

การพัฒนาสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยในการเตรียมความพร้อม เพื่อรองรับ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558

ฉนวน เอื้อการณ์¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญคือ (1) เพื่อระบุ (specify) สมรรถนะหลักของวิศวกรไทย (required core competency) ที่กำหนดไว้ในพ.ร.บ.สภาวิศวกร พ.ศ. 2542 ของประเทศไทย (2) เพื่อประเมินสมรรถนะหลักวิศวกรไทย ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (actual core competency) (3) เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผลต่อสมรรถนะหลักวิศวกรไทย (4) เพื่อเสนอแนะนโยบายในการพัฒนาสมรรถนะหลักวิศวกรไทย ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558

วิธีการวิจัย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากวิศวกรไทยที่มีภูมิลำเนาในกรุงเทพมหานคร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 159 คน โดยข้อคำถามครอบคลุมตัวแปรต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นส่วนเสริมข้อมูลให้สมบูรณ์ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด คือมีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรไทย

ผลการศึกษาพบว่า ระดับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย ด้านความรู้การประกอบวิชาชีพวิศวกรของวิศวกรไทย ด้านภาษาต่างประเทศ กฎหมายและวัฒนธรรมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ-ต่ำมาก (4.20-49.66 %) ด้านทักษะในใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรของวิศวกรไทย ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์สูง (ค่าเฉลี่ย = 22.23 หรือร้อยละ 61.75) ด้านประสบการณ์ในวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละสาขาวิชา ในภาพรวมทั้ง 6 ด้านอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 64.69 หรือร้อยละ 53.90) ด้านจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย อยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย = 50.40 หรือร้อยละ 84.0) ด้านกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม มีการพัฒนาในวิชาชีพที่น้อยมากหรือแทบไม่ได้รับการพัฒนาวิชาชีพ (CPD) ไม่ได้มีการอบรมการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หลังจากขึ้นทะเบียนรับอนุญาตไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากการวิเคราะห์ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผล (causal model) ปรากฏว่าตัวแปรประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ และตัวแปรกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม เป็นตัวแปรแทรกซ้อน (Intervening Variables) ที่มีบทบาทน้อยต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย แต่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรไทย ควรมีการดำเนินการเพื่อเตรียมตัวสู่ประชาคมอาเซียน พ.ศ. 2558 ดังนี้ ด้านความรู้ภาษาอังกฤษ ความรู้ภาษาต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน ความรู้ด้านกฎหมายระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียน และควรเรียนรู้วัฒนธรรมในแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ด้านทักษะการใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรไทย ควรพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ให้คล่อง เช่น การติดตั้งและถอดถอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้านประสบการณ์ในวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละสาขา ควรพัฒนาในหมวดงานควบคุมการสร้างหรือการผลิต เช่น การควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการติดตั้งการควบคุมเกี่ยวกับการซ่อม และการควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ ที่มีทักษะในระดับปานกลาง ด้านจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย ควร

¹ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

จัดทำรายงานพร้อมบันทึกผลงานการปฏิบัติงานประจำปีเสนอแต่ละสภาวิศวกร ตามรูปแบบที่กำหนดใน จรรยาบรรณวิชาชีพให้สอดคล้องกัน เพื่อประกอบการเลื่อนอันดับประเภทการขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบ ประกอบวิชาชีพ ประเภทสามัญและวุฒิ ตรวจสอบจรรยาบรรณ และกำหนดโทษวิศวกรไทย ด้านกลไกการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม ควรจัดสัมมนาให้การสนับสนุนการพัฒนาในวิชาชีพวิศวกรไทย โดยมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และมีการออกใบประกาศนียบัตรเพื่อประกอบการต่ออนุญาตใบประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม และจัดเป็นกิจกรรมดำเนินการโดยเฉพาะ เพื่อพัฒนาในวิชาชีพวิศวกรไทย

คำสำคัญ : วิศวกรไทย, สมรรถนะหลัก, จรรยาบรรณในวิชาชีพ, กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, ประสบการณ์ทำงานในต่างประเทศ, วิศวกรอาเซียน

The Core Competency Development of Thai Engineers to Accommodate the ASEAN Economic Community in 2015

Chanuan Uakarn¹

Abstract

Main objectives of this research were : (1) To specify the required core competencies of Thai engineers, as defined on the Act Council of Engineers in Thailand, BE 2542; (2) To assess actual core competency of Thai engineers at present; (3) To analyze causal relationships of variables affecting core competencies of Thai engineers; and (4) To suggest policy to enhance core competencies of Thai engineers to accommodate the ASEAN Economic Community in 2015.

Questionnaires were used to collect data from 159 sample Thai engineers who resided in Bangkok. In-depth interviews with Professionals who had at least 10 years experience in engineering profession were used to compliment the sample survey approach.

It was revealed that the core competencies of Thai engineers, i.e. English proficiency, proficiency in ASEAN languages and knowledge of laws in ASEAN countries as well as of ASEAN cultures were at a very low or low levels (4.20%-49.66%). Nevertheless, professional experience and skills were moderate (53.90%) and high (61.75%) respectively. As far as professional ethics of Thai engineers were concerned, licensed professional engineers exhibited a high level of professional ethics (80.4%). It was also observed that continuing professional development (CPD) programs for Thai engineers so far were not satisfactorily effective. Engineering experience in foreign countries and professional development

¹. Lecturer, Department of Engineering, Kasem Bundit University

mechanisms, as interviewing variables in the causal model analysis, demonstrated insignificant effect on Thai engineers' core competencies although they positively affected professional ethics.

For the enhancement of Thai engineers' core competencies, the following is recommended : Enhancing English and ASEAN language proficiency; Improving knowledge of engineering laws and regulations in ASEAN, as well as ASEAN cultures; Developing skills to use personal computers and software for engineering, e.g., to install and uninstall computer software for engineers. To strengthen professional ethics, it was recommended that Thai engineers would have to prepare an annual performance report for submission to the Council of Engineers for a promotion to higher level of professional license, i.e. professional engineer and senior professional engineer levels. Finally, for the development in engineering career, seminars among professional engineers should be organized regularly with certificate of achievement for the extension of license.

Keywords : Thai engineers, Core competency development, Professional ethics, Human resource development, Foreign experience.

บทนำ

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีข้อตกลงยอมรับร่วมในคุณสมบัติวิชาชีพของอาเซียน (Mutual Recognition Arrangements, MRAs) ทั้งหมด ๗ สาขา คือ แพทย์ ทันตแพทย์ พยาบาล สถาปัตยกรรม การสำรวจ นักบัญชี และวิศวกรรม นักวิชาชีพดังกล่าว หากมีความสามารถและมีคุณสมบัติผ่านตามเงื่อนไขที่แต่ละประเทศกำหนด ก็จะสามารถไปทำงานในกลุ่มสมาชิกอาเซียนได้อย่างเสรี โดยได้รับการปฏิบัติต่อเยี่ยงชนชาตินั้น ๆ MRA สาขาวิศวกรรมบริการ มีหลักการคือ เปิดให้วิศวกรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดสามารถจดทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในประเทศอาเซียนอื่นได้ โดยต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบภายในของประเทศนั้น ๆ ซึ่งบางประเทศรวมทั้งไทยกำหนดให้วิศวกรวิชาชีพอาเซียนต้องปฏิบัติงานร่วมกับวิศวกรท้องถิ่น โดยวิศวกรที่ต้องการจดทะเบียนดังกล่าวต้องผ่านการประเมิน

จากคณะกรรมการกำกับดูแล (Monitoring Committee, MC) ในแต่ละประเทศ ในส่วนของประเทศไทยจะดำเนินการโดยสภาวิศวกร

วิศวกรไทยมีความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนเพียงใด ขึ้นอยู่กับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย และการพัฒนาให้มีสมรรถนะหลักที่สามารถแข่งขันได้ในอาเซียน ประเด็นดังกล่าวเป็นประเด็นปัญหาหลักของการวิจัยนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อระบุ (specify) สมรรถนะหลักของวิศวกรไทย (required core competency) ที่กำหนดไว้ในพ.ร.บ.สภาวิศวกร พ.ศ. 2542 ของประเทศไทย
2. เพื่อประเมินสมรรถนะหลักวิศวกรไทย ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน (actual core competency)
3. เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผลต่อสมรรถนะหลักวิศวกรไทย

4. เพื่อเสนอแนะนโยบายในการพัฒนาสมรรถนะหลักวิศวกรไทย ในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558

วิธีการวิจัย

1. สัมภาษณ์ข้อมูลภาคสนาม (Field survey) จากวิศวกรไทยในสาขาวิชาชีพควบคุม ประกอบด้วย 7 สาขาวิชาคือวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเคมี ที่ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และอาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 159 คน จากวิศวกรที่เข้าอบรม-สัมมนาของ สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) 2556

2. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประสิทธิภาพในการประกอบวิชาชีพไม่น้อยกว่า 10 ปีขึ้นไป

ผลการวิจัย

1. ลักษณะของตัวอย่างของการวิจัย กลุ่มตัวอย่างผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรจำนวน 159 คน ในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นเพศชายร้อยละ 90.6 เพศหญิงร้อยละ 9.4 มีอายุระหว่าง 25 – 39 ปี ร้อยละ 17 อายุระหว่าง 40 – มากกว่า 65 ปี ร้อยละ 83 ชีวิตสมรสร้อยละ 86.8 เป็นโสดร้อยละ 13.2 การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 84.9 ระดับปริญญาโท-เอก ร้อยละ 15.1 สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยของรัฐ ร้อยละ 76.1 มหาวิทยาลัยของเอกชน ร้อยละ 23.9 จบสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้า โยธา และอุตสาหการ

ร้อยละ 96.9 ระหว่างการศึกษาปี 2540 – ปี 2551 ร้อยละ 94.3 สำเร็จการการศึกษาในประเทศไทย ร้อยละ 98.7 โดยขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคี ร้อยละ 86.8 และยังไม่ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรอาเซียน ที่สภาวิศวกร ประกอบอาชีพประจำเป็นพนักงานเอกชน/ลูกจ้างประจำของรัฐร้อยละ 99.4 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 88.1

กลุ่มตัวอย่างไม่เคยไปปฏิบัติงานในกลุ่มอาเซียน ร้อยละ 93.7 โดยที่เคยไปปฏิบัติงานในต่างประเทศน้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 94.3 ประสบการณ์การทำงานในประเทศ มากกว่า 7 ปี ร้อยละ 76.7 น้อยกว่า 7 ปี ร้อยละ 23.3 ประสบการณ์การทำงานตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมหลัก ในประเทศ มากกว่า 7 ปี มากที่สุดร้อยละ 98.1

กลุ่มตัวอย่างไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาวิชาชีพ(Continuing Professional Development, CPD) หลังจากขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ร้อยละ 62.9 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการเลื่อนระดับ หลังขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม มากที่สุด ร้อยละ 87.4 รองลงมาร้อยละ 12.6 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม มากที่สุด ร้อยละ 81.8 ไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการศึกษาจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ร้อยละ 74.8 และไม่เคยเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการศึกษาเพื่อการศึกษาคุณงามความดี วิศวกร กับ วสท. ร้อยละ 95.6

2. ระดับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย

2.1 ด้านความรู้ใช้ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกร แยกเป็นรายความรู้ ดังนี้

2.1.1 ความรู้ภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.2 – 74.8 ในด้านการ

อ่านเพื่อใช้งาน การเขียนเพื่อใช้งาน และการพูดเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 ความรู้ภาษาต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน อยู่ในระดับต่ำมากหรือแทบไม่มีความรู้ใช้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกร ร้อยละ 95.6 – 100

2.1.3 ความรู้ด้านกฎหมายระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น กฎหมายเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกร อยู่ในระดับเล็กน้อย ร้อยละ 73.6 – 84.3 กฎหมาย กฎระเบียบในแต่ละประเทศ และกฎหมายระหว่างประเทศ มีความรู้ระดับเล็กน้อย

2.1.4 ความรู้ด้านวัฒนธรรมในแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น ขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมอยู่ในระดับเล็กน้อย ร้อยละ 52.2 – 70.4

2.1.5 ความรู้ด้านวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของประเทศในกลุ่มอาเซียน เช่น กฎ ระเบียบ ข้อบังคับสำหรับวิศวกร มีความรู้ระดับปานกลาง และกฎหมายสำหรับวิศวกร มีความรู้ระดับเล็กน้อย

2.2 ด้านทักษะการใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไทย

2.2.1 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ มีทักษะการใช้ที่ค่อนข้างสูง และระดับปานกลาง ร้อยละ 52.2 – 75.5 เช่น การติดตั้งโปรแกรมสำหรับผู้ (User) เพื่อการใช้งาน โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ โปรแกรมการนำเสนอผลงาน – เพาเวอร์พอยต์ โปรแกรมการเขียนรูป – ออโตแคด โปรแกรมการเขียนรูป – ไมโครซอฟท์ การสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต โปรแกรมมอรรถประโยชน์ – ยูทิลิตี้ประเภทการจัดการไฟล์ และประเภทการติดตั้ง-ถอดถอนโปรแกรม

2.3 ด้านประสบการณ์ในวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละสาขา แยกเป็นรายงานดังนี้

2.3.1 งานให้คำปรึกษา เช่น การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย และการตรวจรับรองงาน อยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างสูง ร้อยละ 72.3 – 83.6

2.3.2 งานวางโครงการเช่น การศึกษาโครงการ การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม และการวางแผนของโครงการ มีประสบการณ์ระดับเล็กน้อย ค่อนข้างไม่มี ร้อยละ 47.2 – 56.6

2.3.3 งานออกแบบและคำนวณ มีประสบการณ์ระดับเล็กน้อย ค่อนข้างปานกลาง ร้อยละ 45.9 – 66.0 เช่น การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการสร้าง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการผลิต การวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณแสดงเป็นรูปแบบ การวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณตามข้อกำหนด และการวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณตามประมาณการ

2.3.4 งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต มีประสบการณ์ระดับปานกลาง ค่อนข้างสูง ร้อยละ 49.1 – 65.4 เช่น การอำนวยความสะดวก การควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการผลิต การควบคุมเกี่ยวกับการติดตั้ง การควบคุมเกี่ยวกับการซ่อม การควบคุมเกี่ยวกับการดัดแปลง การควบคุมเกี่ยวกับการรื้อถอนงาน การควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม

2.3.5 งานพิจารณาตรวจสอบ มีประสบการณ์ระดับปานกลาง และค่อนข้างสูง ร้อยละ 51.6 – 56.6 เช่น การค้นคว้า การวิเคราะห์

การทดสอบ การหาข้อมูลและสถิติต่างๆ เพื่อใช้เป็น หลักเกณฑ์ และการตรวจสอบวินิจัยงาน หรือใน การสอบทาน

2.3.6 งานอำนวยการใช้ มี ประสิทธิภาพระดับปานกลาง และค่อนข้างสูง ร้อย ละ 50.3 – 56.6 เช่น การอำนวยการดูแลการใช้ การบำรุงรักษางานทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ และ การอำนวยการให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม

2.4 วิศวกรไทยให้ความสำคัญต่อ จรรยาบรรณในวิชาชีพ อยู่ในระดับมาก-มากที่สุด ร้อยละ 50.3 – 66.0 เช่น ไม่กระทำการใดๆ อัน อาจนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ ต้องปฏิบัติงานที่ได้รับทำอย่างถูกต้องตามหลัก ปฏิบัติและวิชาการ ต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ใช้อำนาจหน้าที่ โดยไม่ชอบธรรม หรือใช้อิทธิพล หรือให้ ผลประโยชน์แก่บุคคลใดเพื่อให้ตนเองหรือผู้อื่น ได้รับหรือไม่ได้รับงาน ไม่เรียก รับ หรือยอมรับ ทรัพย์สิน หรือผลประโยชน์อย่างใดสำหรับตนเอง หรือผู้อื่นโดยมิชอบ จากผู้รับเหมา หรือบุคคลใดซึ่ง เกี่ยวข้องในงานที่ทำอยู่กับผู้ว่าจ้าง ไม่โฆษณา หรือ ยอมให้ผู้อื่นโฆษณา ซึ่งการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมเกินความเป็นจริง ไม่ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเกินความสามารถที่ตนเอง จะกระทำได้ ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอัน สมควร ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม ในงานที่ตนเองไม่ได้รับทำ ตรวจสอบ หรือควบคุมด้วยตนเอง ไม่เปิดเผย ความลับของงานที่ได้รับทำ เว้นแต่ได้รับอนุญาต จากผู้ว่าจ้าง ไม่แย่งงานจากผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมอื่น ไม่รับทำงาน หรือตรวจสอบ งานขึ้นเดียวกันกับที่ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมอื่นทำอยู่ เว้นแต่เป็นการทำงานหรือ ตรวจสอบตามหน้าที่ หรือแจ้งให้ผู้ประกอบวิชาชีพ

วิศวกรรมควบคุมอื่นนั้นทราบล่วงหน้าแล้ว ไม่รับ ดำเนินงานขึ้นเดียวกันให้แก่ผู้ว่าจ้างรายอื่น เพื่อการ แข่งขันราคา เว้นแต่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างรายแรกทราบ ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่ใช่หรือคัดลอก แบบ รูป แผนผัง หรือเอกสาร ที่เกี่ยวกับงานของผู้ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น เว้นแต่จะ ได้รับอนุญาตจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมอื่นนั้น และไม่กระทำการใดๆ โดยจงใจให้ เป็นที่เสื่อมเสียแก่ชื่อเสียง หรืองานของ ผู้ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น

2.5 เปรียบเทียบกับวิศวกรในอาเซียน วิศวกรไทย มีสมรรถนะหลักในระดับที่สูงกว่าบาง เรื่อง เช่น มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารกับบุคคลอื่น รู้ทัน เทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีและเครื่องมือ อุปกรณ์ ร้อยละ 50.3 – 52.2 ส่วนสมรรถนะหลักที่มีขีดความสามารถพอๆ กันร้อยละ 47.2 – 73.0 ได้แก่ ความรู้ ความสามารถจริงในงานที่ทำ การ พัฒนางาน พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ มนุษยสัมพันธ์ สื่อสารกับบุคคลอื่นได้ ความรับผิดชอบต่อสังคม ต่อ สาธารณชน รู้ทันเทคโนโลยี ความรู้ในกฎหมายและ กฎระเบียบของแต่ละประเทศ การปรับตัวเข้าสู่ ประชาคมอาเซียน และประชาคมโลก การพัฒนา สถานศึกษาและองค์ความรู้ การพัฒนาเทคโนโลยี และเครื่องมืออุปกรณ์ การพัฒนาครู อาจารย์ทั้ง ระบบ การพัฒนาศักยภาพของวิศวกร การวิจัยและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ การเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และการส่งเสริมการมีงานทำ

2.6 วิศวกรไทย ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญ และวุฒิ ที่มีการศึกษาสูง และมีรายได้สูง เป็นผู้มี ประสิทธิภาพในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ อย่างมีนัยสำคัญในทางบวก แต่ผู้ที่มีอาชีพประจำ มี ประสิทธิภาพในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ (β การศึกษา = 0.366, $P < 0.01$)

; β รายได้ = 0.325, $P < 0.001$; β อาชีพ = -0.130, $P < 0.05$)

2.7 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ และการศึกษาที่สูงมีกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม มากกว่าผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพประเภทภาคี อย่างมีนัยสำคัญ (β ประเภท = 0.277, $P < 0.001$; β การศึกษา = 0.530, $P < 0.001$)

2.8 วิศวกรไทยที่มีรายได้สูงและขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ มีความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมกับกลุ่มวิศวกรอาเซียนสูงกว่าผู้มีรายได้ต่ำและขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพวิศวกรรมประเภทอื่น อย่างมีนัยสำคัญ (β ประเภท = 0.260, $P < 0.01$; β รายได้ = 0.429, $P < 0.001$)

2.9 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ เป็นผู้มีระดับสมรรถนะหลักของวิศวกรสูงอย่างมีนัยสำคัญ (β ประเภท = 0.488, $P < 0.001$)
กล่าวสรุปว่าลักษณะส่วนบุคคลมีอิทธิพลต่อระดับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย อย่างมีนัยสำคัญ ($F = 7.060$ และ $P < 0.001$)

2.10 วิศวกรไทย ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูง ขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพประเภทสามัญและวุฒิ เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพของวิศวกรไทยสูง อย่างมีนัยสำคัญ (β รายได้ = 0.279, $P < 0.01$)

2.11 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ ที่มีประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรมสูง อย่างมีนัยสำคัญ ($r = 0.038$, $P < 0.01$) กล่าวคือวิศวกรไทยเข้าร่วมอบรมหรือสัมมนา เมื่อมีประสบการณ์

ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศแล้ว หรือมีสหสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม กับประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ

2.12 สมรรถนะหลักของวิศวกรไทยมีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทางลบ กับจรรยาบรรณในวิชาชีพของวิศวกรไทย ($r = -0.169$, $P < 0.05$)

2.13 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทยสูง แต่ไม่มีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = -0.078$, $P < 0.05$) กล่าวคือวิศวกรไทยมักจะไม่เข้าร่วมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม ($F = 0.955$, $P = 0.330$)

2.14 มีความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ กับความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมกับกลุ่มวิศวกรอาเซียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง วิศวกรไทยประเภทสามัญ และวุฒิเปรียบเทียบว่าความสามารถของตนสูงกว่ากลุ่มวิศวกรอาเซียน ($\beta = -0.268$, $P < 0.001$)

2.15 วิศวกรไทย ของผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ ซึ่งมีจรรยาบรรณในวิชาชีพสูงเปรียบเทียบว่าตนเองมีความสามารถสูงในวิศวกรอาเซียนอย่างมีนัยสำคัญ ($\beta = 0.286$, $P < 0.001$)

2.16 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทยสูง เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศสูงด้วย ($F = 2.545$, $P < 0.01$) ; ($\beta = 0.126$, $P < 0.01$)

2.17 สมรรถนะหลักของวิศวกรไทย ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ และมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ และมีความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผล (causal relationships) ในเชิงบวก ($\beta = 0.174$, $P < 0.01$) กล่าวคือประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ มีอิทธิพลต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 4.911$, $P < 0.028$)

2.18 กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยในเชิงบวก ($\beta = 0.342$, $P < 0.001$) กล่าวคือ กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยช่วยเสริมสร้างสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 20.811$, $P < 0.001$)

2.19 กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม มีความสัมพันธ์กับความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยกับกลุ่มวิศวกรอาเซียนในเชิงลบ ($\beta = -0.256$, $P < 0.001$) กล่าวคือกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม ไม่ช่วยเพิ่มความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยกับกลุ่มวิศวกรอาเซียนอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 10.977$, $P < 0.001$)

2.20 ประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ มีความสัมพันธ์กับความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยกับกลุ่มวิศวกรอาเซียน กับในเชิงบวก ($\beta = 0.273$, $P < 0.001$) กล่าวคือ ประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ ช่วยเสริมสร้างความสามารถเชิงเปรียบเทียบด้านวิศวกรรมของวิศวกรไทยกับกลุ่มวิศวกรอาเซียนอย่างมีนัยสำคัญ ($F = 12.677$, $P < 0.001$)

2.21 ลักษณะส่วนบุคคล และประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ มีอิทธิพลต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย อย่างมีนัยสำคัญ ($F = 3.281$ และ $P < 0.001$) โดยมีอิทธิพลต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย ร้อยละ 19.7 ($R^2 = 0.197$) กล่าวคือวิศวกรไทย ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ เป็นผู้มีสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยสูงกว่า ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคี อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta_{\text{ประเภท}} = 0.481$, $P < 0.001$)

2.22 ลักษณะส่วนบุคคล และกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม มีอิทธิพลต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย อย่างมีนัยสำคัญ ($F = 3.773$ และ $P < 0.001$) โดยมีอิทธิพลต่อสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย ร้อยละ 22.0 ($R^2 = 0.220$) กล่าวคือวิศวกรไทย ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทสามัญและวุฒิ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้า โยธา และอุตสาหกรรม เป็นผู้ที่มีสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยสูงกว่า ผู้ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคี อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta_{\text{ประเภท}} = 0.400$, $P < 0.001$) ; ($\beta_{\text{สาขา}} = 0.160$, $P < 0.05$) ; ($\beta_{\text{ระดับ}} = -0.290$, $P < 0.01$)

2.23 ลักษณะส่วนบุคคล และกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย ($F = 1.309$ และ $P = 0.225$) แต่คือวิศวกรไทย ที่มีรายได้ประจำเฉลี่ยที่สูง เป็นผู้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย สูงกว่า ที่มีรายได้ประจำเฉลี่ยที่ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta_{\text{รายได้}} = 0.286$, $P < 0.01$)

2.24 ลักษณะส่วนบุคคล และประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย ($F = 0.957$ และ $P = 0.448$) แต่วิศวกรไทย ที่มีรายได้ประจำเฉลี่ยที่สูง เป็นผู้มีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย สูงกว่า ที่มีรายได้

ประจำเฉลี่ยที่ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ ($\beta_{\text{รายได้}} = 0.277$, $P < 0.01$)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติในส่วนที่ตัวแปรตาม ได้แก่สมรรถนะหลักของวิศวกรไทย และจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย ดังกล่าวแล้วนำเสนอในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 4 และภาพประกอบที่ 1



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะส่วนบุคคล และประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ กับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
ค่าคงที่ (Constant)	60.360	4.639		13.010	0.000	59.413	4.589		12.947	0.000	60.360	4.639		13.010	0.000
1. เพศ	-0.704	2.947	-0.020	-0.239	0.811	-.584	2.951	-0.017	-0.198	0.843	-0.704	2.947	-0.020	-0.239	0.811
2. อายุ	-2.928	2.818	-0.109	-1.039	0.300	-2.401	2.793	-0.089	-0.860	0.391	-2.928	2.818	-0.109	-1.039	0.300
3. สถานภาพ	-2.088	2.876	-0.070	-0.726	0.469	-1.781	2.872	-0.060	-0.620	0.536	-2.088	2.876	-0.070	-0.726	0.469
4. ระดับการศึกษา	-5.028	3.389	-0.178	-1.484	0.140	-3.647	3.218	-0.129	-1.133	0.259	-5.028	3.389	-0.178	-1.484	0.140
5. สถาบันการศึกษา	-1.180	1.847	-0.050	-0.639	0.524	-0.866	1.835	-0.036	-0.472	0.638	-1.180	1.847	-0.050	-0.639	0.524
6. สาขาวิชาที่ศึกษา	6.171	4.764	0.106	1.295	0.197	6.958	4.734	0.120	1.470	0.144	6.171	4.764	0.106	1.295	0.197
7. ปีที่จบการศึกษา	3.078	3.786	0.070	0.813	0.418	3.373	3.786	0.077	0.891	0.374	3.078	3.786	0.070	0.813	0.418
8. ประเภทการขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพ	14.388	3.249	0.481***	4.429	0.000	14.466	3.255	0.484***	4.444	0.000	14.388	3.249	0.481***	4.429	0.000

วารสารเกษมบัณฑิต ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2557

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
9. อาชีพประจำ	3.777	10.666	0.029	0.354	0.724	1.549	10.544	0.012	0.147	0.883	3.777	10.666	0.029	0.354	0.724
10. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	0.586	3.573	0.019	0.164	0.870	1.938	3.419	0.062	0.567	0.572	0.586	3.573	0.019	0.164	0.870
11. ประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ	2.569	2.016	0.133	1.274	0.205	-	-	-	-	-	2.569	2.016	0.133	1.274	0.205
R^2	0.197					0.188					0.197				
R^2 รวม	0.197					0.188					0.197				
R^2 เปลี่ยนแปลง											0.009				
F	3.281					3.433					3.281				
นัยสำคัญ	0.000					0.000					0.000				



ตารางที่ 2 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะส่วนบุคคล และกลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม กับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
ค่าคงที่ (Constant)	54.660	4.911		11.129	0.000	59.413	4.589		12.947	0.000	54.660	4.911		11.129	0.000
1. เพศ	0.527	2.938	0.015	0.179	0.858	-0.584	2.951	-0.017	-0.198	0.843	0.527	2.938	0.015	0.179	0.858
2. อายุ	-1.960	2.753	-0.073	-0.712	0.478	-2.401	2.793	-0.089	-0.860	0.391	-1.960	2.753	-0.073	-0.712	0.478
3. สถานภาพสมรส	-1.100	2.838	-0.037	-0.388	0.699	-1.781	2.872	-0.060	-0.620	0.536	-1.100	2.838	-0.037	-0.388	0.699
4. ระดับการศึกษา	-8.199	3.669	-0.290**	-2.235	0.027	-3.647	3.218	-0.129	-1.133	0.259	-8.199	3.669	-0.290**	-2.235	0.027
5. สถาบันการศึกษา	-1.694	1.836	-0.071	-0.923	0.358	-0.866	1.835	-0.036	-0.472	0.638	-1.694	1.836	-0.071	-0.923	0.358
6. สาขาวิชาที่ศึกษา	9.293	4.752	0.160*	1.956	0.052	6.958	4.734	0.120	1.470	0.144	9.293	4.752	0.160*	1.956	0.052
7. ปีที่จบการศึกษา	2.564	3.738	0.059	0.686	0.494	3.373	3.786	0.077	0.891	0.374	2.564	3.738	0.059	0.686	0.494
8. ประเภทการขึ้น ทะเบียนรับอนุญาตใบ ประกอบวิชาชีพ	11.952	3.361	0.400***	3.556	0.001	14.466	3.255	0.484***	4.444	0.000	11.952	3.361	0.400***	3.556	0.001

วารสารเกษมบัณฑิต ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2557

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
9. อาชีพประจำ	-0.972	10.421	-0.008	-0.093	0.926	1.549	10.544	0.012	0.147	0.883	-0.972	10.421	-0.008	-0.093	0.926
10. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	1.700	3.364	0.054	0.505	0.614	1.938	3.419	0.062	0.567	0.572	1.700	3.364	0.054	0.505	0.614
11. กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม	2.511	1.024	0.303**	2.453	0.015	-	-	-	-	-	2.511	1.024	0.303**	2.453	0.015
R^2	0.220					0.188					0.220				
R^2 รวม	0.220					0.188					0.220				
R^2 เปลี่ยนแปลง											0.032				
F	3.773					3.433					3.733				
นัยสำคัญ	0.000					0.000					0.000				



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะส่วนบุคคล และกลไกการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้านวิศวกรรม กับจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
ค่าคงที่ (Constant)	50.453	2.517		20.046	0.000	48.565	2.333		20.816	0.000	50.453	2.517		20.046	0.000
1. เพศ	0.522	1.505	0.032	0.347	0.729	0.963	1.501	0.059	0.642	0.522	0.522	1.505	0.032	0.347	0.729
2. อายุ	-1.168	1.411	-0.091	-0.828	0.409	-0.993	1.420	-0.078	-0.699	0.486	-1.168	1.411	-0.091	-0.828	0.409
3. สถานภาพสมรส	-0.220	1.454	-0.015	-0.151	0.880	0.051	1.460	0.004	0.035	0.972	-0.220	1.454	-0.015	-0.151	0.880
4. ระดับการศึกษา	1.957	1.880	0.146	1.041	0.300	0.149	1.636	0.011	0.091	0.928	1.957	1.880	0.146	1.041	0.300
5. สถาบันการศึกษา	0.350	0.941	0.031	0.372	0.710	0.021	0.933	0.002	0.022	0.982	0.350	0.941	0.031	0.372	0.710
6. สาขาวิชาที่ศึกษา	-3.192	2.435	-0.116	-1.311	0.192	-2.264	2.407	-0.082	-0.941	0.348	-3.192	2.435	-0.116	-1.311	0.192
7. ปีที่จบการศึกษา	1.684	1.916	0.081	0.879	0.381	1.363	1.925	0.066	0.708	0.480	1.684	1.916	0.081	0.879	0.381
8. ประเพณีการขึ้น ทะเบียนรับอนุญาตใบ ประกอบวิชาชีพ	0.293	1.722	0.021	0.170	0.865	-0.706	1.655	-0.050	-0.426	0.670	0.293	1.722	0.021	0.170	0.865

วารสารเกษมบัณฑิต ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2557

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
9. อาชีพประจำ	-3.829	5.340	-0.063	-0.717	0.475	-4.830	5.361	-0.080	-0.901	0.369	-3.829	5.340	-0.063	-0.717	0.475
10. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	4.226	1.724	0.286**	2.451	0.015	4.132	1.738	0.279**	2.377	0.019	4.226	1.724	0.286**	2.451	0.015
11. กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม	-0.998	0.525	-0.254*	-1.902	0.059	-	-	-	-	-	-0.998	0.525	-0.254*	-1.902	0.059
R ²	0.089					0.067					0.089				
R ² รวม	0.089					0.067					0.089				
R ² เปลี่ยนแปลง											0.022				
F	1.309					1.059					1.309				
นัยสำคัญ	0.000					0.398					0.000				



ตารางที่ 4 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะส่วนบุคคล และประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ กับจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรไทย

ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
ค่าคงที่ (Constant)	48.591	2.372		20.489	0.000	48.565	2.333		20.816	0.000	48.591	2.372		20.489	0.000
1. เพศ	0.960	1.506	0.058	0.637	0.525	0.963	1.501	0.059	0.642	0.522	0.960	1.506	0.058	0.637	0.525
2. อายุ	-1.007	1.440	-0.079	-0.699	0.486	-0.993	1.420	-0.078	-0.699	0.486	-1.007	1.440	-0.079	-0.699	0.486
3. สถานภาพสมรส	0.043	1.470	0.003	0.029	0.977	0.051	1.460	0.004	0.035	0.972	0.043	1.470	0.003	0.029	0.977
4. ระดับการศึกษา	0.111	1.733	0.008	0.064	0.949	0.149	1.636	0.011	0.091	0.928	0.111	1.733	0.008	0.064	0.949
5. สถาบันการศึกษา	0.012	0.944	0.001	0.013	0.990	0.021	0.933	0.002	0.022	0.982	0.012	0.944	0.001	0.013	0.990
6. สาขาวิชาที่ศึกษา	-2.286	2.435	-0.083	-0.939	0.349	-2.264	2.407	-0.082	-0.941	0.348	-2.286	2.435	-0.083	-0.939	0.349
7. ปีที่จบการศึกษา	1.354	1.935	0.065	0.700	0.485	1.363	1.925	0.066	0.708	0.480	1.354	1.935	0.065	0.700	0.485
8. ประเภทการขึ้น ทะเบียนรับอนุญาตใบ ประกอบวิชาชีพ	-0.708	1.661	-0.050	-0.426	0.671	-0.706	1.655	-0.050	-0.426	0.670	-0.708	1.661	-0.050	-0.426	0.671

วารสารเกษมบัณฑิต ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2557

ตารางที่ 4 (ต่อ)

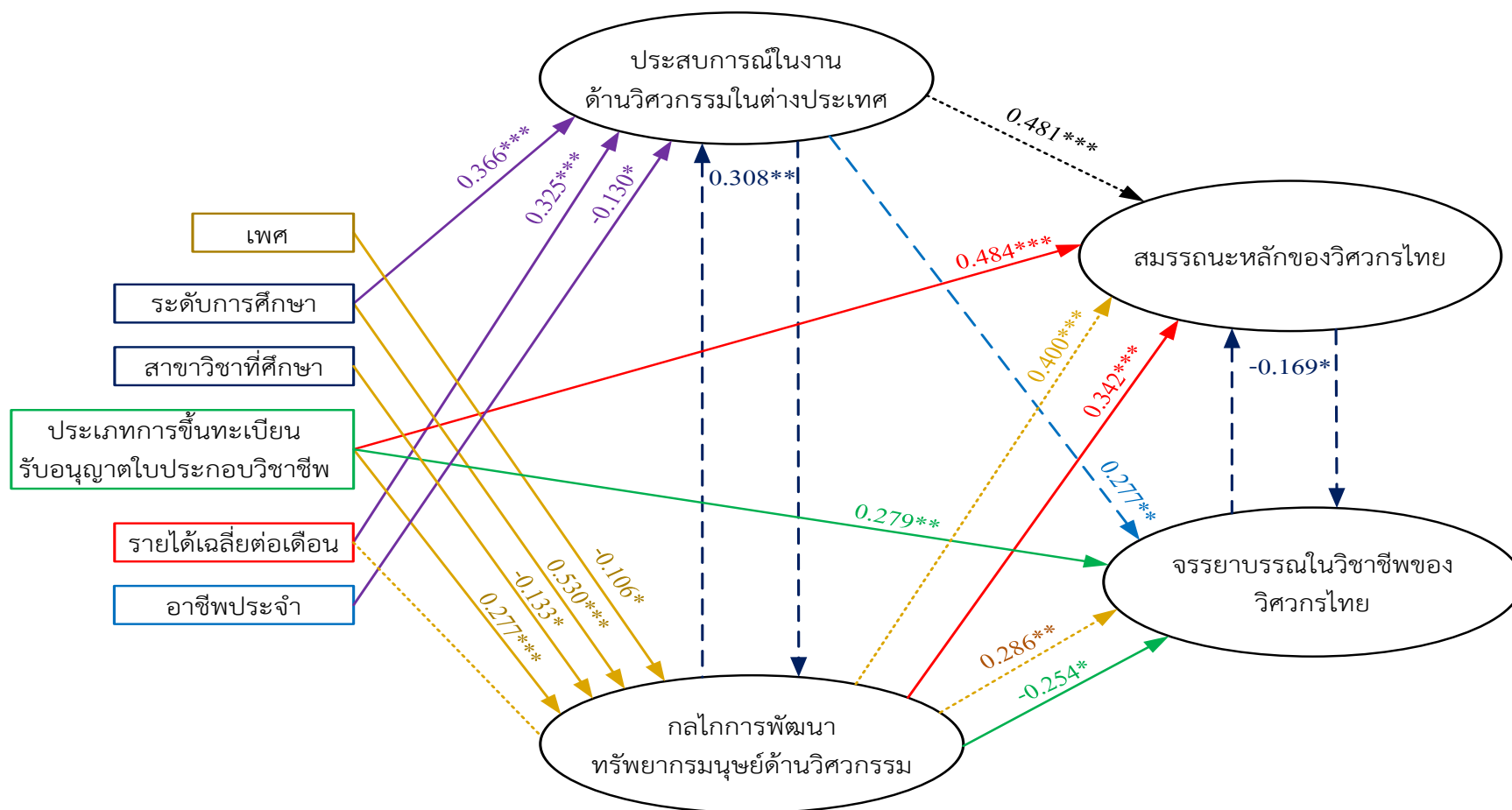
ตัวแปร	ไม่มีอันดับ (Zero Order)					ตัวแบบที่ 1					ตัวแบบที่ 2				
	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ	สปส. B	S.E.	สปส. Beta	t	ระดับ นัย สำคัญ
9. อาชีพประจำ	-4.769	5.453	-0.079	-0.875	0.383	-4.830	5.361	-0.080	-0.901	0.369	-4.769	5.453	-0.079	-0.875	0.383
10. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	4.095	1.827	0.277**	2.241	0.026	4.132	1.738	0.279**	2.377	0.019	4.095	1.827	0.277**	2.241	0.026
11. ประสบการณ์ในงานด้านวิศวกรรมในต่างประเทศ	0.071	1.031	0.008	0.068	0.946	-	-	-	-	-	0.071	1.031	0.008	0.068	0.946
R^2	0.067					0.067					0.067				
R^2 รวม	0.067					0.067					0.067				
R^2 เปลี่ยนแปลง											0.000				
F	0.957					1.059					0.957				
นัยสำคัญ	0.000					0.398					0.000				



ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

ตัวแปรแทรกซ้อน (Intervening Variable)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)



ภาพประกอบที่ 1 ตัวแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationship) ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ตัวแปรแทรกซ้อน (Intervening Variables) และตัวแปรตาม (Dependent Variables)

อภิปรายผล

1. ระดับสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย ประกอบด้วยด้านความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับปานกลาง - ค่อนข้างต่ำ เช่น การอ่านเขียน และพูดเพื่อใช้งาน ด้วยเพราะว่าวิศวกรไทยไม่มีการศึกษาพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง และไม่มีหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา กระตุ้นให้ความรู้ด้านนี้โดยเฉพาะภาษาต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน ความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก กฎหมายระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียน ความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก วัฒนธรรมในแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการติดต่อกับวิศวกรอาเซียนยังมีน้อย

1.2 ด้านทักษะในใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรไทย ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์สูง เนื่องจากวิศวกรไทย ที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมประจำ

2. ด้านประสบการณ์ในวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละสาขา (กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม , 2550) ประกอบด้วย งานให้คำปรึกษา อยู่ในระดับปานกลาง เช่น การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย และการตรวจรับรองงาน งานวางโครงการ อยู่ในระดับต่ำ เช่น การศึกษาโครงการ การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม และการวางแผนของโครงการ ทั้งนี้เพราะว่างานดังกล่าวเป็นงานของวุฒิวิศวกรที่มีจำนวนน้อย งานออกแบบและคำนวณอยู่ในระดับปานกลาง เช่น การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ ได้มาซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้

ได้มาซึ่งรายละเอียดในการสร้าง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มาซึ่งรายละเอียดในการผลิต การวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณ แสดงเป็นรูปแบบ การวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณตามข้อกำหนด และการวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการคำนวณตามประมาณการ ทั้งนี้เพราะว่างานดังกล่าวเป็นงานของสามัญและวุฒิวิศวกร งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต อยู่ในระดับสูง เนื่องจากเป็นงานหลักของวิศวกรไทยที่ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสามัญและวุฒิ เช่น การอำนวยความสะดวก การควบคุมเกี่ยวกับการก่อสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการสร้าง การควบคุมเกี่ยวกับการผลิต การควบคุมเกี่ยวกับการติดตั้ง การควบคุมเกี่ยวกับการซ่อม การควบคุมเกี่ยวกับการดัดแปลง การควบคุมเกี่ยวกับการรื้อถอนงาน การควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ ข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม ทั้งนี้เพราะว่างานดังกล่าวเป็นงานของภาคี และสามัญวิศวกร งานพิจารณาตรวจสอบ อยู่ในระดับสูง เช่น การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูลและสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ ประกอบการตรวจสอบวินิจฉัยงาน หรือในการสอบทาน ทั้งนี้เพราะว่างานดังกล่าวเป็นงานของภาคี และสามัญวิศวกร งานอำนวยความสะดวก อยู่ในระดับสูง เช่น การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษางานทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม ทั้งนี้เพราะว่างานดังกล่าวเป็นงานของภาคี และสามัญวิศวกร

3. ผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสามัญและวุฒิ ให้ความสำคัญเกี่ยวกับจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมไทย ให้ระดับของสำคัญด้าน

จรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมไทยสูง วิศวกรไทยที่มีสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย เป็นผู้ที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมไทยสูง เพราะกรอบในการปฏิบัติงานภายใต้จรรยาบรรณในวิชาชีพ

4. ผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ มีการพัฒนาในวิชาชีพในระดับที่น้อยมากหรือแทบไม่ได้มีการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมไทย เพราะการพัฒนาในวิชาชีพวิศวกรรมไทย ดำเนินการโดยใช้กลไกการฝึกอบรมและสัมมนาเป็นสำคัญ และมีได้บังคับให้ผู้ที่เคยเข้ารับการอบรม และ/หรือ สัมมนาแล้วต้องเข้าร่วมอย่างต่อเนื่อง และจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านวิศวกรรม ของผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ ไม่ได้มีการอบรม สัมมนาการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะการพัฒนาสมรรถนะหลักของวิศวกรไทย

1. หน่วยงานด้านวิชาการของสภาวิชาชีพได้แก่ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาบันการศึกษาในมหาวิทยาลัยฯ และสภาวิศวกร (พระราชบัญญัติสภาวิศวกร, 2542) ควรกำหนดให้ผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษอยู่ในระดับใด เพื่อที่เพิ่มความรู้อีกแล้ว ทำการฝึก อบรม สัมมนาให้ความรู้ หน่วยงานด้านวิชาชีพได้แก่สภาวิศวกร ทำการประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมให้ผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ เข้าทำการฝึก อบรม พัฒนาการสื่อสารในภาษาอังกฤษ ทั้งความรู้ทั่วไป ประสบการณ์ นโยบายภาครัฐ วัฒนธรรมประเพณี ความรู้พื้นฐาน และภาษาถิ่น เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสของ

วิศวกรไทย ในการจดทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน

2. ด้านทักษะในใช้เครื่องมือในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรไทย กรรมการสภาวิศวกร ควรออกระเบียบสำหรับผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบัน โดยการต่อใบอนุญาต ต้องอบรม สัมมนาเพื่อให้มี ทักษะการนำเสนอ ทักษะการเจรจาต่อรอง ทักษะการบริหารจัดการและระเบียบแบบแผนการทำงาน ตรงเวลา มีวินัย และมีความรับผิดชอบ

3. ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานที่ต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน คณะกรรมการกำกับดูแล (MC) ในการดูแลวิศวกรอาเซียนร่วมกับสภาวิศวกร ออกระเบียบ มาตรฐาน ประชาสัมพันธ์ วิศวกรไทยต้องขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน (ACPE) เพื่อที่ไปปฏิบัติงานในกลุ่มประเทศอาเซียน คณะกรรมการกำกับดูแล ร่วมกับ คณะกรรมการประสานงานด้านวิศวกรรมวิชาชีพอาเซียน (ACPECC) กำกับ ดูแลวิศวกรในกลุ่มประเทศ อาเซียนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานในประเทศ

4. หน่วยงานด้านวิชาชีพได้แก่สภาวิศวกรดูแลวิศวกร ด้านจรรยาบรรณในวิชาชีพ วิศวกรไทย กำหนดให้ผู้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ บันทึกเป็นรายงาน หรือเป็นแฟ้มประวัติผลงาน (Portfolio) ผลการปฏิบัติงานประจำปี การอบรม สัมมนาตามกฎหมายและจรรยาบรรณในวิชาชีพเสนอต่อสภาวิศวกร ผ่าน คณะกรรมการจรรยาบรรณ (สภาวิศวกร, 2553) ซึ่งต้องกำกับ ดูแล ตรวจสอบจรรยาบรรณ และกำหนดโทษวิศวกร ตามรูปแบบที่กำหนดในจรรยาบรรณวิชาชีพให้สอดคล้องกัน เพื่อประกอบการเลื่อนอันดับประเภทการขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภาคีสถาบันและวุฒิ สภาวิศวกร ทำบันทึกและรายงานตรงไปยังสำนักงานคณะกรรมการสภา

วิศวกร ซึ่งต้องทำหน้าที่คณะกรรมการกำกับดูแล (MC) ในการดูแลวิศวกรอาเซียน

5. หน่วยงานด้านวิชาการของสภาวิชาชีพได้แก่ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาบันการศึกษาในมหาวิทยาลัยฯ ทำการอบรม การสัมมนาเชิงปฏิบัติการประสบการณ์ (พรนารี โสภานุตร, 2555) ในการพัฒนาในวิชาชีพวิศวกรไทย หน่วยงานด้านวิชาชีพได้แก่สภาวิศวกร ส่งเสริมให้ผู้ขึ้นทะเบียน รับอนุญาตไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ประเภทภาคี สามัญและวุฒิ เข้าทำการฝึก อบรม สัมมนา พัฒนาวิชาชีพ CPD ดำเนินการอย่างต่อเนื่องต้องให้ใบประกาศนียบัตรเพื่อประกอบการ ต่ออนุญาตไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และจดทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน ควร จัดเป็นกิจกรรมดำเนินการโดยเฉพาะเพื่อพัฒนา วิชาชีพวิศวกรไทย เช่น การฝึกอบรมในทักษะและความรู้ หรือสมรรถนะหลักวิศวกรไทย เป็นการ เฉพาะเจาะจง และให้มีผลบังคับอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

- ราชกิจจานุเบกษา. (2550). กฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม, เล่มที่ 124 ตอนที่ 86 กรุงเทพฯ : สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2542). พระราชบัญญัติสภาวิศวกร, เล่มที่ 96 ตอนที่ 80 กรุงเทพฯ : สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.
- พรนารี โสภานุตร. (2555). แนวทางพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรมระดับ ภาควิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการพัฒนาทรัพยากร มนุษย์และองค์การ. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สภาวิศวกร. (2553). รายงานประจำปี 2553, กรุงเทพฯ : โกลบอล กราฟฟิค.

