เสวนา “ปฏิรูปวิศวกรรมศาสตร์ของไทย...สร้างวิศวกรผู้นำ ในศตวรรษที่ 21”

เสวนา “ปฏิรูปวิศวกรรมศาสตร์ของไทย...สร้างวิศวกรผู้นำ ในศตวรรษที่ 21”

วิศวลาดกระบัง เปิด 9 หลักสูตรใหม่ ปีการศึกษา 2558

ขณะที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาวิสัยทัศน์ และตำแหน่งทางยุทธศาสตร์ของประเทศไทย เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคน เศรษฐกิจ สังคมและทรัพยากรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม และก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลงนั้น วิศวกรรมศาสตร์ซึ่งเปิดการเรียนการสอนในประเทศไทยมากว่า 100 ปีจำเป็นต้องปฏิรูปให้สอดรับกับวิถีในศตวรรษที่ 21 เนื่องด้วยเป็นองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายด้านซึ่งเป็นฐานรากสำคัญของการพัฒนาประเทศและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

เมื่อเร็วๆนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ได้เปิด**เวทีเสวนาเรื่อง “ปฏิรูปวิศวกรรมศาสตร์ของไทย...สร้างวิศวกรผู้นำ ในศตวรรษที่ 21”** ณ คณะวิศวลาดกระบัง โดยเชิญ 3 กูรูในวงการศึกษา มี รศ.ดร.คมสัน มาลีสี , คุณทนง โชติสรยุทธ์ และรศ.ดร.ณฐา คุปตัษเฐียร ร่วมงาน

รศ.ดร.คมสัน มาลีสี (Assoc.Prof. Dr.Komsan Maleesee) คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) กล่าวว่า ท่ามกลางโลกที่เต็มไปด้วยการแข่งขันนวัตกรรม วิถีชีวิต สิ่งรอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นตึกอาคารทันสมัยโทรศัพท์มือถือ แอพพลิเคชั่นใหม่ๆ รถยนต์รุ่นล่าสุดที่ใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจน รถไฟความเร็วสูง กล้องดิจิตอล หุ่นยนต์ในไลน์การผลิต กล้องส่องระบบภายในร่างกายมนุษย์ วีลแชร์อัจฉริยะ โซล่าเซลล์สำหรับติดตั้งบนหลังคา จนถึงเพลงเพราะโดนใจ ล้วนเป็นการสร้างสรรค์โดยวิศวกรทั้งสิ้น นับเป็นเวลากว่า 100 ปี ที่วิศวกรรมศาสตร์มีการเปิดการเรียนการสอนในประเทศไทย การปฏิรูปวิศวกรรมศาสตร์ให้ก้าวทันโลกและตอบสนองวิถีการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นผู้เรียนและการพัฒนาศักยภาพ จะเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการพัฒนากำลังคน ต่อยอดสร้างความเปลี่ยนแปลงสู่เป้าหมายความสำเร็จทั้งภายในประเทศ บนเวทีอาเซียนและเวทีโลก **คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง** ได้เริ่มปฏิรูปการเรียนการสอนวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนาเพิ่มเติมอีก 9 หลักสูตรใหม่ เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้เท่าทันนวัตกรรมสมัยใหม่บนโลกที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปทุกวัน จากเดิมที่ประกอบไปด้วยหลักสูตรปริญญาตรี 18 สาขา ได้สร้าง**หลักสูตรวิศวกรรมใหม่อีก 9 สาขา** ประกอบด้วย **1.วิศวกรรมดนตรีและสื่อประสม 2. วิศวกรรมชีวการแพทย์ 3. วิศวกรรมขนส่งทางราง 4. วิศวกรรมป้องกันประเทศ 5. วิศวกรรมพลังงานไฟฟ้า 6.**

วิศวกรรมปิโตรเคมี 7. วิศวกรรมวัสดุและการออกแบบ 8. วิศวกรรมการบินและนักบินพาณิชย์ และ **9. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและพลังงานเพื่อความยั่งยืน**

รศ.ดร.คมสัน มาลีสี คณบดี กล่าวถึง ความสำคัญปฏิรูปวิศวกรรมศาสตร์ สร้างวิศวกรผู้นำ ในศตวรรษที่ 21 ว่า “การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีบทบาทที่สำคัญอย่างมาก ในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ โดยเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จะไปช่วยเหลือในกระบวนการพัฒนา เปลี่ยนแปลง ในยุคของการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิตอลในสมัยนี้ สิ่งที่สำคัญก็คือ การที่จะนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม ไปสร้างนวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดการพัฒนาต่อยอด และปรับปรุงสิ่งต่างๆนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจ และสังคม

การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 มีสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งการเปิดเสรีอาเซียนอันเป็นการแข่งขันอย่างเสรี สิ่งที่สำคัญที่สุดของโลกเสรี ก็คือ **ประสิทธิภาพของคน** ซึ่งจะได้มาจากการฝึกฝน และทักษะที่แต่ละชาติ ได้มีการฝึกในส่วนของทรัพยากรมนุษย์เป็นอย่างไร เพราะฉะนั้น**การแข่งขันของเทคโนโลยี**ต่างๆไม่ค่อยต่างกันแล้ว แต่จะต่างกันที่**ประสิทธิภาพ** การคิดวิเคราะห์ของทรัพยากรมนุษย์ เรามีวิธีการที่จะหาความรู้ หาประสบการณ์ และนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างไร

คนที่มีความรู้โดยทั่วไปหาที่ไหนก็ได้ แต่สิ่งที่สำคัญ ก็คือ คนที่จะเป็นวิศวกรที่มีประสิทธิภาพจะต้องเป็นคนที่มี**ภาวะความเป็นผู้นำ** ก็คือสามารถที่จะมีความรู้ด้วย ความรู้หาได้ หามาแล้วต้องสามารถนำความรู้ต่างๆไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ นอกจากประยุกต์ได้แล้วยังต้องนำพาคนอื่นให้เห็นคล้อยตามกับเรา และสามารถที่จะปฏิบัติหรือไปสร้างนวัตกรรมต่างๆร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รศ.ดร.ณฐา คุปตัษเฐียร (Asst.Prof.Dr.Natha Kuptasthien) ผู้เชี่ยวชาญ**การเรียนการสอนแบบ CDIO** ได้กล่าวถึงแนวคิดในการสอนหลักสูตรวิศวกรรมแบบ CDIO ว่า “วิศวกรรมศาสตร์ มีบทบาทในการสร้างความเข้มแข็งของ

สังคม และเศรษฐกิจให้กับประเทศไทยมาโดยตลอด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรากฐานทางกายภาพความมั่นคงด้านพลังงาน นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ต่างๆที่ช่วยทำให้คุณภาพชีวิตของคนในสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมดีขึ้น ในปัจจุบันด้วยโลกที่ กำลังเปลี่ยนไปอย่างมาก ปัญหาทุกปัญหาที่เกิดขึ้น มักจะเป็นปัญหาที่ซับซ้อน ในการแก้ปัญหาอาจจะไม่เหมือนเดิมที่ว่า หนึ่งวิชาชีพจะสามารถแก้ปัญหาได้จากสาขาวิชาตัวเอง เพราะฉะนั้นการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของไทยในศตวรรษที่ 21

ก็ต้องเปลี่ยนไปเพื่อรับกับสภาพที่มันเปลี่ยนไป

การเรียนการสอนแบบ CDIO เป็นแนวคิดในการสอนหลักสูตรวิศวกรรมซึ่งได้รับการพัฒนามาจากสถาบันเอ็มไอ

ที แมสซาชูเสทท์ (Massachusetts Institute of Technology – MIT) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายและถูกนำไปใช้ในสถาบันการศึกษาทางวิศวกรรมทั่วโลกกว่า 90 แห่ง โดยแนวการเรียนการสอนแบบ CDIO มุ่งเน้น **ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes)** 4 ด้านหลัก ซึ่งนับเป็นหัวใจสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรม ได้แก่

1. **C**onceive สามารถคิดวิเคราะห์และชี้ปัญหาในทางวิศวกรรมได้
2. **D**esign สามารถออกแบบและหาแนวทางแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมได้
3. **I**mplement สามารถดำเนินการ ประยุกต์ หรือ แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมให้สำเร็จลุล่วงได้
4. **O**perate สามารถพัฒนาและควบคุมระบบต่างๆ อย่างเหมาะสม

ทั้งนี้หลักสูตรตามแนวทางของ CDIO จะมุ่งเน้นให้วิศวกรมีความสามารถทั้งในด้านการคิด การออกแบบ การสร้าง ดำเนินการ และการควบคุมระบบต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะในพื้นฐานหลักของวิศวกรเวลาที่เราออกไปทำงาน วิศวกรจะมีหน้าที่ที่จะรับรู้ปัญหา สามารถที่จะออกแบบ หรือว่าหาแนวทางการแก้ปัญหาได้ นำไปประยุกต์ใช้ เมื่อลองแล้วล้มเหลวก็ลองใหม่จนได้คำตอบที่ดีสำหรับปัญหานั้นๆ นอกจากนี้ในบทบาทของวิศวที่ไปทำงาน เรื่องมุมมองในมุมของสังคม ในบริบทของเศรษฐกิจสังคม ทักษะส่วนบุคคลที่เป็นมืออาชีพ ต้องคิดเป็น สามารถวิเคราะห์ได้ มีจรรยาบรรณ มีทัศนคติที่ดี นอกจากนี้ที่สำคัญของวิศวกรก็คือ ทักษะระหว่างบุคคล อย่างเช่น ทักษะในการเป็นผู้นำ ทักษะของการทำงานเป็นทีม ทักษะของการสื่อสาร และในปัจจุบันจะขาดไม่ได้เลยคือทักษะการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ ภาษาอังกฤษ “

คุณทนง โชติสรยุทธ์ (Mr. Thanong Chotisorayuth) กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ได้กล่าวถึงเรื่องการปูพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาว่า “ ปัญหาของประเทศไทยตอนนี้ คือเราต้องสร้างสังคมให้แข็งแรงยั่งยืนด้วยองค์ความรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และในขณะเดียวกันเราก็มีปัญหาอีกมากมาย ทั้งในเรื่องแนวโน้มของอนาคตที่จะมีผู้สูงวัยมากขึ้น นั้นก็หมายถึงว่าเยาวชนที่กำลังศึกษาในปัจจุบันนี้ ในอนาคตเมื่อได้จบการศึกษาแล้ว เขาก็จะได้รับภาระที่จะต้องดูแลยกระดับคุณภาพชีวิตคนสูงวัยมากขึ้นกว่าเดิม อัตราเร่งของการแข่งขันทางธุรกิจของโลก ก็มีความเข้มข้นมากขึ้นในหลายรูปแบบของสงครามทางการค้า อีกอย่างที่สำคัญคือ **นวัตกรรมใหม่ๆ**ที่มันทำให้ธุรกิจหลายอย่าง หรือสิ่งที่เราเคยทำการค้าอย่างเดิมๆ และอุตสาหกรรมดั้งเดิม มันอาจจะหายวับไปกับตาได้ง่ายๆเลย ฉะนั้นจึงเป็นความจำเป็นของประเทศไทย ที่เราจะต้องพยายามสร้างเสริมการศึกษาและกลไกภายในสังคมของเราเอง ปรับปรุงให้มีความแข็งแรงและยั่งยืนโดยเร็วที่สุด

ในช่วงที่ผ่านมา ระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานของเรานับวันก็ถือว่าอ่อนล้าเมื่อเทียบกับระดับโลก ในระดับของบัณฑิตเองก็เช่นเดียวกัน บัณฑิตของเรามีจบมาก็มีจำนวนเยอะที่ยังไม่รู้ตัวตน ยังขาดแรงบันดาลใจที่จะประกอบวิชาชีพ ฉะนั้นเราต้องทำให้คณะบุคลากรที่ออกมาจากระบบการศึกษาในขณะนี้มีศักยภาพตามที่ควรจะเป็นสำหรับการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพและจะอยู่รอดในศตวรรษที่ 21

การศึกษาต้องได้รับการออกแบบให้เร่งแก้ปัญหา ทั้งนี้ในภาคของอุตสาหกรรม แน่นอนว่าหนีไม่พ้นในเรื่องของวิศวกรรมศาสตร์ ที่เราจะต้องพัฒนาการเรียนการสอนวิศวกรรมศาสตร์ให้มีศักยภาพยิ่งขึ้น ตอบโจทย์สังคม และเศรษฐกิจทั้งจุดแรงบันดาลใจ ตรงนี้คือหัวใจสำคัญของการที่จะต้องเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาในการผลิตบัณฑิตวิศวกรในศตวรรษที่ 21 ใหม่ นั้นก็คือการสร้างผลิตผลทางด้านบัณฑิตด้านวิศวกรรมศาสตร์ให้เกิดแรงบันดาลใจ ที่อยากจะเป็นวิศวกรที่มีศักยภาพที่แท้จริงขึ้นได้

เราจะต้องมีโจทย์ในแง่ของการศึกษา ที่จะต้องสร้างแรงบันดาลใจให้เด็กตั้งแต่ในระดับชั้นประถมศึกษา รู้สึกสนุกและท้าทายกับการคิด การแก้ไขปัญหา การบูรณาการ ความคิดทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ตอนนี้มันเหมือนสายไปแล้ว ถ้าคิดจะสร้างในระดับอุดมศึกษา จึงต้องบ่มเพาะพร้อมกับให้โอกาสเด็กประถมกลุ่มนี้ให้มากขึ้นกว่าในยุคของเรามากๆ เพราะถ้าทำแบบนี้เราจะรู้สึกแปลกใจว่าทำไมเด็กประถมจึงทำได้เยอะขนาดนี้ ขณะที่เราเองอาจจะทำในเรื่องเดียวกันกับเด็กประถมไม่ได้เลยด้วยซ้ำ ฉะนั้นในวิธีการคิด การออกแบบหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน กิจกรรม และสื่อในการเรียนรู้สำหรับในการศึกษาตั้งแต่ขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องคิดใหม่ในอีกรูปแบบหนึ่ง ต้องคิดนอกกรอบออกไปจากเดิม ทุกอย่างต้องไม่ยึดติดกระบวนการเดิม “