

การวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นของวิศวกรตรวจสอบบุคคลที่สาม
Analysis of Engineering Inspector Competency Required
for the Third Party

วสวัตต์ ฤทธิศิริธรรมาภักย์ เลิศเลขา ศรีรัตนะ

Wasawat Kitsiriteeraphak, Lerdlekha Sriratana

สาขาวิชาตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Department of Engineering Law and Inspection, Faculty of Engineering,

Ramkhamhaeng University

Email: Wasawat.cac@gmail.com, lerdlekha.s@ru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นของวิศวกรตรวจสอบ โดยอ้างอิงจากกฎหมาย มาตรฐาน และข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดคุณสมบัติบุคลากร รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรตรวจสอบบุคคลที่สาม (Third Party) ที่กล่าวถึงในกฎหมายหลายฉบับของประเทศไทย เช่น ผู้ ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ผู้ประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิต และ ผู้ตรวจสอบเอกชนโรงงาน ในปัจจุบันวิศวกรตรวจสอบจำเป็นต้องมีทักษะที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การปฏิบัติงาน แต่จากการวิเคราะห์พบว่ากรอบความสามารถของวิศวกรไทยในปัจจุบัน มีการพัฒนาทักษะ เฉพาะในด้านวิชาชีพ (Hard skills) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับความคาดหวังของผู้รับบริการพบว่ามีช่องว่างทาง ทักษะ (Skill gap) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านบุคคล (Soft skills) เช่น ความเป็นผู้นำ การสื่อสาร/เจรจา การทำงานเป็นทีม การนำเสนอผลงาน การปรับตัวกับสภาพแวดล้อมการทำงานใหม่ การบริหารความขัดแย้ง ดังนั้น การวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นด้านบุคคลเชิงลึกและการลำดับความสำคัญของทักษะต่าง ๆ จึงมีความ จำเป็น เพื่อใช้ในการสร้างรูปแบบการพัฒนาทักษะที่จำเป็นของวิศวกรตรวจสอบต่อไป

คำสำคัญ: ทักษะ วิศวกรตรวจสอบ ทักษะด้านบุคคล บุคคลที่สาม

ABSTRACT

This study aims to analyze the essential skills of engineering inspectors as the third party based on several document and laws including building inspectors, energy management auditors, process safety management auditors and factory auditors, etc. At present, the appropriate skills of engineers are required, especially for inspections. In Thailand, it was observed that, the current framework of specific professional skills (hard skills) has been developed. However, there would be a skill gap when compared to the expectations of service recipients. Soft skills such as leadership, communication, negotiation, teamwork, presentation, adaptation to the new work environment, and conflict management would be essential and should be developed for engineers and inspectors. Therefore, a study on development of engineering skills as well as a model for developing the engineering competency would be importantly and appropriately conducted further.

Key words: Competency, Engineering Inspector, Soft skill, Third Party



กปรบ
Council of University Presidents of Thailand

การประชุมวิชาการระดับชาติ ปอช.บ. ประจำปี 2565 โอกาสและความท้าทายใหม่ : อุดมศึกษาใหม่สู่โลกเสมือนจริง

คำนำ

ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงระบบบริหารราชการภาครัฐแนวใหม่ (New Public Management) โดยมีสาเหตุหลักจากปัญหาของระบบราชการไทยที่มีหลายประการ ดังนั้นจึงควรเพิ่มประสิทธิภาพของระบบราชการที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศ โดยการปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการภาครัฐ การเปิดโอกาสให้เอกชนเข้ามาแข่งขันการให้บริการสาธารณะ การให้ความสำคัญต่อค่านิยมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนการมุ่งเน้นการให้บริการแก่ประชาชนโดยคำนึงคุณภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญ (นาค้าพลอย, 2563:463) ปัจจุบันแนวโน้มการใช้บุคคลที่สาม (Third Party) ในการดำเนินการต่าง ๆ แทนภาครัฐมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้วิชาชีพวิศวกรได้มีบทบาทเป็นบุคคลที่สาม เพื่อควบคุม กำกับ และดูแล ในด้านความปลอดภัย ด้านพลังงาน และด้านสิ่งแวดล้อมของอาคารควบคุม แต่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยซึ่งมีบทบาทในการสร้างบุคลากรด้านวิศวกรรมยังไม่มีหลักสูตรเฉพาะในการพัฒนาบุคลากรเพื่อประกอบอาชีพวิศวกรตรวจสอบ โดยปัจจุบันหน้าที่การผลิตและพัฒนาบุคลากรและกำหนดคุณสมบัติดังกล่าวยังคงอยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการออกกฎหมายเพื่อควบคุม กำกับ และดูแล

ในปี พ.ศ.2548 วิศวกรที่ทำหน้าที่บุคคลที่สามเริ่มมีบทบาทมากขึ้น โดยกระทรวงมหาดไทยได้ออกกฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้ตรวจสอบ หลักเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนและเพิกถอนการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจสอบ และหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร พ.ศ. 2548 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยผู้ตรวจสอบอาคารมีหน้าที่ตรวจสอบอาคารควบคุม 9 ประเภท ที่ก่อสร้างและมีการใช้งานแล้วครบ 1 ปี จะต้องให้ผู้ตรวจสอบอาคารที่มีคุณสมบัติตามกฎหมาย ทั้งนี้มีแนวทางการตรวจสอบสภาพอาคารตามหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร 9 ประเภท โดยอ้างอิงจาก กรุงเทพมหานคร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ และสมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัยอาคาร ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัยในการใช้อาคาร โดยวิศวกรตรวจสอบที่มีคุณสมบัติตามกฎหมายจะเข้าตรวจสอบสภาพอาคารควบคุมตามระยะเวลาที่เหมาะสมตลอดการใช้งานอาคาร ผู้ตรวจสอบอาคารจึงมีบทบาทในฐานะบุคคลที่สาม เพื่อตรวจสอบด้านความปลอดภัยอาคารควบคุมกว่า 20,000 แห่งทั่วประเทศและช่วยลดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน (กฤษศิริธีรภาคย์, 2561) โดยในปัจจุบันมีจำนวนผู้ตรวจสอบอาคารประเภทบุคคล 1227 คนและนิติบุคคล 143 แห่ง (กรมโยธาธิการและผังเมือง, 2565)

ในปี พ.ศ. 2552 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่มีหน้าที่กำกับดูแลอาคารและโรงงานควบคุมตามพระราชบัญญัติจำนวนกว่า 7,000 แห่งทั่วประเทศ ได้ออกประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการฝึกอบรมผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน พ.ศ. 2556 และตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่2) พ.ศ.2550 โดยกำหนดให้วิศวกรควบคุมที่มี

คุณสมบัติตามกฎกระทรวงจะต้องขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ที่เรียกว่า “ผู้ตรวจสอบและรับรอง” ซึ่งมีอำนาจตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยในปัจจุบันมีวิศวกรที่ผ่านการอบรมและขึ้นทะเบียนมากกว่า 500 คน และสมาคมผู้ตรวจสอบอาคารได้จัดทำมาตรฐานการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน (สมาคมผู้ตรวจสอบอาคาร, 2562)

นอกจากนี้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติโรงงาน(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ได้กำหนดคุณสมบัติของผู้ตรวจสอบเอกชนที่เป็นวิศวกรในสาขาที่เกี่ยวข้องและลักษณะโรงงานที่เข้าข่ายจะต้องตรวจสอบโดย บุคคลที่สาม ซึ่งโรงงานดังกล่าวมีจำนวนมากกว่า 70,000 โรงงานทั่วประเทศ จึงต้องใช้ผู้ตรวจสอบเอกชนมากกว่า 10,000 คน โดยคาดว่าจะเริ่มมีการตรวจสอบและมีบุคคลที่มีคุณสมบัติตามกฎหมายดังกล่าวภายในปี พ.ศ. 2566

จากข้อมูลกล่าวมานั้นพบว่าผู้ประกอบการอาชีพวิศวกรที่เป็นบุคคลที่สาม นอกจากต้องมีคุณสมบัติที่จบจากสถาบันอุดมศึกษาแล้วยังจะต้องถือใบอนุญาตวิศวกรควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 โดยกำหนดให้สภาวิศวกรมีหน้าที่ในการออกใบอนุญาตและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและมีหน้าที่ออกข้อบังคับมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต่างๆ รวมทั้งการกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานตามคู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิศวกรรมอีกด้วย (สภาวิศวกร, 2565)

อย่างไรก็ตามวิศวกรที่ทำหน้าที่ตรวจประเมินภายนอก (External Audit) ด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม (PSM) ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 35/2564 เรื่อง คุณสมบัติผู้ตรวจประเมินและการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินภายนอก ได้กำหนดคุณสมบัติของวิศวกรที่ขึ้นทะเบียนกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดยไม่จำเป็นต้องถือใบอนุญาตวิศวกรควบคุม ทั้งนี้โรงงานที่ตั้งในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรงในปริมาณที่กำหนดจะต้องมีคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกมาตรวจสอบด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนใบอนุญาตหมดอายุ หรือกรณีอุบัติเหตุร้ายแรง หรือกรณีการขยายกระบวนการผลิตของโรงงานเดิม

ที่ผ่านมาแม้ว่าจะมีหน่วยงานทั้งภาครัฐ สถาบันอุดมศึกษา สภาวิศวกร กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมโรงงานอุตสาหกรรม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานและเอกชน ได้จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมและการกำหนดคุณสมบัติในบทบาทวิศวกรตรวจสอบแล้วนั้น แต่การกำหนดคุณสมบัติบุคลากรดังกล่าวจะมุ่งเน้นรอบความสามารถด้านวิชาชีพในแนวตั้งรูปตัว I (I-Shape) ซึ่งต่างจากในต่างประเทศที่เป็นทั้งลึกและราบแบบตัว T (T-Shape) (Kokoc & Ersoz, 2020:180-197) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานที่ตีพิมพ์ปี 2565 (รัตนคำฟู, 2565:6-7), World Economic Forum (2020:1-16) และจากการศึกษาของ Abbas, Kadir, & Azmie (2013:1) ซึ่งเป็นการสำรวจจากผู้ประกอบการ พบว่าทักษะของวิศวกรในปัจจุบันยังมีช่องว่าง (Skills gap) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านความสามารถส่วนบุคคล

(Soft skills) อาทิ การทำงานเป็นทีม การปรับตัวในที่ทำงานใหม่ บุคลิกภาพ การตัดสินใจ การสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งทักษะเหล่านี้มักจะไม่มีการสอนและไม่ได้เน้นในการเรียนในระดับอุดมศึกษาและหน่วยงานฝึกอบรม ในขณะที่ในต่างประเทศหลายที่มีการพัฒนาวิศวกรด้าน soft skills อย่างจริงจัง โดยอ้างอิงตามทักษะวิศวกรในศตวรรษที่ 21 (Gordon, Kramer, Dzombak, Martin & M.Agogino, 2020:9-11) และจากผลกระทบจากสถานการณ์แพร่ระบาด ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือ โควิด-19 พบว่า การพัฒนาทักษะบุคคล เช่น ด้านความสัมพันธ์ในองค์กร ควรมีมากขึ้นด้วย (Hugus, 2022)

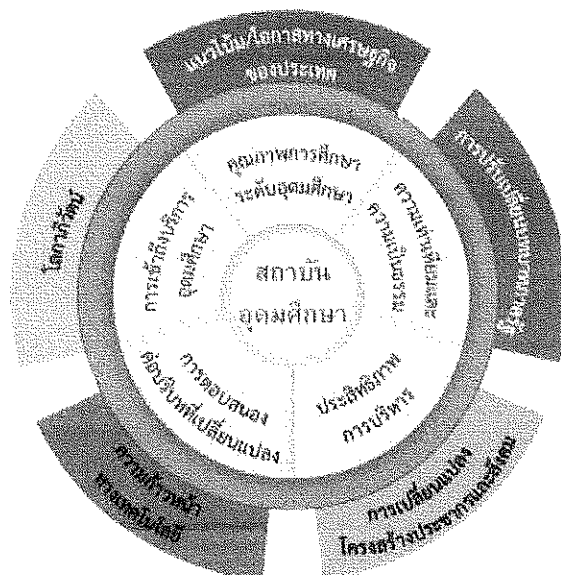
วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจาก เอกสาร กฎหมาย คู่มือ มาตรฐานวิชาชีพ บทความ งานวิจัย ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นของวิศวกรตรวจสอบในบทบาทบุคคลที่ 3 ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน เช่น ผู้ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ผู้ประเมินภายนอก PSM และผู้ตรวจสอบเอกชน รวมถึงทำการเปรียบเทียบทักษะวิศวกรตรวจสอบของไทยที่มีในปัจจุบันกับทักษะที่ต้องการของวิศวกรในศตวรรษที่ 21 และการสำรวจในต่างประเทศ เพื่อสร้างรูปแบบในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นของวิศวกรตรวจสอบ และเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมต่อไปได้

ผลการศึกษา

จากแผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาอุดมศึกษา ประกอบด้วย แนวโน้มสภาพแวดล้อมที่สำคัญ 10 เรื่องดังแสดงในภาพที่ 1 โดยแนวโน้มสภาพแวดล้อมภายนอกซึ่งเกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนบทบาทภาครัฐส่งผลต่อความต้องการวิศวกรตรวจสอบที่เพิ่มขึ้นในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561) แต่แผนการเรียนการสอนเพื่อผลิตบุคลากรยังไม่ได้มีการวางแผนงานเพื่อรองรับบริบทที่เปลี่ยนไป นอกจากนี้ ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกยังส่งผลกระทบต่อความต้องการหรือความคาดหวังของผู้รับบริการที่เปลี่ยนไปและทำให้ความคาดหวังด้านทักษะบุคลากรของผู้ให้บริการมีมากขึ้นด้วย

ปัจจัยด้านการเปลี่ยนแปลงบทบาทของภาครัฐในการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ เป็นลักษณะถ่ายโอนอำนาจการควบคุมของหน่วยงานส่วนกลาง (Devolution of Centralized Power) เพื่อให้อิสระและความคล่องตัวแก่ผู้บริหารของแต่ละหน่วยงาน โดยเน้นการบริหารกิจการของรัฐเป็นรูปแบบเอกชนและอนุญาตให้มีการจ้างเหมาบุคคลภายนอก (Outsourcing) ได้ หน่วยงานรัฐหลายแห่งจึงเริ่มให้เอกชนหรือที่เรียกว่าบุคคลที่สาม มาทำหน้าที่ในการตรวจสอบแทน ในปัจจุบันจึงมีวิศวกรจำนวนมากที่มีบทบาทบุคคลที่สาม อาทิ ผู้ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ผู้ตรวจสอบเอกชน และผู้ตรวจประเมินภายนอก PSM เป็นต้น



ภาพที่ 10 แนวโน้มที่มีผลกระทบต่ออุดมศึกษา ที่มา แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี พ.ศ.2561-2580

เมื่อนำกรอบความสามารถ (Professional Competence) ของบัณฑิตวิศวกรซึ่งเป็นนักศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่จบการศึกษาในระดับอุดมศึกษา (บัณฑิตวิศวกร) และผ่านการรับรองหลักสูตรโดยสภาวิศวกร พบว่ามีความสามารถทั้ง 4 ด้าน ประกอบด้วย ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี ด้านความรู้ความชำนาญและประสบการณ์ การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ และด้านการตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม เมื่อนำความรู้ทั้ง 4 ด้านนี้มาเปรียบเทียบกับวิศวกรที่ประกอบวิชาชีพและขึ้นทะเบียนกับสภาวิศวกรตามประสบการณ์ที่ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับภาคีวิศวกร สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ได้ผลการวิเคราะห์กรอบความสามารถวิศวกรเปรียบเทียบกับระดับความสามารถทางวิศวกรรม ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กรอบความสามารถวิศวกรเปรียบเทียบกับระดับความสามารถวิศวกร



กปรบ
Council of University Presidents of Thailand

การประชุมวิชาการระดับชาติ ปอ.ท. ประจำปี 2565 โอกาสและความท้าทายใหม่ : อุดมศึกษาใหม่สู่โลกเสมือนจริง

กรอบความสามารถ (Professional Competence)	ดัชนีแสดงระดับความสามารถ (Competence Level Indicators)				
	หัวข้อ	บัณฑิตวิศวกร	ภาควิศวกร	สามัญวิศวกร	วุฒิวิศวกร
1. ความรู้ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีตามกรอบกฎหมาย	มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพตามกรอบกฎหมาย	รู้, เข้าใจหลักการ	ใช้มาตรฐานได้	มีส่วนร่วมพัฒนาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีตามกฎหมาย	มีส่วนร่วมพัฒนาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีตามกฎหมาย
2. ความรู้ความชำนาญและประสบการณ์การสืบค้น และการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	การกำหนดปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป	สืบค้น, กำหนดขอบวิเคราะห์ปัญหา	แก้ไข้ปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายทอดประสบการณ์	แก้ไข้ปัญหา, ยืนยันผล, ประเมินผลลัพธ์, ถ่ายทอดประสบการณ์, ขึ้นนำเสนอ
3. การเป็นผู้นำการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณ ความรับผิดชอบต่องานรับผิดชอบต่อสังคม	จรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่องานรับผิดชอบต่อสังคม	รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไป	รู้, เข้าใจวิธีการทั่วไปของงาน ทำรายงาน	นำเสนอผลงาน แสดงความรับผิดชอบต่องานวิศวกรรม	วินิจฉัย บริหารงานแสดง ความรับผิดชอบตามกฎหมาย
4. ตระหนักในความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม	รับผิดชอบต่อวิชาชีพ สังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย	รู้, เข้าใจหลักการ ความสำคัญของงานวิศวกรรม ปลอดภัยในงานวิศวกรรม	รู้หลักการ ความสำคัญของวิศวกรรม ควบคุมช่องทางสังคม ความรู้ด้านความปลอดภัย วิศวกรรม	รับผิดชอบต่องานวิศวกรรมตามกฎหมาย วิศวกรรมต่อระบบงาน วิศวกรรมความปลอดภัย	รับผิดชอบต่องานวิศวกรรมตามกฎหมาย ความปลอดภัยงานวิศวกรรมที่มีความปลอดภัยด้านชีวนามัยต่อสาธารณะ

ที่มา:สภาวิศวกร (2565)

จากตารางที่ 1 จะพบว่า บัณฑิตวิศวกรจะมีความรู้ตามกรอบความสามารถครบทั้ง 4 ด้าน แต่จะเป็นระดับความสามารถทั่วไป เมื่อวิศวกรขอใบอนุญาตตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิศวกรกำหนด วิศวกรจะได้ใบอนุญาต

ในระดับภาคีวิศวกร และเมื่อทำงานมีประสบการณ์ในสาขาที่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจะมีระดับความสามารถมากขึ้น วิศวกรสามารถนำผลงานมาแสดงและขอสอบเลื่อนขั้นเป็นระดับ สามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกรได้ตามลำดับ ซึ่งหมายถึงทักษะในกรอบความสามารถซึ่งมุ่งเน้นด้านลึกของกรอบความสามารถทั้ง 4 ด้าน แต่ในขณะที่ความคาดหวังของผู้รับบริการที่ต้องการได้รับจากวิศวกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิศวกรตรวจสอบไม่ควรจำกัดทักษะเพียงแค่ 4 ด้านเท่านั้น แต่ควรมุ่งเน้นในวิชาชีพทั้งด้านลึกและด้านกว้างอีกด้วย (Kokoc & Ersoz, 2020)

ด้วยบริบทของสภาวิศวกรเป็นหน่วยงานขึ้นทะเบียนการออกใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมพ.ศ.2561 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8(6)แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการประกอบวิชาชีพให้ได้มาตรฐาน สอนผลประโยชน์ต่อผู้รับบริการและสาธารณะ ซึ่งวิศวกรผู้ถือใบอนุญาตการประกอบวิชาชีพจะต้องประพฤติปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และสอดคล้องกับส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ที่มีคุณลักษณะของกรอบความสามารถที่เชื่อมโยงกับอาชีพบุคคลที่สาม ประกอบด้วย มาตรฐานการประพฤติปฏิบัติ (Code of Conduct : CC) มาตรฐานการให้บริการวิชาชีพ (Code of Service : CS) การเสนองานบริการ เพื่อให้ผู้รับบริการเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดการให้บริการ ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานรวมถึงค่าบริการวิชาชีพ และมาตรการปฏิบัติวิชาชีพ (Coed of Practice : CP) เพื่อให้การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพตามที่คณะกรรมการสภาวิศวกรให้การรับรอง

อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน สภาวิศวกรยังไม่ได้รับรองมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพงานตรวจสอบอาคาร งานตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน งานตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตและงานตรวจสอบ เอกชนโรงงาน มีเพียงสมาคมวิชาชีพ เช่น สมาคมผู้ตรวจสอบอาคารที่ได้จัดทำมาตรฐานการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน และหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร 9 ประเภท ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้วิเคราะห์คุณสมบัติตามกฎหมายที่มีทักษะสอดคล้องกับทักษะที่ต้องการของผู้รับบริการ โดยนำทักษะและ คุณสมบัติวิศวกรตรวจสอบ ผู้ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบรับรองรายงาน ผู้ตรวจสอบเอกชน และผู้ตรวจประเมิน PSM มาเปรียบเทียบหาความต้องการทักษะจำเป็นที่ได้มีการศึกษามาแล้ว

เมื่อพิจารณาลักษณะการให้บริการงานทางวิศวกรรมของอาชีพบุคคลที่สาม พบว่าเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่น ทั้งทีมงานภายในองค์กร ผู้รับบริการ ผู้ดูแลอาคารและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นที่มีอำนาจตามกฎหมายนั้นๆ จึงต้องใช้ทักษะทางด้านวิศวกรรมและทักษะด้านบุคคลอย่างมาก ทักษะที่ใช้ในการประกอบวิชาชีพบริการจึงประกอบไปด้วย

- ทักษะการประกอบวิชาชีพ (Hard skills) ประกอบด้วย Professional skills และ Technical skills
- ทักษะด้านบุคคล (Soft skills) และด้านอื่นๆและที่ไม่ใช่วิชาชีพนั้นโดยตรง เช่น การทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสาร การนำเสนอผลงาน ทักษะคิดในวิชาชีพ

การประชุมวิชาการระดับชาติ ปอ.น. ประจำปี 2565 โอกาสและความท้าทายใหม่ : อุดมศึกษาใหม่สู่โลกเสมือนจริง

จากการศึกษาในต่างประเทศ พบว่า ทักษะที่ต้องการจากการสำรวจผู้ประกอบการชั้นนำทั่วโลกทักษะวิศวกรในด้าน Soft skills มากกว่า Hard skills ในอัตราส่วน 75:25 (World Economic Forum, 2020) (Abbas et al., 2013) จากการศึกษาความต้องการทักษะด้าน Soft skills ในแต่ละประเทศพบว่ามีหลากหลาย ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม เทคโนโลยี วัฒนธรรม ความเชื่อ และลักษณะทางสังคม โดยทักษะบุคคลที่สำคัญมีทั้งหมด 16 ด้าน (Gordon et al., 2020) (Abbas et al., 2013) (Kokoc & Ersoz, 2020) (Chaibate., Bakkali., Hadek., Ajana & Faraj, 2019) เมื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้องของวิศวกรตรวจสอบในปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะคุณสมบัติวิศวกรตรวจสอบตามกฎหมายและความต้องการทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21

กฎหมายกำหนดคุณสมบัติวิศวกร			พรบ. อาคาร 2522	พรบ.ส่งเสริม และอนุรักษ์ พลังงาน 2535	พรบ. โรงงาน 2535	ประกาศ กนอ.
ผู้รับรองทักษะ/ อ้างอิง	วิชา/ทักษะ	ชนิดทักษะ	ผู้ ตรวจสอบ	ผู้ตรวจสอบ รับรองจัด	ผู้ ตรวจสอบ	ผู้ตรวจ PSM
			อาคาร	การพลังงาน	เอกชน	
สภาวิศวกร	จรรยาบรรณวิศวกร	Professional	●	●	●	■
	วิชาพื้นฐานวิศวกร	skills	●	●	●	
	วิชาพื้นฐานสาขา		●	●	●	
	จรรยาบรรณและ	Technical	●			
	กฎหมาย	skills				
	หลักการและแนวทาง		●			
	ตรวจสอบอาคาร					
พพ.	การตรวจสอบอุปกรณ์		●			
	กฎหมายด้านการจัด			●		
	การพลังงาน			●		
	เกณฑ์การตรวจสอบ และรับรอง					

การประชุมวิชาการระดับชาติ ปอมท. ประจำปี 2565 โอกาสและความท้าทายใหม่ : อุดมศึกษาใหม่สู่โลกเสมือนจริง

แนวทางจัดการพลังงาน					
กรมโรงงาน	กฎหมายว่าด้วยโรงงาน				
	การจัดการสิ่งแวดล้อม				
	ความปลอดภัย				
	การตรวจสอบโรงงาน				
กนอ.	ความปลอดภัย				
	กระบวนการผลิต 14 ข้อ				
	การจัดทำรายงานผล				
	การตรวจสอบ PSM				
ทักษะที่ต้องการใน	ความเป็นผู้นำ	Soft skills	■	■	■
ศตวรรษที่ 21 (Gordon et al., 2020)	จรรยาบรรณ		●	●	●
	การสื่อสาร/เจรจา		■	■	■
	การทำงานเป็นทีม		■	■	■
	แก้ปัญหาเป็นระบบ		■	■	■
	ทัศนคติในการทำงาน		■	■	■
	การวางแผนงาน		■	■	■
	ปรับตัวสภาพแวดล้อม		■	■	■
	ขอคำแนะนำ		■	■	■
	ความมุ่งมั่นในการแก้ไข		■	■	■
	เรียนรู้เทคโนโลยีได้เร็ว		■	■	■
			■	■	■
			■	■	■
ทักษะที่ต้องการ	บุคลิกภาพ		■	■	■
จากงานวิจัยที่	การสื่อสารการเขียน		■	■	■
เกี่ยวข้อง (Abbas et al., 2013),	การบริหารความขัดแย้ง		■	■	■
(Kokoc & Ersoz	การนำเสนอผลงาน		■	■	■
, 2020),	เปิดใจกว้าง		■	■	■
(Chaibate et al., 2019)					

หมายเหตุ: 1. สัญลักษณ์ ● หมายถึง ทักษะที่มีปัจจุบัน ■ หมายถึง ทักษะที่ไม่พบ

2. พพ. หมายถึง กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

3. กนอ. หมายถึง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านทักษะที่ต้องการทั้งหมดจากคุณสมบัติของวิศวกรตรวจสอบที่ถูกกำหนดโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเทียบกับทักษะที่จำเป็นของวิศวกรในทศวรรษที่ 21 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน และผู้ตรวจสอบเอกชน เป็นผู้มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่มีทักษะ Professional skills และ Technical skills ซึ่งรับรองโดยสภาวิศวกรและหน่วยงานภาครัฐที่จัดฝึกอบรม ในขณะที่ ผู้ตรวจประเมินภายนอก PSM ไม่ได้ระบุคุณสมบัติเกี่ยวกับการมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกร จึงมีเพียง Technical skills เท่านั้น แต่เมื่อเปรียบเทียบทักษะที่มีในทั้ง 4 วิชาชีพกับทักษะที่ต้องการของประเทศอื่น ๆ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 พบว่า ทุกวิชาชีพในตารางที่ 2 มีการกล่าวถึงทักษะด้านบุคคลน้อยมาก โดยมีการให้ความสำคัญกับทักษะเรื่องจรรยาบรรณเพียงหัวข้อเดียว จึงทำให้เกิดการขาดทักษะส่วนบุคคล ซึ่งย่อมส่งผลกระทบโดยตรงต่อการประกอบวิชาชีพของวิศวกรและยังส่งผลกระทบต่อภาพรวมในการขับเคลื่อนกลไกของรัฐบาลบริหารราชการภาครัฐแนวใหม่อีกด้วย จึงควรมีการศึกษาและพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาในประเด็นนี้ต่อไป

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากกฎหมาย มาตรฐาน รายงานผลสำรวจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาพบว่า วิศวกรตรวจสอบหรือวิศวกรที่ทำหน้าที่บุคคลที่สามของทั้ง 4 อาชีพ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ตรวจสอบตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน ผู้ตรวจสอบเอกชนและผู้ตรวจประเมินภายนอก PSM มีทักษะด้านวิชาชีพที่ได้จากการศึกษาในระดับอุดมศึกษาและจากการฝึกอบรมหลักสูตรเฉพาะจากหน่วยงานตามกฎหมาย จึงทำให้มีทักษะที่เป็นด้านวิชาชีพ แต่คุณลักษณะสำคัญหรือทักษะที่ผู้รับบริการคาดหวังที่จะได้รับจากวิศวกรตรวจสอบนั้นมีหลากหลายทักษะ โดยเฉพาะทักษะด้านบุคคล ซึ่งประกอบด้วย 16 ทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำ จรรยาบรรณ การสื่อสาร/เจรจา การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทักษะคิดในการทำงาน การวางแผนงาน บุคลิกภาพ การบริหารเวลา การปรับตัวกับสภาพแวดล้อมใหม่ๆ และขอค้นคว้า ความมุ่งมั่นในการแก้ไข เรียนรู้เทคโนโลยีได้เร็ว บุคลิกภาพ การสื่อสารด้านการเขียน การบริหารความขัดแย้ง การนำเสนอผลงาน และการเปิดใจกว้าง ซึ่งพบว่า ทักษะด้านบุคคลดังกล่าวยังไม่มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบทั้งในหลักสูตรอุดมศึกษาและการอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงควรพัฒนาทักษะส่วนบุคคลที่จำเป็นดังกล่าวเพื่อลดช่องว่างของทักษะและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการตามระบบบริหารราชการแนวใหม่ ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญและการให้น้ำหนักความสำคัญของทักษะส่วนบุคคลด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการ

จัดรูปแบบการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อไป นอกจากนี้ควรมีการศึกษาทักษะด้าน Soft skills ที่จำเป็นตาม
สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เช่น การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปัจจุบันด้วย

เอกสารอ้างอิง

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.(2564).ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 35/2564

เรื่อง คุณสมบัติผู้ตรวจประเมินและการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินภายนอก. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน

2565 แหล่งข้อมูล <https://old.ieat.go.th/psm>

กฤษฎิธีรียาภคย์,วสวัตต์.(2563). บรรยาย เรื่อง ประโยชน์จากการตรวจสอบอาคาร สภาวิศวกร,กรุงเทพ,

ประเทศไทย.

กรุงเทพมหานคร วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาปนิกสยามแห่งประเทศไทยใน

พระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมผู้ตรวจสอบอาคาร.(2558). หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร 9 ประเภท .

สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล [http://www.bsa.or.th/หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร ๙](http://www.bsa.or.th/หลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร_๙)

ประเภท .html

กรมโยธาธิการและผังเมือง.(2565). รายงานสรุปจำนวนผู้ตรวจสอบอาคาร. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565

แหล่งข้อมูล http://webs-apps.dpt.go.th/dpt_auditbldg/BCB/report.php

นาล้าพลอย,ฉัตรชัย.(2563). การบริการจัดการภาครัฐแนวใหม่. วารสารศิลปศาสตร์ราชชมงคลสุวรรณภูมิ.(2)2

น.461-470.

ราชกิจจานุเบกษา. (2542). พระราชบัญญัติวิศวกร เล่มที่116 ตอนที่ 120 ก : 77.สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน

2565 แหล่งข้อมูล <https://coe.or.th/professional-law/>

ราชกิจจานุเบกษา. (2522). พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร .เล่ม 96ตอนที่ 80 ฉบับพิเศษ : 1. สืบค้นเมื่อ 9

กันยายน2565 แหล่งข้อมูล <https://oldweb.dpt.go.th/wan/lawdpt/menu2.asp>

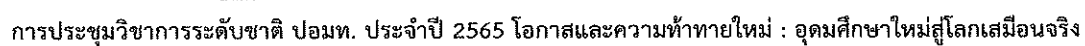
ราชกิจจานุเบกษา. (2535). พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เล่มที่109 ตอนที่ 33 ก.: 1.

สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล http://berc.dede.go.th/?page_id=3981

ราชกิจจานุเบกษา. (2562). พระราชบัญญัติโรงงาน(ฉบับที่2) เล่มที่136 ตอนที่ 56 ก : 213.สืบค้นเมื่อ 9

กันยายน2565 แหล่งข้อมูล <https://www.diw.go.th/webdiw/law-fac-type/>

- ราชกิจจานุเบกษา. (2561). ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เล่มที่ 136 ตอนพิเศษ 31 ง : 59. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล <https://coe.or.th/wp-content/uploads/2022/01/manual060261-1.pdf>
- ราชกิจจานุเบกษา. (2548). กฎกระทรวงกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้ตรวจสอบ หลักเกณฑ์การขอขึ้นทะเบียนและการเพิกถอนการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ตรวจสอบ และหลักเกณฑ์การตรวจสอบอาคาร เล่มที่ 112 ตอนที่ 126 ก : 1. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล https://webs-apps.dpt.go.th/dpt_auditbldg/files/rules.pdf
- ราชกิจจานุเบกษา. (2556). ประกาศกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการฝึกอบรมผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน เล่มที่ 130 ตอนพิเศษ 66 ง : 18. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล http://www2.dede.go.th/bhrd/old/Download/auditor_of_DEDE_Announce.pdf
- รัตนคำฟู, เสาวราช. (2565). ความท้าทายและจินตนาการแห่งโลกใหม่: โมเดลใหม่ในการพัฒนาประเทศหลังโควิด-19, รายงานที่ตีพิมพ์ ปี 2565. (184) 1, น. 1-14. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล <https://tdri.or.th/2021/10/tdri-annual-public-virtual-conference-2021/>
- สภาวิศวกร. (2565). คู่มือการประกอบวิชาชีพ เพื่อเสริมสร้างความสามารถวิศวกรรม, น. 41-42. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล <https://coe.or.th/handbook/>
- สมาคมผู้ตรวจสอบอาคาร. (2562). มาตรฐานการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน, น. 65-66
- สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2561-2580. (2560). น. 56-60. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565 แหล่งข้อมูล <https://op.chandra.ac.th/plan/images/pdf/plan20yrs%20education%2061-80.pdf>
- Abbas, R., Abdul Kadir, F.A. & Ghani Azmie, I.A. (2013). Integrating soft skills assessment Through soft skills workshop program for engineering students at University of PAHANG: Analysis. International Journal of Research In Social Sciences. 2(1).
- Hugus, Erin. (2022). Designing Learning Experiences for Developing soft skills in online Education: A Basic Qualitative study.
- Chaibate, Hind. Bakkali, Soumia. Hadek, Amine. Ajana, Scud. & Faraj, Kenza. (2019). Analyzing the engineering soft skills required by Moroccan job market. IEEE Xplore.



World Economic Forum(WEF). (2020). ASEAN Youth Technology, Skills and the Future of work