

สถานีกลางบางซื่อ BANG SUE GRAND STATION

ชุมทางรถไฟขนาดใหญ่ที่สุดในอาเซียน



สารสภา วิศวกร

ปี 2564 ฉบับที่ 2

“สภาวิศวกรเร่งพัฒนาวิศวกรไทยสู่สากลอย่างยั่งยืน
ด้วยกรอบความสามารถ ในการประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรม (Competency Framework)”

สารจาก นายกสภาวิศวกร



**“ สภาวิศวกรตระหนักเป็นอย่างยิ่ง
ถึงการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ที่
ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุมได้พัฒนาทักษะ
และความสามารถในการประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมตามกรอบความ
สามารถวิชาชีพวิศวกรรมซึ่งเป็น
ความต้องการที่สังคมและ
อุตสาหกรรมคาดหวัง ”**

สภาวิศวกรในฐานะองค์กรวิชาชีพวิศวกรรมที่มี
วัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการศึกษา การวิจัย และการ
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และยังเป็นหน่วยงาน
ขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพข้ามชาติ อาทิ วิศวกรวิชาชีพ
อาเซียน (ASEAN Chartered Professional Engineer:
ACPE) วิศวกรเอเปค (APEC Engineer) และวิศวกรวิชาชีพ
ต่างด้าวจดทะเบียน (Registered Foreign Professional
Engineer: RFPE) รวมทั้งเป็นสมาชิกขององค์กรวิชาชีพ
วิศวกรรมระหว่างประเทศ International Engineering
Alliance (IEA) มีพันธะการดำเนินการตามความตกลงที่ซึ่ง
ต้องจัดให้มีกลไกการพัฒนากรอบความรู้ความสามารถ
และมีการประเมินผลความรู้ความสามารถของวิศวกร
ตามมาตรฐานและรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม
และเพื่อให้สมาชิกสภาวิศวกรผู้ถือใบอนุญาตประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม มีความรู้ความสามารถในการ

สภาวิศวกรเร่งพัฒนาวิศวกรไทยสู่สากลอย่างยั่งยืน ด้วยกรอบความสามารถ ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรม (Competency Framework)

ศาสตราจารย์ ดร.สุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมให้สอดคล้องกับมาตรฐานและ
รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล

แนวคิดและขอบเขตงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
วิชาชีพวิศวกรรม มุ่งให้ความสำคัญต่อการพัฒนา
การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรแต่ละรายตั้งแต่
ก่อนเข้ามารับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ซึ่งมีพัฒนาการ
ที่ได้รับการบ่มเพาะตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์
(Graduate Attributes) การเพิ่มพูนความรู้และ
ประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถ
ให้วิศวกร (Capacity Building) ตั้งแต่เริ่มต้นวันแรกของ
การประกอบวิชาชีพ (Initial Professional Development:
IPD) โดยมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องทั้งที่เป็นบุคคลธรรมดา
และนิติบุคคล การพัฒนาการประกอบวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
(Continuing Professional Development:
CPD) การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer:
TTr) การกำกับดูแลในการปฏิบัติวิชาชีพ (Professional
Practice Regulation) ครอบคลุมตั้งแต่มาตรฐานการให้
บริการวิชาชีพ (Code of Services: COS) มาตรฐานการ
ประพฤติปฏิบัติ (Code of Conduct: COC) และ
มาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ (Code of Practices: COP)
โดยกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
(Competency Framework) จึงมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
ทั้งสายโซ่อุปทานการผลิตวิศวกรของประเทศ ตั้งแต่
การกำหนดความรู้ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษา
วิศวกรรมศาสตร์ (Educational Qualification)
การจัดการทดสอบความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้
เฉพาะสาขาทางวิศวกรรม (Entry Level Assessment)
การเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม
(Professional Experience Upgrading) ความสำนึก
ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรม (Professional
Commitment) หน้าที่ความรับผิดชอบงานวิชาชีพ
วิศวกรรม (Responsible Charge) ผลงานวิศวกรรมที่
เด่นชัด (Significant Engineering Work) ความสำเร็จ
ในการประกอบวิชาชีพ (Professional Achievement)
และการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันด้านการ
ประกอบวิชาชีพ (Professional Competitiveness)

สภาวิศวกรเร่งพัฒนาวิศวกรไทยสู่สากลอย่างยั่งยืน
ด้วยกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
(Competency Framework) ที่เทียบเคียงกับ Graduate
Attributes and Professional Competencies
ตามมาตรฐานของ International Engineering Alliance
(IEA) ขึ้นนี้ เพื่อที่จะใช้ประกอบการพิจารณาการ
ขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียนและวิศวกรเอเปค
การประเมินความรู้ความชำนาญของผู้ขอเลื่อนระดับ
ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และใช้ใน
การส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมได้พัฒนาทักษะและความสามารถ
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ทั้งนี้สภาวิศวกรตระหนักเป็นอย่างยิ่ง ถึงการส่งเสริม
และสนับสนุนให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุมได้พัฒนาทักษะและความสามารถในการ
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตามกรอบความสามารถวิชาชีพ
วิศวกรรมซึ่งเป็นความต้องการที่สังคมและอุตสาหกรรม
คาดหวัง ตลอดจนสร้างความยั่งยืนในการพัฒนาวิศวกร
ไทยสู่สากล เพื่อให้วิศวกรไทยครบเครื่อง และพร้อมเป็น
อีกกำลังหลักในการร่วมกันพัฒนาประเทศไทย สังคมไทย
และสังคมโลก

**“ก้าวต่อไป สู่อุปโลก วิศวกรไทยมีความสามารถ ไม่แพ้
วิศวกรชาติใดในโลก”**

ด้วยความภาคภูมิใจยิ่งในความเป็นวิศวกร

We are Engineers

#จะทำก็ทำได้

ปี 2564 ประเทศไทยยังคงประสบกับสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 อย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลทำให้ประชาชนคนไทยได้รับผลกระทบอย่างหนักทั้งทางด้านสุขภาพ ร่างกาย และไม่อาจทราบได้เลยว่าปัญหาฝุ่น PM 2.5 นี้จะสามารถแก้ไขปัญหามาได้เมื่อไหร่ แล้วจะต้องมาเจอกับสถานการณ์โควิด-19 ระลอกใหม่เพิ่มเข้ามาอีกทำให้การดำเนินชีวิตของทุกคนเปลี่ยนแปลงไปจะต้องรับมือและปรับตัวให้ทันได้ ผลักวิกฤตให้เป็นโอกาสโดยการคิดค้น พัฒนาหาแนวทางใหม่ๆ ให้สามารถเดินต่อไปได้สภาวิศวกรขอเป็นกำลังใจให้ทุกท่านผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปด้วยกัน ครับ

สำหรับช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2564 สภาวิศวกรจะขออภัยเหตุข่าวสารและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วง 3 เดือนให้สมาชิกได้รับทราบดังนี้

1. ให้บริการ Online ผ่านระบบ Member Login ที่หน้าเว็บไซต์สภาวิศวกร ง่าย สะดวก รวดเร็ว และสามารถทำการพร้อมติดตามสถานะผ่านหน้าเว็บไซต์สภาวิศวกรได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องจัดส่งเอกสารทางไปรษณีย์และไม่ต้องเดินทางมาที่สำนักงานสภาวิศวกรประกอบด้วย

- 1) ขออนุญาตรับรอง
- 2) ต่ออายุใบอนุญาตประเภทบุคคล
- 3) ต่ออายุสมาชิกสภาวิศวกร
- 4) ขอรับใบอนุญาตระดับภาคีวิศวกร
- 5) ขอเลื่อนระดับใบอนุญาตทุกระดับ
- 6) ต่ออายุใบอนุญาตประเภทบุคคล
- 7) ขอรับใบแทนใบอนุญาตประเภทบุคคล
- 8) เลื่อนรอบอบรมทดสอบความรู้ระดับภาคีวิศวกร
- 9) เชื้อสถานะสมาชิกและใบอนุญาต
- 10) ตรวจสอบข้อมูลสถานะสมาชิกและใบอนุญาต
- 11) ตรวจสอบประวัติการเข้าอบรมสัมมนาที่ลงทะเบียนไว้กับสภาวิศวกร
- 12) ตรวจสอบผลการทดสอบ/การสอบ/การอบรม/ผลสอบสัมฤทธิ์

2. จัดให้มีการทดสอบความรู้ระดับภาคีวิศวกรผ่านระบบ Online โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2564 เป็นต้นไป ไม่ต้องเดินทางมาสอบที่สภาวิศวกรอีกต่อไปสามารถสอบได้ที่จากสถานที่ที่มีอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะเปิดรอบสอบทุกสัปดาห์ รอบละประมาณ 200 คน

3. จัดให้มีการอบรมและทดสอบความรู้เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมผ่านระบบ Online ซึ่งจะมีการอบรมและทดสอบความรู้ฯ ทุกสัปดาห์

4. สภาวิศวกรจัดให้มีการสัมมนา Online ในรูปแบบ Webinar อย่างต่อเนื่อง

5. จัดประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร ประจำปี 2564 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 ด้วยวิธีการประชุมผ่านสื่อ

เลขาราชการ สภาวิศวกร บอกเล่า

ดร.ประเสริฐ ตปณียางกูร

อิเล็กทรอนิกส์ ระบบ Cisco Webex สามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุม 1,000 คน โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 757 คน ประกอบด้วย สมาชิกสามัญ จำนวน 743 คน สมาชิกวิสามัญ จำนวน 14 คน ซึ่งผลการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกรประจำปี 2564 ได้อนุมัติงบดุลประจำปี 2563 และให้ความเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณประจำปี 2564 อนุมัติการแต่งตั้งผู้สอบบัญชีเพิ่มเติม รวมถึงเห็นชอบการยกเว้นการทดสอบความรู้ระดับภาคีวิศวกรและเห็นชอบร่างข้อบังคับสภาวิศวกร 7 ฉบับ

6. จัดกิจกรรมลงพื้นที่สำรวจและเตรียมงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่อยู่อาศัย ณ ชุมชนอัสสละพิยะธ (บ้านแขก) เขตยานนาวา กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2564 ร่วมกับการไฟฟ้านครหลวงและวิศวกรอาสา

7. ประกาศใช้ข้อบังคับสภาวิศวกร จำนวน 6 ฉบับ ตามที่ได้ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร ประจำปี 2563 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2563 และสภานายกพิเศษแห่งสภาวิศวกรได้ให้ความเห็นชอบประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว ดังนี้

- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2564
- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเคมี พ.ศ. 2564
- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2564
- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกหนังสือรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2564
- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการกำหนดค่าจดทะเบียนสมาชิก ค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากสมาชิกหรือบุคคลภายนอก (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2564

- ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพต่างตามข้อตกลงยอมรับร่วมของอาเซียนด้านบริการวิศวกรรม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564

8. สภาวิศวกรได้ประกาศ “ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2564 และข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการออกใบอนุญาตให้แก่ผู้ขอประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเคมี พ.ศ. 2564” ได้ประกาศราชกิจจานุเบกษาเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ สมาชิกสามารถยื่นคำขอรับใบอนุญาตฯ ได้ตั้งแต่วันที่ 15 มีนาคม 2564 ถึงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2566 (ตามที่ระบุในข้อบังคับ “กำหนดสองปีนับตั้งแต่วันที่ข้อบังคับมีผลบังคับใช้”) ทาง Email : license@coe.or.th โดยไม่ต้องจัดส่งเอกสารฉบับจริง

คุณสมบัติของผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาต

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องเป็นสมาชิกสามัญและต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาหรือเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาวิศวกรรมสุขาภิบาล ซึ่งสภาวิศวกรได้รับรองปริญญาในสาขาวิศวกรรมโยธาและได้รับใบอนุญาตสาขาวิศวกรรมโยธาก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ

สาขาวิศวกรรมเคมี ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องเป็นสมาชิกและต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาหรือเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมเคมี สาขาเคมีวิศวกรรมสาขาเคมีเทคนิค หรือที่มีชื่อเรียกอย่างอื่นเทียบเท่าวิศวกรรมเคมี ซึ่งสภาวิศวกรได้รับรองปริญญาไว้ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและได้รับใบอนุญาตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ

สุดท้ายนี้ขอเชิญสมาชิกมาร่วมเป็นครอบครัว Online กับสภาวิศวกร เพื่อไม่พลาดข่าวสาร / การอบรมสัมมนา(ฟรี) / ประชาสัมพันธ์ / กิจกรรมดีๆ ผ่านช่องทาง Online ต่างๆ ดังนี้

WWW.COE.OR.TH

<https://www.facebook.com/coethailand>

<http://line.me/ti/p/%40coethai>

https://www.instagram.com/council_of_engineers_thailand

<https://twitter.com/ThailandCouncil>

<https://www.youtube.com/channel/UCp0hyBCBKlssbDKJaKQZa0Q>

พร้อมกันนี้หากสมาชิกท่านใดมีความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือแนวทางที่เป็นประโยชน์กับสำนักงาน โปรดส่งอีเมลมาที่ prasert@coe.or.th จักเป็นประโยชน์ต่อสำนักงาน และการดำเนินงานของคณะกรรมการต่อไป ขอขอบคุณ



บทบรรณาธิการ

สวัสดีสมาชิกสภาวิศวกรทุกท่าน ขอต้อนรับเข้าสู่
วันปีใหม่ไทยหรือเทศกาลวันสงกรานต์ นับว่าเป็น
ช่วงเวลาที่คุณรอคอยเพื่อกลับไปเฉลิมฉลองกับ
ครอบครัว ได้ร่วมสาดน้ำ สาดความสุข สร้างรอยยิ้ม
ให้ได้ชุ่มฉ่ำ ถือว่าเป็นการชาร์จแบตเตอรี่ให้กับตนเองได้มี
แรงพลังในการดำเนินชีวิต คิดทบทวนสร้างสรรค์ผลงาน
ให้ดีขึ้น และในปัจจุบันประเทศทั่วโลกยังต้องเผชิญกับ
สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19
กันอีก ซึ่งได้รับผลกระทบกันถ้วนหน้า แต่ชีวิตยังคงต้อง
ก้าวเดินต่อไป ต้องปรับตัวให้อยู่รอด ดังนั้นคุณะผู้จัดทำ
ขอส่งกำลังใจให้ทุกท่านผ่านพ้นสถานการณ์นี้ไปด้วยกัน
นะครับ

และในช่วงเก็บตัวนี้ทางเราจะไม่หยุดส่งสาระ
ความรู้ดีๆ ที่เป็นประโยชน์มาให้ทุกท่านได้อ่านอย่าง
คอลัมน์ประจำของกรรมการและอนุกรรมการฯ อาทิเช่น
เรื่องสถานีกลางบางซื่อ (BANGSUE GRAND STATION)
ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางรถไฟแห่งใหม่ของไทย
(THAILAND RAILWAY TRANSPORTATION HUB),
โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสภาวิศวกรในปี 2564-
2565, การเตรียมความพร้อมกับการแก้ไขปรับปรุง
กฎกระทรวงว่าด้วยการออกแบบและคำนวณโครงสร้าง
อาคารในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว, นวัตกรรมวิศวกรรม
ป้องกันโควิด, Sensor for all กับการตรวจวัดฝุ่น
เพื่อ “อากาศสะอาด”, วิธีที่เหมาะสมตามกลยุทธ์
เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจ, วิศวกรไม่ใช่พระเจ้า, มาตรฐานศูนย์
ข้อมูล (Data Center Standards) และคอลัมน์ Update
ข่าวสารแวดวงงานวิศวกรรม ฉบับนี้นำเสนอ 4 เรื่อง

ประกอบด้วย 1) สวทช.-จุฬา พัฒนานวัตกรรมเครื่อง
ฉายแสงยูวีฆ่าเชื้อเคลื่อนที่ช่วยทำความสะอาดพื้นที่
2) วิศวะมหิดล ร่วมกับ ทีโอที รีไซเคิลตู้เก่าเป็น “ตู้ชาร์จ
โทรศัพท์อึดอัตโนมัติ...พลังแสงอาทิตย์” 3) เครื่องกรอง
อากาศ ฝีมือคนไทย หนุนงานวิจัย ลดการนำเข้าจาก
ต่างประเทศ 4) สจล.ส่ง หนุนยนต์ RAIBO-X ฆ่าเชื้อโรค
ด้วยแสง UV ครั้งแรกของคนไทยสู้ COVID-19 ระลอกใหม่
และทั้งหมดข้างต้นนี้เป็นบทความที่อยู่ในสาร
สภาวิศวกรฉบับที่ 2 ประจำปี 2564 นี้ ซึ่งผู้เขียนได้ตั้งใจ
นำเสนอเรื่องราวประสบการณ์ แนวคิด วิธีการดำเนิน
ชีวิตรวมถึง อัปเดตข่าวสารเทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ
ในแวดวงวิศวกรรมให้ผู้อ่านได้รับทราบไม่ล้าสมัย

สุดท้ายนี้ขอฝากสารสภาวิศวกรเป็นเพื่อนท่าน
ในยามเหงา และยามว่างนะครับและพบกันใหม่ใน
ฉบับที่ 3

สวัสดีวันปีใหม่ไทยครับ



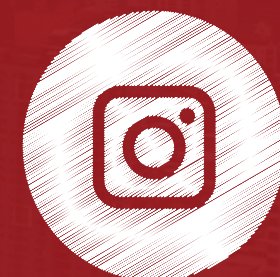
coe.or.th



coethailand



@coethai



council_of_engineers_thailand

ติดตามสารสภาวิศวกรได้ 4 ช่องทาง

ลงนามถวายพระพร

เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2564 ศาสตราจารย์ ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ นายกสภาวิศวกร พร้อมคณะกรรมการสภาวิศวกร นำแจกันดอกไม้ถวายเบื้องหน้าพระฉายาลักษณ์ และร่วมลงนามถวายพระพรสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้ทรงหายจากพระอาการประชวรโดยเร็ววัน และทรงมีพระพลานามัยแข็งแรง ณ ศาลาสหทัยสมาคม ภายในพระบรมมหาราชวัง ■



ลงพื้นที่ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ภายในอาคารที่อยู่อาศัย

3

เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2564 นายกสภาวิศวกร ศ.ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ ร่วมกับการไฟฟ้านครหลวง โดยมี ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร เลขาธิการสภาวิศวกร และประธานอนุกรรมการกำกับดูแลวิศวกร สภาวิศวกร นำวิศวกรอาสาลงพื้นที่ตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่อยู่อาศัย ณ ชุมชนอัสสละพียะห์ (บ้านแขก) เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ซึ่งการลงพื้นที่ครั้งนี้เป็นการเตรียมงานสำหรับลงพื้นที่ซ่อมแซมระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่อยู่อาศัยต่อไป ■



การประชุมใหญ่สามัญ สภาวิศวกรประจำปี 2564

เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 สภาวิศวกร ได้จัดการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกรประจำปี 2564 เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ด้วยวิธีการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้รับเกียรติจากท่านพรพจน์ เพ็ญพาส อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง ผู้แทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยเข้าร่วมการประชุมและศาสตราจารย์ ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ นายกสภาวิศวกรทำหน้าที่ประธานในที่ประชุม

การประชุมใหญ่สามัญประจำปีเป็นการประชุมใหญ่ปีละหนึ่งครั้ง อันเป็นหน้าที่หลักประการสำคัญของสภาวิศวกรอย่างหนึ่งนอกเหนือจากภารกิจสำคัญอื่นใด โดยวาระการประชุมประกอบด้วย การให้ความเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณประจำปีของคณะกรรมการสภาวิศวกร การพิจารณาและอนุมัติงบดุลประจำปีของคณะกรรมการสภาวิศวกร การแต่งตั้งผู้สอบบัญชี และกำหนดค่าตอบแทนผู้สอบบัญชีรวมถึงวาระในเรื่องต่างๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในหนังสือนัดประชุมฯ ■



ลงนามสัญญาโครงการ "ก่อสร้างอาคารที่ทำการ สภาวิศวกร"

ศาสตราจารย์ ดร.สุชีวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ นายกสภาวิศวกร พร้อมด้วย นายสมเกียรติ ศิลาวัฒนวงศ์ ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท สโตนเฮนจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน) และ นายพรอุดม โชติมนธรรม กรรมการผู้จัดการบริษัท สยาม มัลติ คอน จำกัด ร่วมลงนามสัญญา ที่ปรึกษาบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง กับงานจ้างเหมาก่อสร้าง โครงการ "ก่อสร้างอาคารที่ทำการ สภาวิศวกร" อาคารที่ทำการแห่งใหม่ของสภาวิศวกร หวังให้อาคารที่ทำการหลังนี้เป็นบ้านหลังแรกของสมาชิกสภาวิศวกร และเป็นที่ภาคภูมิใจของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมทุกคน เป็นอาคารที่มีเอกลักษณ์ทางสถาปัตยกรรม มีความโดดเด่นเป็นภูมิสัญลักษณ์ หรือ Landmark แห่งหนึ่งของ



ประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมแบบครบวงจร ที่เน้นการให้ความสำคัญกับชุมชนเมืองและคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งาน ผู้อาศัยโดยรอบพื้นที่ลาดพร้าว 54 ตลอดจนจนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยพร้อมเปิดให้บริการในปี 2565 ■



Cr. Image by Gerd Altmann from Pixabay

การปรับปรุงงานสภาวิศวกรสมัยที่ 7 ตามข้อตกลงวิศวกรเอเปค

ตามที่มีประเด็นการซักถามในการประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกร ประจำปี 2564 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 ในกรณีที่สภาวิศวกรประเทศไทยได้รับการพิจารณาจาก APEC Engineer Agreement ในการประชุม IEAM 2020 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2563 ให้ลดสถานะสมาชิก APEC Engineer จาก Full Member เป็น Conditional Member ผมขอสื่อสารทำความเข้าใจต่อสมาชิกสภาวิศวกรทุกท่านดังนี้

1 ระบบการประเมินระบบงาน APEC Engineer Registration ตามข้อตกลง APEC Engineer โดยที่

1) ให้มีการ Review ในกลุ่มสมาชิกโดยทบทวนจำนวน 3 คน จากประเทศสมาชิก เมื่อครบรอบข้อตกลง (6 ปี) และพิจารณาให้ต่ออายุข้อตกลงได้ไม่เกิน 6 ปี หรือพิจารณาต่ออายุให้ 2 ปี เมื่อมีการปรับปรุงระบบให้สอดคล้อง หรือพักใช้ หรือลดสภาพสมาชิกภายใต้เงื่อนไข

2) ประเทศไทยเป็นสมาชิก APEC Engineer ในปี 2006 มีสถานะเป็น Full Member และได้รับการ Review ในปี 2015, 2017, 2019 และมีผลให้สภาวิศวกรต้องมีการปรับปรุงการประเมินผล และรวบรวมเอกสารให้สอดคล้องกับข้อตกลงในประเด็นต่างๆ ได้แก่

- มีระบบการจัดการการศึกษา และการ Accreditation หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ตามเงื่อนไขของ IEA
- วิศวกรมีการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (CPD) ให้มีความสามารถตามกรอบ Professional Competency ของ IEA-APEC Engineer Agreement (7 ปี)
- มีการกำหนดเงื่อนไขและมีการประเมิน Significant Engineering Work (2 ปี)
- และวิศวกรมีความสามารถในการประกอบวิชาชีพตามข้อตกลง APEC Engineer

2 สภาวิศวกรในสมัยที่ 5 , 6 และ 7 ได้รับการ Review ในปี ค.ศ. 2015, 2017, และ 2019 และไม่สามารถแสดงหลักฐานและคำอธิบายอย่างเพียงพอที่ทำให้ Reviewer เชื่อได้ว่าผู้ได้รับการรับรอง APEC Engineer ของไทยมีคุณสมบัติและความสามารถสอดคล้องกับข้อตกลง เนื่องจากที่ผ่านมากลไกการขอรับใบอนุญาตการสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ และการประเมินผลความสามารถ ของวิศวกรในประเทศไทย ยังไม่สอดคล้องกับข้อตกลง APEC Engineer และจากการ Review ในปี 2019 ประเทศไทยโดยสภาวิศวกรไม่ผ่านการประเมินทั้งระบบ และมีจำนวนวิศวกรที่ขึ้นทะเบียน APEC Engineer ในแต่ละปีน้อยมาก ซึ่งมีจำนวนไม่เพียงพอตามหลักเกณฑ์การ Review ระบบงาน และ Reviewer จะนำเสนอผลการประเมินในการประชุม IEA 2020

3 ทาง APEC Engineer Agreement Governing Group พิจารณาแล้วมีความเห็นว่าการประชุมที่จะเกิดขึ้นข้างต้นจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ต่อสภาวิศวกร จึงได้มอบหมายให้ IEA Secretariat แจ้งผลการประเมินอย่างไม่เป็นทางการให้สภาวิศวกร และขอให้สภาวิศวกรมีหนังสือขอลดสถานะสมาชิกจาก Full Member ไปเป็น Conditional Member เป็นระยะเวลา 2 ปี และให้พักการรับรองการขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปคในช่วงระยะเวลาดังกล่าว และดำเนินการปรับปรุงระบบการประเมินผล วิศวกรเอเปคให้สอดคล้องกับข้อตกลง ทั้งนี้ข้อเสนอของ IEA นี้จะทำให้ประเทศไทยไม่ต้องได้รับการพิจารณาและรับการประเมินผล แต่ประเทศไทยอาจจะปรับสถานภาพสมาชิกด้วยตนเอง ซึ่งช่วยส่งผลในเชิงภาพลักษณ์ของประเทศ

4 สภาวิศวกรมีหนังสือถึง IEA Secretariat เพื่อขอลดสถานะสมาชิกเป็น Conditional Member เป็นเวลา 2 ปี และเสนอว่าจะปรับปรุงภายใน 2 ปี ดังนี้

1) การขึ้นทะเบียนวิศวกรเอเปคใหม่ และนำกรอบความสามารถมาประเมินผลในเชิงลึกและเขียน Assessment Statement ใหม่

2) สภาวิศวกรจะปรับกลไกการสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ โดยนำกรอบความสามารถมาประเมินผลทั้งในภาพรวมและเฉพาะสาขา

3) สภาวิศวกรจะปรับปรุงกลไกการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องและนำมาใช้ประกอบการเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ และปรับปรุงข้อบังคับอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับข้อตกลง

เนื่องจากข้อตกลง APEC Engineer เป็น Competency Agreement และไม่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมายในการประกอบวิชาชีพข้ามชาติตามความตกลงระหว่างประเทศในระดับพหุภาคี เว้นแต่จะมีข้อตกลงร่วมกันระหว่างประเทศในระดับทวิภาคีนั้น กรณีการลดระดับสมาชิกสภาพของประเทศไทยอาจจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกในเรื่องชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของวิศวกรไทยและภาพลักษณ์ของประเทศไทยในเวทีสากล เพียงในระยะสั้นๆ อย่างไรก็ตามสภาวิศวกรจะเร่งดำเนินการเพื่อที่จะคืนกลับสู่สถานะสมาชิก Full Member ของ APEC Engineer Agreement ให้เร็วที่สุดให้จงได้ การขอปรับลดสถานะจาก Full Member เป็น Conditional Member จึง “ไม่ใช่การถูกถอดถอนสมาชิกภาพ” หากแต่เป็นขั้นตอนทางการประเมินคุณภาพผลงานและการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการงานทั้งระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะเป็นที่ภาคภูมิใจของมวลสมาชิกสภาวิศวกรและประชาชนชาวไทย ■

“สภาวิศวกรจะเร่งดำเนินการเพื่อที่จะคืนกลับสู่สถานะสมาชิก Full Member ของ APEC Engineer Agreement ให้เร็วที่สุดให้จงได้”



รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์
อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 1

การยกเว้นการทดสอบความรู้ เพื่อขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร

รองศาสตราจารย์ ดร.สุธา ขาวเธียร
รองเรณุกฎีกาวิศวกร
ประธานอนุกรรมการทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบอนุญาต
เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร



การพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง **เริ่มต้นจาก** การศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการรับรอง วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคือผู้ที่จบการศึกษาจะต้องมีความรู้และคุณสมบัติที่พร้อมจะพัฒนาไปสู่ความสามารถในการประกอบวิชาชีพ **ขั้นตอนที่สอง** คือการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ และการประกอบวิชาชีพซึ่งจะเป็นการต่อยอดและพัฒนาความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาไปสู่ความสามารถในการประกอบวิชาชีพ โดยเริ่มต้นจากการประกอบวิชาชีพในบทบาทของผู้ช่วยโดยมีวิศวกรที่มีประสบการณ์คอยดูแลไปจนสามารถประกอบวิชาชีพโดยอิสระได้ ในระหว่างการทำงาน ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง **ขั้นตอนที่สาม** คือการขึ้นทะเบียนวิศวกรในระดับนานาชาติ (<http://www.ieagrements.org>) ในปัจจุบันสภาวิศวกรมีกลไกการพัฒนาวิชาชีพของสมาชิกไม่สอดคล้องกับการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมในระดับสากล ตัวอย่างในกรณีของ APEC Engineer สภาวิศวกรต้องแสดงหลักฐานและคำอธิบายอย่างเพียงพอที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็น APEC Engineer ของไทยมีคุณสมบัติและความสามารถสอดคล้องกับข้อตกลง อย่างไรก็ตาม ข้อตกลง APEC Engineer เป็นข้อตกลงขององค์กรวิชาชีพที่ไม่ใช่ส่วนราชการจึงไม่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย

ในการประกอบวิชาชีพข้ามชาติตามความตกลงระหว่างประเทศซึ่งแตกต่างจากการขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน โดยปัจจุบันวิศวกร APEC ของไทยมีอยู่เพียง 332 คน แต่การปรับระบบการประเมินผลทั้งในด้านการจัดการการศึกษา การรับรองคุณภาพการศึกษา การสอบเลื่อนระดับใบอนุญาตฯ และการประเมินผลความสามารถของวิศวกรภายในประเทศเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพข้ามชาติที่แสดงให้เห็นความสามารถของวิศวกรไทยเทียบเคียงกับข้อกำหนดการประกอบวิชาชีพในระดับสากล

ในปัจจุบันสภาวิศวกรมีจำนวนสมาชิกลดน้อยลงอย่างต่อเนื่องไม่สอดคล้องกับความต้องการวิศวกรในการพัฒนาประเทศ ประกอบกับการที่มีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจำนวนมากที่ไม่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ตัวอย่างเช่นในปี 2562 มีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตประมาณ 23,000 คน ในจำนวนนี้มีผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองประมาณ 18,000 คน มีผู้ยื่นขอรับใบอนุญาตระดับภาคีประมาณ 7,000 คน และมีผู้ได้รับใบอนุญาตประมาณ 4,000 คน หรือร้อยละ 22 ของผู้สำเร็จการศึกษาเท่านั้นในภาพรวมของประเทศ นอกจากจะส่งผลต่อการพัฒนาแล้ว ยังส่งผลต่อการศึกษา

ด้านวิศวกรรมและการประกอบวิชาชีพวิศวกร ในระดับตัวบุคคล วิศวกรที่ไม่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพก็จะพลาดโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพ พลาดโอกาสในการประกอบวิชาชีพวิศวกรอิสระ พลาดโอกาสการเคลื่อนย้ายวิศวกรข้ามชาติในที่สุด

สภาวิศวกรได้ใช้กลไกการทดสอบความรู้เพื่อคัดกรองผู้ขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร เป็นการวัดความรู้หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมซึ่งรายวิชาที่ทำการทดสอบเหมือนกันทุกสาขาวิศวกรรมควบคุม และการทดสอบความรู้หมวดวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะสาขา ซึ่งที่ผ่านมาในอดีตมีความเหมาะสมตามบริบทของเวลาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ความรู้เป็นปัจจัยหลักเพียงอย่างเดียวในการคัดกรองคนจำนวนมากเข้าสู่ระบบ นอกจากนี้การสอบข้อเขียนแบบ 4 ตัวเลือกโดยกำหนดรายวิชาค่อนข้างชัดเจนทำให้เกิดความสะดวกทั้งในฝ่ายจัดการและในการเตรียมตัว อย่างไรก็ตามในสภาพปัจจุบันทั้งในส่วนความต้องการของผู้ใช้วิศวกรและในส่วนของมาตรฐานระดับนานาชาติต่างๆ มีความคาดหวังและความต้องการให้วิศวกรที่พึงจบการศึกษามีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อื่นๆ นอกเหนือจากความรู้ทางวิศวกรรมเพียงอย่างเดียว และในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความรู้และลักษณะงานทางวิศวกรรมซึ่งเป็นงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและหลีกเลี่ยงไม่ได้ การใช้การสอบแบบสี่ตัวเลือกเพื่อเป็นเครื่องมือคัดกรองในปัจจุบันจึงไม่เหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบันและอนาคต การศึกษาเป็นการเตรียมบุคลากรให้มีคุณสมบัติพร้อมที่จะประกอบวิชาชีพและมีการพัฒนา ดังนั้นสิ่งที่มีความสำคัญมากในปัจจุบันคือการพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนาความสามารถประกอบกับการเรียนรู้ตลอดชีพ ซึ่งจะสอดคล้องกับความตกลงในระดับนานาชาติ เช่น ภายใต้ข้อตกลง APEC Engineer กำหนดให้ประเทศไทยต้องนำกรอบความสามารถในการปฏิบัติวิชาชีพ (Professional Competency Framework) และการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่องมาใช้เป็นกลไกการประเมินผลความสามารถของผู้เลื่อนระดับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและการขึ้นทะเบียน APEC Engineer ซึ่งจะเป็นการดำเนินการที่สอดคล้องกันในช่วงขั้นตอนการเลื่อนระดับเป็นสามัญวิศวกร

ความกังวลเรื่องการยกเว้นการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร จะส่งผลต่อคุณภาพของวิศวกรเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนและการจัดการหลักสูตรที่ไม่เหมาะสมคงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตามในส่วนของคุณภาพวิศวกร สิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยกว่าการจบการศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการรับรองคือการได้ประกอบวิชาชีพอย่างเป็นระบบตั้งแต่การมีวิศวกรที่เลี้ยงที่ดี การพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนาความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนนั้นอยู่ภายใต้ข้อกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมอยู่แล้ว เช่น การกำหนดให้มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง มีความร่วมมือกับผู้ใช้นิติต เช่นภาคอุตสาหกรรม ในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร ทางสภาวิศวกรเองก็ดำเนินการปรับปรุงบทบาททางด้านการส่งเสริมคุณภาพการศึกษาวิศวกรรม ด้วยการปรับกฎเกณฑ์สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตในการขอรับรองปริญญา ไม่บังคับรายวิชาที่หลักสูตรจัดการเรียนการสอน พัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (TABEE) ภายใต้ข้อตกลง Washington Accord ที่เน้นผลลัพธ์การศึกษาซึ่งกำหนดให้สถาบันการศึกษาทำการประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้แล้วได้มีการพัฒนาให้มีลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ให้สามารถเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาของไทยในเวทีสากลได้ในอนาคต

การเปลี่ยนแนวคิดจากการควบคุมกำหนดด้านการศึกษาและการคัดกรองผู้สำเร็จการศึกษาในการขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกรมาเป็นการส่งเสริมด้านการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานได้ในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เป็นการเปิดโอกาสให้บัณฑิตวิศวกรได้รับการพัฒนาวิชาชีพและการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในระดับภาคีวิศวกรได้ตามกฎหมายจึงเป็นประเด็นสำคัญที่สภาวิศวกรนำเสนอให้วิศวกรสมาชิกพิจารณา ยกเว้นการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร ■

จำนวนนักศึกษาที่จบการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ปี	จำนวนสถานศึกษา	สาขา	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (คน)	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่รับรอง (คน)	จำนวนที่ยื่นขอรับใบอนุญาตระดับภาคี (คน)	จำนวนผู้ได้รับใบอนุญาต (คน)
2560	71	67	22,139	18,655	7,948	4,463
2561	73	70	23,614	19,127	6,981	5,313
2562	80	70	23,326	18,227	6,906	4,173

หมายเหตุ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตอ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



กรณีศึกษา จรรยาบรรณ ของวิศวกร



สำนักกฎหมายและจรรยาบรรณ

นายเอเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับวุฒิวิศวกร ในช่วงระยะเวลาประมาณเดือนกันยายน 2558 ถึงเดือนมีนาคม 2561 นายเอได้ยื่นคำร้องเพื่อขอหนังสือรับรองการได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (เพื่อใช้เป็นหลักฐานตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2558 ต่อสภาวิศวกร เพื่อนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่จะทำการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคาร โดยไม่ต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งนายเอได้ยื่นคำร้องดังกล่าวต่อสภาวิศวกร ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว จำนวน 77 โครงการ โดยมีหน้าที่รับผิดชอบทั้งในฐานะวิศวกรผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้าประกอบกับปรากฏจากพยานเอกสารหลักฐานพบว่านายเอได้ยื่นคำร้องเพื่อขอหนังสือรับรองการได้รับใบอนุญาตจากสภาวิศวกร ในฐานะผู้ออกแบบและคำนวณระบบไฟฟ้าจำนวนหลายโครงการ เช่น อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ และอาคารสาธารณะ เป็นต้น และได้ให้หนังสือรับรองที่สภาวิศวกรออกให้ดังกล่าวต่อเจ้าของโครงการแต่ละโครงการเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่จะทำการก่อสร้างดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารโดยไม่ต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

“ลงลายมือชื่อเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้า โดยมีได้มีเจตนาที่จะเข้าควบคุมงานจริงและไม่เคยเข้าควบคุมงานมีความผิด ตามข้อ 3(7) และ (9) พักใช้ใบอนุญาต 3 ปี”

โดยในระหว่างการไต่สวนปรากฏข้อเท็จจริงว่า นายเอได้ลงนามเป็นผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณระบบไฟฟ้าของอาคารที่ได้มีการยื่นแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่จะทำการก่อสร้างฯ และนายเอยอมรับว่าในโครงการที่รับเป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบไฟฟ้าใน 77 โครงการที่ยื่นหนังสือแจ้งการก่อสร้างตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 นายเอปฏิบัติหน้าที่ในฐานะที่ปรึกษา โดยในการทำงานนายเอจะตรวจสอบเฉพาะรายละเอียดที่สำคัญในแบบ เช่น แผนผังวงจรเดียว (single line diagram) สายเมน หม้อแปลงไฟฟ้า เป็นต้น เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดการขอใช้ไฟฟ้ากับการไฟฟ้า โดยแบบจะมีทีมงานของเจ้าของโครงการเป็นผู้ออกแบบไว้ก่อนแล้ว โดยนายเอมิได้มีส่วนร่วมในการวางแผน และการกำหนดรายละเอียดของแบบวิศวกรรมไฟฟ้า มาตั้งแต่ต้น กรณีหากต้องมีการแก้ไขแบบแปลน นายเอจะแจ้งผ่านผู้ประสานงานที่ติดต่อมายังนายเอเพื่อให้รับงานดังกล่าว เช่น นายบี และนายซี เป็นต้น เพื่อให้บุคคลดังกล่าวประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยนายเอจะไม่ลงนามในแบบจนกว่าจะแก้ไขเรื่องดังกล่าวแล้ว แต่นายเอไม่มีเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษรในการแก้ไขงานแต่อย่างใดรวมถึงเจตนาของนายเอในการลงนามเป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบไฟฟ้าเพื่อประโยชน์ให้เจ้าของโครงการดำเนินการยื่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ ได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น และได้รับค่าจ้างในฐานะผู้ออกแบบระบบไฟฟ้า โครงการละประมาณ 5,000 บาท ซึ่งข้อเท็จจริงดังกล่าวสอดคล้องกับบันทึกถ้อยคำของพยานและบริษัทที่แจ้งว่า ได้ว่าจ้างนายเอฯ ผู้ได้รับใบอนุญาตฯ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับสามัญวิศวกร เป็นผู้ออกแบบและคำนวณ โดยไม่รวมงานเกี่ยวกับการยื่นขออนุญาต



ตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ บริษัทฯ จึงว่าจ้างนายเอเป็นผู้รับรองรายการคำนวณและออกแบบในเอกสารเพื่อยื่นขออนุญาตตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมฯ

ประกอบกับจากข้อเท็จจริงจากพยานเอกสารในสำนวนและถ้อยคำของบุคคลที่เกี่ยวข้องแล้วรับฟังได้ว่า นายเอได้ลงลายมือชื่อในเอกสารรับรองการเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้าจำนวนหลายฉบับ เพื่อให้เจ้าของโครงการใช้เป็นเอกสารประกอบการแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่จะทำการก่อสร้างฯ โดยไม่ต้องยื่นคำขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 39 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฯ ได้เท่านั้น โดยมิได้เข้าไปควบคุมงานด้วยตนเองมาตั้งแต่ต้น รวมถึงสถานที่ก่อสร้างของโครงการต่างๆ ตั้งอยู่ในหลายพื้นที่ และนายเอได้ให้ถ้อยคำยอมรับว่า นายเอได้รับค่าจ้างจากผู้ประสานงานติดต่อในการลงนามเป็นผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้า โครงการละประมาณ 5,000 บาท โดยได้รับเงินค่าจ้างเมื่อลงนามในเอกสารประกอบคำขอและแบบเพื่อใช้เป็นตามมาตรา 39 ทวิ ครบถ้วนแล้ว อีกทั้งเจตนาของนายเอในการลงนามเป็นวิศวกรผู้ควบคุมระบบงานไฟฟ้าเพื่อประโยชน์ให้เจ้าของโครงการดำเนินการยื่นตามมาตรา 39 ทวิ ได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น กรณีดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุที่มีการแจ้งบอกเลิกเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้า บางโครงการตามหลักฐานที่นายเอแนบมาพร้อมหนังสือ ฉบับลงวันที่ 9 เมษายน 2561 เนื่องจากสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเจ้าของโครงการไม่ประสงค์ให้นายเอควบคุมงานจริง เนื่องจากประสงค์จะให้วิศวกรอื่นเป็นผู้ควบคุมงานแทน หรือเจ้าของโครงการ มีวิศวกรอื่นเป็นผู้รับผิดชอบอยู่แล้ว

ด้วยเหตุดังกล่าว คณะกรรมการจรรยาบรรณพิจารณาแล้วเห็นว่า พฤติกรรมของนายเอที่ได้ลงลายมือชื่อรับเป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้าโดยมิได้มีเจตนาที่จะเข้าควบคุมงานจริง และไม่เคยเข้าควบคุมงานเป็นการกระทำที่มีเจตนาฝ่าฝืนต่อพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้วิศวกรผู้ควบคุมงานเข้าควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบ รูป รายการที่กำหนดในแบบซึ่งได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อประโยชน์ต่อความปลอดภัยในชีวิตร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชนเป็นสำคัญ ประกอบกับสภาวิศวกรได้มีหนังสือ ที่ กจ.902/2559 ลงวันที่ 11 มีนาคม 2559 ถึงนายเอ เพื่อแจ้งให้นายเอระมัดระวังในการประกอบวิชาชีพตามมาตรฐานและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม แต่ปรากฏข้อเท็จจริงว่านายเอยังเพิกเฉยและกระทำการอื่นเป็นการฝ่าฝืนและประพฤติดิจจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม ด้วยเหตุดังกล่าว คณะกรรมการจรรยาบรรณจึงมีมติเป็นเอกฉันท์ให้ลงโทษพักใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของนายเอ ในความผิดตามข้อ 3 (7) และ (9) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสียหายเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543 โดยมีกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับแต่วันที่รับแจ้งคำวินิจฉัยชี้ขาดของคณะกรรมการจรรยาบรรณ ■

งกับชื่อเรื่องหรือคิดว่าผมพิมพ์ตัวสะกดผิดหรือเปล่าครับ

เรื่องมีอยู่ว่า การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกได้กลายเป็นวาระสำคัญยิ่งที่ทั่วโลกจัดให้เป็นอันดับหนึ่งของมหากยพิบัติ ปรากฏการณ์ดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้ครับ

ตามทฤษฎี Big Bang เมื่อโลกใบนี้เกิดขึ้นเมื่อหนึ่งหมื่นสามพันล้านปี โลกยังเย็นอยู่ และค่อยๆ อุ่นขึ้นเมื่อได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ และร้อนขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งดีกับการดำรงชีวิตของมนุษย์เมื่อสามแสนปีมานี้เอง ต่อมาปรากฏการณ์ธรรมชาติ ทั้งภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า และที่สำคัญที่สุด ในระยะ 300 ปีที่ผ่านมา วิวัฒนาการของโลกเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วโดยน้ำมือมนุษย์ การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างสิ้นเปลือง ไม่หยุดยั้ง ไม่ขาดสายก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas) CO2 ขึ้นไปสู่บรรยากาศอย่างต่อเนื่องมหาศาล รวมตัวกันเป็นชั้นก๊าซเรือนกระจกเสมือนฝาปิด มิให้ความร้อนที่เกิดขึ้นในโลกกระจายหายไป โลกจึงร้อนขึ้นอย่างต่อเนื่อง นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษา และได้ข้อสรุปแล้วว่า ในอีกร้อยปีข้างหน้าอุณหภูมิโลกจะสูงขึ้นถึง 3-8 องศาเซลเซียส และเราจะเห็นปรากฏการณ์อาทิตย เช่น เทือกเขาน้ำแข็งแอลป์ในยุโรป หรือแม้กระทั่งหิมะละลาย จะละลายจนหมดไป ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้นเป็นเมตร มันเป็นเหตุและปัจจัยที่รองรับกัน กล่าวคือเมื่อโลกร้อนขึ้นเรื่อยๆ หิมะบนเทือกเขาละลายธารน้ำแข็งขนาดยักษ์บริเวณขั้วโลกใต้ก็ละลายหายไป จึงทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ปรากฏการณ์แปลกที่เราได้เห็นคือ ดอกไม้ในเมืองหนาวบานเร็วขึ้น นกเมืองหนาวอพยพลงใต้เร็วขึ้นในบ้านเราก็หนีไม่พ้น ที่ฝนฟ้าภูมิอากาศไม่ตกต้องตามฤดูกาล ทั่วโลกเกิดภาวะวิกฤติ ภัยพิบัติที่รุนแรงยิ่ง เช่น เกิดพายุรุนแรงก่อให้เกิดอุทกภัย วาตภัย สึนามิที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในไทย เกิดภัยแล้งหรือน้ำท่วมซ้ำซาก ในบางประเทศเกิดคลื่นความร้อน (Heat wave) ผู้คนล้มตายเป็นจำนวนมาก เป็นที่น่าสังเกตเกิดเชื้อโรคระบาดใหม่ๆ ปรากฏขึ้นในโลก COVID 19 เป็นตัวอย่างที่ดี เชื่อไหมเล่าเรื่องกลายพันธุ์รักษาหายยากขึ้น เกิดไฟไหม้ป่า การขาดแคลนน้ำทำให้ปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารไม่ได้ ผู้คนในโลกที่สามอดอยากเพราะขาดแคลนอาหาร ที่สำคัญคือระบบนิเวศน์ถูกทำลายโดยสิ้นเชิง ปะการังในทะเลแถบขั้วโลกใต้เกิดอาการฟอกขาว ทำให้แหล่งอาหารตามธรรมชาติของสัตว์น้ำลดลง หมีบริเวณขั้วโลก (Polar bears) ล้มตายจนอาจสูญพันธุ์ในที่สุดเนื่องจากไม่มีก้อนน้ำแข็งให้เกาะอาศัย

แต่ในข่าวร้ายก็ยังมีข่าวดี มนุษย์ยังสามารถหยุดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ โดยใช้พลังงานสะอาดหมุนเวียน (Renewable energy) ในทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่นน้ำในทะเล พลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือแม้กระทั่งพลังงานนิวเคลียร์ที่มีมาตรการความปลอดภัยขั้นสูงสุด อีกแนวทางหนึ่งที่ไม่เป็นการเพิ่มก๊าซเรือนกระจก (Offset) คือการใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (Biomass) เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ (Bio gas) และที่กำลังมาแรงคือ พลังงานไฮโดรเจนในรูปแบบ Hydrogen fuel cell แบตเตอรี่ Supercapacitors, Flywheel energy storage devices ทั้งหมดนี้จะเป็นการทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์โดยการใช้รถยนต์ให้น้อยลง ได้แก่ การใช้รถร่วมกันหากไปทางเดียวกัน เป็นต้น) และเราจะสามารถลด

อัตราการเพิ่มขึ้นของเรือนกระจกได้ โดยการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ให้ดีอยู่เสมอ ใช้บริการขนส่งมวลชนในทุกรูปแบบ ใช้จักรยานและเดินเท้าให้มากขึ้น (ซึ่งเป็นผลดีต่อสุขภาพตนเองด้วย) ต้องไม่ลืมว่าภาคขนส่งเป็นอันดับหนึ่งในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก หักให้เป็นนิสัยที่จะปิดไฟทุกจุดที่เลิกใช้ทั้งในสำนักงานและในบ้าน ถอดปลั๊กเมื่อไม่ได้ใช้เครื่องไฟฟ้าต่างๆ การเสียบปลั๊กอยู่ตลอดเวลาสิ้นเปลืองไฟถึงสิบเปอร์เซ็นต์ ลองสำรวจดูหากถือกาน้ำ ชักโครกรั่วซึม รีบซ่อมแซมแก้ไขเพราะน้ำจะทำงานตลอดเวลา อันดับสองที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกคือภาคอุตสาหกรรม

ตามหลักวิชาการนั้น World Economic Forum ได้ให้นิยาม “ศูนย์” Net Zero Emissions ไว้คือ การชดเชยหรือทดแทน (Offset) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น

จากน้ำมือมนุษย์ มิได้หมายความว่ามนุษย์ต้องหยุดทุกกิจกรรมเพื่อหยุดปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่เป็นการกำหนดมาตรการมิให้ก๊าซเรือนกระจกที่มนุษย์ก่อกำเนิดขึ้นนั้นปลดปล่อยขึ้นไปสู่บรรยากาศ มาตรการสำคัญได้แก่การปลูกต้นไม้ หรือใช้เทคโนโลยีการดักจับเก็บก๊าซเรือนกระจกไว้ (Carbon capture storage) ณอมโลกใบนี้จะไม่ให้ร้อนเกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียส เพราะฉะนั้นเราต้องช่วยกันลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อย 45% ภายในปี 2030 และก้าวไปสู่ Net Zero Emission ภายในปี 2050 ขณะนี้กว่า 120 ประเทศทั่วโลก ได้ลงนามในข้อตกลงพันธมิตรดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และกว่า 1,000 บริษัทได้กำหนดให้มั่นนโยบายและพันธกิจในแนวทางเดียวกัน เช่น

ต้องศูนย์เท่านั้น โลกถึงจะไม่สูญ

โดย ดร.ประเสริฐ ตปนิยางกูร

1

Apple กำหนดนโยบายชัดเจนที่จะทำให้ Supply chain ทั้งองค์กรเข้าสู่ Net zero emission โดยเริ่มจากการเพิ่มการใช้พลังงานสะอาด 75%



2

Nestle เริ่มจากการไม่ให้สายการผลิตทั้งหมดมีส่วนในการตัดไม้ทำลายป่าโดยให้ผลทันที (ปี 2021) และคาดหวังว่าจะผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้พลังงานสะอาดในการผลิตทั้งกระบวนการหรือ 95%-100%



3

IKEA ได้สร้างศรัทธาในเรื่องนี้อย่างก้าวกระโดดโดยเน้นโลจิสติกส์การขนส่งด้วยยานพาหนะไฟฟ้า 100% ที่อัมสเตอร์ดัม เชียงไฮ้ ลอสแอนเจลิส นิวยอร์กและปารีส



4

TESLA เริ่มกระบวนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในปีนี้โดยมุ่งให้กระบวนการผลิตอย่างสมบูรณ์ในปี 2030 การชาร์จแบตเตอรี่จะต้องเป็น Net zero emission และได้ลงทุนในพลังงานแสงอาทิตย์ไปแล้ว 3.5 Gigawatts



5

Amazon (e-Commerce, Cloud computing) เริ่ม Net zero emission โดยลงทุนรถยนต์ส่งไฟฟ้ากว่าแสนคัน



6

DHL จะใช้รถไฟฟ้าขนส่งสินค้าถึงประตูบ้าน



7

AIRBUS เริ่มนำเทคโนโลยีสะอาดสู่ห้วงอวกาศ เช่น Electric flight ที่ใช้เครื่องยนต์พลังงานไฟฟ้าและไฮบริด Hydrogen fuel ซึ่งเป็นความหวังสูงสุดของ Net zero emission ในการสร้างเครื่องบินเชิงธุรกิจที่ใช้ไฮโดรเจนให้ได้



ในปี 2035 Solar flight โดยพัฒนาแนวคิดที่มาจากที่ว่าพลังงานแสงรังสีดวงอาทิตย์มีอยู่ประมาณปีละ 885 million terawatt hours ซึ่งจะเป็นแหล่งพลังงานสำหรับอากาศยานไร้คนขับ Urban air mobility โดยการพัฒนาอากาศยานรับส่งผู้โดยสารในเมืองขึ้นลงในแนวดิ่ง (Electric vertical take-off and landing (eVTOL) vehicle)

ปีแห่งกาลอวสาน (ถ้ามนุษย์ไม่ทำอะไรเลย) คือปี 2050 (จากวันนี้ไปไม่ถึงสามสิบปี)

ในปี 2019 ประธานสมัชชาขององค์การสหประชาชาติได้กล่าวไว้ว่า “เราคือมนุษย์ยุคสุดท้ายที่สามารถแก้ปัญหาและหยุดยั้งภาวะภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลง (Climate Change) ได้ และเหลือเวลาที่จะทำอีกภายในปี 2030 เท่านั้นนั่นหมายความว่าธรรมชาติยังให้ออกาสมนุษย์ และวันพรุ่งนี้ยังไม่สายเกินไปที่จะเริ่มทำ”

มาถึงทางสองแพร่งเย็นนี้ท่านจะเลือกเดินทางไหนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรการบริโภคอาหารที่ไม่ใช่หรือไม่ต้องใช้ส่วนประกอบที่ต้องขนส่งมาจากทางไกลข้ามประเทศหรือที่ได้มาจากการทำลายสิ่งแวดล้อม เลือกริธีเดินทางอย่างชาญฉลาดซึ่งประหยัดพลังงาน เลือกเครื่องนุ่งห่มที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ฯลฯ หรือจะยังคงเหมือนเดิม กล่าวคือ “ผมเพียงคนเดียวเองไม่มีผลกระทบหรอก”!!!

มาช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจกให้เป็น “0” ก่อนที่โลกและมนุษยชาติจะต้องสูญสิ้นไปจากระบบสุริยะจักรวาลกันเถาะครับ คุณคนเดียวหรือหลายคน คุณหนีความหายนะนี้ไม่พ้น ถ้าคุณยังคิดและมีพฤติกรรมแบบเดิมๆ ถ้าข้อเท็จจริงเหล่านี้ยังเปลี่ยนใจปรับความคิดและพฤติกรรมคุณไม่ได้ คราวหน้าผมจะเล่าเรื่องนกฮัมมิงเบิร์ดนิทานฝรั่งเศสให้ฟังนะครับ

ที่มา:
<https://www.apple.com/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>
<https://www.nestle.com/csr/global-initiatives/zero-environmental-impact/climate-change-net-zero-roadmap/product-portfolio>
<https://about.ikea.com/en/sustainability/becoming-climate-positive/net-zero-emissions-for-home-deliveries>
<https://www.limousineline.com.au/tesla-x-zero-emissions-luxury-suv/>
<https://www.aboutamazon.com/news/transportation/amazons-custom-electric-delivery-vehicles-are-starting-to-hit-the-road>
<https://www.dw.com/en/deutsche-post-dhl-makes-its-own-electric-delivery-vans/a-19332124>
<https://www.airbus.com/innovation/zero-emission/electric-flight.html>

สถานีกลางบางซื่อ (BANGSUE GRAND STATION)

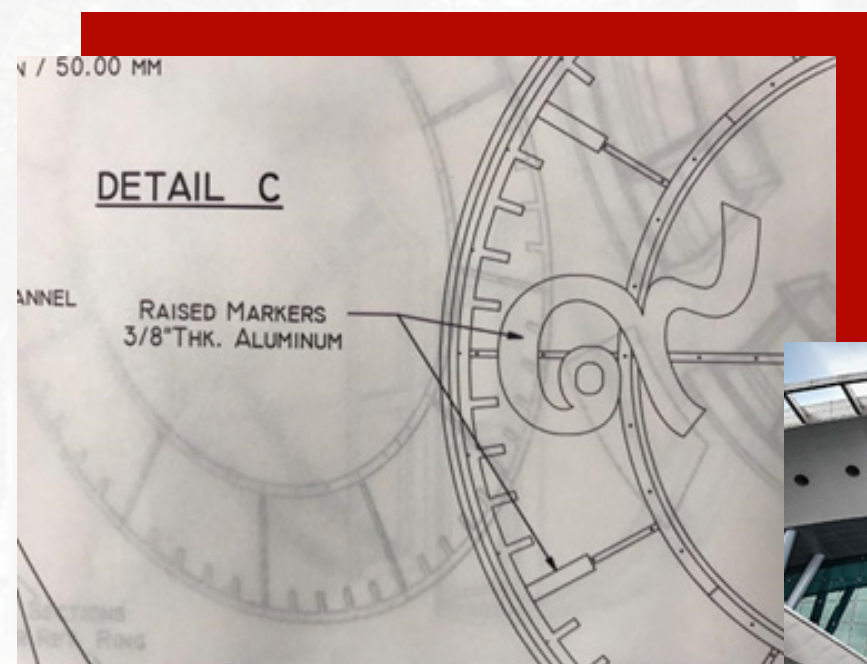
ศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางรถไฟแห่งใหม่ของไทย
(THAILAND RAILWAY TRANSPORTATION HUB)

วัลลภ รุ่งกิจวรเสถียร
กรรมการสภาวิศวกร

สถานีกลางบางซื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการในแผนแม่บทระบบขนส่งทางรางระยะเร่งด่วนของรัฐบาลภายใต้โครงการระบบรถไฟชานเมือง (สายสีแดง) ช่วงบางซื่อ-รังสิต ดำเนินการโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) โดยมีเป้าหมายให้สถานีกลางบางซื่อเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางรถไฟแห่งใหม่ของประเทศที่จะพลิกโฉมการเดินทางด้วยระบบรางไปสู่ความทันสมัย รวดเร็ว สะดวก ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพเพื่อทดแทนบทบาทของสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) ซึ่งเปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี 2549 และไม่สามารถรองรับการให้บริการได้อีกต่อไป โครงการสถานีกลางบางซื่อได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2550 และได้รับความช่วยเหลือด้านเงินกู้จากองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) และได้เริ่มก่อสร้างเมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2556 และมีกำหนดการเปิดใช้งานในปี 2564

สถานีกลางบางซื่อ นับเป็น Grand Station แห่งใหม่ของประเทศไทย ตั้งโดดเด่นเป็นสง่าอยู่บนพื้นที่ของการรถไฟแห่งประเทศไทย บริเวณบางซื่อ ออกแบบโดยสถาปนิกชาวไทย เป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นอาคารโค้งที่ได้ดัดแปลงมาจากสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) ที่เป็นเอกลักษณ์ของการรถไฟไทย และมีการออกแบบนาฬิกาขนาดใหญ่ที่ติดตั้งอยู่บริเวณทางเข้าด้านหน้าสถานี ด้วยหน้าปัดนาฬิกาเป็นเลข 9 เพื่อให้เป็นสัญลักษณ์และเอกลักษณ์ของสถานีกลางบางซื่อ และมีความหมายเพื่อน้อมรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในหลวงรัชกาลที่ 9

สถานีกลางบางซื่อ ตั้งอยู่บนที่ดินของการรถไฟแห่งประเทศไทย ซึ่งตามแผนพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย เรียกพื้นที่ดินแห่งนี้โดยรวมว่า ศูนย์การคมนาคมพหลโยธินซึ่งมีพื้นที่รวม 2,325 ไร่ ในส่วนของอาคารสถานีกลางบางซื่อและโครงข่ายถนนทางเข้าออกโดยรอบมีพื้นที่ประมาณ 120 ไร่ การออกแบบและก่อสร้างสถานีมีมาตรฐานเทียบเท่าสถานีรถไฟชั้นนำของโลก สถานีกลางบางซื่อจะเชื่อมต่อทุกรูปแบบการเดินทางสู่ทุกภูมิภาคของประเทศ โดยจะเป็นศูนย์กลางที่รวมทุกระบบการขนส่งทางรางเชื่อมต่อไว้ด้วยกัน ซึ่งรวมทั้งรถไฟทางไกล รถไฟชานเมือง รถไฟฟ้าเชื่อมสนามบินทั้ง 3 แห่ง รถไฟความเร็วสูง และเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบรถไฟชานเมืองในกรุงเทพฯ สถานีกลางบางซื่อประกอบด้วย 24 ขานชานลา รองรับขบวนรถไฟ และรถไฟไฟฟ้าได้พร้อมกันถึง 26-40 ขบวน สามารถรองรับผู้โดยสารได้ 620,000 คนต่อวัน



สถานีกลางบางซื่อเป็นสถานียกระดับ มีความยาว 520 เมตร ความกว้าง 180 เมตร ความสูง 43 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 276,200 ตารางเมตร สถานีกลางบางซื่อจะมีขนาดใหญ่กว่าสถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) ถึง 20 เท่า โดยมีแนวคิดในการออกแบบให้เป็นอาคารทันสมัยและประหยัดพลังงาน โดยหลังคาของอาคารสถานีกลางได้รับการออกแบบให้มีความโปร่งใสด้วย Sky Light แบบ Indirect Light ที่ไม่ได้รับแสงแดดโดยตรง แต่ให้แสงธรรมชาติเข้ามาช่วยให้ความสว่างในเวลากลางวัน และผนังด้านข้างของอาคารสถานีกลางได้รับการออกแบบเป็นกระจกเพื่อให้แสงเข้าได้ ทำให้เกิดความสว่างที่ทั่วถึงภายในตัวอาคาร สถานีกลางบางซื่อแบ่งออกเป็น 5 ชั้น มีพื้นที่ใช้สอยดังนี้

1. ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอย 72,500 ตารางเมตร เป็นที่จอดรถรวม 1,624 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถสำหรับผู้โดยสาร 1,607 คัน และสำหรับผู้พิการ 17 คัน
2. ชั้น 1 มีพื้นที่ใช้สอย 87,200 ตารางเมตร เป็นพื้นที่จำหน่ายตั๋วโดยสาร ห้องโถงพื้นที่พักคอย ร้านค้า ศูนย์อาหาร สำนักงานต่างๆ ห้องน้ำ และเป็นจุดเชื่อมต่อกับสถานีบางซื่อของรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินของ รฟม. และจุดเชื่อมต่อรถโดยสารของ ขสมก.
3. ชั้นลอย M1 และ M2 มีพื้นที่ใช้สอย 20,700 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สำหรับพาณิชย์กรรม ร้านค้า และห้องควบคุมระบบต่างๆ
4. ชั้น 2 มีพื้นที่ใช้สอย 48,900 ตารางเมตร เป็นชั้นชานชาลา สำหรับรถไฟที่ใช้ขนาดความกว้างทาง 1 เมตร (Metre Gauge) จำนวน 12 ขานชานลา ประกอบด้วยขานชานลาสำหรับรถไฟทางไกล 8 ขานชานลา และรถไฟชานเมืองสายสีแดง 4 ขานชานลา
5. ชั้น 3 มีพื้นที่ใช้สอย 46,900 ตารางเมตร สำหรับรถไฟที่ใช้ขนาดความกว้างทาง 1.435 เมตร (Standard Gauge) เชื่อมต่อภูมิภาคด้วยขานชานลาที่สามารถรองรับรถไฟความเร็วสูงทุกเส้นทาง 12 ขานชานลา ได้แก่ รถไฟความเร็วสูงสายเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ 6 ขานชานลา รถไฟความเร็วสูงสายใต้ 4 ขานชานลา และรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน (ดอนเมือง สุวรรณภูมิ และอู่ตะเภา) 2 ขานชานลา





นอกจากนี้ในบริเวณสถานีกลางบางซื่อยังมีลานพระบรมราชานุสาวรีย์ พื้นที่ 18,630 ตร.ม. บึงน้ำ 14,000 ตร.ม. โดยเป็นลานน้ำพุ ประดิษฐานพระบรมราชานุสาวรีย์พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระผู้พระราชทานกำเนิดกิจการรถไฟในประเทศไทย

โครงสร้างของอาคารสถานีกลางบางซื่อได้รับการออกแบบตามหลักวิศวกรรมที่ทันสมัยโดยวิศวกรชาวไทย โดยออกแบบให้เป็นอาคารคอนกรีตอัดแรง (Prestressed Concrete) แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ หล่อในที่ (Cast-in-situ) ใช้สำหรับส่วนของเสาเข็ม ฐานรากและเสา และหล่อสำเร็จรูป (Precast) ใช้สำหรับงานคาน พื้น และโครงสร้างทางวิ่ง ทั้งนี้เพื่อลดระยะเวลาในการก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพงานที่เป็นมาตรฐาน งานโครงสร้างหลังคาของสถานีกลางบางซื่อเป็นโครงสร้างเหล็กทั้งหมด พร้อมกับการเคลือบทับด้วยสารกันไฟ โครงสร้างของสถานีกลางบางซื่อได้รับการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันและระงับเหตุเพลิงไหม้ภายใต้มาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association, NFPA) เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ และภายในสถานีกลางบางซื่อจะมีการติดตั้งระบบอาณัติสัญญาณเพื่อรองรับระบบควบคุมรถไฟของยุโรป (European Train Control System, ETCS) ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานในการป้องกันและควบคุมความปลอดภัยอัตโนมัติของรถไฟ (Automatic Train Protection, ATP) นอกจากนี้สถานีกลางบางซื่อยังมีการจัดการในด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อลดผลกระทบที่มีต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านของเสียง อากาศมลพิษ ขยะมูลฝอย น้ำ ไฟฟ้า และการจัดการจราจรบริเวณรอบสถานีกลาง

การจัดการด้านการคมนาคมขนส่งทางรางภายในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดให้สถานีกลางบางซื่อให้เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งทางรถไฟแห่งใหม่ แทนที่สถานีรถไฟกรุงเทพ (หัวลำโพง) จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในอนาคต โดยการลดจำนวนขบวนรถไฟที่จะเดินทางเข้าสู่ตัวเมืองชั้นในซึ่งจะช่วยลดมลพิษในพื้นที่เขตเมือง และเป็นการแก้ไขปัญหาจราจรติดขัดจากการที่รถไฟผ่านเข้ากลางเมืองโดยผ่านจุดตัดทางรถไฟมากกว่า 10 จุดตลอดเส้นทาง

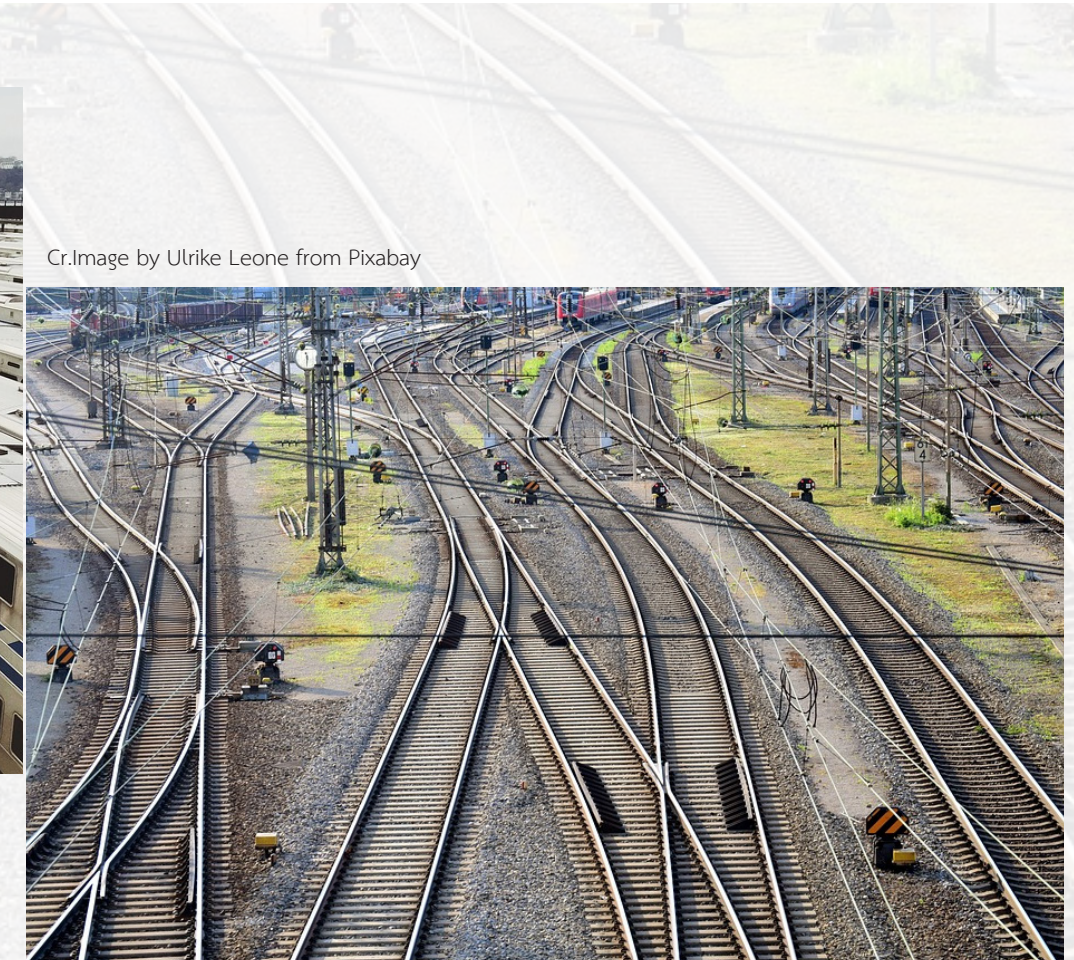
สถานีกลางบางซื่อจะเป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางที่ใหญ่และทันสมัยที่สุดของประเทศไทยและในภูมิภาคอาเซียน และจะมีการพัฒนาพื้นที่โดยรอบบริเวณสถานีกลางบางซื่อ (Transit Oriented Development, TOD) หรือการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชนโดยอาศัยการเข้าถึงที่มีประสิทธิภาพสูงของระบบขนส่งสาธารณะมาเป็นปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาให้เป็นศูนย์รวมของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (Central Business District, CBD) ในลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน (Mixed-use) ซึ่งรวมถึงอาคารสำนักงาน ศูนย์

การประชุม อาคารพาณิชย์ ศูนย์การค้า แหล่งช้อปปิ้ง สวนสาธารณะ ที่พักอาศัย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยการรถไฟแห่งประเทศไทยมีแนวทางการพัฒนาในรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (Public Private Partnership, PPP)

ในอนาคตสถานีกลางบางซื่อจะกลายเป็น Landmark แห่งใหม่ของกรุงเทพมหานครที่จะคอยต้อนรับผู้คนและนักเดินทางจากทั่วทุกมุมเมืองที่จะสร้างความภาคภูมิใจให้แก่คนไทย ■



Cr.Image by Free-Photos from Pixabay



Cr.Image by Ulrike Leone from Pixabay

โครงการก่อสร้างอาคาร ที่ทำการสภาวิศวกร

ความภาคภูมิใจสูงสุดในวิชาชีพ

สมเกียรติ ศิลวัฒน์วงศ์

ผู้จัดการโครงการ

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท สโตนเฮ็นจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน)

นับตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2505 ที่ได้มีพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 และมีคณะกรรมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ก.ว.) โดยมีที่ทำการถาวรบางขุนพรหมและต่อมาได้แยกตัวย้ายที่ทำการเฉพาะงานวิศวกรรมมาถาวรณารามคำแหง ซอยรามคำแหง 39 (วัดเทพศิลา) เมื่อปีพุทธศักราช 2542 และจากจุดเริ่มต้นนั้น มีการจัดตั้งสภาวิศวกรกว่า 20 ปี ที่จัดตั้งสภาวิศวกรและใช้อาคารที่ทำการร่วมกับทาง วสท. จวบจนปัจจุบันปีพุทธศักราช 2564 สภาวิศวกรกำลังก่อสร้างอาคารสำนักงานเป็นของตนเอง เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกและเพื่อการให้บริการและการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพในอนาคต

อาคารที่ทำการสภาวิศวกรแห่งใหม่นี้ตั้งอยู่บนถนนลาดพร้าว บริเวณปากซอยลาดพร้าว 54 ซึ่งการเดินทางสะดวกสบายทั้งรถยนต์ส่วนตัวหรือรถโดยสารสาธารณะ รวมถึงการเดินทางในอนาคตอันใกล้ด้วยรถไฟฟ้าสายสีเหลืองลงสถานีโชคชัย 4 ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วย 2 อาคาร คือ อาคารสำนักงานสูง 7 ชั้น และอาคารจอดรถยนต์ระบบอัตโนมัติ 68 คัน รวมพื้นที่ใช้สอยประมาณ 9,000 ตารางเมตร โดยมีกลุ่มกิจการร่วม AATTN8A เป็นผู้ออกแบบอาคารด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม, บริษัท ทีม เอสคิว จำกัด เป็นผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรมภายใน, บริษัท ฟิวเจอร์คอนซัลแทนต์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้าง ช่วงงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ โดยได้จัดจ้าง บริษัท ไพลอน จำกัด (มหาชน) รับจ้างเหมางานก่อสร้างเสาเข็มเจาะอาคารทั้ง 2 หลัง และบริษัท สโตนเฮ็นจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้างอาคาร โดยได้จัดจ้าง บริษัท สยาม มัลติคอน จำกัด เป็นผู้รับจ้างเหมาก่อสร้างอาคาร



นอกเหนือจากความโดดเด่นทางด้านงานออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์แสดงให้เห็นความโดดเด่นของงานด้านวิศวกรรมต่างๆ ภายในตัวอาคารที่ทำการสภาวิศวกรแห่งนี้ ได้รวบรวมเอาเทคโนโลยีและความทันสมัยมาไว้อย่างมากมาย โดยคำนึงถึงมาตรฐานงานในทุกสาขาวิชาชีพของวิศวกรรมมาแสดงให้เห็น ทั้งด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมระบบไฟฟ้าและสื่อสาร วิศวกรรมระบบสุขาภิบาล และป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ทั้งยังเป็นอาคารที่คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานและยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

ทั้งนี้จากรูปแบบของอาคารที่ทำการสภาวิศวกร บริษัท สโตนเฮ็นจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน) มีความภาคภูมิใจที่ได้รับการคัดเลือกให้ผู้ควบคุมงานโครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสภาวิศวกร ด้วยประสิทธิภาพการทำงานของทีมงานทุกคน บริษัท สโตนเฮ็นจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน) มีความพร้อมเป็นอย่างยิ่งต่อการสนับสนุนและให้ความร่วมมือทุกภาคส่วน รวมถึงการจัดบุคคลากรที่มีคุณภาพทั้งทางด้านคุณวุฒิและวิทยวุฒิ เพื่อประสานงานบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง รวมถึงการผลักดันงานในทุกๆ ด้านเพื่อให้โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการ

สภาวิศวกรแล้วเสร็จอย่างสมบูรณ์ อย่างมีคุณภาพภายใต้กรอบเวลาที่กำหนด เพื่อให้อาคารนี้เป็นที่ภาคภูมิใจของวิศวกรทุกคน ท้ายนี้ขอขอบคุณสภาวิศวกร และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้โอกาส บริษัท สโตนเฮ็นจ์ อินเตอร์ จำกัด (มหาชน) ร่วมเป็นส่วนหนึ่งแห่งความภาคภูมิใจของหน้าประวัติศาสตร์อาคารที่ทำการสภาวิศวกรในครั้งนี้ ■



WHO is WHO in Engineering

Cr. Manager Online

คุณดนุชา พิษยนันท์ เป็นนิสิตเก่าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลังจบการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ แล้ว ได้ศึกษาต่อระดับปริญญาโท M.S. Engineering Management, George Washington University สหรัฐอเมริกา และผ่านการอบรมหลักสูตรที่จัดโดยสมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (IOD) หลักสูตร Director Certification Program (DCP) รุ่น 211/2558 ด้วย

คุณดนุชา เข้ารับราชการที่สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สภาพัฒน์) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ซึ่งสภาพัฒน์นี้ได้ชื่อเป็นหน่วยงานที่เรียกว่า “มันสมอง” ของประเทศอย่างแท้จริง สภาพัฒน์มีวิสัยทัศน์ว่าเป็นหน่วยงานหลักในการวางแผนและจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ สู่ความสมดุลและยั่งยืน ที่ยึดประโยชน์ส่วนรวม ทนต่อการเปลี่ยนแปลง และมีประสิทธิภาพสูง คุณดนุชาเติบโตในหน้าที่การงานตามลำดับ วันที่ 1 ตุลาคม ปี พ.ศ. 2556 ได้รับการแต่งตั้งให้รักษาการเป็นที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผนงาน สภาพัฒน์ และต่อมาวันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2556 ก็ได้รับตำแหน่ง ที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผนงาน (นักวิเคราะห์นโยบาย และแผน ทรงคุณวุฒิ)

ทำงานในตำแหน่งที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผนงาน (นักวิเคราะห์นโยบาย และแผนทรงคุณวุฒิ) จนถึงวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งรองเลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ก็ได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งเลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จนถึงปัจจุบัน

ดังได้กล่าวแล้วว่าสภาพัฒน์ถือเป็นมันสมองของประเทศ ดังนั้น เมื่อประเทศไทยต้องประสบกับวิกฤตเศรษฐกิจอย่างรุนแรงและไม่ได้มีการคาดการณ์มาก่อนจึงถูกจับตามองว่าจะมีบทบาทสำคัญอย่างไร ในการประคับประคองเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งเร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ถือเป็นภารกิจเร่งด่วนที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ลูกหม้อของสภาพัฒน์คนนี้

คุณดนุชา ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับเศรษฐกิจของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 ว่าเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศอาจจะดีดลบน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ เนื่องจากการอุตสาหกรรมน้ำมัน และอุตสาหกรรมขนส่งปรับตัวลดลงน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ และคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจโดยรวมจะเริ่มฟื้นตัวในช่วงไตรมาส 4 ด้วยแรงสนับสนุนจากมาตรการบริหารเศรษฐกิจของภาครัฐที่ส่งผลให้อุปสงค์ภายในประเทศขยายตัวได้อย่างต่อเนื่องนั่นเอง อย่างไรก็ตาม การฟื้นตัวของเศรษฐกิจในระยะต่อไปยังมีความเสี่ยงและข้อจำกัดจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในหลายประเทศที่ยังมีความเสี่ยงที่จะยืดเยื้อและรุนแรงจึงส่งผลต่อการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกไปด้วย

ถึงแม้เศรษฐกิจโดยรวมจะยังมีปัญหา แต่ด้วยความรู้ความสามารถที่ผสมผสานระหว่างวิศวกรรมศาสตร์และการบริหาร เชื่อว่าคุณดนุชา พิษยนันท์ เลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติท่านนี้ จะช่วยผลักดันให้เศรษฐกิจของไทยดีขึ้นได้อย่างแน่นอน ■

ดนุชา พิษยนันท์

เลขาธิการสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ

นวัตกรรมวิศวกรรม ป้องกันโควิด

เชมทัตต์ พลเดช

อดีตกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ บมจ.อสมท

อดีตนายกสมาคมวารสารศาสตร์ ธรรมศาสตร์

อดีตนายกสมาพันธ์สมาคมวิชาชีพวิทยุและโทรทัศน์

อนุกรรมการประชาสัมพันธ์ สภาวิศวกร

เดือนมกราคม 2564 ที่ผ่านมา ครบ 1 ปี ที่ทั่วโลกเผชิญกับวิกฤตการณ์ชีวิตไวรัสที่แพร่ระบาดและคร่าชีวิตคนทั่วโลกเป็นล้านคน มาตรการที่ทั่วโลกใช้ในการป้องกัน คือ

- 1 Lockdown กำหนดพื้นที่การใช้ชีวิต และห้ามติดต่อกันทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ทั้งโลกหยุดชะงักกัน
- 2 Mask protection การรณรงค์ใช้หน้ากากอนามัยในการปกป้องใบหน้า และทางเดินหายใจ
- 3 Cleaning Gel เป็นอันดับสาม คือ การใช้เจลแอลกอฮอล์ในการทำความสะอาดมือและสิ่งของที่ต้องสัมผัส
- 4 Vaccine

สุดท้ายที่โลกกำลังเร่งรัด คือ การคิดค้นวัคซีนเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับมนุษย์

ในขณะที่ 4-5 ประเด็นดังกล่าวดำเนินการไปแต่การดำเนินชีวิต ก็ยังมุ่งหน้าต่อ หลายหน่วยงานพยายามมีมาตรการ Work from home เพื่อลดการปฏิสัมพันธ์ แต่หากเราจะเห็นได้ว่าอีกหลายธุรกิจหรือองค์กรยังต้องเดินหน้าต่อไม่สามารถหยุดได้และจะแก้ไขหรือป้องกันโควิดได้อย่างไร หน่วยงานเหล่านี้เช่น โรงพยาบาล, โรงงานผลิตอาหาร, ห้างสรรพสินค้า, มหาวิทยาลัย, กระทรวงต่างๆที่ต้องมีห้องประชุมหรือแม้แต่ศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์ เทคโนโลยีขั้นสูง

ประเด็นก็คือ ในการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ทุกแขนง มุ่งไปสู่การป้องกันและการรักษาการป้องกันอย่างที่เราจินตนาการตั้งแต่แรกๆ คือ มาตรการทางสังคม เช่น ออกกฎระเบียบห้ามเดินทาง, ห้ามเปิดสถานบริการ, ปิดโรงงานผลิต, ปิดสถานศึกษา, lock down และใช้อุปกรณ์ป้องกันทางการแพทย์ และขั้นสูงสุดคือวัคซีน แต่ที่กล่าวมาทั้งหมด มีใช้บริบทที่จะปล่อยให้ “แขนงทางแพทย์ทำเพียงลำพังได้ วิกฤตการณ์โควิดกระทบไปสู่ภาควิศวกร การค้า การพาณิชย์ ห้องเที่ยว อย่างเห็นได้ชัด”



ที่จริงแล้ว หน้ากากอนามัย/face shield ที่เราใช้ล้วนเป็นผลิตผลจากกระบวนการคิดค้นการผลิตทางวิศวกรรม ทั้งการออกแบบของวัสดุ และการใช้เครื่องจักรในการผลิต ส่วนกระบวนการผลิตวัคซีน ก็ใช้ความรู้วิทยาการด้านวิศวกรรมมาสนับสนุนในเรื่องการสร้างห้องแล็บ, ห้องปลอดเชื้อ, สถาบันวิจัย

ล่าสุดไวรัส แพร่ระบาดไปกระทบการดูแลสุขภาพ/อุปกรณ์ และความจำเป็นของหน่วยงานที่มีผู้ใช้บริการที่หลากหลายและเป็นสถานที่ปิด ต้องใช้ระบบปรับอากาศในสถานที่ดังกล่าว ซึ่งก็ควรมีวิศวกรรมที่ป้องกันให้มีความปลอดภัย จากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ด้วยการป้องกันและลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อโรคในอากาศอย่างได้ผล

เพราะถ้าพึ่งการฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อไวรัส คงไม่สามารถทำได้ต่อเนื่อง แต่หากเราลองนึกดูให้ดูว่าในกระสวยอวกาศ หรือยานอวกาศ มีระบบปลอดเชื้อทั้งปวงได้เป็นเวลานาน โดยมีนักบินอวกาศอยู่ในนั้นเป็นเดือนเป็นปีๆ เขาทำได้อย่างไรโดยไม่ติดเชื้อ

ล่าสุดมีการนำเทคโนโลยีในระบบฆ่าเชื้อที่ใช้ในกระสวยอวกาศขององค์การนาซา (NASA) เข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถฆ่าเชื้อโรคที่ปนอยู่ในอากาศ และเชื้อโรคที่ติดต่อกันโดยการสัมผัสกัน และที่ตกค้างบนพื้นผิวต่างๆ ได้ เป็นการใช้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านระบบเทคโนโลยี Active Pure ที่มีแผงรังผึ้งรับแสงอัลตราไวโอเล็ตสีเขียว และสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H2O2) ในระดับความเข้มข้นต่ำ

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นสารที่มีคุณสมบัติที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ประโยชน์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย, ไวรัส และจุลินทรีย์ เช่น การฆ่าเชื้อในห้องคอนโทรลรูม, ห้องเลี้ยงสัตว์, ห้องฉุกเฉินในโรงพยาบาล แม้กระทั่งนำมาทำเป็นยาล้างแผลและน้ำยาบ้วนปาก

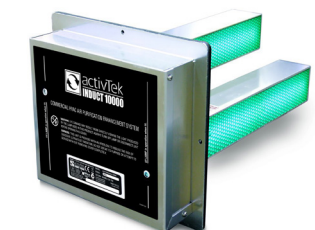
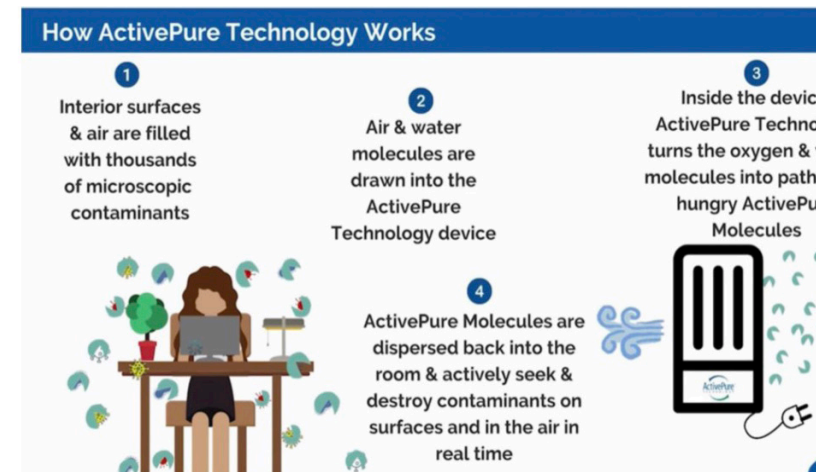
AcTivtek ได้รับการวิจัยและทดลองแล้วว่า สามารถฆ่าเชื้อ“โควิด”ได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย Certified Space Technology ที่เป็นมาตรฐานระดับสูงสุดรวมถึงมาตรฐาน EPA จาก NASA ประเทศสหรัฐอเมริกาว่าปลอดภัยสำหรับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังได้รับการรับรองจากอีกหลายๆ หน่วยงานเช่น มหาวิทยาลัยแคนซัสสเตต และ มหาวิทยาลัยซินซินเนติของสหรัฐอเมริกา ซึ่งตามรายงานสามารถกำจัดเชื้อโรค

ต่างๆ ที่ติดต่อกันโดยการสัมผัสและที่ตกค้างพื้นผิวสัมผัสเช่น ลูกบิดประตู สวิตช์ไฟ รีโมท คอนโทรล คีย์บอร์ด โต๊ะเก้าอี้ ฯลฯ จึงสามารถฆ่าเชื้อไวรัส รวมเชื้อโควิด-19, เชื้อราและแบคทีเรียต่างๆ รวมไปถึงฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เรามองไม่เห็นมากกว่า PM 1 ที่ลอยในอากาศก็กำจัดได้ โดยผู้ใช้งานยังสามารถอยู่ทำงานในห้องได้อย่างปลอดภัยและไม่กระทบกับระบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ พอไม่มีแบคทีเรีย การเสื่อมสภาพเน่าเสียในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น กลิ่นไม่พึงประสงค์ก็ลดลงไปด้วย



เทคโนโลยีในลักษณะ active tech เริ่มมีการใช้อย่างได้ผลในบางหน่วยงานในไทย แล้ว เช่น โรงพยาบาล โรงงานผลิตอาหารสด จำพวก หมู ไก่ เป็ด ที่เป็นบริษัทชั้นนำของประเทศไทย บริษัทพลังงาน หน่วยงานรัฐบาลบางแห่ง ทำให้พนักงาน/ผู้บริหารและลูกค้า มีความมั่นใจในมาตรการความปลอดภัยของอาหาร และไม่ส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในห้องนั้น ๆ

สิ่งที่กระตุ้นให้ทุกภาคส่วนโดยเฉพาะนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร ที่ต้องช่วยกันก็คือ เราควรเร่งคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ในการปกป้องปัญหาการแพร่ระบาดของภัยใหม่ๆ ที่กระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ ภัยด้านเชื้อโรค จะกระทบ Mass transit, Mass transportation, public area, office space และอื่นๆ จะส่งผลให้สังคมไทยมีความเป็นอยู่ดีขึ้น และปลอดภัยในระยะยาว เหมือนเทคโนโลยีฟอกอากาศฆ่าเชื้อ ในอากาศเหมือนดังที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งหากหน่วยงานต่างๆ หันมาเริ่มใช้มากขึ้นก็จะทำให้ต้นทุนในการผลิตและค่าใช้จ่ายในการบริการลดต่ำลง เพราะทำให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สบายใจ ส่งผลให้การดำเนินธุรกิจต่อเนื่องอย่างยั่งยืน และน่าจะเป็นส่วนหนึ่งในการคลายกังวลเกี่ยวกับโควิด 19 ของภาคธุรกิจได้อีกทางหนึ่ง นี่ก็คือ ความรู้ด้านวิศวกรรมที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีมาช่วยปกป้องสังคมในยุคโควิด ระบาดได้อีกทางหนึ่ง ■



PM 2.5

SENSOR FOR ALL

กับการตรวจวัดฝุ่น เพื่อ “อากาศสะอาด”



อ. ดร.กริชชาติ ว่องไวลิขิต
เหมือนตะวัน อ่อนน้อม
ภาวินี พงศ์พันธุ์พัทธ์
ดร.ณัฐวิญญ์ ขวเลิศพรศิยา
ศ. ดร.พิสุทธิ เพียรมนกุล

การแก้ปัญหามลพิษทางอากาศให้ประสบความสำเร็จโดยเฉพาะปัญหาฝุ่นละออง ต้องเริ่มจากการสร้างความตระหนักถึงสภาพที่แท้จริงของปัญหา การตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นที่ปนเปื้อนในอากาศเพื่อบ่งชี้ระดับความรุนแรงของปัญหา จึงนับเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ

ข้อจำกัดหนึ่งของการแก้ปัญหฝุ่น PM2.5 ในประเทศไทยที่สำคัญ คือการขาดข้อมูลความเข้มข้นของฝุ่น PM2.5 ที่ครอบคลุมพื้นที่อย่างทั่วถึง ตลอดจนข้อมูลไม่มีความต่อเนื่องเพียงพอสำหรับการนำไปใช้วางแผนรับมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหในระดับพื้นที่ด้วยเหตุนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าวและได้ดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

เซ็นเซอร์สำหรับตรวจวัดปริมาณฝุ่นภายใต้โครงการ “Sensor for All” ที่มีความแม่นยำสูง ราคาไม่แพง และสามารถติดตั้งได้ง่าย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้สังคมไทยสามารถเข้าถึงข้อมูลความเข้มข้นของฝุ่นที่ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่สาธารณะที่มีประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก หรือในจุดที่อาจมีผลกระทบต่อ “ประชาชนกลุ่มเสี่ยง” เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล สวนสาธารณะ ตลอดจนพื้นที่ของภาคส่วนอื่นที่ต้องการมีส่วนร่วม โดยข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการนี้จะถูกรวบรวมเพื่อพัฒนา “ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ด้านคุณภาพอากาศ” ของประเทศไทยสำหรับการนำไปวิเคราะห์เพื่อต่อยอดในด้านการศึกษาวิจัยและขยายผลไปสู่การแก้ไขปัญหาดต่อไปอีกทางหนึ่ง

ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีการตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่น PM2.5 หลายรูปแบบ ซึ่งมีความเหมาะสมในบริบทที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ ความแม่นยำและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1) การตรวจวัดฝุ่นในบรรยากาศ จุดประสงค์หลักคือเพื่อทราบถึงระดับความเข้มข้นฝุ่นละออง โดยเฉพาะฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่นั้น ซึ่งจะช่วยให้อ่านค่าตามแนวโน้มของคุณภาพอากาศในระยะยาว อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมได้ โดยวิธีที่นิยมใช้ตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี



cr: Promotions.co.th

1.1 ระบบ Gravimetric เป็นวิธีการตรวจวัดฝุ่นด้วยการเก็บตัวอย่าง (Sampling method) โดยการใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างปริมาตรสูง มีปั๊มดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง จากนั้นจึงนำแผ่นกรองไปชั่งน้ำหนักเพื่อกำหนดหาความเข้มข้นของฝุ่น วิธีนี้มีความแม่นยำสูง แต่ไม่สามารถตรวจวัดค่าฝุ่นแบบ Real-time ได้ จึงทำให้ในปัจจุบันมีการใช้ลดลงแม้เป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM10 และ PM2.5 เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index, AQI)

1.2 ระบบ Beta-ray absorption เป็นหนึ่งในวิธีการตรวจวัดค่าฝุ่นอัตโนมัติที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถวัดข้อมูลได้ตลอดเวลาจริงมากกว่าแบบ Gravimetric โดยเป็นการตรวจวัดอนุภาคฝุ่นโดยใช้ความสามารถในการดูดซับรังสี Beta มาแปลงเป็นค่า

เฉลี่ยของฝุ่นในอากาศ ณ เวลานั้น ซึ่งสามารถให้ข้อมูลค่าฝุ่นแบบต่อเนื่องที่มีความน่าเชื่อถือ แต่ก็มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

1.3 ระบบ Tapered Element Oscillation Microbalance (TEOM) นับเป็นอีกหนึ่งวิธีการตรวจวัดค่าฝุ่นอัตโนมัติที่ได้รับความนิยม ทำงานโดยการดูดอากาศด้วยอัตราการไหลคงที่ผ่านหัววัดขนาดเล็ก จากนั้นใช้หลักการตกกระทบด้วยแรงเฉื่อย เพื่อให้ฝุ่นที่มีขนาดตามที่กำหนดตกสะสมบนแผ่นกรอง แล้วประมวลผลเป็นค่าความเข้มข้นฝุ่นในอากาศ ทำให้ได้ข้อมูลค่าฝุ่นแบบต่อเนื่อง และมีความแม่นยำ แต่มีข้อจำกัดคือ ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องมีอุปกรณ์ป้องกันความผิดพลาดจากการวัดเนื่องจากความชื้นและการสั่นสะเทือน

ทั้ง 3 วิธีข้างต้น ถือเป็นวิธีการตรวจวัดค่าฝุ่นที่ได้รับการรับรองจากองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (U.S. EPA) นอกจากนี้ ยังมีวิธีตรวจวัดค่าฝุ่นแบบอื่น โดยหนึ่งในวิธีที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ได้แก่ การตรวจวัดด้วยหลักการกระเจิงของแสง (Light scattering) โดยแสงที่ออกมาจากแหล่งกำเนิดแสง เมื่อกระทบกับอนุภาคฝุ่นจะทำให้เกิดการกระเจิงของแสงที่สามารถนำไปประมวลผลเป็นค่าความเข้มข้นของฝุ่น โดยเทคโนโลยีการตรวจวัดแบบ Light scattering มีค่าใช้จ่ายต่ำเมื่อเทียบกับวิธีการอื่น แต่มีความแม่นยำต่ำกว่า และมักมีแนวโน้มในการคลาดเคลื่อนในกรณีที่อากาศมีความชื้นสูง ตัวอย่างเทคโนโลยีที่ใช้หลักการนี้ เช่น เครื่องวัดฝุ่น PM2.5 แบบพกพา เป็นต้น



cr: facebook sensorforall

2) การตรวจวัดฝุ่นจากแหล่งกำเนิด แหล่งที่มาของปัญหามลพิษทางอากาศ ส่วนใหญ่มาจากการกระทำของมนุษย์เป็นหลัก โดยเฉพาะฝุ่นและมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมและยานพาหนะ ซึ่งวิธีการตรวจวัดฝุ่นจากแหล่งกำเนิด ประกอบด้วย

2.1 การตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดอยู่กับที่ เช่น ปล่องควัน โดยสามารถตรวจวัดได้ทั้ง “แบบต่อเนื่อง” ด้วยหลักการ Transmissometer หรือให้แสงส่องผ่านควันดำหรืออนุภาคฝุ่นในปล่อง ความเข้มของแสงที่ส่องผ่านจะถูกวัดด้วยหัววัด และ “แบบไม่ต่อเนื่อง” โดยใช้หลักการดูดตัวอย่างอากาศจากปล่องควันด้วยอัตราความเร็วเท่ากับอัตราความเร็วของอากาศเสีย

2.2 การตรวจวัดจากแหล่งกำเนิดชนิดเคลื่อนที่ได้แก่ รถยนต์ ประเทศไทยนิยมตรวจวัดควันดำจากท่อไอเสียด้วยวิธี Photoelectric evaluation system โดยใช้ปั๊มดูดตัวอย่างควันดำให้ผ่านแผ่นกรอง จากนั้นจะใช้ Smoke meter วัดแสงสะท้อนจากแผ่นกรองเพื่อแปลงค่าเป็นปริมาณควันดำอีกทีหนึ่ง

3) การตรวจวัดฝุ่นในสถานประกอบการและตัวบุคคล การตรวจวัดฝุ่นเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในสถานประกอบการด้วยวิธี Gravimetric ดังที่กล่าวมาข้างต้น แต่ใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างขนาดเล็กและใช้แผ่นกรองแบบ “Three-piece cassette” นาน 8 ชั่วโมง แล้วจึงนำแผ่นกรองไปหาค่าฝุ่นในปัจจุบันเมื่อปัญหาฝุ่น PM2.5 เกิดขึ้นบ่อยครั้งและทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงมีการนำวิธีการตรวจวัด PM2.5 ด้วยวิธี Light scattering มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเครื่อง PM2.5 detector ขนาดพกพา เพื่อตอบสนองความต้องการในการตรวจวัดฝุ่นในสถานประกอบการหรือส่วนบุคคล

สำหรับเซ็นเซอร์ตรวจวัดฝุ่นและคุณภาพอากาศที่พัฒนาขึ้นในโครงการ Sensor for All เป็นเทคโนโลยีตรวจวัดฝุ่นด้วยหลักการ Light scattering ที่ผ่านการสอบเทียบความแม่นยำกับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศด้วยวิธีมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งนอกจากอุปกรณ์จะมีราคาที่เข้าถึงได้แล้ว ยังสามารถวัดค่าฝุ่นได้อย่างแม่นยำ และมีการสอบเทียบอุปกรณ์เพื่อปรับความ

แม่นยำในการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง จึงสามารถใช้แสดงผลแนวโน้มความเข้มข้นฝุ่นขนาดเล็กได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการมีโครงข่ายข้อมูลความเข้มข้นฝุ่น PM2.5 ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศทำให้ทราบถึงสถานการณ์ฝุ่นและคุณภาพอากาศ ที่แสดงข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ที่เข้าถึงได้ง่ายทั้งทางแอปพลิเคชัน Sensor for All ที่สามารถดาวน์โหลดได้ทั้งทาง iOS และ Android รวมถึงทางเว็บไซต์ <http://sensorforall.com>



อย่างไรก็ตาม การตรวจวัดฝุ่นเป็นเพียงกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลฝุ่นในบรรยากาศและการรายงานผลสำหรับการวางแผนป้องกันตัวและการจัดการกับมลพิษทางอากาศเพียงชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้นแล้วเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าประสงค์ “อากาศสะอาด” ในประเทศไทย โครงการ Sensor for All จึงมีเป้าหมายในการเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงผลักดันให้กับประชาชน รวมทั้งภาคส่วนต่างๆ ในด้านความเข้าใจ ตลอดจนการเข้าถึงสถานการณ์ปัจจุบันของปัญหาฝุ่นละออง และร่วมสร้างความตระหนักเพื่อลดการปลดปล่อยมลพิษทางอากาศ ■



วิธีที่เหมาะสมตามกลยุทธ์เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจ

โดย ปรีทธรณ์ พันธุ์บรรยงก์ อนุกรรมการประชาสัมพันธ์สภาวิศวกร

พี่น้องชาววิศวกรที่ยังต้องปฏิบัติหน้าที่การงานในองค์กรต่างๆ ทั้งในระดับบริหารและระดับปฏิบัติการในยุคนี้ มักหนีไม่พ้น การยุ่งเกี่ยวกับการทำแผนกลยุทธ์หรือต้องแปลแผนกลยุทธ์ เป็นแผนปฏิบัติการเพื่อเดินหน้าให้บรรลุตามเป้าหมาย

หากเป็นองค์กรธุรกิจในยุค “วิถีชีวิตใหม่” หรือ New Normal นโยบาย กลยุทธ์ หรือแผนกลยุทธ์เพื่อการแข่งขันจะต้อง นำปัจจัยทางเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องเป็นองค์ประกอบสำคัญ และเป็นที่มาของการกำหนดกลยุทธ์เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจกันอย่างแพร่หลายครับ

เมื่อพูดถึงเทคโนโลยี คำที่จะตามมาอยู่ในระยะหลังคือ Disruption, Digital Transformation, AI, IoT, Big Data, Machine Learning ที่เป็นคำยอดนิยมนอย่างมาก

คำถามที่สำคัญก็คือ องค์กรต่างๆ ควรกำหนดกลยุทธ์ เทคโนโลยีเพื่อการทำธุรกิจอย่างไรให้ประสบผลสำเร็จ เอาชนะ คู่แข่งขัน ครองตลาดได้อย่างยั่งยืน?

คำตอบคือ ต้องสามารถพยากรณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง เพื่อเป็นฐานในการสร้าง แผนกลยุทธ์ในภาพรวมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ด้านอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นแผนกลยุทธ์ด้านการตลาด การผลิตและการบริการ การขาย การเงิน กำลังคน ฯลฯ

ถ้าถามต่อไปว่า มีใครสามารถพยากรณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องแม่นยำหรือไม่?

คำตอบคือ ไม่มีครับ

เทคนิคที่เรามากได้ยินได้ฟังเกี่ยวกับการพยากรณ์เทคโนโลยี คือ Technology Foresight หรือ Back-casting ก็ยังใช้การ สร้างสิ่งที่เรียกว่า “ฉากทัศน์” หรือ Scenario อย่างน้อยๆ ก็สอง สามแบบ

โดยยึดหลักที่ Alan Curtis Kay นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ชื่อดังชาวสหรัฐอเมริกาที่กล่าวไว้ว่า

“The best way to predict the future is to create it”

เหมือนอย่างที่ว่า Steve Jobs, Bill Gates, Jack Ma, Elon Musk หรือแม้แต่ Joe Biden ได้ทำให้เราเห็น

บทกลับของหลักการนี้คือ เราไม่มีทางพยากรณ์เทคโนโลยี ได้อย่างถูกต้องละครับ ซึ่งก็หมายความว่าฐานที่จะใช้ในการสร้าง แผนกลยุทธ์เทคโนโลยีเพื่อธุรกิจนั้นไม่สามารถพึ่งพาอาศัยได้ครับ

ถ้าอย่างนั้นองค์กรของเราท่านทั้งหลายไม่ตกเป็นเหยื่อของ Disruptive Technology ที่เข้ามาอย่างฉับพลันของคู่แข่ง ดันให้องค์กรของเราตกไปจากเวทีการแข่งขันหรือ?



การเตรียมความพร้อมกับการแก้ไขปรับปรุงกฎกระทรวงว่าด้วย การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคาร ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว

ดร.เสกียร เจริญเหรียญ
กรรมการสภาวิศวกร
ประธานคณะกรรมการประสานงาน
ด้านภัยพิบัติและความปลอดภัยสาธารณะ



กฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน 2550 เพื่อควบคุมให้การก่อสร้างอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวมีความปลอดภัย หลังจากที่ถูกกระทรวงได้มีผลบังคับใช้เป็นระยะเวลาหนึ่ง ปรากฏว่ามีเหตุการณ์แผ่นดินไหวเกิดขึ้นหลายเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในประเทศไทย อาทิ เหตุแผ่นดินไหวขนาด 6.3 ริกเตอร์ที่อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 สร้างความเสียหายต่ออาคารสาธารณะและบ้านเรือนต่างๆ ในจังหวัดเชียงรายเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาและข้อมูลทางธรณีวิทยาเกี่ยวกับรอยเลื่อนภายในประเทศที่มีความชัดเจนมากขึ้น กระทรวงมหาดไทยโดยกรมโยธาธิการและผังเมืองจึงได้ยกร่างกฎกระทรวงเพื่อแก้ไขปรับปรุงกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการปรับปรุงพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ขนาดและประเภทอาคารควบคุม และหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคาร ร่างกฎกระทรวงได้ผ่านกระบวนการในการพิจารณาออกกฎหมายจนมาเป็น “กฎกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564” ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 4 มีนาคม 2564 กฎกระทรวงฉบับนี้จะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 180 วัน นับแต่ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

●สาระสำคัญของร่างกฎกระทรวง

1. ยกเลิกกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 และให้ใช้กฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 แทน ซึ่งจะมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดระยะเวลา 180 วันนับแต่ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (เริ่มบังคับใช้วันที่ 31 สิงหาคม 2564) เพื่อให้เป็นช่วงระยะเวลาเปลี่ยนผ่าน ผู้ปฏิบัติตามกฎหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้รับรู้ รับทราบ และเตรียมความพร้อมที่จะใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ



2. แก้ไขและเพิ่มเติมพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว จากเดิมที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 จำนวน 22 จังหวัด มากำหนดเพิ่มเติมรวมทั้งสิ้นเป็น 43 จังหวัด และจัดกลุ่มบริเวณเสี่ยงภัยใหม่ตามระดับความเสี่ยงที่อาคารอาจได้รับผลกระทบด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพ เป็น 3 บริเวณ ดังนี้

(1) “**บริเวณที่ 1**” เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวัง เนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กระบี่ ชุมพร ตรัง นครพนม นครศรีธรรมราช บึงกาฬ ประจวบคีรีขันธ์ พิจิตร โขงเพชรบุรี เลย สงขลา สตูล สุราษฎร์ธานี และหนองคาย รวม 14 จังหวัด

(2) “**บริเวณที่ 2**” เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร กำแพงเพชร ชัยนาท นครปฐม นครสวรรค์ นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา พังงา ภูเก็ต ระนอง ราชบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สุพรรณบุรี และอุทัยธานี รวม 17 จังหวัด

(3) “**บริเวณที่ 3**” เป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับสูงเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน สุโขทัย และอุดรธานี รวม 12 จังหวัด

3. ปรับปรุงและเพิ่มเติมประเภทและขนาดอาคารควบคุมที่ต้องได้รับการออกแบบให้ต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว เช่น เพิ่มเติมอาคารประเภทสถานให้บริการผู้สูงอายุ อาคารที่ทำการของส่วนราชการ และปรับความสูงของอาคารทั่วไปในบริเวณที่ 3 เป็นความสูงตั้งแต่ 10 เมตรหรือ 3 ชั้นขึ้นไป นอกจากนี้ยังได้เปลี่ยนข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาดของอาคารควบคุมบางประเภทที่เดิมกำหนดตามจำนวนผู้ใช้อาคารมาเป็นกำหนดตามพื้นที่ใช้สอยอาคาร เพื่อให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ปฏิบัติมากยิ่งขึ้น



4. ปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการออกแบบและคำนวณอาคารให้มีความทันสมัยและมีความปลอดภัยแก่ประชาชนในการใช้อาคารมากยิ่งขึ้น โดยหลักเกณฑ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการคำนวณแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว และการจัดโครงสร้างทั้งระบบและการกำหนดรายละเอียดชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ ให้มีความเหนียว ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย หรือหลักเกณฑ์ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีอำนาจหน้าที่ในเรื่องนั้น

5. กำหนดความหมายของผู้ออกแบบและผู้คำนวณออกแบบโดย “ผู้ออกแบบ” เป็นผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม หรือออกแบบและคำนวณงานวิศวกรรม และ “ผู้คำนวณและคำนวณ” เป็นวิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรซึ่งทำหน้าที่จัดทำรายการคำนวณ แบบแปลน และรายละเอียดในการก่อสร้างอาคารด้านวิศวกรรม และได้กำหนดข้อพิจารณาในการดำเนินการของผู้ออกแบบและผู้คำนวณออกแบบ เช่น การออกแบบอาคารควบคุมในบริเวณที่ 3 ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงส่วนประกอบของอาคารด้านสถาปัตยกรรมให้มีความมั่นคง ไม่พังทลาย หรือไม่ร่วงหล่นได้โดยง่าย

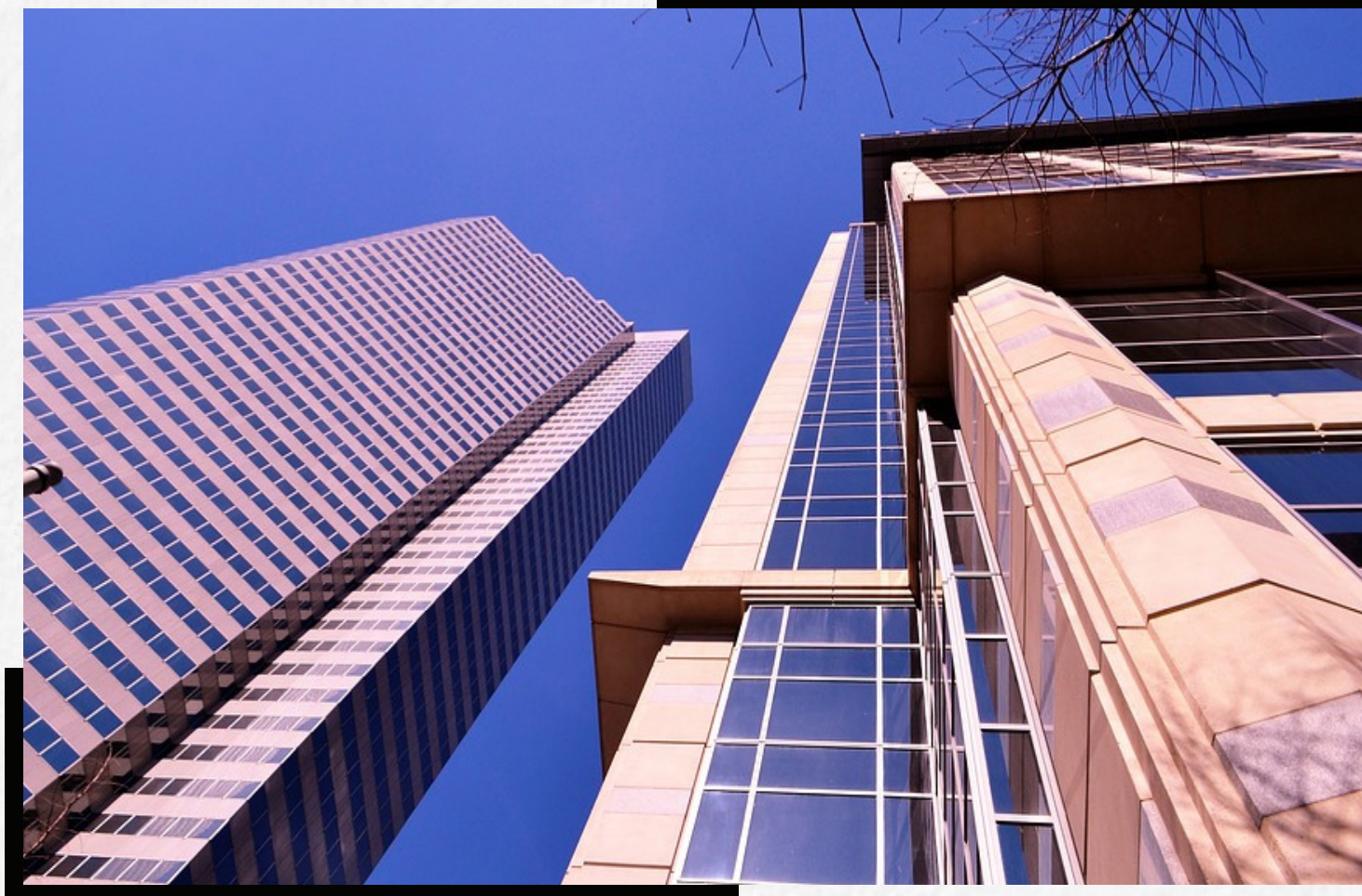
6. กำหนดให้ผู้ออกแบบและคำนวณต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธาตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร



“การแก้ไขปรับปรุงกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหวแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบริบทในการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารของวิศวกรไทย เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวตามสภาวะการณ์ในปัจจุบัน ”

● การเตรียมความพร้อมของสภาวิศวกร

การที่กฎกระทรวงได้แก้ไขเพิ่มเติมพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวและปรับปรุงประเภทและขนาดของอาคารควบคุมให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ทำให้มีอาคารที่จะต้องได้รับการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารให้ต้านทานแผ่นดินไหวในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก ทั้งหลากหลายประเภท หลากหลายขนาด และครอบคลุมพื้นที่หลายจังหวัด ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ออกแบบและคำนวณว่า ต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร (การกำหนดในเรื่องนี้แตกต่างกับกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ที่กำหนดให้ผู้ออกแบบและคำนวณต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป) ดังนั้น วิศวกรโยธาระดับภาคก็สามารถออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารควบคุมตามกฎกระทรวงฉบับนี้ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับว่าอาคารหลังนั้นเข้าข่ายเป็นประเภทและมีขนาดอยู่ในขอบเขตที่ภาควิศวกรโยธาสามารถดำเนินการได้หรือไม่ หลายฝ่ายจึงกังวลว่า วิศวกรระดับภาคจะมีความรู้ความชำนาญเพียงพอที่จะออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารกรณีต้านทานแผ่นดินไหวที่มีความซับซ้อนกว่ากรณีปกติหรือไม่ เนื่องจากการออกแบบและคำนวณในเรื่องนี้ไม่ได้อยู่ในภาคบังคับของการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี สภาวิศวกรจึงต้องเตรียมความพร้อมที่จะเสริมสร้างความรู้ความชำนาญให้แก่วิศวกรโยธาทั้งที่กำลังประกอบวิชาชีพและนิสิต นักศึกษาที่จะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธาในอนาคตด้วย เพื่อให้การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน



โดยคณะกรรมการสภาวิศวกรได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าว จำนวน 4 คณะ ได้แก่ (1) คณะอนุกรรมการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา (2) คณะอนุกรรมการประสานงานด้านภัยพิบัติและความปลอดภัยสาธารณะ (3) คณะอนุกรรมการทดสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกรและระดับภาคีวิศวกรพิเศษ

สาขาวิศวกรรมโยธา และ (4) คณะอนุกรรมการทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร พิจารณาเตรียมความพร้อม โดยคณะอนุกรรมการทั้งหมดเห็นชอบให้มีการแต่งตั้งคณะทำงานเตรียมความพร้อมวิศวกรเกี่ยวกับการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารต้านทานแผ่นดินไหวขึ้น และให้มีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดหลักสูตรการอบรม การกำหนดคุณสมบัติและกรอบความรู้ความสามารถของวิศวกร และการกำหนดแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาวิศวกรให้มีความพร้อมในการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารต้านทานแผ่นดินไหว โดยมีรองศาสตราจารย์ เอนก ศิริพานิชกร เป็นประธานคณะทำงาน ซึ่งในระยะเร่งด่วนคณะทำงานได้กำหนดเนื้อหาหลักสูตรการอบรมเกี่ยวกับออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว เพื่อให้องค์กรแม่ข่ายการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่องของสภาวิศวกรนำไปใช้สำหรับการจัดฝึกอบรมให้กับวิศวกรโยธาที่จะเป็นผู้ออกแบบและคำนวณ



นอกจากนี้ สภาวิศวกรยังได้เสนอแก้ไขกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยให้เพิ่มเติมอาคารที่มีความสูง 15 เมตรขึ้นไป ที่อยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 2 หรืออาคารที่มีความสูง 10 เมตรขึ้นไป หรืออาคารที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป ที่อยู่ในพื้นที่บริเวณที่ 3 ตามกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 เป็นประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาด้วย

● บทส่งท้าย

การแก้ไขปรับปรุงกฎกระทรวงฯ แผ่นดินไหวแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบริบทในการออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารของวิศวกรไทย เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวตามสภาวะการณ์ในปัจจุบัน สภาวิศวกรซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จึงให้ความสำคัญในเรื่องลักษณะดังกล่าว โดยส่งเสริมและพัฒนากรอบความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของวิศวกรให้มีความพร้อมรับมือ ซึ่งการดำเนินการในลักษณะนี้ไม่จำกัดเฉพาะในเรื่องแผ่นดินไหวเท่านั้น แต่ต้องเป็นในทุกๆ เรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ เสริมสร้างความปลอดภัยต่อสาธารณะ สร้างความเจริญก้าวหน้าให้กับสังคมและประเทศชาติอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นความรับผิดชอบหลักของพวกเราเหล่าวิศวกรทุกคน

โดยสภาวิศวกรจะจัดอบรมให้ความรู้กับวิทยากรขององค์กรแม่ข่ายเพื่อต่อยอดเป็นผู้บรรยายหลักสูตรการอบรมดังกล่าว ในลักษณะของ train the trainer นอกจากนี้สภาวิศวกรยังจะจัดการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น “เรื่องจำเป็นต้องรู้สำหรับวิศวกรถ้าจะออกแบบโครงสร้างอาคารให้ต้านทานแผ่นดินไหวได้” เพื่อให้ความรู้กับวิศวกรทั่วไป โดยดำเนินการจะจัดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการดำเนินการส่วนอื่นจะได้มีการเสนอต่อคณะกรรมการสภาวิศวกรพิจารณาในโอกาสต่อไป



เรื่องนี้มีทางออกครับ

ก่อนอื่น สิ่งที่เราเรียกกันว่า Disruptive Technology ที่จะมากระแทกองค์กรของเราอย่างฉับพลันจนตกเวทีการแข่งขันชั่วข้ามคืนนั้น จนบัดนี้ยังไม่มีให้เห็นเลยครับ

ลองดูนะครับ Amazon ก่อตั้งเมื่อปี ค.ศ. 1993 Netflix ปี 1997 Ali Baba ปี 1999 และ Tesla ปี 2003

แต่ละบริษัทที่ใช้เทคโนโลยีที่ถือกันว่า disrupt คู่แข่งรายอื่น ๆ เหล่านี้สำเร็จได้ ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 10-15 ปีขึ้นไป

แปลว่า หนึ่ง การ “หักศอก” หรือ disruption ต้องใช้เวลา....(ซึ่งก็ไม่ใช่จะเรียกว่า disrupt ทำไม่ละครับ?) และ สอง การที่คู่แข่งของบริษัทเหล่านี้ทำธุรกิจสู้ไม่ได้ ไม่ได้เป็นเพราะการมาแบบ “ฉับพลัน” แต่เป็นเพราะสาเหตุอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประมาทคู่แข่ง และ/หรือการไม่คิดจะปรับตัว เช่น กรณีของโกดักนั่นเอง

เอาละครับ ถ้าอย่างนั้นวิธีที่เหมาะสมตามกลยุทธ์เทคโนโลยีธุรกิจคืออะไรละครับ?

แน่นอนว่าองค์กรต้องมีทีมงานที่ศึกษารวบรวมข้อมูลและมองแนวโน้มของเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง เพื่อไม่ให้เกิดความประมาทในการแข่งขัน

จากนั้น คำตอบสำหรับวิธีที่เหมาะสมมีสองประการครับ ประการที่หนึ่ง คือการค่อยๆ ปรับองค์กรให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป เช่น ก่อนการทำ Digital Transformation ขององค์กร ก็จะต้องแปรข้อมูลทั้งหมดที่มีในระบบ Analog หรือเป็นเอกสารลายลักษณ์อักษรบนกระดาษให้เป็น Digital ทั้งหมดหรือ Digitization จากนั้นจึงขยับไปสู่ Digitalization หรือการปรับกระบวนการเข้าสู่ระบบอัตโนมัติโดยมุ่งยกระดับประสิทธิภาพของลูกค้ายูสเซอร์ที่พึงพอใจต่อเนื่อง แล้วจึงจะก้าวไปสู่ Digital Transformation ของทั้งองค์กรได้

ข้อดีของการปรับทีละเล็กละน้อย คือ แม้จะผิดพลาดหรือล้มเหลวก็ไม่เสียหายมาก และความสำเร็จจะเกิดได้ง่ายกว่า เป็นกำลังใจในการก้าวต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

ประการที่สอง คือ การสร้างขีดความสามารถในการปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว หรือการสร้างความยืดหยุ่นขององค์กรที่เรียกกันว่า Agility นั้นแหละครับ ซึ่งปัจจัยสำคัญที่สุด คือ การพัฒนาบุคลากรทุกคนในองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมายเลขหนึ่งและระดับบริหารทั้งหลายให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวได้อย่างรวดเร็วนั่นเองครับ

สุดท้าย มีข่าวดีที่อยากเล่าสู่กันฟังก่อนจบ คือ ประเทศไทยติดอันดับหนึ่งของโลกด้านความเร็วของการให้บริการอินเทอร์เน็ตในระบบสายสวิตช์หรือ Fixed Line ประกาศเมื่อเดือนธันวาคม 2563 ครับ (Komsan Tortermvasana: Bangkok Post Online, 22 January 2021)

RANKING MOBILE AND FIXED BROADBAND SPEEDS (DECEMBER 2020)



Mobile	Mbps (download)	Fixed broadband	Mbps (download)
1 Qatar	178.01	1 Thailand	308.35
2 UAE	177.52	2 Singapore	245.31
3 South Korea	169.03	3 Hong Kong	226.8
4 China	155.89	4 Romania	190.6
5 Australia	112.68	5 Switzerland	188.88
6 Kuwait	110.59	6 Denmark	185.36
7 Saudi Arabia	109.48	7 Hungary	183.29
8 Norway	105.79	8 France	178.87
9 Netherlands	100.98	9 Monaco	175.52
10 Canada	97.39	10 US	173.67
33 Thailand	51.75		

Source: Speedtest

BANGKOK POST GRAPHICS

ในขณะที่ความเร็วของการให้บริการอินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่หรือ Mobile ของเรายังอยู่ในอันดับที่ 33 ของโลกครับ

เป็นอันว่าหายสงสัยแล้วว่าทำไมเวลาเปิดลงทะเบียน “คนละครึ่ง” ถึงได้เดือดร้อนเรื่อง OTP อืดกันทั้งประเทศนะครับ!! ■

เอกสารอ้างอิง : Steve Andriole: “Why Technology Strategies Always Fail & How To Make Them Succeed With Incremental Steps & Reaction Management” ; www.forbes.com/sites/steveandriole/2021/01/05

Time
to think about
SUCCESS

วิศวกรไม่ใช่พระเจ้า

โดย ธงชัย พรรณสวัสดิ์

เพื่อไหมครับว่า มีคนเคยบอกว่าวิศวกรนี่คือพระเจ้า เป็นเจ้าคนที่พูดนี้เป็นฝรั่ง ส่วนจะเป็นชาติไหนผมก็จำไม่ได้ แต่ที่จำได้แน่ๆ คือ เขาบอกว่า วิศวกรนี้เปรียบเสมือนกับผู้สร้างหรือ Creator นั่นแหละ แต่พอเขียนมาถึงตรงนั้นผมก็อยากจะขอยกย่องไว้ก่อนหากข้อความข้างต้นนั้นไปรบกวนจิตใจของคริสตศาสนิกชนบางท่าน ผมเพียงกำลังนำความคิดของฝรั่งบางคนมาเล่าให้ฟัง เพื่อเราจะได้ถกกันให้เห็นถึงปรัชญาของอาชีพวิศวกรรมของเรา

การที่คนนั้นหรือกลุ่มนั้นใช้คำพูดแบบนั้นก็เพราะเป็นสิ่งที่เห็นเป็นประจักษ์แก่สายตาทุกคน แม้ไม่ได้เป็นวิศวกร คือ สิ่งก่อสร้างทั้งหลายบนโลกใบนี้ รวมไปถึงในอากาศและอวกาศ ไม่ว่าจะเป็นอาคารที่พักอาศัย ถนน สะพาน เขื่อน รถไฟและทางรถไฟ เครื่องบินและสนามบิน จรวด ดาวเทียม ฯลฯ ล้วนเป็นผลงานของวิศวกรหลากหลายสาขาทั้งสิ้น ทั้ง ME, EE, CE แม้กระทั่ง EnvE, MnE, CompE และอื่นๆ

แต่ก็มีคน ก็เป็นฝรั่งที่ผมจำชาติไม่ได้อีกเช่นกัน ที่แย้งว่าที่กล่าวมานั้นไม่จริง วิศวกรหรือ Engineer ไม่ได้เป็นเพียงแค่ Creator แต่เป็นถึง GOD นั่นเลยทีเดียว คำอธิบายของเจ้าหมอนี่ คือ เขาบอกว่า GOD ในที่นี้ไม่ใช่พระเจ้าตามความเชื่อของคนในศาสนาต่างๆ แต่คือ G ที่ตามมาด้วย O แล้วก็ D โดย G ของเขาคือ Generator คือ ผู้ผลิตหรือผู้สร้าง O คือ operator และ D คือ Destroyer ที่ฟังดูราวกับ “ตรีมูรติ” หรือ 3 เทพผู้ยิ่งใหญ่ใน 3 โลก อันได้แก่ พระพรหม พระวิษณุ และพระศิวะ ในศาสนาพราหมณ์-ฮินดูที่มีมาแต่โบราณกาล

แม้แต่ที่สภาวิศวกรของเราก็มีรูปปั้นของ 1 ใน 3 เทพนี้ประดิษฐานอยู่ด้านหน้าอาคารสำนักงานของสภาวิศวกร

แล้วมันจริงตามที่ฝรั่งคนนั้นหรือกลุ่มนี้เปรียบเปรยหรือไม่ละ เราลองมาพิจารณากันอย่างแยกแยะ โดยไม่ลบหลู่ดูหมิ่นในศาสนาและความเชื่อศรัทธาของบางคนกันดีไหม

ถามว่า G หรือ Geneator หรือผู้สร้างนี้ ตรงกับงานของอาชีพวิศวกรไหม พวกวิศวกรทั้งหลายคงพากันยกมือตอบว่า ใช่! เพราะสิ่งก่อสร้างทั้งหลายเกิดขึ้นโดยความรู้และฝีมือของบรรดาวิศวกรดังที่กล่าวไว้แล้วในย่อหน้าแรกนั่นเอง

ถามต่อไปว่า แล้ว O หรือ operator หรือผู้ใช้งาน สิ่งผลิตนั้นๆ เช่น ผู้เดินระบบ ผู้บำรุงรักษา ฯลฯ ละ

Geneator
Operator
Destroyer

ใช้คนที่ทำอาชีพวิศวกรไหม คำตอบก็ใช่อีกนั่นแหละ ไม่ว่าจะเป็นการเดินรถไฟ การผลิตและจำหน่ายน้ำประปา การบำรุงรักษาถนน การเดินเครื่องบินในโรงไฟฟ้า การผลิตในโรงงาน การจัดการสนามบิน และอื่น ๆ อีกมากมาย เกินที่จะนำมาบรรยายได้หมด คือ เหลือไปทางไหนก็เห็นงานทั้ง G และ O ของวิศวกรอยู่ทั่วไปทุกหัวระแหงนั่นเอง

ที่นี้มาถึงตัว D หรือ Destroyer หรือผู้ทำลายถามจริงๆ พวกเราที่เป็นวิศวกรอาชีพหรือ Professional Engineers นั้น ไม่รู้กันเสียหรือว่า ในชาหนึ่งที่เราเป็นผู้สร้างนั้นในอีกชาหนึ่งเราก็คือผู้มีส่วนในการทำลายด้วย

ถ้าใครยังลังเลที่จะตอบคำถามนี้ ก็ขอให้ลองนึกภาพและตอบคำถามของตัวเองอย่างเหล่านี้ดู เช่น การสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในป่าทำลายระบบนิเวศใหม่ ป่าหายไปไหม

สัตว์ป่าเดือดร้อนและบางชนิดอาจถึงกับสูญพันธุ์ไปเลยไหม หรือการสร้างอาคารที่พักอาศัย โรงแรม ทำเรือ ศูนย์การค้า ฯลฯ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในหมู่บ้านประมงที่เคยสงบเงียบนั้น ชุมชนดั้งเดิมยังสามารถดำรงอยู่ในพื้นที่นั้นได้อย่างราบรื่น สะดวกสบายไหม และร่ำรวยขึ้นหรือไม่ หรือถูกผลักดันให้ต้องขายที่และย้ายถิ่นฐานออกไปอยู่ที่อื่นหรืออีกตัวอย่าง คือ การผลิตพลังงานและการเดินทางขนส่งด้วยพาหนะที่วิศวกรผลิตขึ้นนั้น ได้ทำให้เกิดฝุ่น PM 2.5 และเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากเกินไปจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหรือไม่ และที่น่ากลัวรวมทั้งเด่นชัดจับต้องได้มาก นั่นก็คือ เรื่องของอาวุธสงครามและอุปกรณ์ทำลายล้างทั้งหลายทั้งปวงที่นำมาใช้ในการรบและศึกสงคราม เราจะปฏิเสธไหมว่าไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของอาชีพเราและของพวกนี้ไม่ใช่อุปกรณ์ทำลายล้าง

เอาละ อาจจะมีคนแย้งว่าเราเป็นเพียงผู้ผลิต เราไม่ได้เป็นคนทำลายโดยตรง คนที่เอาไปใช้ต่างหากที่เป็นผู้ทำลาย ไม่ใช่เรา จะตอบแบบนี้ก็ได้ แต่คงมีคนบอกว่าเราตะแบงรวมทั้งแย้งกลับได้อีกเช่นกัน แต่ไม่ว่าจะอย่างไรก็ตามโดยสรุปแล้วเราคงกล่าวได้ว่าทั้ง 3 การ คือ การสร้าง การใช้งาน การทำลายนั้นล้วนมีวิศวกรเข้าไปเกี่ยวข้องทั้งสิ้น ส่วนจะตรงกับคำว่า GOD ที่ฝรั่งเอามาเล่นคำนั้นหรือไม่ มันก็แล้วแต่เราแต่ละคนว่าจะตีความมันเช่นไร

พวกเราคงคิดไม่เหมือนกันหรอกครับ เพราะถ้าคิดเหมือนกันหมดโลกก็ไม่มีความหลากหลายและโลกก็จะไม่มีการพัฒนา ซึ่งการพัฒนานี้ก็เป็นงานถนัดอีกรูปแบบหนึ่งของพวกเราชาววิศวกรอาชีพทั้งหลายนั่นเอง

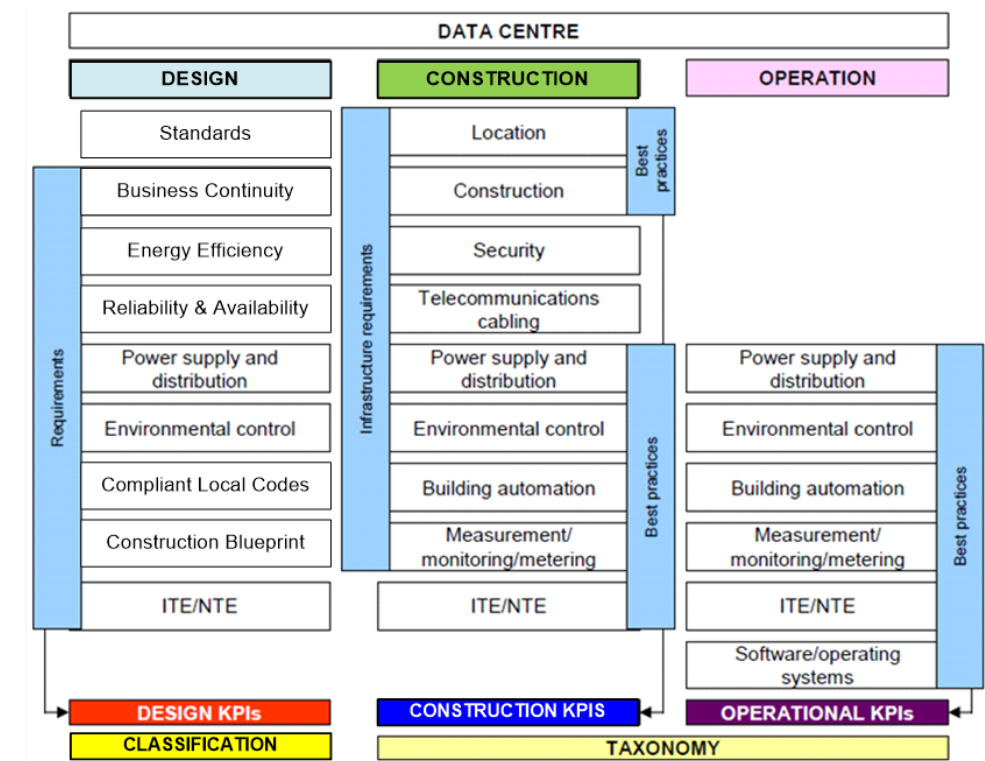
แต่ที่น่าจะคิดเหมือนกัน คือ อยากรู้เสียวิศวกรก็ไม่ใช่พระเจ้าหรอก จริงไหมครับ.... ■



Cr. Image by Akela999 from Pixabay



ความต้องการทางธุรกิจและบริหารจัดการทางธุรกิจหรือความต้องการในการให้บริการภาครัฐแก่ประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองย่อมมีความแตกต่างกัน เจกเช่น การเลือกความเหมาะสมในการพิจารณามาตรฐานศูนย์ข้อมูลให้มีความสอดคล้องกับบริบทของการดำเนินธุรกรรมขององค์กร กระบวนการในการเลือกมาตรฐานเพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณาสร้างศูนย์ข้อมูลจึงมีความจำเป็นจะต้องเข้าใจข้อกำหนดและกระบวนการในการดำเนินการซึ่งแตกต่างกันทั้ง แนวปฏิบัติที่ดีเลิศ (Best practices) และมาตรฐาน (Standards) รวมทั้งการสร้างเชื่อมั่นในกระบวนการในการตรวจสอบ (Audit) โดย Accreditation Body ว่าศูนย์ข้อมูลที่ได้ดำเนินการแล้วผลที่ได้รับเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบ (Design) ก่อสร้าง (Construction) การบริหารปฏิบัติการ (Operations Management) และบำรุงรักษา (Maintenance) หรือไม่ตามส่วนประกอบโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 1 และผู้ที่ผ่านการรับรองจะได้รับ Certification Body



ภาพที่ 1 ภาพองค์รวมของส่วนประกอบโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูล

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วิบูลย์รัตน์

Accreditation Body คือ หน่วยงานหรือองค์กรอิสระที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้รับรองมาตรฐานในการตรวจสอบหรือมีฐานะเป็นหน่วยรับรอง(Certification Body) ว่าหน่วยงานหรือองค์กรอิสระที่จะได้รับการรับรองมาตรฐาน มีการจัดการดำเนินการให้เป็นไปตามกฎและระเบียบข้อกำหนดของมาตรฐานศูนย์ข้อมูลนั้นๆ โดยส่วนมากจะต้องเป็นองค์กรอิสระ (Independent Organization) หรือเป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร (Non-Profits Organization) ตัวอย่างในประเทศไทยได้แก่ สำนักรับรองระบบคุณภาพ (สรร.) ภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) มีฐานะเป็นหน่วยงานรับรอง (Certification Body) ที่สามารถให้การบริการตรวจประเมินและให้การรับรองระบบบริหารจัดการตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 14001 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ GMP (Codex) ระบบการจัดการสุขลักษณะพื้นฐานที่ดีสำหรับโรงงานผลิตอาหารตามมาตรฐานสากล

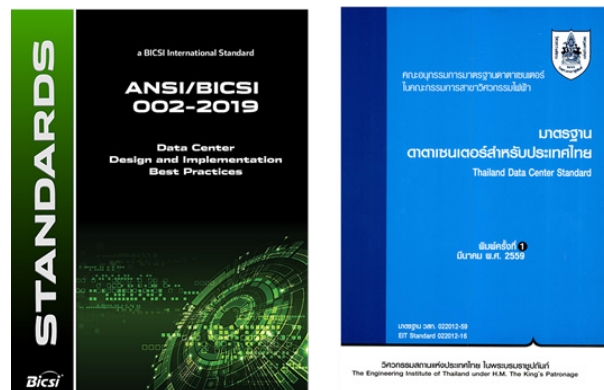
Certification Body คือ หน่วยงานหรือองค์กรอิสระที่ดำเนินงานด้านการให้บริการรับรองตามมาตรฐาน จะใช้สำหรับการตรวจสอบรับรองว่าบุคคลากรหรือองค์กรมีคุณสมบัติและองค์ความรู้เพียงพอที่ปฏิบัติตามกฎและระเบียบข้อกำหนดของมาตรฐานศูนย์ข้อมูลนั้นอย่างมีวินัย เช่นเดียวกับการตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการมีตามคุณลักษณะและฟังก์ชันที่บ่งบอกไว้หรือไม่ ตัวอย่างในประเทศไทยได้แก่ สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สโร.) ให้บริการตรวจประเมินและรับรองระบบการจัดการต่างๆ เช่น ISO 22301 มาตรฐานการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ Business Continuity Management (BCM) หรือ สถาบันประเมินและรับรองเทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology Evaluation and Certification Institute (DTEC) ดำเนินการภายใต้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC) ซึ่งเป็นหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ (Certification Body) ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และออกใบรับรองให้กับผลิตภัณฑ์ และเป็นหน่วยงานในการให้บริการรับรองตามมาตรฐานศูนย์ข้อมูลของไทยโดยการอ้างอิงตามมาตรฐานดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) โดยที่มาตรฐานดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทย ได้มีการทำความร่วมมือกับมาตรฐานนานาชาติ Building

● มาตรฐานศูนย์ข้อมูลในระดับนานาชาติ

แนวปฏิบัติที่ดีเลิศของศูนย์ข้อมูลในระดับนานาชาติสามารถแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่มคือ หลักการในการออกแบบ (Design Guides) และการรับรองมาตรฐาน (Certification Standard) ดังแสดงในภาพที่ 3 โดยมีสองหน่วยงานหลักในการให้การรับรองคือ Uptime Institute และ TuViT

โดยทางด้าน Uptime Institute ให้การรับรองมาตรฐาน (Certification Standard) ตามมาตรฐาน หรือ คู่มือการออกแบบ (Design Guide) ของ Uptime Tier Classification และ TIA 942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers

ส่วนทางด้าน TuViT ให้การรับรองมาตรฐานตามมาตรฐานของ BICSI 002 หรือ BITKOM หรือ ISO 22237 ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 2 ความร่วมมือในการพัฒนามาตรฐานดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทย โดย BICSI

Industry Consulting Services International (BICSI) ในการพัฒนามาตรฐานดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทย โดยมาตรฐานดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทยได้มีการอ้างอิงมาตรฐานไปยัง ANSI/BICSI 002-2014 Design and Implementation Best Practices ดังแสดงในภาพที่ 2 และจะมีการปรับปรุงดาตาเซนเตอร์สำหรับประเทศไทยให้ทันสมัยอีกครั้งตามมาตรฐาน ANSI/BICSI 002-2019 Design and Implementation Best Practices ในเวอร์ชันของปี 2019 ภายในปี 2564 นี้

1. หลักการในการออกแบบ ซึ่งในกลุ่มนี้จะเป็นหลักการและแนวทางในการออกแบบศูนย์ข้อมูล ซึ่งได้แก่มาตรฐาน Uptime Tier Classification, BICSI 002, TIA-942, BITKOM และ ISO 22237 โดยมาตรฐานเหล่านี้จะครอบคลุมแนวทางในการออกแบบระบบต่างๆ ในศูนย์ข้อมูลดังต่อไปนี้

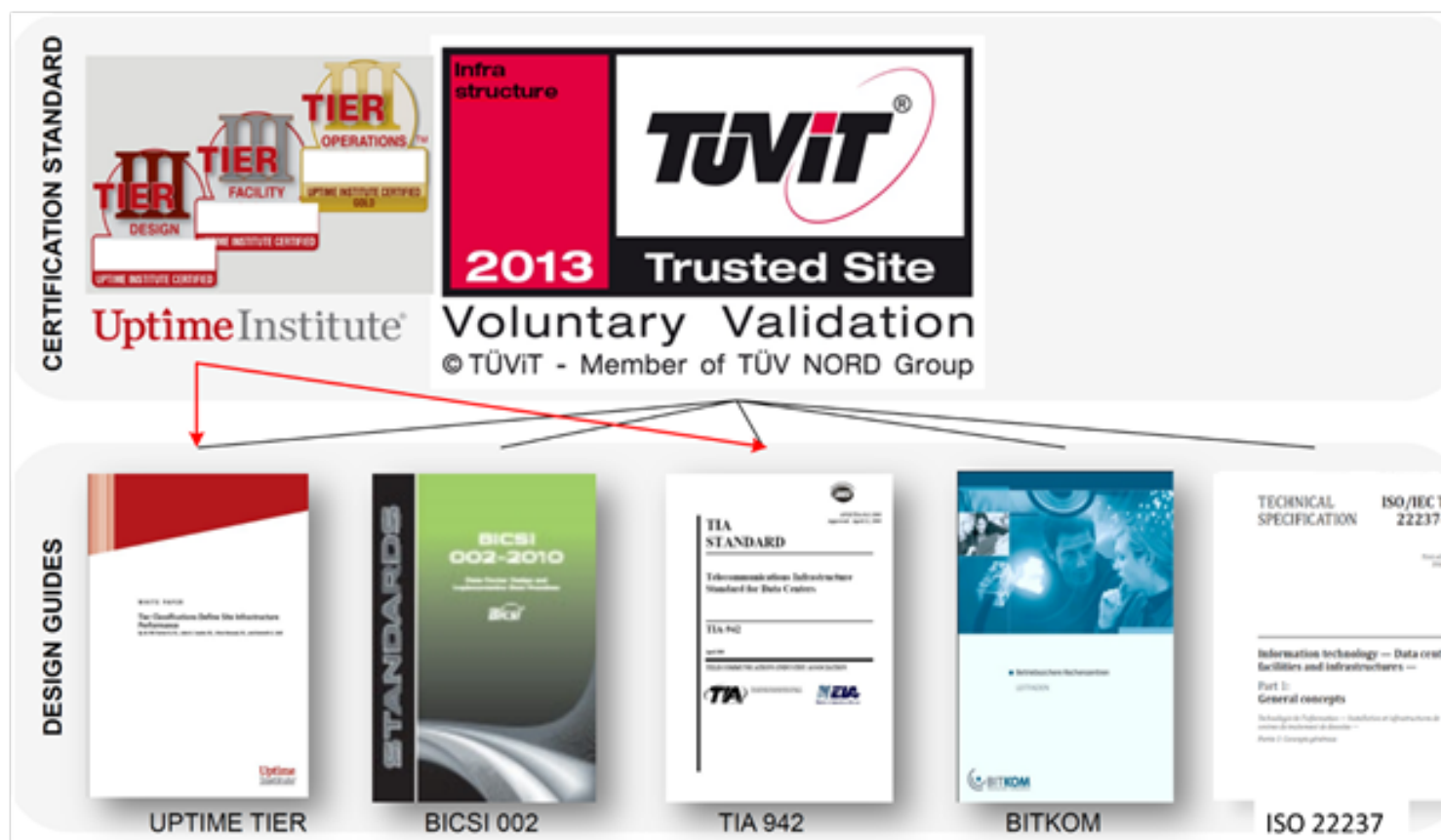
- การเลือกพื้นที่ในการก่อสร้างศูนย์ข้อมูล
- การวางแผนการใช้งานพื้นที่ของศูนย์ข้อมูล
- หลักการในการออกแบบศูนย์ข้อมูลในภาพรวม
- หลักการในการบริหารจัดการโครงการสร้างศูนย์ข้อมูล
- แนวทางการออกแบบระบบกระจายไฟฟ้า
- แนวทางการออกแบบระบบทำความเย็น
- แนวทางการออกแบบระบบห้องสนับสนุนต่างๆ เช่น ห้องควบคุมการปฏิบัติการ ห้องเก็บของ ห้องเตรียมอุปกรณ์ ห้องประชุม ห้องเน็ตเวิร์คสื่อสาร
- แนวทางการออกแบบแผนผังการวางอุปกรณ์ไอที และอุปกรณ์ระบบสนับสนุนอื่นๆ
- แนวทางการออกแบบระบบสัญญาณต่างๆ
- แนวทางการออกแบบระบบระบบเน็ตเวิร์คสื่อสาร
- แนวทางการออกแบบระบบโครงสร้างอาคาร
- แนวทางการออกแบบระบบการขนส่งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ลิฟต์ ทางลาดในการขนของ และทางเข้าออก
- แนวทางการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย
- แนวทางการออกแบบระบบอัคคีภัย

- แนวทางการออกแบบระบบป้องกันน้ำรั่ว
- แนวทางการออกแบบระบบสายดิน
- แนวทางการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและความปลอดภัยของข้อมูล
- แนวทางการออกแบบระบบบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจ
- แนวทางการออกแบบระบบความเสี่ยง
- แนวทางการทดสอบเพื่อให้ใช้งานได้
- แนวทางการบริหารและการบำรุงรักษาระบบศูนย์ข้อมูล

2. การรับรองมาตรฐานศูนย์ข้อมูล (Data Center Certification) โดยในการที่จะได้รับการให้การรับรองมาตรฐานจะต้องมีองค์กรที่เป็น Certification Body ที่ได้การรับรองจาก Accreditation Body และองค์กรหรือสถาบันที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้รับรองมาตรฐานศูนย์ข้อมูลจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบอย่างละเอียด โดยผู้ที่จะสามารถทำการตรวจสอบได้จะต้องผ่านกระบวนการสอบเป็น Accreditation Certified Auditor ก่อน ซึ่งจะเป็นกระบวนการที่มีความยุ่งยากขึ้นมาอีกระดับหนึ่ง ในกลุ่มที่ให้การรับรองมาตรฐาน (Certification Body) จะมีอยู่สองค่ายดังแสดงในภาพที่ 3 คือ

- ฝั่งอเมริกา Uptime Institute โดยการรับรองจากหน่วยงานใดนั้นไม่ปรากฏ แต่จะเป็นการอ้างอิงมาตรฐานของ Uptime Institute เองและจะเน้นไปยังหลักการและแนวทางในการออกแบบศูนย์ข้อมูลตามมาตรฐานของ Uptime Tier Classification และ TIA-942
- ฝั่งยุโรป TUViT โดยการรับรองจาก Träggemeinschaft für Akkreditierung German Association for Accreditation GmbH (TGA) จากเยอรมัน TUViT จะเน้นไปยังหลักการและแนวทางในการออกแบบศูนย์ข้อมูลตามของ Trusted Site Infrastructure (TSI) ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อดีจากทุก ๆ หลักการและแนวทางในการออกแบบศูนย์ข้อมูลตามมาตรฐานของ Uptime Tier Classification, BICSI 002, TIA-942, BITKOM และ ISO 22237

ในส่วนของมาตรฐานของ Data Center ในแต่ละค่าย ติดตามได้ในสารสภาวะวิศวกรรมฉบับหน้าครับ ■



ภาพที่ 3 มาตรฐานศูนย์ข้อมูลต่างๆ ที่ใช้อ้างอิง

จากวิกฤต ความเปลี่ยนแปลง : Disruption สู่การสร้าง Productivity เริ่มจากจุดเล็กๆ คือ “การนอนที่ดี”

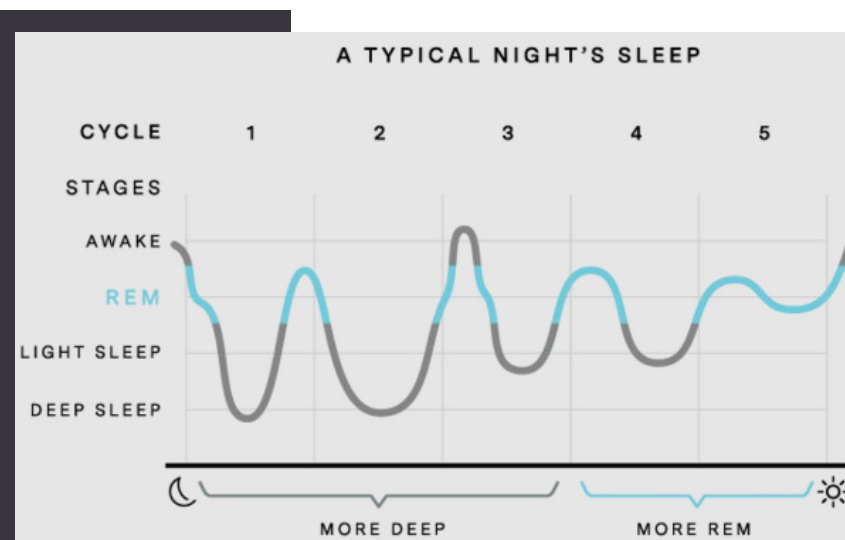
ชวลิต จรรยาภักย์กุล
อนุกรรมการประชาสัมพันธ์สภาวิศวกร และ
อนุกรรมการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความเปลี่ยนแปลงของดิจิทัลเทคโนโลยีสร้างผลกระทบไว้อย่าง ทั้งกับองค์กรที่ต้องปรับวิถีการทำงานและเทคโนโลยีในที่ทำงาน และการใช้ชีวิตของคนที่มีส่วนทำให้ประสิทธิภาพการทำงาน (Productivity) ของเราเพิ่มหรือลดลงด้วย เพราะเมื่อข้อมูลถูกป้อนเข้าหาเราได้ตลอด 24 ชั่วโมงผ่านโทรศัพท์มือถือและหน้าแชท ทั้งเรื่องทั่วไปหรือเรื่องงานจนทำให้เรารู้สึกวุ่นวายกับการรับข่าวสารหรือเพิกเฉยกับมันจนไม่มีแม้แต่ ‘เวลานอน’ ทำให้เราต้องใช้เวลาทำงานในวันรุ่งขึ้นมาชดเชยให้เป็นเวลานอนที่เสียไป เราทำงานสาย งานเราไม่เสร็จตามกำหนด ผลงานไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งหลายครั้งที่มาพร้อมกับข้อแก้ตัวเช่น อ่านหนังสือดึก ดูซีรีส์ยาวข้ามวัน ข้ามคืน เสพติดดราม่า รอคือของออนไลน์ ที่โปรโมชันดีๆ มักจะมาตอนดึก ถ้าเรากลับมาดูแลสุขภาพนี้กันดีกว่า

การแก้ไขสถานการณ์นี้ ไม่ใช่เพียงต้องตั้งคำถามว่า แบ่งเวลาเป็นไหม? แต่อาจต้องเริ่มจากสำรวจตัวเองว่า ได้จัดสรรเวลานอนที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการนอนที่ดีกับตัวเองแล้วหรือยัง? การนอนที่ดีไม่เพียงแต่ช่วยเรื่องให้สมองทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังส่งผลให้มีสมาธิ

และสามารถจดจำรายละเอียดต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น (อ้างอิงจาก Prof Matthew Walker, director of the Center for Human Sleep Science, at the University of California, Berkeley.) โดยเมื่อ 20 ปีที่แล้ว การนอนยังเป็นสิ่งที่ค่อนข้างเร้นลับในเชิงวิทยาศาสตร์ แต่ปัจจุบันเราเริ่มเข้าใจถึงประโยชน์ของการนอนอย่างลึกซึ้งต่อสมองและร่างกายว่าการนอนของคนเรานั้นแบ่งเป็นสองช่วง แต่ละช่วงให้ผลต่างกัน คือ ช่วง 1 : Non-Rem (Non-Rapid Eye Movement) ช่วงของการหลับตื้นไปจนถึงหลับลึก หรือช่วงของการหลับปกติ ตั้งแต่หลับถึงตื่นก่อนหลับลึกไปจนถึงหลับลึก ข้อดีของการนอนในช่วงนี้ที่ดีคือส่งผลบวกต่อสมอง และร่างกายเสริมสร้างข้อมูลการเรียนรู้ในวันนั้นๆ Burst การเรียนรู้ของสมองคล้ายๆ กับการส่งต่อไฟล์ภายในคอมพิวเตอร์ของเรา ช่วง 2 : REM (Rapid Eye Movement) เมื่อร่างกายเข้าสู่ช่วงของ REM Sleep ร่างกายของเราจะใช้สมองเยอะมาก ทำให้เราหายใจเร็วขึ้นโดย REM เป็นช่วงการนอนต่อจาก Non-Rem ซึ่งเกิดขึ้นสั้นๆ แต่สำคัญมาก เพราะเป็นช่วงเวลาที่สมองที่ควบคุมอารมณ์ ความจำ การเคลื่อนไหว เหมือนเป็นการบำบัดระหว่างนอน ช่วยลดแรงกดดันจากประสบการณ์หนักๆ ที่พบในแต่ละวัน

เทคโนโลยีปัจจุบันช่วยให้เราวิเคราะห์การนอนหลับได้ดีขึ้นว่าเรานอนกี่ชั่วโมง นอนไปกี่ชั่วโมง เรามีการนอนที่ดีแล้วหรือยัง ทำให้เรารู้รูปแบบ (Pattern) การใช้ชีวิตของตัวเอง เพื่อกำหนดหรือออกแบบวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ และเป้าหมายของเราได้ ซึ่งการเปิดเผยรูปแบบการใช้ชีวิต การตรวจสอบติดตามความเป็นปัจเจกของบุคคลสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงขององค์กรในยุค Digital 5.0 ที่องค์กรไม่ได้มุ่งแต่ปรับเปลี่ยนเครื่องมือในการทำงานให้เป็นดิจิทัลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่เริ่มให้ความสำคัญกับ Mindset หรือ Culture ขององค์กร ที่ต้องสนับสนุน



<https://www.blockbluelight.com.au/blogs/news/increase-rem-sleep>

ให้พนักงานทำงานได้อย่างยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรได้ แล้วเวลานอนเกี่ยวอะไรกับกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ? ในรอบปีที่ผ่านมาเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นคือวิกฤติ Covid-19 ที่ทำให้เราต้องปรับตัวเข้าหาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด พร้อมกับการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปชัดเจน ตารางชีวิตมีความหลากหลายมากกว่าก่อน เช่น บางคนตื่นมาทำงานตอนเช้าก่อนเวลาเช้างานปกติ บางคนเลี้ยงลูก สอนหนังสือตอนสาย แล้วตอนบ่ายค่อยทำงานส่ง หรือบางคนนอนตื่นสาย กว่าจะเริ่มทำงานอีกทีก็ล่วงเลยไปตอนบ่ายแล้วส่งงานในเวลากลางคืนที่ทุกคนนอนหลับ (เรารู้รูปแบบเวลาเหล่านี้ได้ชัดเจนเมื่อทุกคนทำงานบนแพลตฟอร์มดิจิทัลที่มีการเก็บประวัติการทำงาน) เวลาเริ่มงาน เลิกงาน ของแต่ละคนยืดหยุ่นตามแนวคิด Work Anywhere Anytime ซึ่งหากเราสามารถบริหารเวลาเพื่อสร้างงานที่ส่งต่อคุณค่าถึงอีกคนหนึ่งที่กำลังรอเราอยู่ได้อย่างถูกที่ (Platform) ถูกทาง (Direction) ถูกเวลา (Timeline) บรรลุเป้าหมายของส่วนรวมได้ องค์กรพร้อมจะยืดหยุ่นตาม จากรูปแบบ (Pattern) การทำงานที่หลากหลายที่อาจทิ้งให้ผลลัพธ์ที่ดีหรือไม่ดีก็ตาม ได้เป็นจุดตั้งต้นนำไปสู่การตั้งคำถามภายในองค์กรเล็ก-ใหญ่แล้วว่า เวลานอน-เวลาทำงานแบบไหนที่คนทำงานจะมี Productivity ได้มากที่สุด และเราควรจัดเวลาการทำงานอย่างไร? ซึ่งถือเป็นคำถามสำคัญของยุค 5.0 ที่ช่วยให้แนวคิดการทำงานแบบยืดหยุ่นตามแต่ละบุคคล (Personalize Workforce) เกิดขึ้นเป็นรูปธรรมมากขึ้น และในปี 2021 นี้เอง อาจเป็นปีต้อนรับการมาถึงของยุค Productive Work และ Productivity อย่างแท้จริงแล้วก็ได้ และเช่นเดิมว่า ใครที่ปรับตัวได้ก่อน ก็ได้แต้มต่อไปก่อนในด้านท้าทายนี้

“เทคโนโลยีปัจจุบันช่วยให้เราวิเคราะห์การนอนหลับได้ดีขึ้นว่าเรานอนกี่ชั่วโมง นอนไปกี่ชั่วโมง เรามีการนอนที่ดีแล้วหรือยัง ทำให้เรารู้รูปแบบ (Pattern) การใช้ชีวิตของตัวเอง เพื่อกำหนดหรือออกแบบวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ และเป้าหมายของเราได้”

1 สวทช.-จุฬา พัฒนานวัตกรรมเครื่องฉายแสงยูวีฆ่าเชื้อเคลื่อนที่ช่วยทำความสะอาดพื้นที่

ดร.ศิวรักษ์ ศิวโมกษธรรม ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์กำจัดเชื้อโรคด้วยวิธีการฉายแสงยูวีชื่อ: Germ Saber UVC Sterilizer ถือเป็นนวัตกรรมที่ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ สวทช. สถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ร่วมวิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยลดการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อและไม่ทำให้เกิดสารตกค้างจากการปนเปื้อนของสารเคมีสำหรับใช้เป็นเครื่องมือกำจัดเชื้อก่อโรคในโรงพยาบาลและสถานที่เสี่ยงต่างๆ ในเวลาอันจำกัด

ปัจจุบันมีจำนวน 2 รุ่น ได้แก่ Germ Saber Station เป็นอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ด้วยการเข็นไปยังจุดต่างๆ ควบคุมการเปิดปิดระยะไกลด้วยรีโมตคอนโทรลคลื่นวิทยุ และ Germ Saber Robot หุ่นยนต์ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงยูวีซึ่งควบคุมการเปิดปิดและการเคลื่อนที่แบบอัตโนมัติด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าภายในที่ขับเคลื่อนชุดล้อ Mecanum ให้เคลื่อนที่ได้อย่างอิสระทุกทิศทางแม้ในสภาพพื้น

ผิวขรุขระหรือมีเนิน เครื่อง Germ Saber Robot ใช้เวลาชาร์จแบตเตอรี่เพียง 4-6 ชั่วโมงและสามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ ยังมีกล้องวัดระยะทางรอบเครื่องทั้ง 4 ด้านเพื่อป้องกันการชนสิ่งกีดขวาง สามารถสั่งการได้สะดวกผ่านระบบแอนดรอยด์ แอปพลิเคชัน (Android Application เวอร์ชัน 5.0 ขึ้นไป) เหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่ต่างๆ ในช่วงเวลาที่ไม่มีคนอยู่ เพื่อฆ่าเชื้อโรคตามจุดต่างๆ เฉลี่ยจุดละ 30 นาที หรือเพียง 15 นาที ในระยะ 135 เซนติเมตร ระหว่างจุดฆ่าเชื้อกับตัวเครื่อง โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอด UVC ได้อีกด้วย

สำหรับ Germ Saber ทั้ง 2 รุ่น ติดตั้งจำนวนหลอดกำเนิดแสงยูวี 8 หลอด มีอายุใช้งานประมาณ 9,000 ชั่วโมง และมีจุดเด่น คือ ประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อโรค 99.9% ฆ่าเชื้อไวรัสก่อโรคโควิด-19 ด้วยรังสีอัลตราไวโอเลตที่มีความยาวคลื่นอยู่ในย่านความถี่ประมาณ 250 นาโนเมตร เป็นช่วงคลื่นที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดและหยุดยั้งการแพร่พันธุ์ของเชื้อรา แบคทีเรีย และเชื้อโรคต่างๆ บนพื้นผิวเครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์รวมถึงเชื้อไวรัสที่อยู่ในฝอยละอองที่ลอยในอากาศได้ จึงเหมาะสมในการนำมาใช้ทดแทนหรือเสริมการฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อโรคจากปกติได้เป็นอย่างดี ช่วยลดระยะเวลาการทำความสะอาดและความเสี่ยงในการได้รับเชื้อโรคของผู้ปฏิบัติงานที่ ซึ่งได้นำต้นแบบ Germ Saber ไปทดสอบการใช้งานที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จากการทดสอบเปิด Germ Saber ในลิฟต์เป็นเวลา 15 นาที ผลปรากฏว่าเชื้อโรคที่พบบริเวณปุ่มกดลิฟต์ถูกกำจัดได้หมด ■



Cr. www.nstda.or.th

วิศวะมหิดล ร่วมกับ ทีโอที รีไซเคิลตู้เก่าเป็น “ตู้ชาร์จโทรศัพท์มือถืออัตโนมัติ...พลังแสงอาทิตย์”

ส่งมอบโรงพยาบาลและชุมชน รวม 4 แห่ง เพื่อบริการแก่ประชาชน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยงานวิศวกรรมเพื่อความรับผิดชอบต่อสังคม (ESR) ร่วมกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในโครงการ “EGMU Mobile Battery Charger” นำตู้โทรศัพท์สาธารณะที่หมดความจำเป็นในการใช้งานแล้วมารีไซเคิลพัฒนาเป็นนวัตกรรม “ตู้ชาร์จโทรศัพท์มือถืออัตโนมัติ” (Mobile Battery Charger) ส่งมอบให้แก่ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก และโรงพยาบาลต่างๆ รวม 4 แห่ง ประกอบด้วย ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก, โรงพยาบาลพุทธมณฑล, โรงพยาบาลนครชัยศรี และชุมชน 1 แห่ง ได้แก่ อบต. ศาลายา เพื่อบริการแก่ประชาชน

รศ.ดร.จักรกฤษณ์ ศุทธากรณ์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า โครงการ “EGMU Mobile Battery Charger” เกิดจากความร่วมมือระหว่าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดย ผศ.ดร.กฤษฎา อัครสกุลเกียรติ รองคณบดีฝ่ายเสริมสร้างความร่วมมือและกิจการเพื่อสังคม ตอบรับยุคเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ร่วมกับ ทีโอที ซึ่งได้มอบตู้โทรศัพท์สาธารณะที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว จำนวน 5 ตู้ เราจึงนำมาต่อยอดสร้างสรรค์เป็น “ตู้ชาร์จโทรศัพท์มือถืออัตโนมัติ” (Mobile Battery Charger) ต้นแบบให้แก่ชุมชนและสังคม นำพลังงานแสงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยใช้แผงโซลาร์เซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 12 โวลต์ 50 วัตต์ แบตเตอรี่ขนาด 12 วัตต์ 5.5 แอมป์ จากนั้นนำพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่มาเก็บในประจุพลังงานเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ของโทรศัพท์มือถือ ซึ่งสามารถรองรับโทรศัพท์มือถือได้ทุกรุ่น และสามารถชาร์จได้พร้อมกันถึง 5 เครื่อง ใช้เวลาเพียง 5-10 นาที

สำหรับความสำเร็จในครั้งนี้ได้รับความร่วมมือจาก นักศึกษาจิตอาสา และบุคลากรจากหลายคณะ มาร่วมกันพัฒนาโดยใช้ความรู้และทักษะทางวิศวกรรม ชูชีวิตให้สิ่งของเหลือใช้กลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง พร้อมทั้งส่งมอบให้แก่สถานพยาบาล 3 แห่ง ได้แก่ 1.ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก 2.โรงพยาบาลพุทธมณฑล 3.โรงพยาบาลนครชัยศรี และชุมชน 1 แห่ง ได้แก่ อบต. ศาลายา นอกจากนี้ จะมีวิทยากรจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แนะนำถึงวิธีการใช้งานและการดูแลรักษา พร้อมคู่มืออีกด้วย

ดร.ณัฐภูมิ ศาสตราวหะ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สำนักพัฒนาและปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กล่าวว่า ทีโอที ในฐานะผู้ให้บริการโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมและดิจิทัลหลักของประเทศ มีภารกิจในการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีประสิทธิภาพแก่ประชาชนทุกระดับอย่างเท่าเทียมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอันจะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้า ซึ่งที่ผ่านมา ทีโอที ได้สนับสนุนบริการด้านโทรคมนาคมและดิจิทัลสำหรับบริการด้านสาธารณสุขตลอดมา โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของ COVID-19 ไม่ว่าจะเป็นระบบแพทย์ทางไกล หรือ Telemedicine, การมอบ Sim Card, บริการ TOTmobile



สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ใช้ในการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อลดความแออัดของสถานพยาบาลและการนำตู้โทรศัพท์สาธารณะที่ไม่ได้ใช้งานแล้วนำมาปรับปรุงใช้เป็นตู้ตรวจหาเชื้อโควิด-19 (Covid-Test Station) มอบให้กับสถานพยาบาลทั่วประเทศ กว่า 200 ตู้ และการนำมาปรับใช้เป็น “ตู้ชาร์จโทรศัพท์มือถืออัตโนมัติ” (Mobile Battery Charger) ในครั้งนี้ นับเป็นอีกครั้งประยุกต์ใช้คุณประโยชน์จากอุปกรณ์ของ ทีโอที ซึ่งประหยัดพลังงานและปลอดภัยเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยรวมถึงผู้ใช้บริการในโรงพยาบาล และในอนาคต ทีโอที พร้อมสนับสนุน มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อสร้างสรรค์สิ่งดี ๆ แก่ประชาชนต่อไป ■

3 เครื่องกรองอากาศ ฝีมือคนไทย

ผลงานวิจัย ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ



รศ.ดร.ศิริโรจน์ เกตุแก้ว คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผู้คิดค้น “เครื่องกำจัดกลิ่นเหม็นด้วยสนามไฟฟ้าโคโรนา” รางวัลจากสภาวิจัยแห่งชาติ ในปี 2556 สู่การต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์และพัฒนาเซลล์กรองอากาศภายในเพื่อดักฝุ่นละออง แก้ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก กลายเป็น “เครื่องกำจัดกลิ่นและกรองอากาศ” กล่าวว่า เริ่มมีการต่อยอดผลงานวิจัยเมื่อประมาณปี 2560 ในการหาแนวทางกำจัดกำจัดกลิ่นเหม็น อับชื้น กลิ่นสัตว์เลี้ยง กลิ่นอาหาร ด้วยก๊าซโอโซนและประจุไฟฟ้า เพื่อกำจัดเชื้อโรค ยับยั้งและทำลายการเจริญเติบโตของเชื้อโรคต่างๆ เช่น ไรฝุ่น เชื้อรา แบคทีเรียที่แปลกปลอมมากับอากาศ ที่เป็นต้นเหตุของโรคทางเดินหายใจ หอบหืด ภูมิแพ้ ฯลฯ และดักฝุ่นละอองขนาดเล็กที่ลอยลอยในอากาศได้กว่า 70% ไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษตกค้างในอากาศ แผ่นกรองสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้โดยไม่ต้องถอดทิ้ง โดยทั้งนี้เครื่องกำจัดกลิ่นและกรองอากาศดังกล่าว ได้รับรางวัลระดับนานาชาติ ได้แก่ รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) ที่งาน Korea Cyber International Genius Inventor Fair (CIGIF 2015) สาธารณรัฐเกาหลี , รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal) และ Honor of Invention (WIIPA), 2015 TCIYE, Taiwan

สำหรับวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุภายในประเทศทั้งหมด ดังนั้น หากมีปัญหาอะไรสามารถซื้อเปลี่ยนได้ในราคาถูก และซื้อได้ตลอดเวลา สามารถถอดล้างเองได้ ปัจจุบันหากมีบุคคลทั่วไปสนใจสั่งซื้อสามารถติดต่อมาได้โดยตรง

ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่สนใจจะเป็นกลุ่มผู้สูงอายุนำไปติดตั้งที่บ้าน รวมถึงสำนักงานต่างๆ และประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กัมพูชา นอกจากนั้นนวัตกรรมดังกล่าว ยังได้รับความสนใจจากภาครัฐ โดยล่าสุดสภาวิจัยแห่งชาติ ซึ่งอยู่ภายใต้กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม (อว.) ร่วมมือกับ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ (พม.) มอบทุนเพื่อผลิตตัวเครื่องกำจัดกลิ่น ฆ่าเชื้อโรค และกำจัดฝุ่น 70% นำส่งศูนย์ดูแลผู้สูงอายุและเด็กพิการทั่วประเทศ ของ พม. จำนวน 48 เครื่อง พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุและเด็กพิการให้ดีขึ้น ขณะเดียวกันจากปัญหา PM2.5 ที่เพิ่มมากขึ้น ผู้ใช้งานมีความต้องการเครื่องฟอกอากาศที่สามารถดักฝุ่นเพิ่มมากขึ้น นำมาซึ่งการพัฒนา “เครื่องฟอกอากาศไฮบริดด้วยระบบโคโรนาฟیلเตอร์” โดยเพิ่มแผ่นกรองฝุ่น HEPA เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดักฝุ่นได้มากกว่า 90% รวมถึงกำจัดกลิ่น และ เชื้อโรคได้ รองรับสถานการณ์ในปัจจุบัน ถือเป็นนวัตกรรมไทยที่ผ่านมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยในการใช้งาน ใช้งานได้จริง และในอนาคตจะได้ดำเนินการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย เพื่อลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ■



Cr. www.bangkokbiznews.com

4

สงล.สง

หุ่นยนต์ RAIBO-X ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV

ครั้งแรกของคนไทย สู้ COVID-19 ระลอกใหม่

ศ.ดร.สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์ อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) กล่าวว่า สจล. โดยศูนย์รวมนวัตกรรม KMITL GO FIGHT COVID-19 ได้เห็นแผนเชิงรุกส่งนวัตกรรมทางการแพทย์สู้ COVID-19 ตั้งแต่การแพร่ระบาดรอบแรกจนกระทั่งเกิดระลอกใหม่ ซึ่งมีความรุนแรงและระบาดเร็วกว่ารอบแรกมาก ทางสจล.จึงได้มุ่งมั่นที่จะช่วยเหลือคลัสเตอร์สถานการณ์ COVID-19 ในขณะที่ยังมีพื้นที่กำลังพัฒนานำมาใช้ป้องกันแก่ผู้ป่วย ผู้ติดเชื้อและประชาชนทั่วไป โดยนำทีมนักวิจัย อาจารย์และนักศึกษา ร่วมพัฒนานวัตกรรมต่างขึ้นใช้เอง ซึ่งได้รับการทดสอบจากศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรือ PTEC ตามมาตรฐาน IEC 60601-1 ด้านความปลอดภัย เพื่อช่วยเหลือสังคมให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นฝีมือคนไทย “ไทยทำ ไทยใช้ ไทยรอด” รวมทั้งเป็นอีกหนึ่งแรงเสริมในการช่วยบุคลากรทางการแพทย์ในการนำอุปกรณ์ นวัตกรรมต่างๆ ที่คิดค้นได้นี้ไปใช้ป้องกันตนเองในขณะทำการเข้าตรวจประชาชนในพื้นที่เสี่ยง เช่น ในพื้นที่สมุทรสาคร ประชาชนที่เข้ามารับการตรวจเชื้อในโรงพยาบาลต่างๆ โดยได้คิดค้น “หุ่นยนต์ RAIBO-X ฆ่าเชื้อโรค ด้วยแสง UV ครั้งแรกของคนไทย” ซึ่งเป็นหุ่นยนต์ที่พัฒนาต่อยอดจากหุ่นยนต์ AGV (Automatics Guide Vehicle) ชนิดใช้

แผนที่ในการนำทาง เดิน และหลบสิ่งกีดขวางแบบอัตโนมัติ โดยต่อยอดใช้กับอุปกรณ์ฉายแสง UVC เพื่อใช้สำหรับการฆ่าเชื้อโรคเบื้องต้นด้วยรังสี UVC ที่มีความอันตรายต่อการมองและสัมผัสโดยตรง ดังนั้นการวางแผนเส้นทางเดินของหุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้แบบอัตโนมัติ AGV และระบบเปิด-ปิด UVC ด้วย IOT จึงช่วยทำให้หุ่นยนต์ RAIBO-X สามารถดำเนินการฆ่าเชื้อโรคตามแผนทางเดินที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน สามารถฆ่าเชื้อโรคด้วยแสง UV-C ในรัศมี 1 – 1.5 เมตร ทำงานได้ 12 ชั่วโมง ต่อการชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง สามารถกำจัดสิ่งมีชีวิตหรือเชื้อโรคขนาดเล็ก เช่น ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา และเชื้อโรคชนิดต่างๆ ควบคุมง่ายผ่านสมาร์ตโฟน

นอกจากนี้ สจล.ได้ส่งมอบนวัตกรรมแล้วกว่า 800 ชิ้น ไปยังโรงพยาบาลและหน่วยงานสาธารณสุข 300 แห่ง ใน 66 จังหวัด และจะเร่งส่งมอบให้ครบทั้ง 77 จังหวัดให้ได้ นอกจากนี้ยังได้ส่งมอบนวัตกรรม เช่น เครื่องช่วยหายใจแบบฉุกเฉิน, ตู้ตรวจเชื้อ (Swab Test) ความดันบวกและตู้ตรวจเชื้อ (Swab Test) ความดันลบ ประมาณ 30 ชิ้น ไปช่วยเหลือประเทศเพื่อนบ้านที่ได้รับผลกระทบจาก COVID-19 ได้แก่ สาธารณรัฐมัลดีฟส์, สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและเมียนมา เพื่อนำไปช่วย

เหลือประชาชนในด้วยสุขอนามัยและใช้ตรวจคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยงแบบเชิงรุกในพื้นที่เสี่ยงต่างๆ ทั่วประเทศและต่างประเทศ โดยมีเกณฑ์ในการส่งมอบนวัตกรรม ได้แก่ เป็นโรงพยาบาลภายใต้การกำกับของรัฐ โรงพยาบาลที่แต่งตั้งเป็นศูนย์ COVID-19 ศูนย์คัดกรอง COVID-19 หรือมีผู้ป่วยที่เฝ้าระวังและสอบสวนโรค เป็นโรงพยาบาลที่อยู่ติดชายแดน และมีหนังสือขอความอนุเคราะห์มาจากหน่วยงานหรือกระทรวงสาธารณสุข ■



Cr. thereporters

รายนามคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 7 (พ.ศ. 2562-2565)

สภานายกพิเศษ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

- พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา

นายกสภาวิศวกร

- ศ.ดร.สุชัยวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 1

- รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์

อุปนายกสภาวิศวกร คนที่ 2

- รศ.สุฤทธิ์เดช พัฒนเศรษฐพงษ์

เลขาธิการสภาวิศวกร

- ดร.ประเสริฐ ตปนียางกูร

เหรียญกษาปณ์สภาวิศวกร

- นายกิตติพงษ์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์

รองเลขาธิการสภาวิศวกร

- ผศ.ยุพธนา มหัจฉริยวงศ์

รองเหรียญกษาปณ์สภาวิศวกร

- รศ.ดร.สุธา ขาวเอียร

กรรมการสภาวิศวกร

- ดร.ณรงค์ ทศนินันท์
- ศ.กิตติคุณ ดร.เอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ
- รศ.ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย
- นายวัลลภ รุ่งกิจวรเสถียร
- ดร.ไกร ตั้งสง่า
- นายเกษรา อีระโกเมน
- นายอาทร สิ้นสวัสดิ์
- นายมานิตย์ กุศลพัฒน์
- ดร.จิระศักดิ์ แสงพุ่ม
- ดร.ธเนศ วีระศิริ
- ดร.เสถียร เจริญเหรียญ
- ผศ.พิศิษฐ์ แสง-ชูโต
- ผศ.ชายชาญ โพธิ์สาร

คณะกรรมการจรรยาบรรณ สมัยที่ 7 (พ.ศ. 2563-2566)

ประธานกรรมการจรรยาบรรณ

- นายประสงค์ ธาราไชย

กรรมการจรรยาบรรณ

- ศ.กิตติคุณ ดร.ดิเรก ลาวัณย์ศิริ
- นายสินธุ์ บุญสิทธิ์
- รศ.ดร.วัชรินทร์ กาสลัก
- รศ.ดร.สกุล ท่อวโนทยาน
- รศ.สิริวัฒน์ ไชยชนะ
- รศ.เอนก ศิริพานิชกร
- นายเรืองฤทธิ์ ไชยสิงห์
- นายชัชวาลย์ คุณคำชู
- ผศ.ดร.เทียบ เอือกิจ
- ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์
- นายพรเทพ ธัญญพงศ์ชัย
- นายสมศักดิ์ ศรีสมทรัพย์
- ผศ.ดร.มงคล ดำรงค์ศรี
- รศ.ดร.อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ

ผู้ตรวจสภาวิศวกร

(พ.ศ. 2562-2565)

- นายสุวัฒน์ เชาว์ปรีชา
- นายบัณฑิต อัมพรศรีสุภาพ
- ผศ.ดร.นพพร ลิขีรัตนนท์

จัดรูปเล่มและประสานงาน

- ฝ่ายสื่อสารองค์กร สภาวิศวกร

