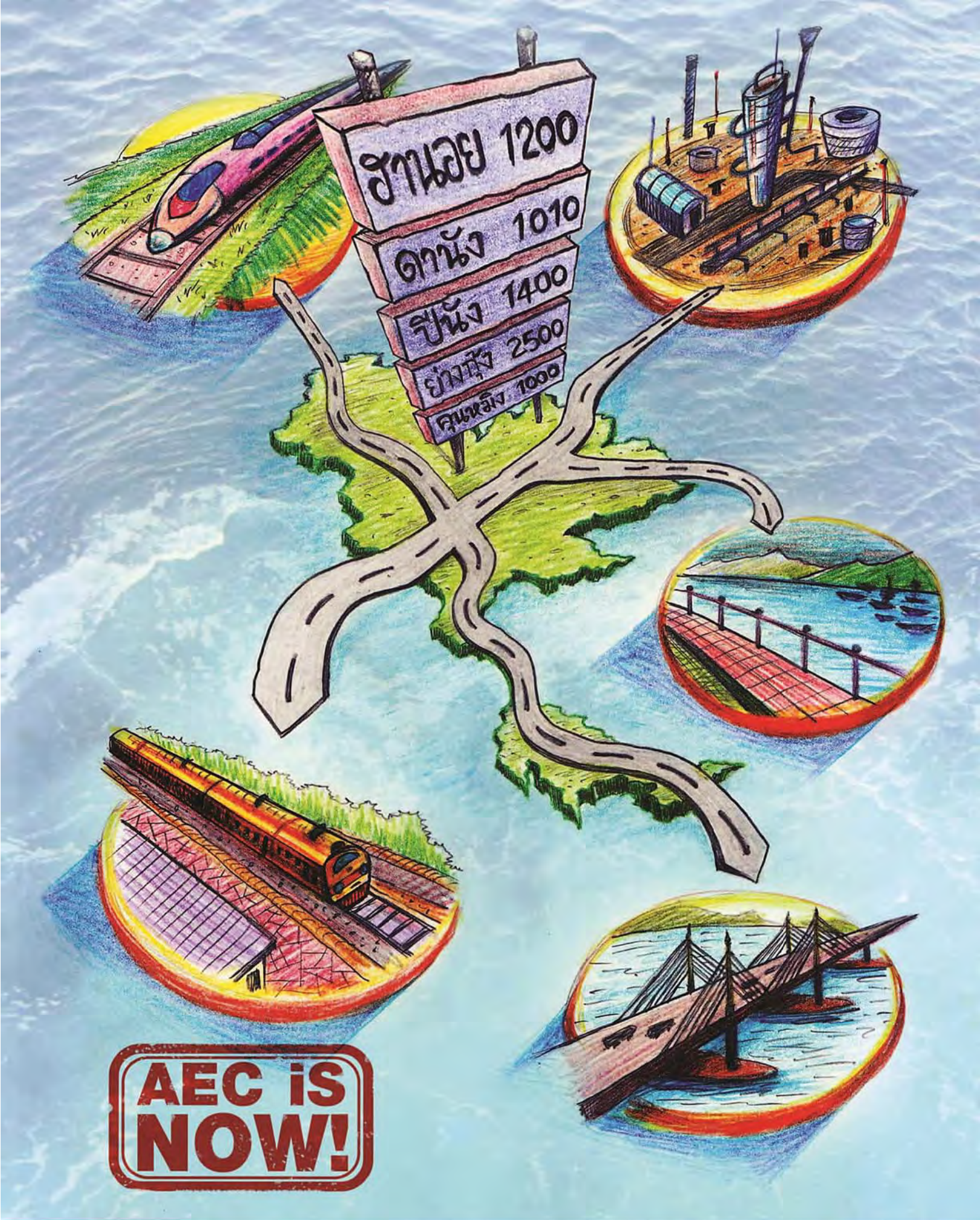




**AEC is  
NOW!**



สำหรับ

**สภาวิศวกร**

COE Newsletter

ปี 2559 ฉบับที่ 1  
ประจำเดือนมกราคม - มีนาคม 2559  
ISSN : 1686-1361



**ตรวจสอบพื้นที่** - เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2559 ศ.ดร.อมร พิมานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกรพร้อมคณะผู้ชำนาญการ ร่วมกับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ลงพื้นที่ตรวจสอบเครน (Launching Truss) สำหรับยกชิ้นส่วนสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่กำลังก่อสร้างถล่มบริเวณช่วงข้ามแม่น้ำระยะ 800 เมตร จากฝั่งคอสพาน ตำบลเกาะเรียน ไปฝั่งตำบลสำโรง อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา เพื่อวิเคราะห์ ประเมินความเสี่ยง ความปลอดภัยของสะพาน



## จัดแถลงข่าว

**“กรณี...เครน (Launching Truss) ก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาถล่ม”**

สภาวิศวกรร่วมกับวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จัดแถลงข่าว เรื่อง “กรณี...เครน (Launching Truss) ก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาถล่ม” เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2559 ณ อาคาร วสท. โดยมี ดร.กมล วรรณบุตร นายกสภาวิศวกร กล่าวถึง บทบาทของสภาวิศวกรเมื่อเกิดปัญหาทางวิศวกรรม ศ.ดร.อมร พิมานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกร กล่าวถึง การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้นและการดำเนินการของ สภาวิศวกร อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบหาสาเหตุในรายละเอียดและข้อเสนอแนะเพื่อการตรวจสอบความมั่นคงของสะพานที่เหลืออยู่ นายเอก ศิริพานิชกร ประธานคณะกรรมการสาขาวิศวกรรมโยธา วสท. มาตราการในการกำหนดความปลอดภัยในการก่อสร้าง โดย นายสิริวัฒน์ ไชยชนะ เลขาธิการ วสท. และงานในวันดังกล่าวมีสื่อมวลชนให้ความสนใจ จำนวน 12 หน่วยงาน ประกอบด้วย หนังสือพิมพ์ : ไทยรัฐ, มติชน, Post today นิตยสาร : Engineering to day วิทย์ : จส.100 โทรทัศน์ : ช่อง 3, ช่อง 9, ช่อง 11, NTV, NBT, True 4 U, Nation TV

## “บทเรียน กรณีเหตุเพลิงไหม้อาคาร 9 ชั้น บริเวณถนนราวิสาฯ ซอย 18”

สภาวิศวกร ร่วมกับ สมาคมผู้ตรวจสอบและบริหารความปลอดภัยอาคารและ National Fire Protection Association (NFPA) จัดแถลงข่าว “บทเรียน กรณีเหตุเพลิงไหม้อาคาร 9 ชั้น บริเวณถนนราวิสาฯ ซอย 18” เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2559 เวลา 10.00 น. ณ โรงแรมโกลเด้น ทิวลิป ซอฟเฟอริน กรุงเทพมหานคร บรรยายเรื่องบทบาทของ สภาวิศวกรต่อการดำเนินงานด้านภัยพิบัติและความปลอดภัยสาธารณะโดย ดร. กมล วรรณบุตร, บทเรียนจากเหตุเพลิงไหม้และแนวทางการปรับปรุงความปลอดภัยด้านอัคคีภัยโดย นายพิษณุ จันทราวัฒน์, ความสำคัญของการตรวจสอบอาคารเพื่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โดย นายสวัสดิ์ ฤกษ์ศิริธรรมา และนายวิเชียร บุญบัณฑิต, มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ระดับสากล โดย รท.วโรดม สุจริตกุล, ความมั่นคงของโครงสร้างอาคารภายใต้อัคคีภัย โดย ศ.ดร.อมร พิมานมาศ วันนั้นมีสื่อมวลชนให้ความสนใจ ประกอบด้วย หนังสือพิมพ์ : ประชาชาติธุรกิจ นิตยสาร : Engineering to day โทรทัศน์ : ONE HD, PPTV, TNN 24, True 4 U, Greennews, Metro TV, NBT, New TV



สภาวิศวกร ร่วมกับ กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ในฐานะเจ้าภาพ จัดการประชุม The ASEAN Coordinating Committee on Services ครั้งที่ 83 ระหว่างวันที่ 25 – 29 มกราคม 2559 ณ โรงแรมแลนด์มาร์ค กรุงเทพมหานคร การประชุมดังกล่าวเป็นการประชุมกลุ่มความร่วมมือภายใต้ข้อตกลงยอมรับร่วมของอาเซียนด้านบริการวิชาชีพ (MRAs) โดย เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2559 สภาวิศวกรได้นำคณะผู้แทนจากประเทศสมาชิกอาเซียนด้านบริการวิศวกรรมและด้านสำรวจไปศึกษาดูงานโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ณ สถานีรถไฟฟ้าใต้ดินสนามไชย



## มอบเกียรติบัตร

เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2558 ดร.กมล วรรณบุตร นายกสภาวิศวกร มอบวุฒิบัตรเพื่อเป็นเกียรติประวัติแก่สมาชิกสภาวิศวกรที่ทำคะแนนสูงสุด ในการทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบอนุญาต ระดับภาค วิศวกร ประจำเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2558 จำนวน 7 คน ประกอบด้วย

1. นายณัฐพล จันทร์ไกรวัล
2. นายคุณากร จริยาจิรวัฒนา
3. นายบุรุษ ศรีแสงอ่อน
4. นายรพีพัฒน์ ชุ่มนวล
5. นายวัชรพงศ์ สีนวล
6. นายพฤษวิชาติ สังฆะภิบาล
7. นายสันติชัย อู่อรุณ



เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2559 ศ.ดร.อมร พิมานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกร มอบวุฒิบัตรเพื่อเป็นเกียรติประวัติแก่สมาชิกสภาวิศวกรที่ทำคะแนนสูงสุดในการทดสอบความรู้ผู้ขอรับใบอนุญาต ระดับภาค วิศวกร ประจำเดือนธันวาคม 2558 จำนวน 8 คน ประกอบด้วย 1. นางสาวพลอยพรรณ ยงประเสริฐสุข 2. นายภัทร ม่วงเทศ 3. นายณรงค์ศักดิ์ จุลวิทัศน์ 4. นายนราธิป วงศ์สามารถ 5. นายภัทร มัตยาสุกุลวงศ์ 6. นายบุญเสริม อินทร์สุข 7. นายคุณวิจิตร สัมมนาชีวัน 8. นายธีรนนท์ ปรีเปรม

## เรียน ท่านสมาชิกสภาวิศวกร

สารสภาวิศวกรฉบับนี้ นับว่าเป็นสารฉบับปฐมฤกษ์ของคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 (2558-2561) ที่เข้ารับตำแหน่งเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558 มีวาระการดำรงตำแหน่ง 3 ปี โดยเริ่มทำงานต่อเนื่องจาก สมัยที่ 5 ได้ทันที ทั้งนี้ คณะกรรมการสภาวิศวกร ชุดปัจจุบันมีองค์ประกอบจาก สมัยที่ 5 จำนวน 8 คน จาก สมัยอื่นๆ 5 คน และกรรมการใหม่ 7 คน ได้ร่วมกันระดมสมองจัดทำร่างนโยบายหลักของสภาวิศวกร และร่วมเตรียมการอย่างดียิ่งในการจัดประชุมใหญ่สามัญสภาวิศวกรประจำปี 2559 ที่จะจัดให้มีขึ้นในวันที่ 11 มีนาคม 2559 ณ โรงแรม ดิ เอมเมอรัลด์ ในนามของคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6

สารสภาวิศวกรฉบับนี้ ได้นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อสมาชิกและผู้สนใจเช่นเคย อาทิ ขั้นตอนการขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน สำหรับผู้ที่สนใจไปประกอบวิชาชีพในประเทศเพื่อนบ้านอาเซียน ความเป็นมาของงานวิศวกรรมสะพานในประเทศไทย เรื่องราวที่น่าสนใจของโรงไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี และข่าวสารแวตวงงานวิศวกรรมรอบโลก เช่น นวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากญี่ปุ่น นักวิจัยอวดหลอดไฟแห่งอนาคต และการเปิดตัวหุ่นยนต์บริการนักท่องเที่ยวที่สนามบินโตเกียว เป็นต้น

ในช่วงระยะเวลาอันสั้นที่ได้รับการแต่งตั้งมา คณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 ได้เห็นชอบร่วมกันในการจัดตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ ที่ลดจำนวนลงเท่าที่จำเป็นและการขยายการบริการสมาชิกไปยังภาคใต้ โดยจะจัดตั้งศูนย์บริการสมาชิกภาคใต้ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ในภาพรวมของแผนและนโยบายของ คณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 ยังคงเน้นการร่วมประสานงานกับพันธมิตรต่างๆ อันประกอบด้วย สมาคมวิชาชีพวิศวกรรมสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการและเอกชนในการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม การเตรียมการด้านมาตรฐานวิชาชีพที่เป็นสากล การเตรียมการด้านมาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมที่เป็นสากลอันเป็นปัจจัยสำคัญของชาววิศวกรรมอย่างแท้จริงในการช่วยพัฒนาประเทศ และการก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

กระผมหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สารสภาวิศวกรฉบับนี้ จะเป็นอีกช่องทางในการสื่อสารระหว่างสภาวิศวกร สมาคมวิชาชีพวิศวกรรม สมาชิก และบุคคลทั่วไปและยังให้สาระและความรู้ ที่ครอบคลุมทั้งวิศวกรรมศาสตร์วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีก้าวหน้า ตรงตามวัตถุประสงค์ของสารสภาวิศวกรอย่างแท้จริงและใคร่ขอขอบคุณทุกท่านสำหรับความร่วมมือร่วมใจของทุกท่านต่อสภาวิศวกรครับ



ดร. กมล ตรีบุญบุตร  
นายกสภาวิศวกร

## คุยกับเลขาธิการสภาวิศวกร



คณะกรรมการได้กำหนดไว้ ซึ่งมี 7 ด้านได้แก่ 1. ด้านการประกอบวิชาชีพ 2. ด้านองค์กร 3. ด้านการศึกษา 4. ด้านต่างประเทศ 5. ด้านสังคม สาธารณะและสิ่งแวดล้อม 6. ด้านคุณภาพและคุณค่าวิศวกร และ 7. ด้านจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสภาวิศวกรทุกท่าน ผมรู้สึกเป็นเกียรติและยินดีเป็นอย่างยิ่งที่จะได้เข้ามาทำงานในฐานะเลขาธิการสภาวิศวกรสมัยที่ 6 เพื่อผลักดันและพัฒนางานวิชาชีพวิศวกรรมให้ก้าวหน้าขึ้นไป สำหรับการดำรงตำแหน่งของ คณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 นั้น ได้เริ่มต้นเมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558 โดยมีวาระการทำงาน 3 ปี ซึ่งคณะกรรมการผู้บริหารตลอดจนเจ้าหน้าที่สภาวิศวกรทุกคนมีความมุ่งมั่นที่จะทำหน้าที่อย่างดีที่สุดตลอดระยะเวลา 3 ปีข้างหน้า ในส่วนของเลขาธิการ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นแม่บ้านมีภารกิจสำคัญหลายด้านในการบริหารงาน สภาวิศวกรให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์และนโยบายที่

จากวิสัยทัศน์และนโยบายทั้ง 7 ด้านนี้ คณะกรรมการจะกำหนดแผนปฏิบัติการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามนโยบาย โดยทิศทางการบริหารงานของเลขาธิการก็ต้องกำหนดตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการทำงานที่ชัดเจนของแต่ละฝ่ายในสภาวิศวกร การติดตามความคืบหน้าการดำเนินงานตามแผนของคณะกรรมการชุดต่างๆ และการส่งเสริมการต่ออายุสมาชิก เนื่องจากที่ผ่านมาพบว่าสมาชิกที่ขาดการต่ออายุเป็นจำนวนมาก ในขณะที่เดียวกันเรื่องการส่งเสริมการทำงานของศูนย์บริการสมาชิกส่วนภูมิภาคที่ได้จัดตั้งขึ้นในสมัยที่ 5 ได้แก่ ศูนย์บริการสมาชิกภาคเหนือที่ จ. เชียงใหม่และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ จ. ขอนแก่น ยังคงเป็นนโยบายสำคัญที่ต้องสนับสนุนการดำเนินการต่อไป และในกลางเดือนพฤษภาคม 2559 นี้ สภาวิศวกรกำหนดจะเปิดศูนย์บริการสมาชิกภาคใต้ ที่ จ. สงขลา เป็นแห่งต่อไปครับ ทั้งหมดนี้ ก็เป็นแผนการดำเนินงานในเบื้องต้นที่เลขาธิการอยากแจ้งให้สมาชิกได้รับทราบ ในส่วนของรายละเอียดการดำเนินงานต่างๆ นั้น จะนำมาแจ้งในโอกาสต่อไปผ่านทางช่องทางสื่อสารต่างๆ เช่นทางเว็บไซต์ COE Thailand Mobile application ขอให้สมาชิกได้ติดตามความคืบหน้าการดำเนินงาน และหากสมาชิกมีข้อเสนอแนะในเรื่องใดๆ ก็สามารถติดต่อที่สายด่วน 1303 เบอร์เดียวได้ครับ

ศาสตราจารย์ ดร. อมร พิมานมาศ  
เลขาธิการสภาวิศวกร

## บรรณาธิการแถลง

สวัสดีครับ ท่านสมาชิกสภาวิศวกร สารสภาวิศวกรฉบับนี้เป็นฉบับปฐมฤกษ์ของ คณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นสื่อกลางในเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กิจกรรมการดำเนินงานของสภาวิศวกร รวมถึงข่าวสารในแวดวงวิศวกรรมที่น่าสนใจไปยังองค์กรวิชาชีพ หน่วยงานภาครัฐและเอกชน สถาบันการศึกษา นิติบุคคล สื่อมวลชน ฯลฯ เนื้อหาสารสภาวิศวกรฉบับนี้ ท่านผู้อ่านจะพบกับคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6, วิสัยทัศน์และนโยบายของคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6, กิจกรรมสภาวิศวกร, กรณีศึกษาด้านจรรยาบรรณ, คุณธรรมจริยธรรมเคียงคู่วิศวกร, Who's Who in Thailand Engineering, COE Focus, กรณีศึกษา: อาคารวังมะลิวัลย์ถนนพระอาทิตย์, Update

ข่าวสารแวตวงงานวิศวกรรม, วิวัฒนาการงานสะพานไทย, วิศวกรรมนำร่องไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรี และอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ หรือหากสมาชิกต้องการทราบข้อมูลหรือข่าวสารเรื่องใดที่นอกเหนือจากคอลัมน์สารสภาวิศวกรในปัจจุบัน สามารถส่งข้อคิดเห็นมายังสภาวิศวกรเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดคอลัมน์สารสภาวิศวกรฉบับต่อไป

นอกจากนี้สมาชิกยังสามารถอ่านสารสภาวิศวกรฉบับปัจจุบันและย้อนหลังได้ที่เว็บไซต์สภาวิศวกร [www.coe.or.th](http://www.coe.or.th) คลิกที่ประชาสัมพันธ์สภาวิศวกร หรือดาวน์โหลดแอปพลิเคชันสภาวิศวกรชื่อ “COE Thailand” มีทั้งระบบ Android และ ios จะได้ไม่พลาดข่าวสารดีๆ จากสภาวิศวกร

ศาสตราจารย์ ดร. อมร พิมานมาศ  
บรรณาธิการ

## คณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2558- พ.ศ. 2561)



นายคมล ตรกบุตร  
นายกสภาวิศวกร  
President



นายไกร ตั้งสำ  
อุปนายกสภาวิศวกร คนที่หนึ่ง  
Vice President



นายประเสริฐ ตปนิยางกูร  
อุปนายกสภาวิศวกร คนที่สอง  
Vice President



นายออม พิมานมาศ  
เลขาธิการสภาวิศวกร  
Secretary-General



นายพิชชยะ จันทรานูวัฒน์  
เหรัญญิกสภาวิศวกร  
Treasurer

## กรรมการสภาวิศวกร Board of the Council of Engineers



นายเสรี สุธรรมชัย



นายไกรวุฒิ เวียรคิตโกมล



นายรัชทิน ทยานานนท์



นายวินิต ขวี่ไฉย



นายดำรงค์ หิมะสกุลไชย



นายชัชวาลย์ คุณคำชู



นายลือชัย ทองโล



นายสุฤทธิ์เดช พัฒนเศรษฐพงษ์



นายมานิตย์ ภู่อ้นพณ์



นายพิชิต ล้ายอง



นายจิระศักดิ์ แสงทุม



นายเกียรติศักดิ์ จันทรา



นายปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์



นายพิชิตู แสง-ชูโต



นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์

## วิสัยทัศน์และนโยบายคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6

### วิสัยทัศน์

สภาวิศวกรเป็นองค์กรหลักทางวิศวกรรมที่มุ่งพัฒนาวิศวกรและวิชาชีพวิศวกรรมให้มีมาตรฐาน รับผิดชอบต่อสังคม โปร่งใสเป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและระดับสากล

### นโยบาย 7 ด้าน

#### 1. ด้านการประกอบวิชาชีพ

- 1.1 สร้างจิตสำนึกการประกอบวิชาชีพที่ต้องรับผิดชอบต่อในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- 1.2 ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมควบคู่กับการพัฒนาประเทศ
- 1.3 กำหนดกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิชาชีพของแต่ละสาขา
- 1.4 รับรองความรู้ความสามารถการประกอบวิชาชีพสำหรับสาขาวิศวกรรมที่ไม่ควบคุมกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อสนับสนุนการจัดทำมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพและโครงการศึกษาทางวิศวกรรม
- 1.5 ส่งเสริมการบริการวิชาชีพอย่างยุติธรรม
- 1.6 ส่งเสริมการเข้าเป็นสมาชิกของสภาวิศวกร การขอรับใบอนุญาตการต่ออายุใบอนุญาตการเลื่อนระดับใบอนุญาต การบังคับใช้ใบอนุญาตและการบังคับใช้พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

#### 2. ด้านองค์กร

- 2.1 พัฒนาศักยภาพไปสู่องค์กรดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำกับดูแลคุ้มครองการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และการบริการแก่สมาชิก
- 2.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูล และสร้างเครือข่ายเพื่อประโยชน์ในงานด้านวิศวกรรมและสมาชิก
- 2.3 ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างองค์กรวิชาชีพ
- 2.4 พัฒนาศักยภาพขององค์กร โดยการเพิ่มขีดความสามารถ และส่งเสริมบทบาทของเจ้าหน้าที่สภาวิศวกร
- 2.5 ปรับปรุงระเบียบและข้อบังคับ สร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นการให้บริการแก่สมาชิกสภาวิศวกร
- 2.6 ศึกษาและวิจัยองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน
- 2.7 ศึกษาและจัดเตรียมสถานที่ตั้งสำนักงานรองรับการปฏิบัติงานในอนาคต
- 2.8 ประชาสัมพันธ์องค์กรให้เป็นที่ยอมรับต่อสาธารณะในวงกว้าง

#### 3. ด้านการศึกษา

- 3.1 สร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา องค์กรวิชาชีพ อุตสาหกรรม และภาครัฐ ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีนโยบายที่สอดคล้องกัน
- 3.2 ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการในการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
- 3.3 ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการขอรับใบอนุญาตระดับภาคีวิศวกร
- 3.4 ส่งเสริมระบบการรับรองปริญญาตามเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

#### 4. ด้านต่างประเทศ

- 4.1 พัฒนาศักยภาพและเพิ่มทักษะในการประกอบวิชาชีพของวิศวกรไทยให้มีความสามารถแข่งขันในระดับสากล
- 4.2 เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรวิชาชีพวิศวกรรมในประเทศต่างๆ สนับสนุนการเข้าร่วมข้อตกลงระหว่างประเทศ ทั้งด้านการประกอบวิชาชีพและการศึกษา
- 4.3 ส่งเสริมการขึ้นทะเบียนวิศวกรข้ามชาติ และกำหนดหลักเกณฑ์สำหรับวิศวกรต่างด้าวที่ไม่ได้จดทะเบียน
- 4.4 แก้ไขปรับปรุงระบบการกำกับ และส่งเสริมวิชาชีพในประเทศ ให้สอดคล้องกับข้อตกลงระหว่างประเทศ

#### 5. ด้านสังคม สาธารณะ และสิ่งแวดล้อม

- 5.1 ส่งเสริมบทบาทของสภาวิศวกรในการให้ความเห็นแก่ประชาชนภาครัฐและสื่อมวลชนในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม การดำเนินโครงการทางวิศวกรรม ภัยพิบัติและความปลอดภัยสาธารณะ
- 5.2 จัดทำข้อเสนอแนะแก่ภาครัฐในประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการดำเนินโครงการทางวิศวกรรม ภัยพิบัติ และความปลอดภัยสาธารณะ

#### 6. ด้านคุณภาพและคุณค่าวิศวกร

- 6.1 พัฒนาคุณภาพและคุณค่าของวิศวกร ให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและสังคมภายในประเทศ
- 6.2 ประชาสัมพันธ์คุณค่าของวิชาชีพวิศวกรรม เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรีของวิศวกรไทย
- 6.3 รักษาสิทธิและหน้าที่และส่งเสริมสวัสดิการแก่สมาชิกสภาวิศวกร

#### 7. ด้านจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

- 7.1 สร้างจิตสำนึกในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมอย่างซื่อสัตย์สุจริต
- 7.2 ส่งเสริมให้มีการดำเนินการโครงการทางวิศวกรรมอย่างโปร่งใสและต่อต้านคอร์รัปชันที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการทางวิศวกรรม

## คุณธรรม จริยธรรม วิศวกรรม

วิศวกรหลายคนเข้าใจคำว่า คุณธรรม และ จริยธรรม คำทั้งสองนี้ถูกนำไปใช้ด้วยกันเสมอ จนแยกไม่ออกมักเรียกรวมกันว่าคุณธรรมจริยธรรม เมื่อนำคำนี้ไปใช้กับวิศวกรผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม จึงเป็นคำที่สูงส่งในการให้เกียรติบุคคลนั้น หมายถึง การมีคุณงามความดีในการทำหน้าที่วิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความซื่อสัตย์สุจริต

คุณธรรม (Morality) หมายถึง สภาพคุณงามความดีทางความประพฤติและจิตใจเป็นธรรมชาติทางใจ เป็นเครื่องประดับประกอบใจให้เกลียดความชั่ว กลัวบาป ไม่ความดี เป็นเครื่องกระตุ้นผลักดันให้เกิดความรู้สึกรับผิดชอบ ที่มาจากความประพฤติที่ตรงไปตรงมาเพื่อประโยชน์สุขแก่ตนและสังคม ซึ่งมีพื้นฐานมาจากหลักศีลธรรมทางศาสนา ค่านิยมทางวัฒนธรรมประเพณี หลักกฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรการรู้จักไตร่ตรองว่าอะไรควรทำอะไรไม่ควรทำ และอาจกล่าวได้ว่า คุณธรรม คือการนำจริยธรรมแต่ละข้อมาปฏิบัติเป็นนิสัย จนเคยชิน เช่น เป็นคนซื่อสัตย์ เสียสละอดทน เป็นวิศวกรที่มีความรับผิดชอบ

จริยธรรม (Ethics) หมายถึง ธรรมในการประพฤติปฏิบัติที่มีศีลธรรมนำหน้า เป็นกฎเกณฑ์ความประพฤติของมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นจากธรรมชาติของมนุษย์เอง ที่มีปัญญาและเหตุผล ทำให้มนุษย์มีมโนธรรม ในการรู้จักแยกแยะความถูกผิด ควรไม่ควร เป็นกรอบแนวทางอันดีงามที่พึงปฏิบัติ ซึ่งกำหนดไว้สำหรับสังคม เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยงดงาม ความร่มเย็นเป็นสุข ความรักความสามัคคี ความอบอุ่นมั่นคงและปลอดภัยในการดำรงชีวิต

ฐานของความคิดที่มีคุณธรรมจริยธรรม เริ่มจากการปฏิบัติวิชาชีพทุกครั้งก่อนที่จะทำก่อนที่ท่านจะคิด ก่อนที่ท่านจะพูด และก่อนที่ท่านจะทำเรื่องหนึ่งเรื่องใด ให้ถามคำถามตัวเองที่คิดถึงองค์ประกอบครบทั้ง 4 ข้อ เพื่อจะสร้างเสริมคุณธรรมจริยธรรม คือ

- เรื่องที่ท่านจะทำหรือปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมเป็นความจริงหรือไม่ ถูกต้องตามหลักวิชาชีพวิชาการหรือไม่
- เรื่องนั้นอิงความเที่ยงธรรม ความยุติธรรม ถูกต้องตามกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบต่างๆ หรือไม่
- เรื่องนั้นสามารถสร้างไม่ตรีจิต มิตรภาพระหว่างกันโดยพื้นฐานของความถูกต้องและถูกกฎหมาย หรือไม่
- สุดท้ายเรื่องนั้นเสริมสร้างให้เป็นผลดี เป็นประโยชน์ระหว่างกันในทุกฝ่าย ในทุกกลุ่มทุกคน หรือไม่

หากท่านสามารถตอบคำถามได้ครบทั้ง 4 ข้อ ถือได้ว่าท่านมีคุณธรรมจริยธรรม เมื่อใดก็ตามที่ท่านปฏิบัติวิชาชีพที่ดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมจริยธรรม เราจะไม่มีการลงโทษใด 6 ชั้น ถล่มที่ปทุมธานี เราจะไม่มีชาวสะพานพังที่อยุธยา เราจะไม่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมโดยไม่มีใบอนุญาตวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรโดยเด็ดขาดเราจะไม่ประพฤติทุจริตคอร์รัปชันทำให้รัฐ ไม่ต้องออกพร. ๒๕๔๒ เพราะปัญหาทุจริตคอร์รัปชันมีมากเกินไป ทำให้ต้องเขียนกันไว้ในร่างรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน รัฐไม่ต้องมาจัดทำการป้องกันการทุจริตในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง การประมูลงานก่อสร้าง การเลือกวิศวกรที่ปรึกษา และเมื่อการปฏิบัติวิชาชีพที่มีคุณธรรมจริยธรรม หากท่านทำทุกวันปฏิบัติทุกวันจะเกิดความเคยชิน เมื่อทำบ่อยๆจนเคยชินแล้ว จะทำให้เกิดเป็นนิสัยประจำตัวก่อนจะคิด จะพูด จะทำ ท้ายสุดนี้คำว่าคุณธรรมจริยธรรมคือจรรยาบรรณที่วิศวกรท่านนั้นเอง

### • สภานายกพิเศษ

พลเอก อนุพงษ์ เผ่าจินดา

### • รายงานคณะกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2558 - 2561)

#### • นายกสภาวิศวกร

นายภมร ธรรมบุตร

#### • อุปนายกสภาวิศวกร คนที่หนึ่ง

นายไกร ตั้งสง่า

#### • อุปนายกสภาวิศวกร คนที่สอง

นายประเสริฐ ตปนิยางกูร

#### • เลขาธิการสภาวิศวกร

นายอมร พินาณมาศ

#### • ทรัพย์สินสภาวิศวกร

นายพิษณุ จันทราวัฒน์

#### • กรรมการสภาวิศวกร

นายเสรี สุธรรมชัย

นายไกรวุฒิ เกียรติโกมล

นายรัชทิน ศยามานนท์

นายวินิต ช่อวิเชียร

นายดำรงศักดิ์ ทวีแสงสกุลไทย

นายชัชวาลย์ คุณคำชู

นายลิขิต ทองนิล

นายสุทธินันท์ พัฒนเศรษฐพงษ์

นายมานิตย์ กุศลพัฒน์

นายพิชิต ล้ายอง

นายจิระศักดิ์ แสงพุ่ม

นายเกียรติศักดิ์ จันทรา

นายปิยะบุตร วาณิชพงษ์พันธุ์

นายพิศิษฐ์ แสง-ชูโต

นายสุวัชรวิ สุวรรณสวัสดิ์



### คณะกรรมการประชาสัมพันธ์

สมัยที่ 6 (พ.ศ. 2558 - พ.ศ. 2561)

#### • ที่ปรึกษา

นายภมร ธรรมบุตร

นายไกร ตั้งสง่า

นายประเสริฐ ตปนิยางกูร

#### • ประธานอนุกรรมการประชาสัมพันธ์

นายอมร พินาณมาศ

#### • รองประธานอนุกรรมการประชาสัมพันธ์

นายมานิตย์ กุศลพัฒน์

#### • อนุกรรมการประชาสัมพันธ์

นายพิศิษฐ์ แสง-ชูโต

นายจิระศักดิ์ แสงพุ่ม

นางปราณี ศรีสุกใส

นายกิตติ วิสุทธิรัตนกุล

นายเอกรินทร์ วาสนาสง

นายธเรศวร ณะสมบุรณ์

นายชาญชาญ โพธิ์สาร

นายภาณุวัฒน์ จ้อยกลัด

นายพงษ์พัฒน์ ศิลาพร

นางพิมพ์ดา จรรย์รักษ์สกุล

นางสาวอติรัตน์ จิระวัฒนาสมกุล

#### • เลขานุการอนุกรรมการ

นางสาวสุกัญญา บำรุงพงษ์

#### • ผู้ช่วยเลขานุการอนุกรรมการ

นางสาวเพ็ญพิรุฬห์ ศรีประสาธน์

#### • จัดรูปเล่มและประสานงาน

บริษัท สยามคลเลอร์พริน จำกัด

### คณะกรรมการจรรยาบรรณ

สมัยที่ 5 (พ.ศ. 2557 - พ.ศ. 2560)

#### • ประธานกรรมการจรรยาบรรณ

นายเกษม กุหลาบแก้ว

#### • กรรมการจรรยาบรรณ

นายสนั่น ศิริอ่อน

นายไกรวุฒิ เกียรติโกมล

นายจิม พันธุมโกมล

นายสุวิทย์ ลิ้มทอง

นายเอนก ศิริพานิชกร

นายมัน ศรีเรือนทอง

นายสินธุ์ บุญสิทธิ์

นายขวัญชัย ลิ้มพันธ์ุ

นางพุดพร แสงบางปลา

นายจุลละพงษ์ จุลละโพธิ์

นายวิเชียร บุญยัมพู

นายยุทธชัย บันเทิงจิตร

นางสาวสมสรวง บุราคม

นายเยี่ยม จันทระประสิทธิ์

## กรณีศึกษาจรรยาบรรณของวิศวกร

## เรื่องที่ 1

นายทองคำได้รับใบอนุญาตฯ ระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ได้รับเป็นผู้ควบคุมงานการก่อสร้างปรับปรุงอาคารของห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง ต่อมาปรากฏว่าห้างร้านซึ่งใช้ในการรื้อถอนปรับปรุงอาคารดังกล่าวได้พังถล่มลงมา เป็นเหตุให้มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บนายทองคำในฐานะผู้ควบคุมงาน ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการรื้อถอนอาคารส่วนที่เกิดเหตุจึงไม่อาจปฏิเสธการร่วมรับผิดชอบกับผู้ควบคุมงานแทนของตนได้ การที่นายทองคำให้อยู่ค่าต่อคณะกรรมการไต่สวนว่า สาเหตุที่นายทองคำไม่ได้ผู้ควบคุมงาน ณ สถานที่ในวันเกิดเหตุเนื่องจากนายทองคำมีปัญหาทางด้านสุขภาพและได้มอบหมายเป็นลายลักษณ์อักษรให้นายทองดี ซึ่งเป็นโฟร์แมน ทำหน้าที่ควบคุมงานแทนนั้น คณะอนุกรรมการไต่สวนพิจารณาแล้วเห็นว่า แม้ตามมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ประกอบกับข้อ 3 ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 จะได้รับอนุญาตให้ผู้ควบคุมงานตามกฎหมายสามารถมอบหมายให้บุคคลอื่นเป็นผู้ควบคุมงานแทน ณ ที่ทำการก่อสร้างได้ แต่ผู้ควบคุมงานคนเดิมก็ยังคงมีความรับผิดชอบตามกฎหมายอยู่ ประกอบกับตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550 ข้อ 3 (4) และข้อ 4 (2) กำหนดให้การรื้อถอนอาคารสาธารณะเป็นวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ซึ่งการรื้อถอนต้องกระทำโดยวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ประกอบกับข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม แต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2551 ทั้งนี้ เนื่องจากงานดังกล่าวหากมีความผิดพลาด แม้เพียงเล็กน้อยก็อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของประชาชนอย่างร้ายแรงได้ ดังนั้น โดยวิสัยและพฤติการณ์ของผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ระดับสามัญวิศวกร ดังเช่นนายทองคำจะต้องมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาถึงคุณสมบัติ ความรู้และความสามารถของบุคคลที่ตนเองจะมอบหมายให้เป็นผู้ควบคุมงานแทนในการรื้อถอนส่วนสำคัญของโครงสร้างอาคารดังกล่าว เมื่อข้อเท็จจริงปรากฏว่า นายทองดี ซึ่งเป็นบุคคลที่ผู้ถูกกล่าวหา วิศวกรใจและมอบหมายให้ควบคุมงานแทนนั้น มีความรู้เพียงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาช่างยนต์เท่านั้น กรณีจึงไม่อาจรับฟังได้ว่า นายทองดีจะมีความรู้ความสามารถและความระมัดระวังในการควบคุมงานที่สำคัญได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม

ด้วยเหตุดังกล่าว การกระทำของนายทองคำจึงถือเป็นการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ คณะกรรมการจรรยาบรรณจึงเห็นสมควรให้ลงโทษพักใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของนายทองคำ ในความผิดตามข้อ 3 (2) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543 โดยมีกำหนดระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับแจ้งคำวินิจฉัยของคณะกรรมการจรรยาบรรณ

## เรื่องที่ 2

นายทองม้วนได้รับใบอนุญาตฯ ระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา ได้รับการว่าจ้างจากนายทองแดงให้ทำการออกแบบโครงสร้างและควบคุมงานก่อสร้างอาคารพักอาศัย ค.ส.ล. 3 ชั้น ของนายทองเอก นายทองม้วนจึงได้จัดทำเอกสารประมาณราคาแสดงปริมาณงานรวมถึงราคาวัสดุและค่าแรงงาน (BOQ) ให้กับนายทองแดง แต่ปรากฏว่าในระหว่างการทำงาน นายทองม้วนได้แอบเก็บสำเนาข้อมูลการก่อสร้างทุกรายการของนายทองแดง โดยมีเจตนาไม่สุจริต และนำไปแสดงให้นายทองเอกดู จนเป็นเหตุให้เกิดการทะเลาะกัน

เมื่อรับทราบว่านายทองแดงเกิดข้อขัดแย้งกับนายทองเอกในเรื่องราคาวัสดุก่อสร้าง นายทองม้วนควรแนะนำให้นายทองเอกสอบถามเรื่องดังกล่าวกับนายทองแดงซึ่งเป็นผู้ว่าจ้างโดยตรงแต่ปรากฏว่า นายทองม้วนได้นำสำเนาใบเสร็จค่าวัสดุบางรายการที่ตนเก็บไว้มอบให้กับนายทองเอกและยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเอกสารการเสนอราคาของนายทองแดงว่ามีรายการไม่ตรงกับเอกสารที่ตนจัดทำขึ้น และส่งมอบไว้กับนายทองแดงก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง จนเป็นเหตุให้นายทองแดงและนายทองเอกเกิดข้อขัดแย้งกัน กรณีจึงมีเหตุอันควรรับฟังได้ว่า นายทองม้วนได้ให้ข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับงานก่อสร้างแก่นายทองเอกโดยมิได้รับอนุญาตจากนายทองแดงซึ่งเป็นผู้ว่าจ้าง

ด้วยเหตุดังกล่าว การกระทำของนายทองม้วนจึงถือเป็นการเปิดเผยความลับของงานที่ตนได้รับทำโดยมิได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการจรรยาบรรณจึงเห็นสมควรให้ลงโทษภาคทัณฑ์นายทองม้วน ในความผิดตามข้อ 3 (10) ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543

## เรื่องที่ 3

นายแดงไม่ได้รับใบอนุญาตระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธาได้รับเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น จำนวน 1 หลังต่อมาปรากฏว่าอาคารดังกล่าวมีการก่อสร้างผิดไปจากแบบแปลนซึ่งภาพรวมของอาคารมีการก่ออิฐฉาบผนังของอาคารโดยไม่มีเสาเอ็น ไม่มีทับหลัง และไม่ตรงแนวเสาและทางเดินระหว่างอาคารกับมุมบันไดแคบกว่าที่ปรากฏในแบบแปลนที่ยื่นขออนุญาตนายแดงไม่ในฐานะผู้ควบคุมงานตามกฎหมายจึงไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบในเรื่องดังกล่าวได้กรณีจึงเป็นการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการประกอบกับการที่นายแดงไม่ได้ลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงาน ตามมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เพื่อให้ญาตินำไปใช้ประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเท่านั้น โดยมีเจตนาที่จะรับเป็นผู้ควบคุมงานอาคารดังกล่าวด้วยตนเองมาตั้งแต่ต้น และเมื่อส่งมอบเอกสารดังกล่าวให้กับญาติไปแล้วนายแดงก็มิได้มีการติดตามว่าอาคารดังกล่าวได้ก่อสร้างในสถานที่ใดและได้มีการก่อสร้างแล้วหรือไม่การกระทำดังกล่าวจึงถือเป็นการลงลายมือชื่อเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในงานที่ตนเองไม่ได้รับทำ ตรวจสอบหรือควบคุมด้วยตนเอง

ด้วยเหตุดังกล่าว คณะกรรมการจรรยาบรรณจึงเห็นสมควรให้ลงโทษพักใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของนายแดงไม่ ในความผิดตามข้อ 3 (2) และ (9) ของข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543 โดยมีกำหนดเวลา 1 ปี นับแต่วันที่รับแจ้งคำวินิจฉัยของคณะกรรมการจรรยาบรรณ



**1303** สภาวิศวกรเปิดใช้หมายเลขพิเศษ  
**COE Call Center**

สำหรับให้บริการสมาชิกสภาวิศวกร

เปิดให้บริการแล้วตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป



## Who's Who in Thailand Engineering

## ดร.กมล ธรรมบุตร

เกิดวันที่ 27 สิงหาคม 2493 เกิดจังหวัด พะเยา

## ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี ว.บ. (เกียรตินิยม) สาขาเครื่องกล ( พ.ศ. 2516 ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.)
- ปริญญาโท ว.ศ.ม. สาขานิวเคลียร์เทคโนโลยี ( พ.ศ. 2519 ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ปริญญาเอก Dr. Ing. (Thermodynamiques & Energétique) (พ.ศ. 2526) Perpignan Université, 66025 Perpignan, FRANCE
- ประกาศนียบัตร Institute of Director (IOD) ( พ.ศ. 2549 )

## ตำแหน่งปัจจุบัน

- นายกสภาวิศวกร
- กรรมการ คณะกรรมการผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
- กรรมการ คณะกรรมการกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
- กรรมการ คณะกรรมการอนุญาโตตุลาการ กระทรวงยุติธรรม
- กรรมการ คณะกรรมการประสานงานเพื่อเตรียมการจัดตั้งโครงสร้างพื้นฐานพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์ กระทรวงพลังงาน



## งานสังคมสาธารณะ

- ผู้ช่วยผู้ว่าการวิศวกรรมโรงไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2551 - 2553
- กรรมการ คณะกรรมการพิจารณาจัดตั้ง สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย
- ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรมเครื่องกล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2548 - 2551
- กรรมการ รก. ผู้จัดการใหญ่ บริษัท ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น จำกัด 2546 - 2549 (บริษัทร่วมทุน กฟผ. ปตท. และ กฟน.) และผู้อำนวยการฝ่ายประจำรองผู้ว่าการวิศวกรรมฯ
- กรรมการ Board สภาวิศวกร 2542 - 2544
- กรรมการ Board คณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (ก.ว.) 2541 - 2542
- กรรมการสภา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2531 - 2533 และ 2540 - 2542
- กรรมการสภาผู้ทรงคุณวุฒิ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2544 - 2546
- กรรมการทบทวนฯ คณะกรรมการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตเอกชนทบวงมหาวิทยาลัย 2542 - 2545
- ประธานกรรมการวิชาการเครื่องกล วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) 2 วาระ
- กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Perpignan University, 66025, Perpignan, FRANCE ปี พ.ศ. 2533, 2552
- กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ปริญญาโท/เอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- นายกสมาคมศิษย์เก่าสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.) 2540-2542
- นายกสมาคมศิษย์เก่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจพ. หลายสมัย
- นายกสมาคมวิชาการและเทคนิค ไทย - ฝรั่งเศส (THAI-FRENCH TECHNICAL ASSOCIATION, TFTA)

## ความคิดเห็น เรื่อง วงการวิศวกรรมไทย

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ทั้งภายนอกและภายในประเทศที่ปรับเปลี่ยนเร็วและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้ได้เน้นทิศทางการบริหารจัดการประเทศ ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการใช้อย่างเข้มแข็งและศักยภาพที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศเพื่อสร้างความเข้มแข็งและรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจภายในประเทศที่เน้นการเสริมสร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตภาคเกษตรและการประกอบการของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รวมทั้งการปรับตัวในการเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจโลกและภูมิภาค โดยเฉพาะการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC ตั้งแต่นั้นปี 2559

การพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ดังกล่าว จำเป็นต้องสร้างความพร้อมสำหรับเชื่อมโยงด้านกายภาพทั้งโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพคน การเสริมสร้างองค์ความรู้ การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ให้เป็นพลังขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทย

วงการวิศวกรรมของไทยในปัจจุบัน มีการพึ่งพาทั้งบุคลากรและเทคโนโลยีจากต่างประเทศในอัตราที่สูงมาก ในภาพรวมพื้นฐานของวิศวกรไทยมีความรู้ความสามารถในการ

## งานวิศวกรรมที่เด่นชัด

- ผู้จัดการโครงการ โรงไฟฟ้าสาธิตพลังงานความร้อนได้พิภพระบบ 2 วงจร 300 kW (Binary Cycle Plant) ซึ่งเป็นโครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทย กับรัฐบาลฝรั่งเศสที่อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ นับเป็นโรงไฟฟ้าประเภทนี้ โรงแรกของประเทศแถบเอเชียอาคเนย์
- ผู้จัดการโครงการวิศวกรรม โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมระยอง (Combined Cycle Power Plant 4 blocks of 300 MW) ซึ่งเป็นโครงการในช่วงแรกๆ ของการนำเทคโนโลยีนี้มาสู่ประเทศไทยเป็นอุปกรณ์ที่ซื้อจาก GEC Alstom ประเทศฝรั่งเศส
- ผู้จัดการโครงการวิศวกรรม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมราชบุรี (2 Units of 735 MW) ซึ่งเป็นโครงการที่ประยุกต์ใช้หม้อไอน้ำเหนือวิกฤต (Supercritical Boiler) แห่งแรกของการนำเทคโนโลยีนี้มาสู่ประเทศไทย เป็นอุปกรณ์ที่ซื้อจาก Mitsubishi ประเทศญี่ปุ่น
- ผู้จัดการใหญ่ บริษัท ผลิตไฟฟ้าและน้ำเย็น (DCAP) ซึ่งเป็นการร่วมลงทุนของ กฟผ. ปตท. และ กฟน. จัดสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานร่วม 50 MW (Cogeneration Plant) และระบบทำความเย็นแบบดูดกลืน 12,500 ตันความเย็น (Absorption Chiller) เพื่อจ่ายไฟฟ้า และน้ำเย็นสำหรับระบบปรับอากาศของสนามบินสุวรรณภูมิโรงไฟฟ้านี้เป็นระบบที่มีขนาดใหญ่แห่งแรกและได้นำเทคโนโลยีนี้มาสู่ประเทศไทยเป็นอุปกรณ์ที่ซื้อจากประเทศญี่ปุ่น และประเทศจีน

## เกียรติยศ

- วิศวกรดีเด่น ASEAN 2557
- วิศวกรดีเด่น กฟผ. ปี 2545/2546
- ศิษย์เก่าดีเด่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม อยู่ในระดับแถวหน้าที่ไม่น้อยหน้าวิศวกรต่างชาติอยู่แล้วแต่ก็มีความเสียเปรียบที่เห็นได้ชัดเจน ซึ่งน่าจะเป็นข้อจำกัดในเรื่องของการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษสภาวิศวกรอยู่ระหว่างการประสานงานกับสมาคมวิชาชีพวิศวกรรมต่างๆ ในการที่จะร่วมกันสร้างมาตรฐานทั้งการประกอบวิชาชีพการปฏิบัติวิชาชีพและการคิดค่าบริการวิชาชีพที่เป็นสากลเพื่อเสริมสร้างวิศวกรไทยให้มีขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้นต่อไป การผลิตวิศวกรจึงนับได้ว่าเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นลำดับต้นๆ ในการที่จะช่วยดำเนินการงานวิศวกรรมของประเทศให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนพัฒนาฯ สถาบันการศึกษาและสภาวิศวกรจึงต้องร่วมมือกันให้สนองตอบความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศในการเร่งผลิตและสนับสนุนให้บัณฑิตวิศวกรคุณภาพสูงสังคม ทั้งนี้วิศวกรที่มีความรู้ความสามารถจะช่วยนำพาให้มีความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศโดยรวมในที่สุด

## สรุป ผ่าคำกล่าวท้ายให้น้องๆ วิศวกร

ควรทำการเรียนรู้ความเป็นไปของเรื่องต่างๆ ที่จะต้องรับผิดชอบ โดยจำเป็นที่จะต้องศึกษาทั้งหลักการทางทฤษฎี และแนวทางปฏิบัติ ทำการศึกษาจากประสบการณ์ของผู้รู้ต่างๆ ไว้เป็นการล่วงหน้า (Learning Curve) รวมทั้งเรื่องการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ที่ควรเน้นจังหวะการพูด และการฟังให้สัมพันธ์กัน และการประสานงานในทุกๆ ระดับให้เกิดความร่วมมือของการทำงานเป็นทีมโดยให้ความสำคัญทุกคนในทีมถือว่าเป็นหลักการที่สำคัญ ในการที่จะรับมือมอบหมายงาน สู่การปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จได้ด้วยดี

## ข้อเสนอแนะสำหรับการขอขึ้นทะเบียนวิศวกรวิชาชีพอาเซียน

ในปี พ.ศ.2558 ที่ผ่านมาสมาชิกหลายท่านได้เตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนโดยการขอขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน (ACPE) ซึ่งมีขั้นตอนและคำแนะนำตามที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ของสภาวิศวกรแล้ว โดยปัจจุบัน (ข้อมูลเดือน ม.ค. 59) ประเทศไทยมีผู้ขึ้นทะเบียนแล้วทั้งสิ้น 89 รายนับเป็นอันดับ 7 จาก 10 ประเทศในประชาคม (อินโดนีเซียมีผู้ขึ้นทะเบียนแล้วมากที่สุด จำนวน 630 ราย) ในบทความนี้ผู้เขียนจะขอแนะนำเทคนิคเล็กๆ น้อยๆ ในการจัดเตรียมเอกสารขึ้นทะเบียน เพื่อให้คณะกรรมการผู้พิจารณาคุณสมบัติสามารถพิจารณาได้อย่างรวดเร็วไม่เสียเวลาในการสอบถามส่งเอกสารกลับไปให้แก้ไขหรือขอเอกสารเพิ่มเติมซึ่งจะทำให้ท่านสมาชิกเสียเวลาในการขึ้นทะเบียนโดยมีคำแนะนำดังนี้

1. ผู้ขอขึ้นทะเบียนควรตรวจสอบคุณสมบัติของตนเองว่าครบถ้วนตามที่สภาวิศวกรกำหนดหรือไม่ การกรอกเอกสารคำขอจะต้องถูกต้อง ชัดเจน
2. ในเอกสารแสดงปริมาณงานและคุณภาพของผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมมีความถูกต้อง ชัดเจน ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่ถูกปฏิเสธหรือ ให้นำเอกสารจะกรอกไม่ถูกต้อง เช่น ระยะเวลาในการประกอบวิชาชีพนับรวมแล้วไม่ครบ 7 ปี ผลงานการรับผิดชอบงานวิศวกรรมควบคุมที่เด่นชัดนับรวมแล้วไม่ครบ 2 ปี ผู้ลงนามรับรองไม่ใช่ระดับ สามัญวิศวกร หรือ วุฒิวิศวกร เอกสารการรับรองหรือการลงนามรับรองไม่ชัดเจน เป็นต้น
3. หลักฐานแสดงการพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรมต่อเนื่อง (CPD) ที่มีหน่วยพัฒนาจำนวน 20 PDU ในข้อนี้ผู้ขอขึ้นทะเบียนควรแนบเอกสารในปริมาณที่เหมาะสม เนื่องจากการขึ้นทะเบียนนี้ต้องการหน่วยพัฒนาที่เกิดขึ้นไม่เกิน 3 ปีจำนวนเพียง 20 PDU เท่านั้น โดยหลักฐานที่แนบมาจะต้องเป็นกิจกรรมที่ทำกับองค์กรแม่ข่ายของสภาวิศวกรหรือองค์กร ส่วนราชการที่สภาวิศวกรให้การรับรองเท่านั้น การส่งหลักฐานมากมายเกินความจำเป็นจะทำให้เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลารวบรวมงานขึ้น ตัวอย่างของหลักฐานที่เหมาะสม มีดังนี้
  - 1) สำเนาบัตรสมาชิกสมาคมวิชาชีพที่เป็นองค์กรแม่ข่ายของสภาวิศวกร ที่ยังไม่หมดอายุในระยะเวลา 3 ปี ย้อนหลัง เช่น มีอายุสมาชิกในปี 2558 – 2560 จะสามารถนับ PDU ในปี 2558 และ 2559 ได้ปีละ 10 PDU รวมเป็น 20 PDU ก็ครบตามเกณฑ์
  - 2) วุฒิบัตรจากการอบรมที่จัดโดยองค์กรแม่ข่ายของสภาวิศวกร ที่ออกให้ไม่เกิน 3 ปี และระบุว่ามีจำนวนหน่วยพัฒนาไม่น้อยกว่า 20 PDU

ในการขึ้นทะเบียน คำขอของสมาชิกจะส่งผ่านจากฝ่ายทะเบียนและใบอนุญาต ไปยังฝ่ายรับรองปริญญาและส่งเสริมวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อตรวจหลักฐาน CPD เมื่อผลการตรวจผ่านจะส่งไปยังผู้อำนวยการเพื่อพิจารณาปริมาณงานและคุณภาพของผลงานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เมื่อผลการพิจารณาที่จะส่งไปยังฝ่ายต่างประเทศเพื่อนำเสนอคณะกรรมการสภาวิศวกร โดยขั้นตอนภายในของสภาวิศวกรจะใช้เวลาประมาณ 1-2 เดือน (ขึ้นอยู่กับปริมาณผู้ขอขึ้นทะเบียน) โดยในปี 2558 มีจำนวนผู้ขอขึ้นทะเบียนและปริมาณคำขอที่ส่งให้ฝ่ายต่างๆ พิจารณา ดังตารางที่ 1 เมื่อคำขอขึ้นทะเบียนผ่านคณะกรรมการสภาวิศวกรแล้วจะรวบรวมเพื่อส่งให้ ASEAN Chartered Professional Engineer Coordinating Committee (ACPECC) ซึ่งจะประชุมกันทุกๆ 4 เดือน เพื่อให้การรับรองหากคำขอขึ้นทะเบียนได้รับการรับรอง สภาวิศวกรก็จะออก Certificate ให้กับผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นอันจบกระบวนการหากสมาชิกเข้าใจขั้นตอนการตรวจสอบคำขอขึ้นทะเบียนดังกล่าว ก็จะสามารถขึ้นทะเบียนได้รวดเร็วยิ่งขึ้นครับ

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ขอขึ้นทะเบียน และปริมาณคำขอที่ส่งให้ฝ่ายต่างๆ พิจารณา

|                                 | พ.ย. 57 | ธ.ค. 57 | ม.ค. 58 | ก.พ. 58 | มี.ค. 58 | เม.ย. 58 | พ.ค. 58 | มิ.ย. 58 | ก.ค. 58 | ส.ค. 58 | ก.ย. 58 | ต.ค. 58 | พ.ย. 58 | ธ.ค.58 | รวม |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-----|
| ยื่นคำขอที่ฝ่ายทะเบียน          | 1       | 6       | 5       | 21      | 5        | 8        | 2       | 11       | 9       | 9       | 7       | 11      | 10      | 6      | 11  |
| ส่งตรวจหลักฐาน CPD              | -       | -       | 11      | 4       | 13       | 6        | 5       | 11       | 12      | 17      | 5       | 14      | 7       | 5      | 110 |
| ส่งฝ่ายต่างประเทศเพื่อดำเนินการ | -       | 8       | -       | 8       | -        | 9        | 8       | 1        | 7       | 13      | 11      | 7       | 12      | 5      | 89  |

## โครงการนำร่องเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE Pilot Project)

คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ได้ริเริ่ม “โครงการนำร่องเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์” ขึ้นเมื่อปลายปี พ.ศ. 2558 โดยสภาวิศวกรได้มีหนังสือเชิญสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมในการขอรับการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ (Outcome based) เข้าร่วมเป็นสถาบันการศึกษานำร่องของประเทศไทย

สภาวิศวกรได้รับคำตอบจากสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตในการเข้าร่วมโครงการดังกล่าววันที่ 1 จำนวน 52 หลักสูตรซึ่งการตอบรับที่ดีครั้งนี้แสดงถึงความตื่นตัวของสถาบันการศึกษาในการขอรับการประเมินคุณภาพการศึกษาที่เทียบเคียงกับมาตรฐานสากลโดย คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ได้นำแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (The Best Practices in Accreditation of Engineering Programmes) ที่เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรใช้ประกอบการพัฒนาระบบการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และอาจจะมีการปรับข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์บางประการให้สอดคล้องกับการทำงานและวัฒนธรรมของประเทศไทย แต่การปรับดังกล่าวต้องอยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาตามแบบสากลอย่างเหมาะสม

ทั้งนี้ ในการรับรองปริญญาตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตร และวุฒิปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 (Tier I) และกรณีการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ตามเกณฑ์ผลลัพธ์ (Tier II) นั้น การรับรองจะเกิดในช่วงเวลาและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน คือ การรับรองปริญญาจะพิจารณาหลักสูตรการเรียนการสอนในช่วงระยะแรกของการเปิดหลักสูตร เพื่อประเมินว่าหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยขอรับรองปริญญา นั้นเป็นไปตามมาตรฐานของการขอรับใบอนุญาตหรือไม่ แต่ในกรณีของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จะเป็นการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ขอรับการรับรองแล้วจึงจะพิจารณาว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษานั้นมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่

แต่อย่างไรก็ตามคณะกรรมการสภาวิศวกรได้มีความพยายามที่จะควบรวมทั้ง Tier I และ Tier II เข้าด้วยกัน ซึ่งในระยะแรกสภาวิศวกรจะดำเนินการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ แบบคู่ขนานใน 2 ช่องทาง ซึ่งในอนาคตหากการดำเนินงานของหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา มีการดำเนินงานที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพแล้วอาจปรับให้มีช่องทางเดียว คือ การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์โดยหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ก็อาจเป็นไปได้

ปัจจุบันหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ได้วางแผนที่จะจัดการฝึกอบรมผู้ตรวจประเมินอาสาสมัครไปกับโครงการนำร่องฯ ซึ่งเป็นอีกภารกิจหลักที่หน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา ได้ให้ความสำคัญเช่นกัน โดยภารกิจที่ชัดเจนของผู้ตรวจประเมินฯ คือ การตรวจประเมิน การตรวจเยี่ยมสถาบันการศึกษาและให้คำปรึกษาในเรื่องของการให้ข้อคิดเห็นว่าหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่ไปตรวจเยี่ยมนั้นครบถ้วนตามองค์ประกอบกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) สำหรับคณะกรรมการประเมินหลักสูตรต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญของแต่ละสาขา ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนทั้งจากภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมโดยคณะกรรมการประเมินฯ ต้องมาจากหน่วยงานที่ไม่มีผลประโยชน์ได้ผลเสียเกี่ยวกับการผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์การรับรองหลักสูตรของสถาบันการศึกษานั้น ๆ

ในอนาคตหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษา จะมีการพัฒนารอบการรับรองคุณภาพการศึกษาให้ครอบคลุมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Technology Program) เพื่อให้การศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศไทยมีมาตรฐานเทียบเคียงได้และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

1 Thailand Accreditation Board for Engineering Education



## COE Guide

โดย ศาสตราจารย์ ดร. อมร พินานมาศ เลขาธิการสภาวิศวกร

สวัสดีครับ สมาชิกสภาวิศวกรทุกท่าน การเลือกตั้งกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 ได้ผ่านไปแล้วและได้ประกาศรายชื่อผู้ที่ได้รับเลือกตั้งเป็นกรรมการสภาวิศวกร สมัยที่ 6 แล้วนะครับ ขอแสดงความยินดีกับทุกท่านที่ได้รับเลือกตั้งและจะเข้ามาทำงานเพื่อสมาชิกสภาวิศวกรต่อไป

สำหรับ COE Guide ตอนที่ 1 นี้เป็นตอนปฐมฤกษ์ ผมตั้งใจจะนำเรื่องราวน่ารู้และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับสภาวิศวกร มาเล่าให้สมาชิกสภาวิศวกร ได้รับทราบผ่านทางช่องทางสื่อสารต่างๆ ของสภาวิศวกร ในรูปแบบการเขียนที่ไม่เคร่งครัดเกินไป โดยในตอนแรกนี้ขอเริ่มที่เรื่องหน่วยความรู้สำหรับการขอจดทะเบียนวิศวกรอาเซียนและวิศวกรเอเปกก่อนนะครับ เพราะเป็นเรื่องที่วิศวกรถามไถ่เข้ามากันพอสมควรทีเดียว

ท่านสมาชิกฯ ครับ ช่วงนี้ใกล้จะถึงเวลาที่ประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC แล้ว พวกเราชาววิศวกรเตรียมความพร้อมกันถึงไหนแล้วครับ ในระยะเวลา 2-3 เดือนที่ผ่านมา ผมสังเกตว่า มีสมาชิกหลายท่านมาเรียนขอจดทะเบียนเป็นวิศวกรวิชาชีพอาเซียน (ACPE) กันเป็นจำนวนพอสมควรเลยทีเดียวครับ โดยในการยื่นขอจดทะเบียนนี้ต้องใช้ “หน่วยความรู้” หรือ “PDU (Professional Development Unit)” ประกอบการยื่นขอจดทะเบียนด้วย

สำหรับท่านสมาชิกที่ต้องการจะขอจดทะเบียนเป็นวิศวกรอาเซียนเป็นครั้งแรกจะต้องมีหน่วยความรู้สะสมย้อนหลังไม่เกิน 3 ปีเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 20 หน่วย ส่วนการขอจดทะเบียนเป็นวิศวกรเอเปกเป็นครั้งแรกนั้น ไม่ต้องใช้หน่วยความรู้ครับ แถมให้อีกนิดนะครับ เมื่อเราได้ขึ้นทะเบียนเป็นวิศวกรอาเซียนหรือวิศวกรเอเปกเรียบร้อยแล้วก็ต้องทำกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพต่อไปนะครับ เพราะการจะต่ออายุการขึ้นทะเบียนวิศวกรอาเซียนหรือวิศวกรเอเปกนั้น ยังต้องใช้หน่วยความรู้ด้วย โดยในเกณฑ์ปัจจุบัน การต่ออายุวิศวกรอาเซียนนั้นต้องใช้หน่วยความรู้ 100 หน่วยในรอบ 3 ปี และการต่ออายุวิศวกรเอเปกนั้นต้องใช้ หน่วยความรู้ 150 หน่วยในรอบ 3 ปี จะเห็นว่าการพัฒนาวิชาชีพเพื่อให้ได้หน่วยความรู้นั้น เป็นสิ่งที่พวกเราชาววิศวกรต้องทำอย่างต่อเนื่องต่อไปครับ

มาถึงตรงนี้เนื้อที่หน้ากระดาษสำหรับคอลัมน์ COE Guide คงจะหมดลงแล้วละครับ ผมหวังว่าข้อมูลที่ได้รับจะเป็นประโยชน์สำหรับสมาชิกท่านละครับแล้วพบกันใหม่กับ COE Guide ตอนที่ 2 นะครับ

การแก้ไขอาคารโบราณสถานที่ทรุดเอียงด้วยการยกปรับระดับ (ตอนที่ 1)  
กรณีศึกษา: อาคารวังมะลิวัลย์ถนนพระอาทิตย์ กรุงเทพมหานคร  
Underpinning and Lifting for Historical Building Restoration Part I  
Case study: The Leaning Maliwan Palace, PhraAthit Road, Bangkok

ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

โทร. 02- 5644440 ต่อ 2300, 2301 โทรสาร 02-5644482

E-mail: thanesvee@gmail.com

## บทคัดย่อ

อาคารวังมะลิวัลย์เป็นอาคารที่ก่อสร้างในสมัยรัชกาลที่ 6 อายุการใช้งาน 98 ปีมีปัญหาเรื่องการทรุดเอียงลงไปในทิศทางด้านที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ความต่างระดับของการทรุดเอียงเท่ากับ 1.05 เมตร มีข้อสันนิษฐานในเบื้องต้นว่าน่าจะเป็นผลจากการใช้งานที่เคยเป็นห้องสมุดและอยู่ริมน้ำ ดินที่รองรับฐานรากอาจเกิดการอ่อนตัวหรือเลื่อนไหลจึงทำให้ทรุดเอียง ต่อมาได้มีการสำรวจเชิงลึกทั้งทางด้านวิศวกรรมและทางโบราณคดีทำให้ทราบว่าอาคารไม่ได้ทรุดเอียงโน้มเข้าหาแม่น้ำเจ้าพระยาโดยตรง แต่เป็นการทรุดเอียงทแยงมุมไปในทิศทางหนึ่ง สาเหตุการทรุดเอียงเกิดจากฐานรากส่วนหนึ่งของอาคารวางอยู่บนเนื้อป้อมอิสินธร ซึ่งถูกทับทั้งภายหลังจากการเกิดความขัดแย้งกับฝรั่งเศส แม้ฐานรากของอาคารวังมะลิวัลย์ไม่ได้วางลงบนกำแพงของป้อมโดยตรงแต่ส่วนของป้อมที่ยังคงค้างอยู่ใต้ดินส่งผลเสมือนหนึ่งเป็นเสาเข็มยาวช่วยพยุงฐานรากของอาคารวังมะลิวัลย์ซึ่งเป็นฐานรากแม่ที่อยู่บริเวณนั้นให้เกิดการทรุดตัวช้ากว่าฐานรากบริเวณอื่น การแก้ไขเลือกวิธีการทำเสาเข็มเสริมทำการถ่ายน้ำหนักของอาคารทั้งหมดลงเสาเข็มยาว ให้น้ำหนักส่งผ่านลงไปในดินชั้นล่างที่ลึกกว่าฐานป้อม จากนั้นทำการยกปรับระดับอาคารทั้งหลัง

## 1. ประวัติอาคาร

อาคารวังมะลิวัลย์ เดิมเป็นวังที่ประทับของพระเจ้าบรมวงศ์เธอพระองค์เจ้ากฤษดาภินิหารกรมพระนครสวรรค์วรพินิต ต้นราชสกุล กฤดากร พระองค์ท่านเป็นพระเจ้าลูกเธอ ลำดับที่ 17 หรือพระราชโอรสลำดับที่ 8 ในพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว กับเจ้าจอมมารดากลิ่น ถูกสร้างขึ้นเมื่อกรมพระนครสวรรค์วรพินิตเจริญพระชนมายุ 60 พรรษาและได้รับพระราชทานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ที่ 6 โดยมีนายเออโคล มันเฟรติ (เอกฤทธิ์ หมั่นเพินติ) สถาปนิกชาวอิตาลีคน สังกัดกระทรวงโยธาธิการ เป็นผู้ออกแบบและควบคุมการก่อสร้างถวายจนแล้วเสร็จ ใน พ.ศ. 2460 ซึ่งอาคารวังมะลิวัลย์นี้ถูกสร้างขึ้นหลังจากที่มีการรื้อป้อมอิสินธรออก พื้นที่บางส่วนของอาคารสร้างทับบนบริเวณที่เคยเป็นป้อมและมีการเจาะทะลุกำแพงเมืองเพื่อเปิดทางเข้าออกเพิ่มสำหรับรถยนต์

ด้านหนึ่งหลังนี้ได้ใช้รับเสด็จพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวในการเสด็จมาพระราชทานน้ำสงกรานต์ หรือในงานนักขัตฤกษ์สำคัญต่างๆ มีการใช้พื้นที่ในห้องพระโรงเป็นหลัก กระทั่งเมื่อกรมพระนครสวรรค์วรพินิตสิ้นพระชนม์ด้วยพระโรคพระอัมพาต (เส้นโลหิตในสมอง) ในปี พ.ศ. 2468 ได้ใช้ห้องพระโรงในการตั้งพระศพกับเจ้าจอมมารดากลิ่นซึ่งถึงอสัญกรรมเวลาถัดมาในปีเดียวกัน พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินมาทรงนำพระศพที่ห้องพระโรง นับเป็นงานพิธีครั้งใหญ่ครั้งสุดท้ายที่จัดในวังกรมพระนครสวรรค์วรพินิต ก่อนที่วังจะถูกขายให้แก่กรมพระคลังข้างที่ในปีถัดมา



รูปที่ 1 ภาพห้องพระโรงมมมองทางด้านทิศเหนือ ขณะมีงานพระศพกรมพระนครสวรรค์วรพินิต

อาคารวังมะลิวัลย์จึงตกเป็นกรรมสิทธิ์ของกรมพระคลังข้างที่ และสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ได้รับมอบมาดูแล และจัดประโยชน์นับตั้งแต่ พ.ศ.2480 เป็นต้นมา

ในตอนต้นรัชสมัยของสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวอานันทมหิดล บ้านมะลิวัลย์ได้ใช้เป็นที่พักของสำเร็จราชการแทนพระองค์และได้กลายเป็นโรงเรียนสืบราชการลับตามที่ กรมเสนาธิการทหารบกได้จัดตั้งขึ้น ต่อมาช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง (พ.ศ. 2484-2488) นายปรีดี พนมยงค์ ผู้สำเร็จราชการฯ ผู้เป็นหัวหน้าขบวนการเสรีไทย ได้ใช้บ้านหลังนี้เป็นศูนย์บัญชาการงานใต้ดินของฝ่ายสัมพันธมิตรและขบวนการเสรีไทยกลางพระนคร ต่อมาชาวบ้านแถวถนนพระอาทิตย์เริ่มรู้ว่าเป็นบ้านมะลิวัลย์เป็นที่ปฏิบัติงานใต้ดิน นายปรีดี พนมยงค์ จึงย้ายฝ่ายข่าวของไอเอสเอสไป

ในปี พ.ศ.2499 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ขอเช่าอาคารบ้านมะลิวัลย์จากสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ เพื่อใช้เป็นที่พักการของสำนักงานองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และเดิมที่ได้ใช้พระตำหนักเดิมของกรมพระนครสวรรค์วรพินิตเป็นที่ทำการ ต่อมาได้สร้างตึกที่ทำการ 4 ชั้นขึ้นใหม่ทางด้านเหนือ และตึกงานโครงการทางด้านใต้ ส่วนพระตำหนักเดิมได้กลายเป็นอาคารห้องสมุด โดยคงลักษณะเดิมไว้ทุกประการ

## 2. ข้อมูลอาคาร

อาคารบ้านมะลิวัลย์เป็นอาคาร 2 ชั้น มีขนาดความกว้าง 31.73 เมตร ยาว 38.76 เมตร สูง 12.70 เมตร พื้นที่การใช้งานทั้งหมดประมาณ 1,230 ตารางเมตร โครงสร้างอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กผสมผนังอิฐก่อรับน้ำหนัก หลังคาโรงปั้นหยา

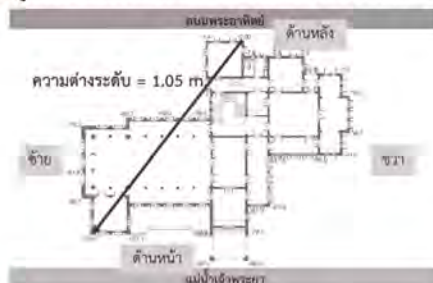


ด้านหน้าอาคารอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 2 ลักษณะอาคารและแบบแปลนอาคารแสดงตำแหน่งแนวผนังและด้านที่อยู่ริมแม่น้ำ

## 3. ลักษณะปัญหา

จากข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้น อาคารบ้านมะลิวัลย์ประสบปัญหาความทรุดโทรมจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน อีกทั้งจากการใช้ประโยชน์อาคารที่ไม่เหมาะสมได้แก่ การใช้เป็นห้องสมุดและสำนักงาน ทำให้เกิดปัญหาการทรุดเอียงของอาคาร ซึ่งความต่างระดับของการทรุดเอียงทแยงมุมไปในทิศทางหนึ่งเท่ากับ 1.05 เมตร จึงเป็นที่มาของการบูรณะอาคารโดยการยกปรับระดับอาคารเพื่อแก้ไขปัญหาคารทรุดเอียง



รูปที่ 3 ผลสำรวจค่าระดับการทรุดเอียงของอาคาร

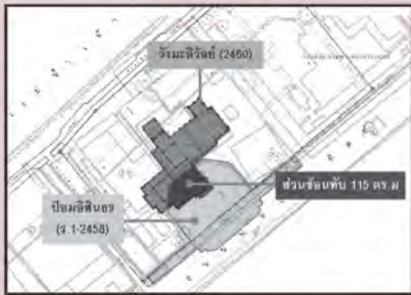
#### 4. การสำรวจตรวจสอบ

แรกเริ่มเดิมทีผู้ใช้อาคารสันนิษฐานว่าอาคารทรุดเอียงน่าจะเป็นผลมาจากดินที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดการเคลื่อนตัว อาคารจึงทรุดเอียงลงด้านริมน้ำ แต่จากการตรวจพินิจ (Visual Inspection) อาคารทั้งหลังไม่ได้โน้มเอียงเข้าหาแม่น้ำในทิศทางตรง แต่กลับทรุดเอียงทแยงมุมไปในทิศทางหนึ่ง ข้อสันนิษฐานเรื่องดินเลื่อนไหลหรือเกิดการยุบตัวนั้นจึงไม่น่าใช่สาเหตุหลัก ดังนั้นก่อนทำการแก้ไขจึงได้จัดให้มีการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อให้ได้สาเหตุการทรุดตัวที่ชัดเจน การสำรวจประกอบด้วย การสำรวจการทรุดตัว การเก็บรายละเอียดลักษณะโครงสร้างเพื่อหาหน้าหนักบรรทุกลงฐานราก ลักษณะฐานราก รวมถึงประวัติการก่อสร้างด้วยการขุดค้นทางโบราณคดีซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์

ก่อนทำการสำรวจทางโบราณคดีและทางด้านวิศวกรรม ได้มีการค้นหาประวัติของอาคารและรูปแบบแผนผังอาคารในหอสมุดจดหมายเหตุต่างๆ บริษัท สโตนเฮนจ์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาของสำนักงานทรัพย์สินฯ ด้านการบูรณะซ่อมแซมอาคาร ได้ค้นคว้าข้อมูลหลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่า บริเวณที่ตั้งของอาคารวังมะลิวัลย์เคยเป็นบ่อนมาก่อน บ่อนดังกล่าวมีชื่อว่าบ่อนอิสินธร ภายหลังที่มีความขัดแย้งกับฝรั่งเศสแล้วรัชกาลที่ 5 ท่านทรงให้รื้อถอนบ่อนหลายบ่อรวมทั้งบ่อนนี้ด้วย การรื้อถอนส่วนใหญ่เป็นเฉพาะช่วงบน ส่วนด้านล่างที่อยู่ในดินไม่ได้ทำการรื้อถอนออกไป

ด้วยเหตุนี้ในการสำรวจจึงต้องทำการขุดสำรวจทางโบราณคดีเพื่อหาแนวบ่อนว่าอยู่ในบริเวณช่วงใดของอาคาร จากการวางทาบแผนผังแนวกำแพงบ่อนอิสินธรกับแผนผังอาคารวังมะลิวัลย์ทำให้ทราบในเบื้องต้นว่าแนวของบ่อนอยู่บริเวณด้านหลังและชิดไปทางด้านขวาของอาคาร (เมื่อหันหน้าเข้าอาคาร)

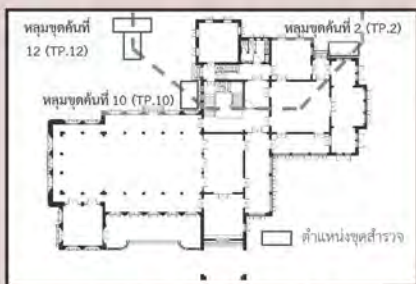
• ขุดสำรวจโบราณคดี ผลสำรวจทางโบราณคดีพบว่าแนวบ่อนอยู่ด้านหลังอาคารเอียงไปทางด้านขวาตรงกับที่ทาบแผนผังก่อนดำเนินการสำรวจ (รูปที่ 4 และ 5) แนวของกำแพงบ่อนวางผ่านใต้ตัวอาคารดังแสดงในรูปที่ 7 ส่วนบนสุดของบ่อนอยู่ต่ำกว่าฐานรากแผ่ของอาคารประมาณ 1.20 เมตร



รูปที่ 4 ตำแหน่งซ้อนทับของตัวอาคารกับบ่อนอิสินธร



รูปที่ 5 ผลขุดตรวจโบราณคดีพบแนวบ่อนอิสินธรตามแผนผัง

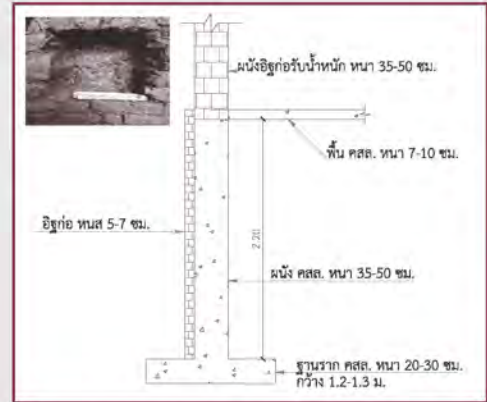


รูปที่ 6 แนวบ่อนอิสินธรอยู่ใต้ตัวอาคารในทิศทางตามเส้นประ

• ขุดสำรวจฐานรากทำการขุดสำรวจฐานรากของอาคารทั้งด้านที่อยู่เหนือบ่อนและด้านที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ผลสำรวจพบว่าฐานรากของอาคารเป็นฐานรากแผ่ที่เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กวางอยู่บนอิฐที่วางถมอยู่ในดิน (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 ฐานรากแผ่ของอาคารรองรับตลอดแนวมั่นทุกด้าน

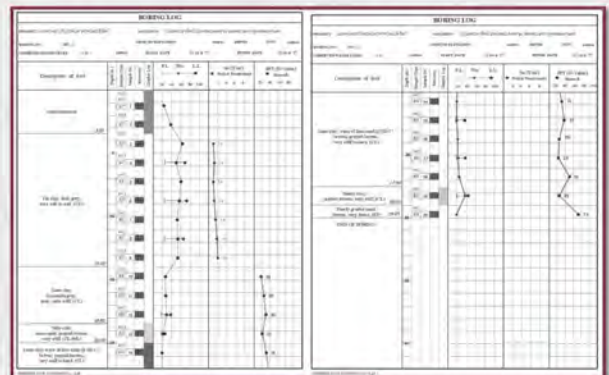


รูปที่ 8 ฐานรากแผ่ของอาคารรองรับตลอดแนวมั่นทุกด้าน

• เจาะสำรวจดินจำนวน 1 หลุม เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลกับผลสำรวจดินที่มีอยู่เดิมจำนวน 2 หลุม ตำแหน่งเจาะสำรวจอยู่ใกล้ฐานบ่อนสภาพชั้นดินเป็นดินเหนียวอ่อนมากถึงอ่อน (Very Soft to Soft Clay) จากระดับผิวดินถึงความลึก 14 เมตร ถัดลงเป็นดินเหนียวแข็งมาก (Very Stiff Lean Clay) ถึงระดับความลึก 18.50 เมตร ชั้นดินต่ำลงไปเป็นดินเหนียวปนดินตะกอนแข็งมาก (Very Stiff, Silty Clay) จนถึงความลึก 20 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 9 และรูปที่ 10)



รูปที่ 9 ตำแหน่งเจาะสำรวจดินอยู่ใกล้กับฐานบ่อนอิสินธร



รูปที่ 10 ลักษณะการจัดเรียงตัวของชั้นดินและค่าพารามิเตอร์

โปรดติดตามตอนที่ 2 ในฉบับต่อไป

<sup>1</sup> กองโครงการอนุรักษ์ ฝ่ายบริหารงานอนุรักษ์. (2558). การบรรยายพิเศษ เรื่อง เทคนิคขั้นตอนการยกปรับระดับอาคารบ้านมะลิวัลย์ (FAO). (กองโครงการอนุรักษ์ ฝ่ายบริหารงานอนุรักษ์ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ พิมพ์แจกในการบรรยายพิเศษ 16 มีนาคม 2558).

## ธรรมชาติ จับมือ ผู้ผลิตนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากญี่ปุ่น “รถยนต์ส่วนบุคคลพลังงานไฟฟ้า” ต่อยอดผลิตเชิงพาณิชย์



สถาบันเทคโนโลยีนาซาติสริธ (SIIT) ได้ลงนามความร่วมมือกับบริษัท FOMM Corporation ประเทศญี่ปุ่น และ บมจ.บางจากปิโตรเลียม (BCP) จัดทำโครงการทดสอบรถยนต์ส่วนบุคคลพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นงานวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมในเชิงองค์ความรู้เพื่อต่อยอดไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไปในอนาคต

โครงการวิจัยรถยนต์ส่วนบุคคลพลังงานไฟฟ้า เป็นรถยนต์ส่วนบุคคลขนาดเล็ก 4 ที่นั่งซึ่งออกแบบตัวถังให้กันน้ำสามารถวิ่งได้ในสภาพน้ำท่วมขัง ตลอดจนสะดวกต่อการถอดเปลี่ยนและชาร์จไฟฟ้าได้ด้วยไฟฟ้าทั่วไป เพื่อเป็นกรณีศึกษาในการวิจัยต่อยอดและพัฒนาทดสอบสมรรถนะ พร้อมวิเคราะห์ความต้องการของตลาดสำหรับการออกแบบการผลิต ภายใต้โครงการเครือข่ายศูนย์ส่งเสริมและสร้างความเข้มแข็งให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนในประเทศไทย สาขาสถาบันเทคโนโลยีนาซาติสริธ ที่มุ่งยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยให้มีศักยภาพเชิงนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น สอดรับกับนโยบายของภาครัฐในการเสริมแกร่งอุตสาหกรรมหลักของไทยให้สามารถสร้างรายได้เพิ่มให้กับประเทศอย่างก้าวกระโดด พร้อมรองรับความต้องการใช้รถยนต์ไฟฟ้าที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการผลักดันอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยสู่การเป็น “ฮับ” การผลิตรถยนต์ไฟฟ้าชั้นนำแห่งอาเซียน

ที่มา <http://www.ryt9.com/s/iq03/2359698>

## นักวิจัยถอดหลอดไฟแห่งอนาคต ที่เวิร์กกว่าแบบธรรมดาเกือบ 3 เท่า



เมื่อไม่นานมานี้ ทีมนักวิจัยจากสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา Massachusetts Institute of Technology (MIT) ได้ตัดสินใจริเริ่มการพัฒนาหลอดไฟ เพื่อจุดประสงค์สำหรับการประหยัดพลังงานอย่างแท้จริง มาพร้อม ประสิทธิภาพที่มากกว่าทั้งหลอดไฟ LED และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ โดยหลอดไฟแบบใหม่ยังมีคุณสมบัติในการส่องสว่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งยอดเยี่ยมกว่าหลอดไฟประหยัดพลังงานดวงไหน ๆ อีกด้วย

ทั้งนี้หลอดไฟแบบดั้งเดิมโดยทั่วไปมีเพียง 5% ที่ได้ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นับเป็นการสูญเสียไปกว่า 95% เลยทีเดียว ส่งผลให้ทีมนักวิจัย MIT มีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งในการกำหนดและผลิตโครงสร้างด้วยคริสตัลชนิดพิเศษภายในตัวของหลอดไฟเพื่อการ “รีไซเคิล” พลังงานที่มักหายไป โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองช่วยพิสูจน์และแสดงให้เห็นแนวคิดการออกแบบหลอดไฟที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นถึง 40% สำหรับส่องแสงสว่าง รวมถึงมีสีที่เป็นธรรมชาติไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาครั้งใหญ่ของหลอดไฟเลยก็ว่าได้ เพราะทั้งหลอดไฟ

LED และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ที่มีคุณภาพสูงสุดแล้ว ยังมีประสิทธิภาพเพียงแค่ประมาณ 14 % เท่านั้น อย่างไรก็ตามจุดขายหลัก ๆ เลยของหลอดไฟแบบใหม่นี้ คือ คุณภาพในการปล่อยแสงแทนที่จะเป็นสีขาวเหมือนกับหลอดไฟ LED ซึ่งการปรับปรุงพัฒนาหลอดไฟใหม่นี้จะแสดงสีที่ชัดเจนอย่างแน่นอน พร้อมทั้งเลียนแบบได้ใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมากที่สุดอีกด้วย โดย Mr. Ivan Celanovic หัวหน้าทีมนักวิจัยได้กล่าวถึงความสำคัญครั้งนี้ว่า “นี่คือเครื่องช่วยพิสูจน์ได้เป็นอย่างดีสำหรับความสำคัญของคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่สำแดงผลออกมาแบบพูดได้เลยว่าใกล้เคียงกับอุดมคติมากที่สุด และนั่นเองที่เป็นเหตุผลว่าทำไมหลอดไฟชนิดนี้จึงส่องสว่างโดดเด่น และให้แสงที่อบอุ่นกว่าแสงไฟที่ไม่สดใสจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์”

ที่มา : <http://inhabitat.com>  
: [www.energysavingmedia.com](http://www.energysavingmedia.com)

## ญี่ปุ่นเปิดตัวหุ่นยนต์บริการนักท่องเที่ยวที่สนามบินโตเกียว



สายการบินแจแปนแอร์ไลน์เปิดตัว “นาโอ” หุ่นยนต์ซึ่งพูดได้ 3 ภาษามาให้บริการกับนักท่องเที่ยวที่สนามบินฮาเนดะใกล้กรุงโตเกียวต้อนรับเทศกาลตรุษจีนที่นักเดินทางชาวจีนเดินทางมาเยือนญี่ปุ่นเป็นจำนวนมากซึ่งหุ่นยนต์นี้ผลิตโดยบริษัทฝรั่งเศสและสามารถแสดงออกด้วยท่าทางน่ารักแฉ่งเตือนให้ผู้โดยสารทราบเป็นภาษาญี่ปุ่น จีน และภาษาอังกฤษว่าใกล้จะถึงเวลาขึ้นเครื่องบินและเตือนให้เข้ารับการตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยก่อนเดินทางหุ่นยนต์สามารถตอบคำถามผู้โดยสารได้ 7 คำถาม เช่น ประตุนั้นเครื่องสนามบินปลายทางและสภาพอากาศที่จุดหมายปลายทาง เป็นต้น หุ่นยนต์ “นาโอ” นี้ได้รับความสนใจจากผู้โดยสารและนักท่องเที่ยวจำนวนมากและจะให้บริการในชั้นทดลองไปจนถึงสัปดาห์หน้า

ที่มาจาก: <http://www.thaiware.com>

## ภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงไปถึงไหนแล้ว

ZIKA ชิก้า ไม่ใช่ CIGAR ชิก้า เพราะคำแรกเป็นไวรัสที่ส่งผ่านโดยยุงกลางวัน เป็นพาหะ แต่คำหลังเป็นยาสูบไฮโซที่มีชื่อของคิวบา ไวรัส ZIKA พบว่ามีความสัมพันธ์กับไข้เลือดออกที่เพิ่งคร่าชีวิตดารายอดนิยมคุณปอไปเมื่อเร็วๆ นี้ ZIKA เริ่มพบในยูกันดาในปี ค.ศ. 1947 และระบาดไปทั่วถึงอเมริกาใต้ ซึ่งหากหญิงตั้งครรภ์ติดเชื้อนี้เข้าไปจะทำให้เด็กในครรภ์สมองพิการได้ ใครจะเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก (Climate Change) หรือที่คนไทยคุ้นชินกับคำว่าโลกร้อน (Global Warming) เป็นสาเหตุที่ทำให้เชื้อไวรัสชนิดต่างๆ ในยุงกลายพันธุ์จนค้นคว้าหายามารักษายากขึ้นเรื่อยๆ อาทิเช่น เราชินกับในอดีตที่ใช้ควินินรักษาไข้มาเลเรียจนรักษาไม่ได้เพราะเชื้อดื้อยาจนเกิดไวรัสตรึงจันจากแผ่นดินใหญ่วัย 85 ปีชื่อนางยูยู ดู ที่ใช้เวลาค้นคว้าทดลองกว่าครึ่งศตวรรษจนได้ยาชื่ออาติมิซินินมาปราบเชื้อมาเลเรียจนราบคาบ เธอได้รางวัลโนเบล สาขาฟิสิกส์หรือยารักษาโรคในปี ค.ศ. 2015 ก็เพราะปรากฏการณ์โลกร้อนเช่นกัน ท่านสมาชิกวิศวกรลองมาเรียนรู้อย่างละเอียดว่าปรากฏการณ์โลกร้อนมันเกิดขึ้นได้อย่างไร ทำไมจึงมีความสำคัญต่อโลกใบนี้ ปัญหาใหญ่หลวงที่เกิดขึ้นมีอะไร ในฐานะวิศวกรอย่างพวกเราจะป้องกัน แก้ไขปัญหานี้ในเชิงวิศวกรรมได้อย่างไร ครั้นเมื่อเกิดปรากฏการณ์ BIG BANG ทำให้เกิดโลกใบนี้ขึ้นมา อุณหภูมิโลกเย็นเจี๊ยบสิ่งมีชีวิตอยู่ไม่ได้จนจนดวงอาทิตย์เผาผลาญโลกจนอบอุ่นขึ้น โดยมีคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) หรือก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) เป็นตัวเสมือนฉนวนกักความร้อนไว้ไม่ให้ระบายออกจากโลกไปสู่บรรยากาศ ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตขึ้นในโลก (มนุษย์เกิดขึ้นเมื่อ 60,000-100,000 ปีมานี้เอง) นี่เป็นสิ่งที่ปรากฏการณ์โลกร้อน (ในตอนแรกๆ เท่านั้นนะครับ) แต่ต่อมาปัญหาเกิดขึ้นเมื่อมนุษย์ทั่วโลกต่าง

ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่วนเกินมากมายจากการใช้พลังงานด้วยการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล คือ ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ เพื่อกิจกรรมทั้งหลายตั้งแต่การคมนาคมขนส่ง การใช้เครื่องไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท ก๊าซเรือนกระจกส่วนเกินเหล่านี้เป็นตัวสกัดความอบอุ่นไม่ให้ระบายขึ้นสู่บรรยากาศทำให้โลกร้อนขึ้นและภูมิอากาศก็เปลี่ยนไปสัญญาณบ่งบอกว่าภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลงไปเห็นได้จากอุณหภูมิที่ร้อนขึ้น ธารน้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น แล้วมันสำคัญเอยเล่าคำตอบคือถ้าภูมิอากาศโลกยังเปลี่ยนแปลงอยู่เช่นนี้ เราจะประสบพบเห็นพายุ คลื่นขนาดใหญ่จนอาจกลายเป็นสึนามิ เช่นเมื่อ 11 ปีก่อนที่ภูเก็ต กระบี่ พังงา ยังคงหลอกหลอนเรายู่จนถึงปัจจุบัน น้ำท่วมภัยแล้งหรือแม้กระทั่งคลื่นความร้อนที่ปรากฏอยู่เนืองๆ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกนี้จะเพิ่มปัญหาในโลกมากขึ้น อาทิเช่น โรคแปลกๆ ใหม่ๆ ที่เกิดเพิ่มขึ้นไฟไหม้ป่า วิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำยิ่งไปกว่านั้นการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกสามารถทำลายระบบนิเวศวิทยาจนทำให้พืช สัตว์ บางชนิดสูญพันธุ์ได้ แต่โลกเรายังไม่โชคร้ายขนาดนั้นหากท่านสมาชิกวิศวกรทั้งหลายจะตระหนักถึงมหันตภัยจากปรากฏการณ์โลกร้อน และประกอบวิชาชีพวิศวกรรมตั้งแต่การจัดทำโครงการ การให้คำปรึกษา การกำหนดสเปกการการจัดซื้อจัดจ้าง การออกแบบ การก่อสร้างอาคาร การติดตั้ง ตลอดจนการเดินระบบเครื่องจักร โดยคำนึงถึงการอนุรักษ์ประหยัดพลังงานซึ่งต้องเน้นถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการพัฒนายั่งยืนซึ่งจะนำพาประเทศไทยไปสู่ “สังคมคาร์บอนต่ำ Low Carbon Society” โปรดติดตามตอนต่อไปครับ



ที่มา : <http://www.zcooby.com/zika-fever-zika-virus-zikv/>  
<https://occupycorporatism.com/military-experts-climate-change-will-cause-next-world-war/>  
<http://www.space.mict.go.th/knowledge.php?id=universe>  
<http://highlight.kapook.com/view/5233>

## ก้าวอย่างของวิศวกรรมสะพานในประเทศไทย : ตอนที่ 1 สุโขทัย-อยุธยา

สวัสดีครับท่านผู้อ่าน ขอต้อนรับทุกท่านเข้าสู่คอลัมน์ใหม่ใน “สารสภาวิศวกร” ซึ่งจะนำเรื่องราวความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของงานทางด้านวิศวกรรมมาเล่าสู่กันฟัง โดยในฉบับนี้ขอเริ่มด้วยสิ่งประดิษฐ์ใกล้ตัวที่ทุกท่านเห็นจนชินตา นั่นก็คือ “สะพาน (Bridge)” ซึ่งถือเป็นโครงสร้างทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างที่เก่าแก่ และน่าสนใจอย่างยิ่ง สำหรับรูปแบบ รวมถึงวิวัฒนาการของสะพานในต่างประเทศนั้น ผู้อ่านสามารถศึกษาได้ในหนังสือเรียนทางวิศวกรรมสะพานทั่วไป ดังนั้นในคอลัมน์นี้จะเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์งานสะพานในประเทศไทยเป็นหลัก



รูปที่ 1 สะพานตอม่อไม้ อย่างง่าย



รูปที่ 2 สะพานควาย

ในอดีตระบบการคมนาคมขนส่งจะใช้เส้นทางน้ำเป็นหลัก ดังนั้น การตั้งชุมชนจึงเลือกก่อสร้างให้ใกล้กับแม่น้ำลำคลอง สำหรับร่องน้ำขนาดเล็กการสร้างสะพานสามารถทำได้โดยง่าย เช่น การนำท่อนไม้หรือไม้กระดานมาวางพาดระหว่าง 2 ฝั่ง ซึ่งหากความยาวของร่องน้ำเพิ่มขึ้น ก็อาจปักตอม่อถ้ำ แล้วใช้ไม้วางพาดเป็นช่วงๆ (รูปที่ 1) ในกรณีของลำห้วยตื้นๆ ที่ไม่มีสะพานถาวร ชาวบ้านอาจใช้สัตว์เลี้ยงจำพวก วัว ควาย มายืนเรียงเป็นแถวเพื่อให้นักเหยียบข้ามทำให้เกิดชื่อที่เรียกว่า “สะพานควาย” ดังแสดงใน (รูปที่ 2)



รูปที่ 3 รูปแบบสะพานข้ามคลองขนาดเล็ก



รูปที่ 4 ลักษณะของสะพานหก ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ในสมัยของปลายรัชกาลที่ 4

สำหรับคลองที่มีช่วงตลิ่งกว้างขึ้น และจำเป็นต้องเปิดเส้นทางจราจรใต้สะพาน ตอม่อสะพานจะปักอยู่ใกล้ตลิ่งพร้อมกับยกช่วงกลางสะพานให้สูงขึ้น (รูปที่ 3) ในกรณีนี้ไม่ทำให้พื้นสะพานช่วงกลางต้องมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตามหากต้องการลดความสูงของตอม่อ สะพานอาจวางในแนวพื้นราบแต่ต้องประดิษฐ์กลไกให้พื้นสะพานช่วงกลาง เลื่อนที่ หรือเปิดไปมาได้ เช่น (ก) สร้างล้อใต้พื้นสะพานช่วงกลางให้เลื่อนไป-มา ได้ (ข) สร้างกลไกให้สะพานช่วงกลางบิดหรือหันไป-มา ได้ รวมถึง (ค) การใช้แนวคิดตามแบบวิศวกรรมตะวันตก โดยใช้โซ่คล้องปลายของพื้นสะพานช่วงกลางเพื่อให้พื้นสะพานช่วงกลางยกกระดกได้ซึ่งคนไทยนิยมเรียกว่า “สะพานหก” (รูปที่ 4) ที่ผ่านมามีวัสดุส่วนใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างสะพานจะใช้ไม้เป็นหลัก สำหรับอิฐ หรือศิลาแลง เริ่มมีใช้ในสมัยอยุธยาโดยมีบันทึกว่าในพระนครศรีอยุธยาที่เป็นไม้ 15 แห่ง สะพานอิฐ 14 แห่ง และสะพานศิลาแลง 1 แห่ง ซึ่งอิฐอาจนำมาก่อเป็นตอม่อที่มีพื้นสะพานช่วงกลางเป็นไม้กระดานหรือไม้ซุงที่ยึดเข้าด้วยกัน (รูปที่ 5) ในขณะที่สะพานที่สร้างจากอิฐล้วนอาจพบได้ในย่านของแขกมัวร์ (ใกล้วัดบรมพุทธาราม) ซึ่งคล้ายกับสะพานโบราณในอิหร่านที่มีลักษณะเป็นสะพานโค้งกลับบัว 3 ช่อง ซึ่งเรือสามารถสัญจรได้ในช่องกลาง (รูปที่ 6)



รูปที่ 5 สะพานที่ตอม่อทำจากอิฐ และพื้นทำจากไม้



รูปที่ 6 สะพานแบบโค้งตั้ง (Arch) ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์

ยังมีสะพานอีกลักษณะหนึ่งพบได้โดยทั่วไปในสมัยกรุงสุโขทัยจนกระทั่งช่วงปลายรัชกาลที่ 5 และมีชื่อติดปากว่า “สะพานช้าง (หรือ ‘ตะพานช้าง’ ตามคำเรียกของคนโบราณ)” โดยสะพานดังกล่าวมีรูปแบบคล้ายสะพานทั่วไป แต่มีความแข็งแรงมากกว่าปกติ นั่นคือพื้นสะพานอาจทำจากท่อนซุงใหญ่มัดรวมกันหรือไม้กระดานแผ่นหนาๆ เนื่องจากต้องเป็นทางผ่านของช้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยามศึกสงคราม สำหรับการลำเลียงสิ่งของข้ามแม่น้ำขนาดใหญ่ในหน้าน้ำอาจใช้เรือเป็นหลัก แต่หากไม่เร่งรีบก็จะรอน้ำขึ้นน้ำลงและขนของเดินข้ามกันตามประสา ยกเว้น ในยามศึกสงครามอาจต่อ “สะพานแบบแพ (Floating bridge)” เพื่อให้ขบวนทัพเดินข้ามลำน้ำอย่างไ้ก็ดียังพอมิเกร็ดประวัติเกี่ยวกับสะพานข้ามแม่น้ำอีกตัวหนึ่ง ซึ่งต้องเริ่มจากข้อมูลที่ว่าแต่เดิมกรุงศรีอยุธยาไม่ได้เป็นเกาะ แต่เป็นแหลมยื่นไปทางทิศตะวันตก โดยมีโค้งของแม่น้ำเจ้าพระยาไหลล้อมอยู่ฝั่งซ้าย เมื่อพระเจ้าอู่ทองทรงสถาปนากรุงศรีอยุธยาขึ้นจึงโปรดเกล้าฯ ให้ทำการขุดคูบริเวณหน้าป้อมมหาไชยลงไปบรรจบป้อมเพชร เรียกว่า “คูขื่อน้ำ” (แนวเหนือ-ใต้ จนทำให้กรุงศรีอยุธยากลายเป็นเกาะ) ต่อมาในสมัยสมเด็จพระมหาธรรมราชาจึงโปรดเกล้าฯ ให้ขยายคลองขึ้น เมื่อคูขื่อน้ำมีขนาดกว้างขึ้นทำให้กระแสน้ำไหลลงตามแม่น้ำใหม่อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการกัดเซาะตลิ่งจนคลองใหม่ขยายใหญ่ขึ้นอย่างมาก จนเป็นเหตุให้ส่วนของแม่น้ำเจ้าพระยาก็มีปริมาณน้ำน้อยลงจนต้องสร้างท่านบรอไ้ตรงหัวมุมเกาะเมืองด้านตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อชะลอกระแสน้ำให้เอื่อยไหลลงแม่น้ำทั้งสองพร้อมๆ กัน โดยท่านบรอนั้น ณ ช่วงกลางแม่น้ำเปิดกว้างสำหรับให้เรือวิ่งไป-มา โดยพื้นสะพานที่วางพาดช่วงว่างนั้นทำจากไม้กระดานหนาคล้ายกับที่ใช้กับสะพานช้าง ซึ่งพบว่าแท้จริงชาวอยุธยาไม่ได้สร้างท่านบรอนี้ไว้ตั้งแต่แรก แต่เกิดจากพวกมอญในกองทัพพม่าสร้างขึ้นสมัยแผ่นดินสมเด็จพระมหาจักรพรรดิ ครั้งนั้นพระเจ้ากรุงหงสาวดียกทัพมาล้อมกรุง พวกมอญเอาไม้ตาลโดนดมาปักเพื่อทำท่านบรแล้วทำ “สะพานเรือ” (เป็นสะพานชั่วคราวที่ทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีกติดด้วยหวายหรือเชือก) ข้ามแม่น้ำเข้ากรุงศรีอยุธยา โดยภายหลังเสร็จสิ้นศึกสงครามแล้วก็ไม่ได้ออกนอกไป ยังคงใช้งานเป็นสะพานใหญ่ข้ามแม่น้ำเข้ากรุง

สำหรับฉบับนี้คงต้องพอแค่นี้ก่อนครับ เนื้อหาจริงๆ เข้มข้นมาก แต่พื้นที่ในการเขียนจำกัดคงไม่สามารถบรรยายได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตามหากสนใจในเรื่องราวแนวนี้ ก็ขอให้ติดตามตอนต่อไปนะครับ สวัสดี!

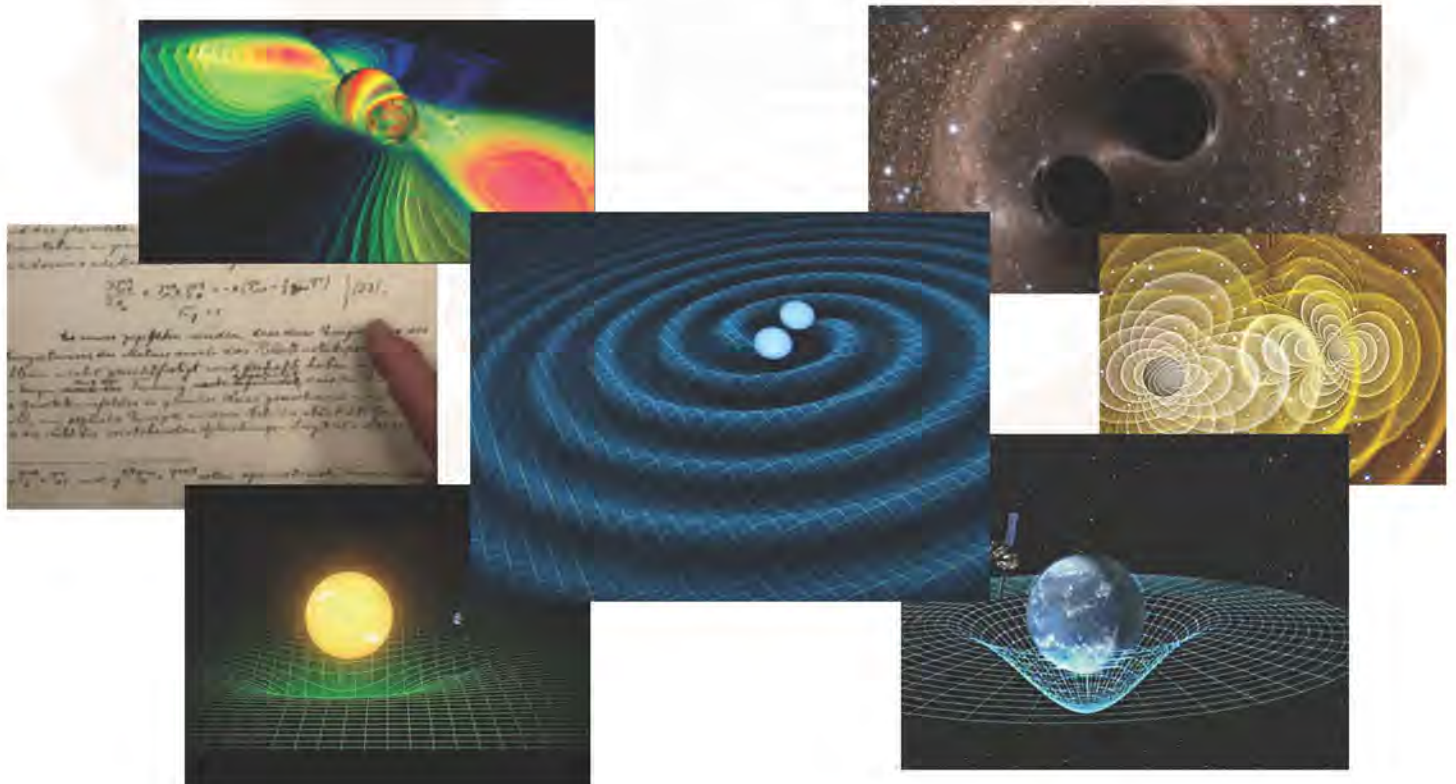
## Gravitational Waves เมื่อเราได้ยินเสียงจากเอกภพอันไกลโพ้น

เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2558 ที่ผ่านมา นักวิทยาศาสตร์จากศูนย์ศึกษา LIGO หรือย่อมาจากชื่อยาวๆ คือ Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory ได้ค้นพบปรากฏการณ์บางอย่างที่ดูเหมือนว่าจะเป็น การเปลี่ยนหน้าประวัติศาสตร์ของโลกและเป็น การเติมเต็มทฤษฎี General Relativity ที่ถูกคิดค้นโดย Albert Einstein เมื่อกว่า 100 ปีมาแล้ว สิ่งนั้นคือ Gravitational Wave โดยก่อนหน้านั้น 10 ปี คือเมื่อ ปี 1905 Einstein เองก็ได้นำเสนอทฤษฎี Special Relativity ซึ่งเป็นกรอบการศึกษาใหม่ของวงการฟิสิกส์ และวิทยาศาสตร์ของโลกเกี่ยวกับ Space-time สิ่งที่เขานำเสนอคือ ทฤษฎีทางฟิสิกส์ที่มีมา จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหากผู้ที่สังเกตปรากฏการณ์นั้นอยู่ในระบบที่มีความเร็วคงที่ (ไม่มีความเร่ง) และความเร็วของแสงในสุญญากาศ จะไม่ขึ้นกับการเคลื่อนที่ของคนที่ยังมอง ซึ่งเป็นที่มาของเรื่อง Space-time

อะไรคือ Gravitational Waves นี่คือการถามของหลายคน และมันสำคัญอย่างไรกับ มนุษยชาติ และวงการวิทยาศาสตร์บ้าง ถ้าจะพูดง่ายๆ ก็คือคลื่นที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของ วัตถุขนาดใหญ่ที่มีแรงโน้มถ่วงมากๆ จะทำให้เกิดคลื่นที่กระจายออกมารอบตัวมันที่เรา เรียกว่า Gravitational Waves ซึ่งสามารถวิ่งผ่านสุญญากาศ ผ่านอวกาศอันว่างวิ้งมาได้ โกลแสนไกล ซึ่งก่อนหน้านี้ทฤษฎีของ Gravitational Waves ได้ถูกนำเสนอโดย Albert Einstein ตั้งแต่ปี 1915 ผ่านทฤษฎีของ General Relativity สิ่งที่เขาเสนอคือ วัตถุที่มีขนาดใหญ่ สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดการบิดเบี้ยวของ Space-time ได้ในลักษณะของคลื่นของแรงโน้ม ถ่วงหรือคลื่นของแรงดึงดูด ซึ่งคลื่นเหล่านี้จะทำให้ Space-time เกิดการกระเพื่อมและ กระจายออกไปรอบๆ จุดที่มีการเคลื่อนที่ แต่ยังไม่เคยมีใครสามารถพิสูจน์หรือตรวจวัดได้ มาก่อน จนกระทั่งเมื่อวันที่ 14 กันยายน 2558 ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คือครั้งแรกที่เราพิสูจน์ ได้ว่ามันมีอยู่จริง แต่ก็ยังไม่ได้รับการเปิดเผย เพราะต้องมีการสอบทานอยู่หลายรอบเพื่อ ความแน่ใจ และมาเป็นข่าวดังเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2559 ที่ผ่านมาเองมาถึงตรงนี้หลาย

คนอาจสงสัยว่าเขาค้นพบ Gravitational Waves ได้อย่างไร และแน่ใจได้อย่างไรว่ามันคือ Gravitational Waves จริงๆ?

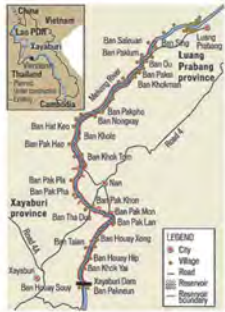
นักวิทยาศาสตร์มีศูนย์ศึกษา LIGO อยู่สองแห่งในสหรัฐ แต่ละแห่งมีการสร้างเครื่องมือ เพื่อตรวจจับสัญญาณ Gravitational Waves จากนอกโลกโดยการสร้างท่อสุญญากาศ ยาวถึง 4 กม. สองแนว ตั้งฉากกัน 90 องศา โดยปลายแต่ละข้างของท่อสุญญากาศนี้มี กระจกสะท้อนแสงเมื่อเราตั้งกระจกให้อยู่ห่างจากศูนย์กลางเท่ากัน แล้วเรายิงแสงเลเซอร์ ออกไปพร้อมกัน มันจะต้องสะท้อนกลับมาด้วยลักษณะและเวลาเหมือนกันหากไม่มีอะไร ผิดปกติ แต่เนื่องจากเหตุการณ์การรวมตัวกันของหลุมดำสองหลุมในอวกาศอันไกลโพ้น ซึ่งเหล่านักวิทยาศาสตร์จับตามองอยู่เกิดขึ้น ทำให้เกิดคลื่นแรงดึงดูดกระจายไปทั่วและ ส่วนหนึ่งผ่านมายังโลก การกระเพื่อมของ Space-Time จากเหตุการณ์นี้เอง ทำให้การ วัดค่าแสงเลเซอร์ที่เครื่อง LIGO วัดได้แสดงให้เห็นเสมือนว่ากระจกมีการขยับทำให้เลเซอร์ สะท้อนกลับมาที่ด้านทางด้วยระยะทางไม่เท่ากัน ทั้งๆ ที่กระจกไม่ได้ขยับเลยแม้แต่หน่วย นันหมายความว่า Space-Time ระหว่างแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์กับกระจกมีการเปลี่ยนแปลง หรือกระเพื่อม นั่นก็คือ การตรวจจับ Gravitational Waves ได้เป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ มนุษยชาติ และเป็นเสมือนเสียงสวรรค์ของนักวิทยาศาสตร์ ที่ต่อไปนี้จะสามารถสร้างเครื่องมือ ที่ตรวจวัดได้ละเอียดขึ้น และสามารถทราบพฤติกรรมของอวกาศอันไกลโพ้นที่เราแทบจะ ไม่มีโอกาสสอดส่องไปได้ถึงด้วยกล้องโทรทรรศน์แบบปกติตั้งนั้นอาจพูดได้ว่า การค้นพบ Gravitational Waves ด้วยเครื่องตรวจวัด LIGO ก็สำคัญพอๆ กับการค้นพบวิธีการสร้าง กล้องโทรทรรศน์ในอดีตที่ทำให้เรามองเห็นดวงดาวได้ชัดเจน แต่คราวนี้เป็น การฟังพฤติกรรม ของดวงดาวในรูปคลื่นแรงดึงดูดแทนที่จะดูด้วยตา และแม้แต่นักหลุมดำที่มีมิติ เจนเรไม่ สามารถมองเห็นอะไรได้ เราก็ยังตรวจสอบพฤติกรรมของมันได้ โดยการวัดค่า Gravitational Waves ที่ปลดปล่อยออกมา



## โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำไซยะบุรี

เนื่องจากการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ส่งผลให้มีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทั้งในครัวเรือนและอุตสาหกรรมและแน่นอนว่าการก่อสร้างขนาดใหญ่อาทิเช่น เขื่อนผลิตไฟฟ้าพลังน้ำเป็นอีกหนึ่งโครงการที่สามารถช่วยบรรเทาปัญหาขาดแคลนพลังงานภายในประเทศ

เขื่อนไซยะบุรีนี้ตั้งอยู่ในแขวงไซยะบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ซึ่งอยู่ทิศใต้ของเมืองหลวงพระบางไปประมาณ 80 กิโลเมตรและนับเป็นเขื่อนแรกที่ได้รับการออกแบบและก่อสร้างโดยวิศวกรไทยทั้งหมดโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด เป็นผู้ออกแบบและก่อสร้างโดย บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ซึ่งตัวเขื่อนมีลักษณะเป็นเขื่อนคอนกรีตเสริมเหล็ก ยาว 810 เมตร มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 1,285 เมกะวัตต์



สถานที่ตั้งโครงการเขื่อนไซยะบุรี (โดย POST Graphics)  
และความก้าวหน้าการก่อสร้างเขื่อนไซยะบุรี (ธิดารัตน์ พ.ศ.2559)



ภาพพาโนรามาการก่อสร้างเขื่อนไซยะบุรี

(Copyright: Richard Cronin, Senior Associate, The Stimson Center, Washington, USA - <http://www.stimson.org/> ปี พ.ศ. 2558)

การสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ นั้นจำเป็นต้องใช้คอนกรีต และซีเมนต์ปริมาณมหาศาล ดังนั้นจึงมีการใช้ เถ้าลอย (Fly Ash) จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มาใช้ในการผสม เนื่องจากเถ้าลอยนั้นมีความสมบัติเป็นสารปอซโซลาน ซึ่งสารนี้เป็นวัสดุที่มีซิลิกา หรือ ซิลิกา และ อลูมินา เป็นองค์ประกอบหลัก เถ้าลอยนี้สามารถช่วยทดแทนวัสดุซีเมนต์ในงานคอนกรีตได้ นอกจากนี้ เถ้าลอยยังช่วยเพิ่มสมรรถนะทางด้านความแข็งแรงและทนทานการใช้งาน และยังช่วยให้เทคอนกรีตได้สะดวกขึ้น ที่สำคัญเถ้าลอยยังช่วยลดต้นทุนในการผลิตคอนกรีตเนื่องจากสามารถประหยัดปูนซีเมนต์ไปได้บางส่วน

นอกจากนี้ในการก่อสร้างเขื่อนนั้น ต้องมีการนำเทคนิคในการเทคอนกรีตปริมาณมาก (Mass Concrete) มักจะพบปัญหาเนื่องจากอุณหภูมิที่สูงจากการคายความร้อนของคอนกรีตจากปฏิกิริยาระหว่างซีเมนต์กับน้ำโดยความร้อนที่สะสมอยู่ในคอนกรีตอาจมีอุณหภูมิสูงมากกว่า 70 องศาเซลเซียส ส่งผลให้อุณหภูมิที่ผิวและอุณหภูมิภายในโครงสร้างต่างกันมากจนคอนกรีตแตกร้าว (Thermal Crack) ดังนั้น เพื่อป้องกันการแตกร้าวดังกล่าวในระหว่างการก่อสร้างจึงจะต้องรักษาระดับอุณหภูมิให้เหมาะสมโดยการใช้น้ำแข็ง ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมในการสร้างเขื่อน

จะเห็นว่าโครงการเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำไซยะบุรีนั้น ต้องการทักษะและความรู้ความสามารถขั้นสูงทางวิศวกรรม และวิศวกรไทยได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าวิศวกรไทยนั้นมีความสามารถไม่แพ้ชาติใดในโลกเช่นกัน



การก่อสร้างเขื่อนไซยะบุรีซึ่งใช้เถ้าลอยจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มาใช้ในการผสมคอนกรีต (ธิดารัตน์ พ.ศ.2559)



## COE Thailand

Application ของสภาวิศวกร บน Smart Phone/Tablet  
สภาวิศวกร (Council of Engineers)



**New!** สภาวิศวกร ในรูปแบบแอปพลิเคชัน  
ดาวน์โหลดได้แล้วบนมือถือ ทั้งระบบ iOS และ Android  
จะได้ไม่พลาดข่าวสารดี ๆ จากสภาวิศวกร

ค้นหา App 'COE Thailand' หรือ  
สแกน QR Code เพื่อดาวน์โหลด Application

สำหรับ iOS



Download on the App Store

สำหรับ Android



Get it on Google play