2001: 160)

#### 5.3.2.5 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาต้องพยายามผสานให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานและเป้าหมายขององค์กร โดยวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า ควรร่วมกันเจรจาหรือต่อรองการกำหนดวัตถุประสงค์ (Swanson and Holton III, 2001: 160)

#### 5.3.2.6 การออกแบบแผนการเรียนรู้

แบบแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมุ่งเน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยผู้มีประสบการณ์สูง และประสบความสำเร็จในวิชาชีพเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เรียนรู้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง และเกิดความเข้าใจตนเอง รวมถึงเกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb (อ้างถึงใน Swanson and Holton III, 2009: 211–213) ที่ว่าการสรรหาประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ (Concrete Experience) อาจได้มาจากการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา การทัศนศึกษา การแสดงการสาธิตต่าง ๆ และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เป็นการประสานระหว่างการนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ และเป็นการศึกษาที่เพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียน

#### 5.3.2.7 กิจกรรม-วิธีการเรียนรู้

กิจกรรม หรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการฝึกอบรมในงาน การทำโครงการจริง และการมอบหมายงาน สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการ หรือจัดตามความพร้อม โดยอาจอาศัยกิจกรรมการค้นคว้าอิสระ (Swanson and Holton III, 2001: 160)

#### 5.3.2.8 การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินทั้งแบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือ ใช้การประเมินโดยพิจารณาทั้งจากผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่

กำหนดไว้ร่วมกัน และพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การมีส่วนร่วม ความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ที่ว่า ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หรือจากหลักฐานประกอบที่รวบรวมไว้ได้ (Swanson and Holton III, 2001: 160)

โดยภาพรวมแล้วแนวทางการพัฒนาสมรรถนะข้างต้น ซึ่งเน้นการพัฒนาโดยอาศัยการแลกเปลี่ยน หรือต่อยอดประสบการณ์ มีความสอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ในสถานที่ทำงานแบบไม่เป็นทางการหรือแบบไม่ตั้งใจ (Informal and Incidental Work Learning) เนื่องจากการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการนี้เป็นหัวใจของการศึกษาในผู้ใหญ่ และเป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Focus) รวมถึงบทเรียนที่ได้เรียนรู้ขึ้นสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนเอง (Watkins and Marsick (2001: 25–29) ซึ่งผลจากการศึกษานั้น สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ โดยต้องเพิ่มเติมให้เกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของผู้เรียน

นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Boyatzis, Leonard, Rhee and Wheeler (1996: 35) ที่ว่าสมรรถนะสามารถพัฒนาได้ ภายใต้องค์ประกอบสามประการ คือ 1) การประเมินรายบุคคลเพื่อค้นหาโปรแกรมหรือกิจกรรมที่บุคคลนั้นจะสามารถพัฒนาตนเองได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินสถานะในปัจจุบันทั้งค่านิยม ทักษะ ทักษะ ความรู้ สมรรถนะที่เป็นจุดแข็ง และที่จำเป็นในอนาคต รวมถึงแผนการส่วนตัวที่มีความหมาย ความสำคัญต่ออนาคต 2) บรรยากาศของความสัมพันธ์ระหว่างกันที่สนับสนุนให้บุคคลได้สำรวจ เพื่อพัฒนาภาพลักษณ์ที่ปรารถนาให้เกิดขึ้นในอนาคต 3) การได้รับโอกาสสำหรับทดลองแสดงพฤติกรรมและความรู้ต่างๆ ในงาน

จากแนวทางการพัฒนาสมรรถนะข้างต้นที่เน้นการพัฒนาโดยการมอบหมายงาน หรือโครงการจริงให้ปฏิบัติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hicks and Peterson (1999 อ้างถึงใน Leonard and Lang, 2010) ที่ว่า รูปแบบของโปรแกรมพัฒนาผ่านการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning) เป็นรูปแบบมีประสิทธิภาพในระดับสูงสุด และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Skule and Reichborn (2007) ที่ว่า พนักงานส่วนใหญ่รับรู้ว่าจะสถานที่ทำงานเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญที่สุดต่อสมรรถนะในปัจจุบัน และความรู้ในงาน



## 5.4 ชูตสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ผลจากการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหการ เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สามารถสรุปเป็นแผนภาพ เพื่อแสดงถึงชูตสมรรถนะที่ควรได้รับการพัฒนาและแนวทางการพัฒนาพร้อมคำอธิบายผลการศึกษาดังนี้

### ช่องว่างสมรรถนะ



ภาพที่ 5.10 ชูตสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหการ ระดับภาคีวิศวกร

จากภาพข้างต้น อธิบายรายละเอียด ได้ดังนี้

### 5.4.1 ช่องว่างสมรรถนะ

ตามความเห็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหการ และผู้บริหารองค์กร มีความเห็นว่าช่องว่างระหว่างสมรรถนะในปัจจุบัน และเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจ

อาเซียนอันดับแรก ได้แก่ ทักษะภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบช่องว่างของสมรรถนะด้านความรู้ ได้แก่ หลักการตลาด การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการความเสี่ยง การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่องว่างของสมรรถนะด้านทักษะ นอกจากภาษาต่างประเทศแล้วยังได้แก่ การจัดการเครือข่าย การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน การพยากรณ์ การวิเคราะห์ต้นทุน และทักษะการสื่อสาร ซึ่งเป็นช่องว่างที่ควรปรับปรุงตามความเห็นคณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บริหาร สำหรับสมรรถนะด้านค่านิยมพบช่องว่าง ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ ความน่าเชื่อถือ การมุ่งผลสำเร็จของงาน การเรียนรู้ ความกระตือรือร้น และการทำงานอย่างมีจริยธรรม

#### 5.4.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรมระดับภาคีวิศวกร

สำหรับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผ่านองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ได้แก่

##### 5.4.2.1 การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน

การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะควรเริ่มต้นที่การอบรมให้ความรู้แนวทางการปฏิบัติงาน ทั้งเชิงเทคนิค และเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองตามที่ต้องการ ภายใต้การกำหนดนโยบายจากองค์กร โดยสิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมหรือความต้องการพัฒนาสมรรถนะ เกิดจากแรงจูงใจที่เป็นตัวเงิน คือผลตอบแทนหลังการพัฒนาสมรรถนะ และความพอใจในงานที่ได้รับมอบหมาย

##### 5.4.2.2 การสร้างบรรยากาศ

บรรยากาศที่เหมาะสมให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นบรรยากาศของการทำงานจริง การแก้ไขปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน โดยมีการเกื้อกูลกันระหว่างเพื่อนร่วมงาน และระหว่างสายบังคับบัญชา เช่น การนำระบบพี่เลี้ยงมาใช้ เพื่อสร้างบรรยากาศของความสัมพันธ์ที่สนับสนุน ช่วยเหลือกันทั้งในระหว่างการทำงาน หรือระหว่างการใช้ชีวิตประจำวัน

##### 5.4.2.3 การวางแผนการเรียนรู้

การวางแผนเพื่อพัฒนาสมรรถนะต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างหัวหน้าที่มีประสบการณ์ในสายงานกับผู้ปฏิบัติงานโดยเป็นการหารือร่วมกันว่าเป้าหมายคืออะไร ขั้นตอนหรือวิธีการหรือกลยุทธ์เพื่อให้เป้าหมายสำเร็จควรดำเนินการอย่างไร

#### 5.4.2.4 การวินิจฉัยความจำเป็น

การวินิจฉัยความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้เห็นถึงโอกาสของการปรับปรุงพัฒนาตนเอง ว่ามีประเด็นใดต้องได้รับการพัฒนาและพัฒนาอย่างไร เช่นการใช้ระบบพี่เลี้ยง หรือการหมุนเวียนงาน ภายใต้การวางแผนพัฒนา ร่วมกัน

#### 5.4.2.5 การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาต้องพยายามผสานให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานและเป้าหมายขององค์กร โดยวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาเป็นรายบุคคล

#### 5.4.2.6 การออกแบบแผนการเรียนรู้

แบบแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมุ่งเน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยผู้มีประสบการณ์สูง และประสบความสำเร็จในวิชาชีพเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เรียนรู้เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของตนเอง และเกิดความเข้าใจตนเอง รวมถึงเกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการออกแบบแผนการเรียนรู้ของตนเอง

#### 5.4.2.7 กิจกรรม-วิธีการเรียนรู้

กิจกรรม หรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะ ควรเป็นการฝึกอบรมในงาน การทำโครงการจริง และการมอบหมายงาน

#### 5.4.2.8 การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินทั้งแบบเป็นทางการ และแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือ ใช้การประเมินโดยพิจารณาทั้งจากผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน และพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การมีส่วนร่วม ความเอาใจใส่ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้น

### 5.5 ข้อจำกัดของการศึกษา

5.5.1 การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการบนสมมติฐานว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความเข้าใจต่อความหมายและสถานการณ์เมื่อเข้าประเทศไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนอย่างเท่าเทียมกัน

5.5.2 ด้วยข้อจำกัดด้านการใช้สถิติพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของช่องว่างสมรรถนะที่พบได้

5.5.3 ช่องว่างสมรรถนะตามที่ระบุไว้ นั้น มิได้พิจารณาแยกตามประเภทอุตสาหกรรม ขนาดองค์กร และจำนวนเงินลงทุน

5.5.4 ด้วยข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณ ทำให้ดำเนินการศึกษาได้เฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมตัวอย่างที่คัดเลือกไว้

5.5.5 จากการเกิดอุทกภัยในช่วงเวลาที่ผู้ศึกษาดำเนินการทดสอบสอบถาม ทำให้อัตราการตอบกลับของแบบสอบถามเป็นเพียงร้อยละ 46.79 เท่านั้น

5.5.6 กลุ่มตัวอย่างที่อาสาสมัครเข้าร่วมการสนทนากลุ่มมีเพียงกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม และสะดวกเข้าร่วมการสนทนากลุ่มจำนวน 3 ท่าน

## 5.6 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการศึกษาไปใช้

### 5.6.1 ข้อเสนอแนะต่อองค์กร

5.6.1.1 เพื่อให้การพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรมประสบความสำเร็จ องค์กรควรให้ข้อมูลว่าการพัฒนาสมรรถนะมีความจำเป็นต่อการอยู่รอดขององค์กร และต่อความก้าวหน้าของพนักงานอย่างไร โดยต้องคำนึงถึงแรงจูงใจที่เหมาะสม เป็นรายบุคคลเพื่อให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา

5.6.1.2 วิธีการพัฒนาสมรรถนะนั้น องค์กรควรเลือกให้เหมาะสมเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มบุคคล เพราะบุคคลมีความแตกต่าง ไม่ควรกำหนดเป็นวิธีการเรียนรู้แบบเดียวกันทั้งหมด โดยให้พนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบ หรือวางแผนการพัฒนาาร่วมกัน

### 5.6.2 ข้อเสนอแนะต่อนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

5.6.2.1 นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรมุ่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาทั้งผู้บริหารในแต่ละสายงาน และกลุ่มเป้าหมายโดยมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงานจริง

5.6.2.2 นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เป็นกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนแล้ว นอกจากความแตกต่างด้านความรู้ ความชำนาญแล้ว จะพบความแตกต่างทางค่านิยมมากขึ้น

5.6.2.3 เพื่อลดแรงต่อต้านการพัฒนาสมรรถนะนั้น นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรดำเนินการพัฒนาให้ผสมกลมกลืนไปกับกระบวนการทำงาน และเน้นการมีส่วนร่วมจากกลุ่มเป้าหมาย

### 5.6.3 ข้อเสนอแนะต่อผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรมระดับภาคีวิศวกร

5.6.3.1 ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ควรเร่งรัดความรู้เฉพาะทางที่ตนเองมีความถนัด ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ รู้จักการประเมินตนเอง และนำพาตนเองไปสู่การทำงานที่เอื้อให้สามารถใช้ความรู้ ความสามารถของตนได้อย่างเต็มที่

5.6.3.2 ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ควรตระหนักถึงการพัฒนาศมรรถนะ ให้สอดคล้องกับความต้องการ พร้อมกับเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง และควรเปิดโอกาสให้ตนเองโดยเข้าไปหรือถึงแนวทางการพัฒนาตนเองร่วมกับผู้บังคับบัญชา หรือนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

5.6.3.3 ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ควรสร้างความสมดุลให้ได้ระหว่างความรู้เชิงเทคนิค และความรู้เชิงบริหาร ทักษะความชำนาญการบริหารงาน-การสื่อสาร และทัศนคติให้สอดคล้องกับความต้องการในงาน และสภาพแวดล้อมขององค์กรที่อาจมีความหลากหลายของกำลังคนเพิ่มขึ้นจากการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

### 5.6.4 ข้อเสนอแนะต่อสถาบันการศึกษา สภาวิศวกร และหน่วยงานภาครัฐ

5.6.4.1 นอกจากการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการแล้ว สถาบันการศึกษาควรมุ่งเน้นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งก่อให้เกิดค่านิยมทัศนคติที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และตอบสนองพลวัตทางสังคมของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

5.6.4.2 สภาวิศวกรควรส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้ประกอบการวิชาชีพรุ่นใหม่ กับผู้ประกอบการวิชาชีพที่ประสบความสำเร็จให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงประสบการณ์ แนวคิด และทัศนคติ ที่เหมาะสม และไม่เพียงแต่ในประเทศไทยเท่านั้น ควรส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนด้วยเช่นกัน

5.6.4.3 หน่วยงานภาครัฐ เช่นกระทรวงแรงงาน หรือกระทรวงอุตสาหกรรม ควรเพิ่มระดับความร่วมมือกับภาคเอกชน เพื่อยกระดับการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพให้ชัดเจน เช่น การสนับสนุนด้านงบประมาณ หรือการจัดทำข้อตกลงระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ในการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมร่วมกัน

### 5.6.5 ข้อเสนอแนะทางวิชาการ

5.6.5.1 ในประเทศไทยการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ไม่ว่าจะสาขาใดยังมีอยู่น้อยมาก จึงสมควรศึกษาเพิ่มเติมให้มีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละสาขาวิชา

5.6.5.2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการนำไปใช้ระหว่างกลุ่มตัวอย่างคนไทย และต่างชาติที่ประกอบวิชาชีพในประเทศไทย

## 5.7 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

5.7.1 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหการ เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ครั้งนี้ เป็นการศึกษาภาพรวมตามกลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับการคุ้มครอง การศึกษาครั้งต่อไปควรเป็นการศึกษาเน้นเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อให้ทราบประเด็นการพัฒนาสมรรถนะ โดยคำนึงถึงสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถระบุระดับความจำเป็นเร่งด่วนได้ รวมถึงเพื่อให้ทราบแนวทางเชิงลึกเฉพาะสำหรับแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม

5.7.2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหการนี้ ควรนำผลการศึกษาไปใช้ศึกษาเปรียบเทียบผลการนำไปใช้ระหว่างกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพคนไทย และผู้ประกอบวิชาชีพต่างชาติในประเทศไทยต่อไป

## 5.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการศึกษา

### 5.8.1 ประโยชน์ต่อองค์กร

5.8.1.1 ทำให้องค์กรทราบว่าองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะควรเป็นอย่างไร ตั้งแต่การเตรียมความพร้อม การสร้างบรรยากาศ การวางแผนการเรียนรู้ การวินิจฉัยความจำเป็น การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบแผนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้

5.8.1.2 นำผลไปใช้เป็นแนวทางประเมินหาช่องว่างสมรรถนะในกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหการ ทั้งสมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านทักษะ และสมรรถนะด้านค่านิยม

5.8.1.3 นำผลไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558

5.8.1.4 ช่วยก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาสมรรถนะ ระหว่างองค์กรผู้บังคับบัญชา กลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

## 5.8.2 ประโยชน์ต่อนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีแนวทางพัฒนาสมรรถนะบุคลากร กลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมพัฒนาบุคลากรให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

## 5.8.3 ประโยชน์ต่อผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

5.8.3.1 ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ทราบถึงความต้องการสมรรถนะทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านค่านิยม เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

5.8.3.2 ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามแนวทางที่มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับความต้องการยิ่งขึ้น

## 5.8.4 ประโยชน์ต่อวงการวิชาการ

ผลการวิจัยครั้งนี้ก่อให้เกิดความชัดเจนเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร กลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม

## บรรณานุกรม

- กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาที่วิศวกรและวิชาที่วิศวกรรมควบคุม. 2550. **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่มที่ 124, ตอนที่86ก, (30 พฤศจิกายน 2550): 1-3.
- กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์. 2548. **ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โอกาสทางการค้าและการลงทุนของไทย**. นนทบุรี: สำนักเอเชียตะวันออก. กระทรวงอุตสาหกรรม. ม.ป.ป. **มารู้จัก Creative Economy กันเถอะ**. ค้นวันที่ 4 กรกฎาคม 2553 จาก <http://www.industry.go.th/ops/pio/nakhonratchasima/Lists/News/Disp.aspx?List=ac4ae0a1-8bae-4b99-b985-9fa9ee646282&ID=111>
- การออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาที่วิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกร. 2549. **ราชกิจจานุเบกษา**. ฉบับกฤษฎีกา 123 ตอนที่ 40ง, (13 เมษายน 2549): 44-45.
- กิตติยา อินทกาญจน์. 2553. **การเรียนรู้ระดับบุคคลและระดับทีมขององค์กร กรณีศึกษา องค์กรที่ได้รับรางวัลคุณภาพแห่งชาติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- กิตติพัฒน์ นนทบุรีมະດູລຢ໌. 2550. **การวิจัยเชิงคุณภาพในสวัสดิการสังคม: แนวคิดและวิธีวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- คมสรวร ผลานิสงค์. 2548. **การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารต่อทักษะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จิระประภา อัครบวร. 2552. **คุณค่าคน คุณค่างาน** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เต๋า.
- จิระประภา อัครบวร. 2553. **เอกสารประกอบการสอนวิชาการระบบการบริหารผลการปฏิบัติงานเชิงกลยุทธ์ (ทม. 7023)**. กรุงเทพมหานคร: คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- จิระเดช คู่สวัสดิ์, ผลิน ภูัจจุณ, ประดิษฐ์ วรณรัตน์, บุญชัย หงส์จารุ และเอกชัย นิตยาเกษตรวัฒน์. 2540. **ประเทศไทยในทศวรรษหน้า: วิสัยทัศน์ของ NIDA เรื่อง กลยุทธ์ในการพัฒนาประเทศทางด้านอุตสาหกรรม**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.



- จุฑามณี ตระกูลมูตา. 2544. **การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร**. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2552. **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ชุตินกร จิตดำรงชัย. 2546. **จริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชูเวช, ชาญสง่าเวช, ประเสริฐ อัครประดมพงศ์ และวีระพันธ์ รังสีวิจิตรประภา, อ้างถึงใน สุรัชย์ ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม. 2550. **การพัฒนาบุคลากรสายวิศวกรรมต่อความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบรถยนต์ ผลิตภัณฑ์ส่วนยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัด สุวรรณภู. 2549. **การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีต่อทักษะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ในเขตภาคตะวันออก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ทวี บุตรสุนทร และบุญจง ลี้มอุดมพร. 2530. **โอกาสการหางานและบุคลิกลักษณะที่เหมาะสม**. *วิศวกรรมสาร*. 40 (4): 111-114.
- ทวีเดช สรรพกิจ. 2534. **ความต้องการของสถานประกอบการเกี่ยวกับสมรรถภาพของผู้ปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ธนา นิลชัยโกวิทย์ และอดิสร จันทรสุข. 2552. **ศิลปะการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง: คู่มือกระบวนการจิตตปัญญา**. นครปฐม: ศูนย์จิตปัญญาศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นักสิทธิ์ คูวัฒนาชัย. 2551. อ้างถึงใน สุรัชย์ ธรรมทวีธิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐิธญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม. 2550. **การพัฒนาบุคลากรสายวิศวกรรมต่อความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบรถยนต์ ผลิตภัณฑ์ส่วนยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- บังอร ไสพ์ส. 2552. การวิจัยเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. **วารสารพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และองค์การ**. 1 (1): 91-96.
- บังอร ไสพ์ส. 2553. **เอกสารประกอบคำสอนวิชาการระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (พม. 7117)**. กรุงเทพมหานคร: คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- บัญญัติ ศิริปรีชา. ม.ป.ป. **ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนกับการคุ้มครองแรงงานในอนาคต**. ค้นวันที่ 23 กรกฎาคม 2554 จาก <http://www.labour.go.th/article/doc/A-14.pdf>
- บุญเรียง ขจรศิลป์, สำเนา ขจรศิลป์, พิภูล เอกสรวงกูร และวารุณี ลัคนโชคดี. 2545. **การประเมินโครงการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะที่ 2 พ.ศ. 2540-พ.ศ. 2544**. ค้นวันที่ 15 มิถุนายน 2554 จาก [http://www.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse\\_type=title&title\\_id=101725&query=%BB%C3%D4%AD%AD%D2%E0%CD%A1&s\\_mode=all&date\\_field=&date\\_start=&date\\_end=&limit\\_lang=off&limited\\_lang\\_code=&order=on&order\\_by=i.institute\\_name\\_thai,t.title&order\\_type=%20asc&result\\_id=90&maxid=2480](http://www.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&title_id=101725&query=%BB%C3%D4%AD%AD%D2%E0%CD%A1&s_mode=all&date_field=&date_start=&date_end=&limit_lang=off&limited_lang_code=&order=on&order_by=i.institute_name_thai,t.title&order_type=%20asc&result_id=90&maxid=2480)
- บุญเลี้ยง แก้วนาพันธ์. 2542. **การศึกษาเชิงวิเคราะห์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ 14 สถาบัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ประดิษฐ์ เวชวิฐาน. 2534. **ปัญหาและสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของวิศวกรโยธาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสังกัดกรมโยธาธิการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปวีณ พิมพ์สุวรรณ, ภัทราภรณ์ สิริเดชชัย, เทวพร เจริญกิจ, ทศโรจน์ เชื้อสกุลเกียรติ, สุวัฒนาพร เลหาเลิศเดชา. 2547. **วิจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ระดับบุคคล เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ กรณีศึกษา บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)**. ภาคนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ปิยรัตน์ ชุณหาศรี. 2548. **การเพิ่มพูนสมรรถนะของพนักงานระดับปฏิบัติการโดยการฝึกอบรม กรณีศึกษา 5 บริษัทในเครือซัมมิทกรุ๊ป**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ผู้จัดการออนไลน์**. 2554 (24 กรกฎาคม). สกอ. **ต้นสททศึกษานานาชาติ เตรียมบัณฑิตสู่อาเซียน**. ค้นวันที่ 25 กรกฎาคม 2554 จาก <http://www.manager.co.th/Campus/ViewNews.aspx?NewsID=9540000090438>

- พยุ่ง ม่วงงาม. 2546. การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีต่อทักษะที่พึงประสงค์ของวิศวกร  
**ในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในเขตภาคกลาง.** วิทยานิพนธ์  
 ปริญญาามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พร ศรียมก. 2545. การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริม  
**สมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม.** วิทยานิพนธ์  
 ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระราชบัญญัติวิศวกร. 2542. การออกใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ. ค้นวันที่ 16  
 กรกฎาคม 2554 จาก [http://www.coe.or.th/e\\_engineers/enactment.php#](http://www.coe.or.th/e_engineers/enactment.php#)
- พอพันธ์ วัชจิตพันธ์. 2526. วิศวกรเป็นนักบริหารที่ดีหรือไม่. **วิศวกรรมสาร.** 36 (6): 123-125.
- พัชราวลัย วงศ์บุญสิน. ม.ป.ป. **อาเซียนและบริบทแวดล้อม ด้านการยอมรับมาตรฐาน  
 ความสามารถในการประกอบอาชีพ: บทบาท หลักการและแนวปฏิบัติ.**  
 ค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2554 จาก [http://www.thaiworld.org/en/thailand\\_monitor/  
 answer.php?question\\_id=851](http://www.thaiworld.org/en/thailand_monitor/answer.php?question_id=851)
- พัชราวลัย วงศ์บุญสิน. 2552. **อาเซียนและบริบทแวดล้อม ด้านการยอมรับมาตรฐาน  
 ความสามารถในการประกอบอาชีพ: บทบาท หลักการและแนวทางปฏิบัติ.**  
 ค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2554 จาก [http://www.thaiworld.org/en/thailandmonitor/  
 answer.php?question\\_id=851](http://www.thaiworld.org/en/thailandmonitor/answer.php?question_id=851)
- พัชราวลัย วงศ์บุญสิน. 2554. **สู่ประชาคมอาเซียนที่เข้มแข็ง โอกาสและความท้าทาย  
 มุมมองจากประชากรและทรัพยากรมนุษย์.** ค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2554 จาก  
[http://tdri.nbtc.go.th/library/components/com\\_booklibrary/ebooks/aec2.pdf](http://tdri.nbtc.go.th/library/components/com_booklibrary/ebooks/aec2.pdf)
- พัชราวลัย วงศ์บุญสิน และคณะ. 2550. **การเพิ่มผลิตภาพกำลังแรงงานอาเซียน.**  
 กรุงเทพมหานคร: สถาบันเอเชียศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพรรณ กวางเดินดง. 2542. **ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้นำ การมองในแง่ดี และ  
 ความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม.** วิทยานิพนธ์  
 ปริญญาามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มงคล อัสวดีลภฤทธิ. 2548. **การสำรวจทัศนคติของวิศวกรต่อการเปิดเสรีบริการทาง  
 วิศวกรของประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
 พระจอมเกล้าธนบุรี.
- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553. **ราชกิจจานุเบกษา.**  
 ฉบับกฤษฎีกา 127, ตอนพิเศษ 126ง, (1 พฤศจิกายน 2553): 27.

- ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร. 2551. **ราชกิจจานุเบกษา**. ฉบับกฤษฎีกา 125, ตอนพิเศษ 192ง, (24 ธันวาคม 2551): 10-47.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน**. ค้นวันที่ 16 กรกฎาคม 2554 จาก <http://rirs3.royin.go.th/dictionary.asp>
- ลดาวัลย์ พรหมวงศ์. 2541. **ความต้องการฝึกอบรมของพนักงานตำแหน่งผู้จัดการ วิศวกร และหัวหน้างาน บริษัท ริท-ไรท์ (ประเทศไทย) จำกัด**. วิทยาศาสตร์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณถ แสงจันทร์. 2540. **แนวคิดและวิธีส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร กรณีศึกษา ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)**. ภาคนิพนธ์มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- วีรยุทธ์ ตั้งจิตดำเนินการ. 2546. **ความต้องการกำลังคนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ บัณฑิตวิศวกรรมตามความต้องการของสถานประกอบการ: กลุ่มอุตสาหกรรม กระดาษและเยื่อกระดาษ**. สารนิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีระศักดิ์ ชูสิงห์แค. 2545. **สถานะและการเพิ่มพูนสมรรถนะในการปฏิบัติงานของวิศวกร ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวง องค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศรวิชญ์ มณีศรี. 2547. **สภาพและปัญหาการบริหารจัดการในงานวิศวกรรมของบริษัท สหฟาร์ม จำกัด**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ศิลากร กุลเจริญ. 2549. **การพัฒนาขีดความสามารถหลักและแนวทางการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ กรณีศึกษา บริษัท ซี.เอ็ม อุตสาหกรรม จำกัด**. ภาคนิพนธ์ มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิต ศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ศุภกร วชิราภรณ์. 2546. **ความผูกพันต่อองค์กรของผู้ประกอบอาชีพวิศวกร: กรณีศึกษา บริษัท แอดวานซ์ อินโฟเซอรัวิส จำกัด (มหาชน)**. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมคิด อิศระวัฒน์. 2538. **ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย**. นครปฐม: คณะ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

- สมบัติ กุสุมาวลี. 2537. **บทบาทของบรรษัทข้ามชาติกับการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของวิศวกรไทย: ศึกษาเฉพาะกรณีอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2550. **พัฒนาการเศรษฐกิจมหภาคของไทย และทางเลือกในอนาคต.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- สภาวิศวกร. ม.ป.ป. **เกี่ยวกับสภาวิศวกร.** ค้นวันที่ 15 มิถุนายน 2554 จาก [http://www.coe.or.th/e\\_engineers/aboutus.php](http://www.coe.or.th/e_engineers/aboutus.php)
- สภาวิศวกร. ม.ป.ป. **การอภิปราย เรื่อง บทบาทสภาวิศวกรในการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม.** ค้นวันที่ 15 มิถุนายน 2554 จาก [http://www.coe.or.th/\\_coe/\\_coenew/appElearnDetail.php?aENo=14&aEType=1](http://www.coe.or.th/_coe/_coenew/appElearnDetail.php?aENo=14&aEType=1)
- สภาวิศวกร. 2552. **ตารางขอบเขตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม.** ค้นวันที่ 16 กรกฎาคม 2554 จาก [http://www.coe.or.th/\\_coe/\\_coenew/mainIndex.php?aMenu=12&aEType=5](http://www.coe.or.th/_coe/_coenew/mainIndex.php?aMenu=12&aEType=5)
- สภาอุตสาหกรรม. 2553. **คาดการณ์ความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรม.** ค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2554 จาก [http://thaipostnews.blogspot.com/2010/10/blog-post\\_21.html](http://thaipostnews.blogspot.com/2010/10/blog-post_21.html)
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2554. **ทำเนียบสมาชิกสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ปีพ.ศ. 2554.** กรุงเทพมหานคร: พงศ์วิรินทร์ พรินต์ติ้ง.
- สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย. 2541. **เศรษฐกิจ พาณิชยกรรม เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม.** กรุงเทพมหานคร: รุ่งเรืองรัตน์พรินต์ติ้ง.
- สมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (สอท) ม.ป.ป. **ข้อมูลคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในระบบกลางปี พ.ศ. 2552-พ.ศ. 2554.** ค้นวันที่ 15 มิถุนายน 2554 จาก <http://admission.cuas.or.th/adm53mxmn/index.html>
- สันติมา ศรีสังข์สุวรรณ. 2540. **การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อก้าวไปสู่การเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.** ภาคนิพนธ์มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ม.ป.ป. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**. ค้นวันที่ 21 กรกฎาคม 2553 จาก <http://www.nesdg.go.th>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ม.ป.ป. **วาระแห่งชาติ** **โครงการศึกษาเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม**. ค้นวันที่ 14 มิถุนายน 2554 จาก [http://www.nesdb.go.th/national/competitiveness/data23\\_25and32\\_33.php](http://www.nesdb.go.th/national/competitiveness/data23_25and32_33.php)
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2549. **รายงานผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานวุฒิสภา. 2540. **การพัฒนาการค้าและอุตสาหกรรมไทยให้เป็นเลิศในภูมิภาค**. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมาธิการเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมวุฒิสภา.
- สิน พันธุ์พินิจ. 2547. **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: วิจัยพัฒนา.
- สุพัตรา จารุวัฒน์พานิช. 2543. **องค์กรแห่งการเรียนรู้: แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองของพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร**. ภาคนิพนธ์มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาจากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุภัสตรา สันติวัฒนา. 2550. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของพนักงานโรงงานผลิตน้ำมันพืช**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรัชย์ ธรรมทวีวิกุล, ธีระ บางเพ็ง, วีรยา รักอาชีพ, ณัฐฐธัญญา เวียงนนท์ และธัญพร สุนทรธรรม. 2550. **การพัฒนาบุคลากรสายวิศวกรรมต่อความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบรถยนต์ ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมแม่พิมพ์โลหะ ที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุรพล กาญจนพจน์. 2537. **สมรรถภาพทางวิชาชีพ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของวิศวกรงานเชื่อมตามความต้องการของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมสาขานำในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2544. **จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่**. กรุงเทพมหานคร: เอ็กชเปอร์เน็ท.

- แสงเดือน ทวีสิน, นงนุช ภัทราคร, และ ธันยวิษ วิเชียรพันธ์. 2545. สไตส์การเรียนรู้ของนักศึกษา  
วิศวกรรม ศาสตร์ระดับปริญญาตรี เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. **วารสารวิจัย  
และพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**. 25 (4): 335-345.
- โสภณ ภูเก้าล้วน. 2551. **การจัดการความรู้กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์**. ค้นวันที่ 23  
กรกฎาคม 2554 จาก <http://www.gotoknow.org/blog/sopone1/176967>
- อาชัญญา รัตนอุบล. ม.ป.ป. **เพื่อนร่วมทางแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต**. ค้นวันที่ 16 สิงหาคม  
2553 จาก [http://www.edu.chula.ac.th/nfed/students/article.htm#เพื่อนร่วม  
ทางการเรียนรู้](http://www.edu.chula.ac.th/nfed/students/article.htm#เพื่อนร่วม<br/>ทางการเรียนรู้)
- อายุวัฒน์ ชั่วศิริกุล. 2548. **การพัฒนาตัวชี้วัดหลักของผลการปฏิบัติงานของวิศวกรใน  
สถานประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ  
จังหวัดลำพูน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อุทัย มั่นวงศ์. 2545. **สมรรถนะที่พึงประสงค์ของวิศวกรไฟฟ้า ตามความต้องการของ  
สถานประกอบการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ.
- Asks PE Readers Their Views on: Engineers as Managers. 2006. **Professional  
Engineering**. 19, 19 (October): 16.
- Barber, Clifford S. and Tietje, Brian C. 2003. Competency Requirements for Managerial  
Development in Manufacturing, Assembly, and/or Material Processing  
Functions. **Journal of Management Development**. 23 (6): 596-607.
- Boyatzis, R. 1982. **The Competent Manager: A Model for Effective Performance**. New  
York: Wiley Interscience.
- Boyatzis, R. 2008. Competencies in the 21st Century. **Journal of Management  
Development**. 27 (1): 5-12.
- Boyatzis, R., Leonard D., Rhee K. and Wheeler J. 1996. Competencies Can Be  
Developed, But Not in the Way We Thought, **Journal Capability**. Retrieved  
July 18, 2010 from <http://www.heacademy.ac.uk/>
- Camuffo, Arnaldo. and Gerli, Fabrizio. 2005. **The Competent Production Supervisor: a  
Model for Effective Performance**. Retrieved July 18, 2010 from  
<http://web.mit.edu/ipc/publications/pdf/05-002.pdf>

- Cartwright, Roger, Collins, Michael, Green, George and Candy, Anita. 1993. **Managing People: a Competence Approach to Supervisory Management**. Cambridge, Mass: Blackwell.
- Drejer, Anders. 2000. Organizational Learning and Competence Development. **The Learning Organization**. 7 (4): 206-220.
- Engineering Accreditation Council Malaysia. n.d. **About EAC**. Retrieved on July 27, 2011 from [http://www.eac.org.my/web/about\\_EAC.html](http://www.eac.org.my/web/about_EAC.html)
- Farr, John. V. and Brazil, Donna M. 2009. Leadership Skills Development for Engineers, **Engineering Management Journal**. 21, 1 (March): 3-8.
- Garavan, Thomas N. and Mcguire, David. 2001. Competencies and Workplace Learning: Some Reflections on the Rhetoric and the Reality. **Journal of Workplace Learning**. 13 (3/4): 144-163.
- Gibbs, N. 1995. The EQ Factor. **Time**. (October): 113-117.
- Hissong, W. Douglas. 1993. Excel in Your Engineering. **Chemical Engineering**. 100, 4 (April): 157-160.
- Institution of Engineers Singapore. 2011. **Engineering Accreditation Board (EAB)**. Retrieved on July 26, 2011. from [http://www.ies.org.sg/pageview.php?page\\_id=110](http://www.ies.org.sg/pageview.php?page_id=110)
- Knowles, M. S., Holton III, E. F. and Swanson, R. A. 2005. **The Adult Learner**. 6th ed. Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Krejcie, V. Robert, and Morgan, W. Daryle. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**. 30: 607-610. Retrieved on September 12, 2011 from <http://opa.uprrp.edu/InvInsDocs/KrejcieandMorgan.pdf>
- Leonard, Skipton H. and Lang, Fred. 2010. Leadership Development Via Action Learning. **Advance in Developing Human Resource**. 12 (2): 225-240.
- Lindeman, E. C. 1926. **The Meaning of Adult Education**. New York: New Republic.
- Longman Dictionary of Contemporary English. 2003. England: Pearson Education.



- Marino, Gregory N. 2009. Certified to Lead. **Mechanical Engineering**. 131 (8): 32-33.
- Mezirow, Jack. 1997. Transformative Learning: Theory to Practice. **New Directions for Adult and Continuing Education**. Retrieved April 8, 2011 from <http://www.ecolas.eu/content/images/Mezirow%20Transformative%20Learning.pdf>
- Murray, Peter. 2003. Organisational Learning, Competencies, and Firm Performance: Empirical Observations. **The Learning Organization**. 10 (5): 305-316.
- Nadler, L. and Nadler, Z. 1990. **The Handbook of Human Resource Development**. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons.
- O' Neil, J. and Lamattina, M. 2000. Self-Directed Learning for Supervisory Development: **2000 Academy of Human Resource Development Conference Proceedings**, Raleigh-Durham, North Carolina.
- Read, Ronald G. 1996. The Engineer in Transition to Management. **IIE Solution**. 28, 9 (September): 18-21.
- Rogers, Carls R. 1983. **Freedom to Learn for the 80'S**. Columbus, Ohio: C.E.Merrill Pub.
- Rugarcia, Armando, Felder, Richard., Woods, Donald, and Stice, James. 2000. The Future of Engineering Education: A Vision for A New Century. **Chemical Engineering Education**. 34 (1): 16-25.
- Sachs, R. n.d. **Development of National Occupational Skills Standard in Malaysia**. Retrieved on July 27, 2011 from [http://gc21.inwent.org/ibt/en/modules/gc21/ws-tvet-magdeburg-portal/info/ibt/download/RDI-004/Malaysia\\_Standard\\_Development.pdf](http://gc21.inwent.org/ibt/en/modules/gc21/ws-tvet-magdeburg-portal/info/ibt/download/RDI-004/Malaysia_Standard_Development.pdf)
- Skule, Sveinung and Reichborn, Anders N. 2007. Building Organizational Capability with a Learning-Conducive Workplace. **Training & Development in Australia**. 34, 5 (October): 5-8.
- Smith, Terri Freeman. 2009. Going Beyond Competencies: an Exploratory Study in Defining Exemplary Workplace Learning and Performance Practitioners. **Performance Improvement Quarterly**. 22 (1): 27-51.
- Spencer, Lyle M. and Spencer, Signe M. 1993. **Competence at Work Models for Superior Performance**. John Wiley & Sons, Inc.

- Swanson, Richard A. 1995. Human Resource Development: Performance Is the Key. **Human Resource Quarterly**. 6 (2): 207-213..
- Swanson, Richard A. and Holton III, Edward F. 2001. **Foundation of Human Resource Development**. San-Francisco, Calif: Berret-Koehler Publishers.
- Swanson, Richard A. and Holton III, Edward F. 2009. **Foundation of Human Resource Development**. San-Francisco, Calif: Berret-Koehler Publishers.
- Vinai Viriyavidhayavongs.and Satita Jiamsuchon. 2001. **The Relationship between Emotional Quotient (EQ) and Leadership Effectiveness in Life Insurance Business Organizations**. Retrieved August 13, 2010 from [http://www.journal.au.edu/abac\\_journal/2001/may01/relationship.pdf](http://www.journal.au.edu/abac_journal/2001/may01/relationship.pdf)
- Watkins, Karen E. and Marsick, Victoria J. 2001. **New Directions for Adult and Continuing Education**. Retrieved on April 1, 2011 from <http://www.fsu.edu/~elps/ae/download/ade5385/Marsick.pdf>
- Wickramasinghe, Vathsala. 2009. A Comparative Analysis of Managerial Competency Needs Across Areas of Functional Specialization. **Journal of Management Development**. 28 (4): 344-360.
- WSQ Frameworks. 2011. **Singapore Workforce Skills Qualifications**. Retrieved on July 26, 2011 from <http://app2.wda.gov.sg/wsq/Contents/Contents.aspx?Id=240>
- Zinn, J. and Haddad, R. 2007. The New Essential Skills. **Industrial Engineer**. 39, 9 (May): 35-39.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามผู้ประกอบการวิชาชีพและผู้บริหารองค์กร

แบบสอบถามเพื่อใช้ประกอบวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการ  
วิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับ  
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

## ที่มาและความสำคัญ

เป้าหมายการรวมเป็นหนึ่งเดียวของอาเซียน จะนำมาซึ่งการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมือ ดังนั้นการเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จึงเป็นความจำเป็นและนำมาซึ่งการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงสมรรถนะในปัจจุบัน สมรรถนะที่ต้องการเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

## คำนิยาม

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม และคุณลักษณะของบุคคล ซึ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การจัดการให้เกิดกระบวนการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และทัศนคติของบุคคล หรือกลุ่มบุคคล ผ่านการฝึกอบรม การจัดการเรียนรู้หรือการศึกษา หรือการพัฒนาด้วยกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรม และนำมาซึ่งผลการปฏิบัติงานที่สูงขึ้น

## วัตถุประสงค์การศึกษา

- เพื่อศึกษาสมรรถนะของผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ในปัจจุบัน
- เพื่อศึกษาสมรรถนะที่ต้องการของผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558
- เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ให้พร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

## ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับ

1. องค์การตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร เพื่อก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดีขึ้น
2. บุคลากรตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเองด้วยกิจกรรมต่างๆ ให้เท่าทันกับความรู้ ข้อมูล ข่าวสารที่เปลี่ยนแปลงไป
3. ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพ วิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มบุคลากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รศ. ดร. วิชัย อุตสาหจิต อาจารย์ประจำคณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เลขที่ 118 หมู่ที่ 3 ถนนเสรีไทย แขวง คลองจั่น

เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

## ข้อมูลผู้ศึกษา

นางพนารีย์ ไสภานุตร

เลขที่ 165/325 ม.1 ถนนบางกรวย-ไทรน้อย ตำบลพิมลราช

อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110

โทร. 087-511-3101, E-mail: k\_pornnaree@hotmail.com

## คำชี้แจง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะไม่ประสบผลสำเร็จหากไม่ได้รับความกรุณาตอบแบบสอบถามจากท่าน ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจะได้รับการเก็บเป็นความลับ และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมทั้งหมด ดังนั้น จึงขอความกรุณาตอบแบบสอบถามทั้งหมดทุกข้อตามความคิดเห็นของท่าน โดยแบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 3 ตอน แบ่งเป็น ตอนที่ 1 แบบสอบถามสมรรถนะที่ใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขา อุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร และตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่เหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร และตอนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ หากท่านมีข้อสงสัยในการศึกษา หรือข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบสอบถามครั้งนี้ กรุณาติดต่อโดยตรงที่ คุณพนารีย์ ไสภานุตร โทร. 087-511-3101

E-mail: k\_pornnaree@hotmail.com

ตอนที่ 1 แบบสอบถามสมรรถนะที่ใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
สาขา อุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

**คำชี้แจง** โปรด  ล้อมรอบตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยในคอลัมน์  
“สมรรถนะในปัจจุบัน” หมายถึง ระดับของสมรรถนะในปัจจุบัน และคอลัมน์  
“สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน” หมายถึง ระดับความ  
ต้องการของสมรรถนะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยให้  
ความหมายของแต่ละระดับไว้ดังนี้

ระดับ ความ คิดเห็น	ความหมาย	
	ระดับของสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ปัจจุบัน	ระดับความต้องการสมรรถนะเมื่อประเทศไทย เข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
1	มีสมรรถนะต่ำมาก	มีความต้องการต่ำมาก
2	มีสมรรถนะต่ำ	มีความต้องการต่ำ
3	มีสมรรถนะปานกลาง	มีความต้องการปานกลาง
4	มีสมรรถนะสูง	มีความต้องการสูง
5	มีสมรรถนะสูงมาก	มีความต้องการสูงมาก

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้า สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
	ความรู้ (Knowledge)										
	ความรู้พื้นฐาน (Foundation Systems)										
1.	วัสดุ และกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2.	ระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.	ระบบคุณภาพ (Quality Systems)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.	เศรษฐศาสตร์และการเงิน (Financial and Economy)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
5.	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6.	การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>กลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive Strategies)</b>											
7.	บรรจุภัณฑ์ (Product Packaging)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.	ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relations)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9.	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10.	หลักการตลาด (Marketing Principles)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
11.	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Design and Development)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12.	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>การบริหารทรัพยากร (Requisite Management)</b>											
13.	การปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Regulatory Compliance)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14.	การยศาสตร์ (Ergonomics)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15.	การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
16.	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5



ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
17.	การออกแบบแผนผัง (Facility Layout and Design)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
18.	การควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ (Statistical Process Control)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>การบริหารโครงการ (Project Management)</b>											
19.	การบริหารโครงการ (Project Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
20.	การวางแผนการผลิต (Production Scheduling)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
21.	การผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22.	การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
23.	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>การบริหารวัสดุ (Materials Management)</b>											
24.	การวางแผนทรัพยากร (Enterprise Resource Planning)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
25.	การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
26.	การจัดซื้อ (Purchasing)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
27.	การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Requirement Planning)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
28.	การบัญชีต้นทุน (Cost Accounting)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>ทักษะ (Skill)</b>											
<b>การวิเคราะห์เชิงเทคนิค (Technical Analysis)</b>											

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
29.	การวิเคราะห์ต้นทุน (Cost-Benefit Analysis)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
30.	การจัดการเครือข่าย (Networking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
31.	การสื่อสารด้วยการเขียน (Written Communication)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
32.	ทักษะทางคอมพิวเตอร์ (General Computer Literacy)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
33.	การพยากรณ์ (Forecasting)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
34.	ทักษะการเรียนรู้ (Learning)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational Leadership)</b>											
35.	การเจรจาต่อรอง (Negotiating)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
36.	การจูงใจ (Motivational Strategies)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
37.	การแก้ไขความขัดแย้ง (Conflict Resolution)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
38.	ทักษะระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
39.	ทักษะการเทียบเคียง (Benchmarking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
40.	การสอนแนะ/การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring/Coaching)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
41.	การสื่อสารทางวาจา (Verbal Communication)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
42.	ทักษะภาษาต่างประเทศ (Foreign Languages)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>การวินิจฉัย (Diagnostic Efficiency)</b>											
43.	การแก้ไขปัญหาเครื่องจักรขัดข้อง	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
	(Mechanical Trouble Shooting)										
44.	การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ/ เขียนแบบ (Computer Aided Design and Drafting)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
45.	การตรวจสอบ (Inspection)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
46.	การวิจัยเชิงเทคนิค (Technical Research)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
47.	การควบคุมผังกระบวนการทำงาน (Control Flow Charting)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>การพัฒนาแรงงาน (Workforce Development)</b>											
48.	การจัดการกำลังคน (Employee Utilization)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
49.	การจัดการความเครียด (Stress Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
50.	การจัดการความหลากหลายของ กำลังคน (Diversity Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>ยุทธศาสตร์องค์กร (Organizational strategies)</b>											
51.	การแก้ไขปัญหาเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Problem Solving)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
52.	การจัดการภาวะวิกฤต (Crisis Management)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
53.	การตระหนักถึงความต้องการของลูกค้า (Customer Awareness)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
54.	การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
55.	การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน (Team Building/Teamwork)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร									
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน				
	<b>ค่านิยม (Value)</b>										
	<b>ความน่าเชื่อถือ (Credibility Management)</b>										
56.	ความรับผิดชอบ (Responsible)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
57.	ความมั่นใจในตนเอง (Self Confidence)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
58.	การทำงานอย่างมีจริยธรรม (Strong Work Ethic)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
59.	การมีสำนึกดี (Common Sense)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
60.	การเรียนรู้ (Learning)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
61.	การมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรม (Ethical Behavior)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
62.	ความน่าเชื่อถือ (Credibility)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
63.	การมุ่งเน้นผลลัพธ์ (Results-Focused)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	<b>การจัดการภาวะผู้นำเชิงรุก (Assertive Leadership Management)</b>										
64.	การมุ่งผลสำเร็จของงาน (Achievement Orientation)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
65.	การมีอำนาจบุคลิกภาพ (Charismatic)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
66.	ความกล้าเสี่ยง (Risk-Taking)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
67.	การได้รับความยอมรับจากบริษัท (Company Loyalty)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
68.	ความทะเยอทะยาน (Ambitious)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	<b>การจัดการความร่วมมือ (Collaborative Management)</b>										
69.	การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (Empathy)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
70.	การเป็นส่วนหนึ่งของทีม (Team Player)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

ข้อ	สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร													
		สมรรถนะในปัจจุบัน					สมรรถนะที่ต้องการเมื่อเข้าสู่ สู่ประชาคมเศรษฐกิจ อาเซียน								
71.	ความอดทน (Patience)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
72.	ความตั้งใจลงมือทำงานจริง (Willingness to Get One's Hands Dirty)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
73.	ความนอบน้อม (Humility)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
74.	การมุ่งเน้นลูกค้า (Customer Oriented)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
75.	ความกระตือรือร้น (Passion/Enthusiasm)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
<b>การบริหารการตอบสนอง (Responsiveness Management)</b>															
76.	การมีวิสัยทัศน์ (Future Vision)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
77.	การเป็นผู้ฟังที่ดี (Good Listener)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
78.	การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง (Adaptable to Change)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
ท่านคิดว่านอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ข้างต้น ภาคีวิศวกร สาขาอุตสาหกรรม ควรมีสมรรถนะใดเพิ่มเติมอีกบ้าง															
1.	<input type="checkbox"/>	ด้านความรู้				<input type="checkbox"/>	ด้านทักษะ				<input type="checkbox"/>	ด้านค่านิยม			
2.	<input type="checkbox"/>	ด้านความรู้				<input type="checkbox"/>	ด้านทักษะ				<input type="checkbox"/>	ด้านค่านิยม			
3.	<input type="checkbox"/>	ด้านความรู้				<input type="checkbox"/>	ด้านทักษะ				<input type="checkbox"/>	ด้านค่านิยม			
4.	<input type="checkbox"/>	ด้านความรู้				<input type="checkbox"/>	ด้านทักษะ				<input type="checkbox"/>	ด้านค่านิยม			
5.	<input type="checkbox"/>	ด้านความรู้				<input type="checkbox"/>	ด้านทักษะ				<input type="checkbox"/>	ด้านค่านิยม			

## ตอนที่ 2 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร

**คำชี้แจง** กรุณาตอบคำถามต่อไปนี้ทุกข้อ เพื่อนำไปวิเคราะห์เป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร ให้เกิดความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

1. ท่านคิดว่ารูปแบบวิธีการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรที่เหมาะสม ควรเป็นอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยระบุเป็นลำดับหมายเลขตามลำดับที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด) ตัวอย่างเช่น

<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> การชุมนุมปาฐกถา	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> การศึกษาต่อ
<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> การประชุมกลุ่มย่อย (เหมาะสมมากที่สุด)	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup> การมอบหมายงาน (เหมาะสมน้อยที่สุด)
<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> การประชุมอภิปราย	

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> การบรรยาย                  | <input type="checkbox"/> การฝึกอบรมโดยใช้โปรแกรมการสอนสำเร็จรูป |
| <input type="checkbox"/> การอภิปรายเป็นคณะ          | <input type="checkbox"/> การสอนโดยใช้ภาพยนตร์                   |
| <input type="checkbox"/> การชุมนุมปาฐกถา            | <input type="checkbox"/> การสอนโดยใช้สไลด์/เทป                  |
| <input type="checkbox"/> การประชุมกลุ่มย่อย         | <input type="checkbox"/> การศึกษาต่อ                            |
| <input type="checkbox"/> การประชุมอภิปราย           | <input type="checkbox"/> การมอบหมายงาน                          |
| <input type="checkbox"/> การประชุมทั่วไป            | <input type="checkbox"/> การหมุนเวียนงาน                        |
| <input type="checkbox"/> การประชุมปฏิบัติการ        | <input type="checkbox"/> การสับเปลี่ยนโอนย้ายหน้าที่            |
| <input type="checkbox"/> การสาธิต                   | <input type="checkbox"/> การสอนแนะ                              |
| <input type="checkbox"/> การแสดงบทบาทสมมติ          | <input type="checkbox"/> การใช้ระบบพี่เลี้ยง                    |
| <input type="checkbox"/> การระดมสมอง                | <input type="checkbox"/> การให้ทำหน้าที่ผู้ช่วย                 |
| <input type="checkbox"/> การใช้เกมและสถานการณ์จำลอง | <input type="checkbox"/> การให้รักษาการแทน                      |
| <input type="checkbox"/> การใช้กรณีศึกษา            | <input type="checkbox"/> การให้ทำหน้าที่คณะกรรมการ              |
| <input type="checkbox"/> การทัศนศึกษา               | <input type="checkbox"/> การให้คำปรึกษา                         |
| <input type="checkbox"/> การทำโครงการจริง           | <input type="checkbox"/> การพัฒนาตนเอง                          |
| <input type="checkbox"/> การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน   |   |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมๆ (โปรดระบุ)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. ท่านคิดว่าในขั้นตอนการวางแผนเพื่อการพัฒนาสมรรถนะนั้น ผู้ใดควรเป็นผู้วิเคราะห์  
ความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะ และควรวิเคราะห์ความจำเป็นอย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะ โดยการผสานเป้าหมายขององค์กรหรือหน่วยงานเข้ากับเป้าหมายส่วนตัวของผู้รับการพัฒนาสมรรถนะ เพราะเหตุใด

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. ท่านคิดว่าบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรนั้น ประกอบด้วยบทบาทอะไรบ้าง และแต่ละบทบาทควรแสดงออกอย่างไร เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

---

---

---

---

---

---

---



5. ท่านคิดว่าจะดึงเอาประสบการณ์ที่แตกต่างกันของวิศวกรมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาสมรรถนะได้อย่างไร

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. ท่านคิดว่าการพัฒนาสมรรถนะกลุ่มผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนี้ ควรได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากแหล่งใด และในลักษณะใด

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ตอนที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. อายุ.....ปี
2. เพศ  ชาย  หญิง
3. องค์กร/หน่วยงาน.....
4. ฝ่ายงานต้นสังกัด (โปรดระบุ).....
5. ระดับการศึกษา
 

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาโท
<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> ปริญญาเอก
6. ประสบการณ์ทำงานทั้งหมด.....ปี
7. ท่านเป็นสมาชิกสภาวิศวกรหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> ไม่เป็น
<input type="checkbox"/> เป็น ในระดับ <input type="checkbox"/> ภาควิศวกร <input type="checkbox"/> ภาควิศวกรพิเศษ <input type="checkbox"/> สามัญวิศวกร <input type="checkbox"/> วุฒิวิศวกร
8. ท่านสนใจเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมตามวัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ หรือไม่ โดยการประชุมกลุ่มย่อยนั้น จะใช้เวลาทั้งสิ้นไม่เกิน 2 ชั่วโมง
 

<input type="checkbox"/> สนใจ
<input type="checkbox"/> ไม่สนใจ
9. วัน และเวลาที่ท่านสะดวกเข้าร่วมการประชุมกลุ่มย่อย (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)
 

<input type="checkbox"/> วันจันทร์	<input type="checkbox"/> วันอังคาร	<input type="checkbox"/> วันพุธ	<input type="checkbox"/> วันพฤหัสบดี	<input type="checkbox"/> วันศุกร์	<input type="checkbox"/> วันเสาร์
<input type="checkbox"/> วันอาทิตย์	<input type="checkbox"/> 09.00 – 12.00 น.	<input type="checkbox"/> 13.00 – 16.00 น.	<input type="checkbox"/> 17.00 – 19.00 น.		
<input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....					
10. E-mail: ..... (สำหรับติดต่อและจัดส่งผลการศึกษา)

“ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามนี้”

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ

**แบบสัมภาษณ์คณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ**

**ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์**

ชื่อ - นามสกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....ตำแหน่งงาน.....

องค์กร.....

**ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะ**

1. สมรรถนะใดเป็นจุดแข็งของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหกรรมของไทย และสมรรถนะใดควรได้รับการส่งเสริมพัฒนายกระดับให้สามารถแข่งขันได้ในระดับอาเซียนเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558

**ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ**

2. กระบวนการพัฒนาสมรรถนะวิศวกร ควรเป็นอย่างไร
3. ควรเตรียมความพร้อมให้วิศวกรก่อนการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร
4. ควรสร้างแรงจูงใจให้วิศวกรเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร
5. บรรยากาศที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาสมรรถนะควรเป็นอย่างไร
6. ควรวางแผนการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร
7. ควรวิเคราะห์ความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร
8. ควรตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร
9. จะดึงเอาประสบการณ์ของวิศวกรมาใช้ให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะได้อย่างไร
10. กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะควรมีกิจกรรมอะไรบ้าง และควรเป็นอย่างไร
11. แนวทางการประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินอย่างไร

ภาคผนวก ค  
แบบการสนทนากลุ่ม

แบบการสนทนากลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร (รอบที่ 1)
<p><b>ข้อมูลผู้สนทนากลุ่ม</b></p> <p>ชื่อ – นามสกุล.....อายุ.....</p> <p>ตำแหน่งงาน.....</p> <p>องค์กร.....</p>
<p><b>ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะ</b></p>
<p>1. คุณภาพทบทวนสมรรถนะในปัจจุบัน และสมรรถนะที่ต้องพัฒนาเมื่อประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558</p>
<p><b>ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ</b></p>
<p>2. กระบวนการพัฒนาสมรรถนะวิศวกร ควรเป็นอย่างไร</p> <p>3. ควรเตรียมความพร้อมให้วิศวกรก่อนการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร</p> <p>4. ควรสร้างแรงจูงใจให้วิศวกรเกิดแรงจูงใจในการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร</p> <p>5. บรรยากาศที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาสมรรถนะควรเป็นอย่างไร</p> <p>6. ควรวางแผนการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร</p> <p>7. ควรวิเคราะห์ความจำเป็นของการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร</p> <p>8. ควรตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถนะอย่างไร</p> <p>9. จะดึงเอาประสบการณ์ของวิศวกรมาใช้ให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะได้อย่างไร</p> <p>10. กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาสมรรถนะควรมีกิจกรรมอะไรบ้าง และควรเป็นอย่างไร</p> <p>11. แนวทางการประเมินผลการพัฒนาสมรรถนะควรประเมินอย่างไร</p>

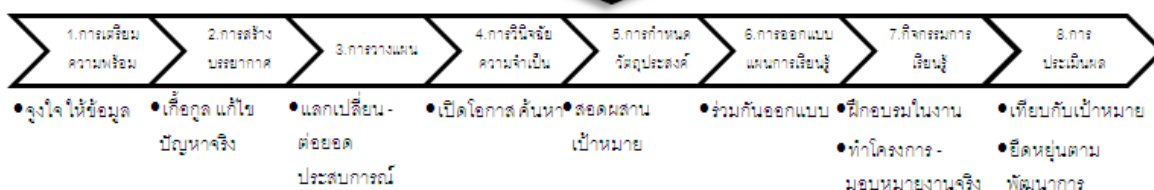
แบบการสนทนากลุ่มผู้ประกอบวิชาชีพและผู้บริหาร (รอบที่ 2)	
<b>ข้อมูลผู้สนทนากลุ่ม</b>	
ชื่อ - นามสกุล.....	อายุ.....
ตำแหน่งงาน.....	
องค์กร.....	
<b>ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ</b>	
1. กรุณาให้ความเห็นและขอเสนอแนะต่อแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ (อธิบายรายละเอียด)	

**ช่องว่างสมรรถนะ**

**ด้านความรู้** – 1. หลักการตลาด 2. การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3. การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 4. เศรษฐศาสตร์และการเงิน 4. การจัดการความเสี่ยง 5. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

**ด้านทักษะ** – 1. ภาษาต่างประเทศ 2. การจัดการเครือข่าย 3. การทำงานเป็นทีม/การสร้างทีมงาน 4. การพยากรณ์ 5. การวิเคราะห์ต้นทุน 6. ทักษะการสื่อสาร

**ด้านค่านิยม** – 1. การมีวิสัยทัศน์ 2. ความน่าเชื่อถือ 2. การมุ่งผลสำเร็จของงาน 3. การเรียนรู้ 4. ความกระตือรือร้น 5. การทำงานอย่างมีจริยธรรม



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นามสกุล	นางพนารีย์ ไส่ภาบุตร
ประวัติการศึกษา	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี ปีที่จบการศึกษา พ.ศ. 2543
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน ผู้ช่วยที่ปรึกษาโครงการศึกษากระบวนการและกำหนดเกณฑ์ คุณภาพสำหรับโครงการศูนย์ข้อมูลที่ดินและแผนที่แห่งชาติ
ทุนการศึกษา	ทุนสนับสนุนการทำและการตีพิมพ์วิทยานิพนธ์ คณะพัฒนาศาสตร์พัฒนมนุษย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์