



ข่าววิศวกรรมเครื่องกล มอ.

ฉบับที่ 1 ปีที่ 6

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

[http:// www.me.psu.ac.th](http://www.me.psu.ac.th)

เดือน มกราคม พ.ศ. 2550

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

e-mail : mech@me.psu.ac.th

| เรื่อง | หน้า |
|--|------|
| • คุยกับหัวหน้าภาค | 1 |
| • บทบรรณาธิการ | 1 |
| • ยุทธศาสตร์แก้ปัญหาการเรียน | 2 |
| • วิศวกรรมเครื่องกล...ที่มาและความหมาย | 3 |
| • งานวิศวกรรมเครื่องกล งานที่เกี่ยวข้อง และบทบาทในการพัฒนาประเทศ | 4 |
| • เทคโนโลยี CAD / CAM / CAE | 5 |
| • เมคาทรอนิกส์คืออะไร ? | 6 |
| • 3 วิศวกร มอ. ยกระดับ "ล้ออย่างต้น"ไทยสู่สากล | 7 |
| • Neer ' s Concert "คอนเสิร์ตจากฟู่สู่น้อง" | 7 |
| • IT Today , บอกเล่าเก้าสิบ | 8 |

คุยกับหัวหน้าภาค

ปีใหม่ คาบใหม่ วนไปมาเป็นเวลา 365-366 วัน เป็นคาบเวลาที่มีผลต่อมวลมนุษย์อย่างมาก ทั้งทางวิทยาศาสตร์และโหราศาสตร์ ในการศึกษาศาสตร์ทางวิศวกรรมเครื่องกลก็เช่นกัน ใช้คาบเวลาในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงตัวแปรต่างๆ แต่มักเป็นส่วนกลับของคาบเช่น rpm (rounds per minute จำนวนรอบต่อนาที) rad/s (radian per second เรเดียนต่อวินาที) และมีตัวเลขมหัศจรรย์ไร้มิติก็คือ π (pi) เป็นฐานของคำตอบอยู่เสมอ สำหรับมนุษย์ การเข้าใจคาบเวลาน่าจะช่วยสอนให้เราเข้าใจในเรื่องของการวนเวียนของสรรพสิ่งได้ ทั้งที่เป็นรูปและนาม มีวัฏสงสารเป็นฐานเหมือน π ทำย่นี่ขออวยพรให้ทุกท่านสุขสวัสดิ์พิพัฒน์มงคล มีปัญหาที่มากขึ้นตามจำนวนคาบปีที่ท่านประสบตลอดไป

unusannakim

ข่าวฉบับนี้เป็นฉบับส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ 2550 และเป็นการส่งท้ายปีเก่าที่หดหู่มาก จากสถานการณ์คนไทยใจดำมุ่งทำร้ายคนไทยด้วยกัน เหตุการณ์ระเบิด 6 จุดในกรุงเทพมหานคร ที่คาดเดากันว่าเป็นเรื่องการเมือง

ความแตกต่างทางความคิดย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ แม้แต่ในครอบครัวเดียวกัน แต่ต้องมีปัญญาเท่าทัน ไม่ปล่อยให้ถึงกับทำร้ายกัน การศึกษาในปัจจุบันมีแต่สอนตัวความรู้ในตำรา ละเลยพัฒนาหลักการคิดให้แก่นักศึกษา จนได้ผู้ใหญ่ที่มีปัญหาในทุกวันนี้

อาจต้องเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนใหม่ การศึกษาในมหาวิทยาลัย มีการฝึกให้นักศึกษามีทักษะการคิดในทางที่ถูก ในทางที่ไม่ทำร้ายระบบรอบข้าง ในทางที่สังคมมีความสุข เพื่อเป็นฐานพัฒนาของประเทศในอีก 20 ปีข้างหน้า เมื่อนักศึกษาเหล่านี้เป็นผู้ขับเคลื่อนการแข่งขัน

โครงการเพาะต้นกล้าทางปัญญา ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นโครงการสร้างสังคมการเรียนรู้ที่มีความสุข นักศึกษาไม่ติดโปร เรียนเป็น และไม่เกียจคร้าน

ข่าวฉบับนี้ ขอเสนอแนะ บทความเกี่ยวกับศาสตร์ และความเป็นวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้นักศึกษาปี 1 จะได้เข้าใจถูกต้อง และเลือกเรียนได้ตรงใจ

ผู้เขียนได้เคยถามกับนักศึกษา ที่ไม่ได้ตั้งใจเข้ามาเรียนวิศวกรรมเครื่องกล และผลการเรียนก็ไม่ดีนัก ว่าทำไมไม่ย้ายไปเรียนภาคอื่น นักศึกษาชายท่านนั้นตอบว่า เครื่องกลนี้ใช่เลย แต่บอกไม่ถูกว่าทำไมไม่ชอบ อธิบายไม่ได้ มันเหมือนกับเป็นผู้ชายแท้ วิศวกรรมเครื่องกลจะเป็นอย่างนั้น เพราะเป็นศาสตร์ที่มีวิทยาศาสตร์มากกว่าวิศวกรรม

ยุทธศาสตร์แก้ปัญหาการเรียน

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีผลการเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจ ปัญหามาจากหลายสาเหตุ เช่น ปัญหาส่วนตัว พื้นฐาน การศึกษาอ่อน ปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัยได้ช้า คิดถึงบ้าน การพักรวมกับเพื่อนที่ยังไม่คุ้นเคย และต้องทำ กิจกรรมมากมาย

วิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และ ภาษาอังกฤษ เป็นวิชาที่นักศึกษาทำคะแนนได้ค่อนข้างต่ำ เป็นปัญหาการเรียนในเทอมแรก ซึ่งปัญหานี้จะลดลงในเทอมถัดมา ภายใต้ ข้อเสนอสมมุติฐานที่ว่า ถ้านักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทำคะแนนได้ใน 4 รายวิชาดังกล่าว ก็จะทำให้ศึกษามีผลการเรียนดีขึ้น มหาวิทยาลัยจึงได้กำหนดสองยุทธศาสตร์ สำหรับทำให้ผลการเรียนดีขึ้นดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การรับนักศึกษา ประกอบด้วย 2 แนวทาง คือ

1. กำหนดคะแนนขั้นต่ำของแต่ละวิชา เพื่อเป็นการกรองผู้จะเข้าศึกษาไว้ชั้นหนึ่งก่อน แม้วิธีการดังกล่าวจะ ปิดโอกาสนักเรียนที่มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง
2. เพิ่มสัดส่วนการรับเข้าศึกษาให้กับกลุ่มที่มีผลการเรียนดีกว่า ซึ่งการรับเข้ามีอยู่ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มรับตรง จากนักเรียนในภาคใต้ กับกลุ่มที่รับสมัครจากส่วนกลาง

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 7 วิธีการ คือ

1. จัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาค การศึกษา เนื่องจากมีบางวิชาที่นักเรียนไม่เคยเลือกเรียนใน โรงเรียนมาก่อน
2. พัฒนาระบบการเรียนการสอนของเราเอง ไม่ใช่ ระบบของต่างประเทศ เนื่องจากเด็กไทยมีวุฒิภาวะต่างกับ เด็กต่างประเทศในช่วงอายุเดียวกัน โดยเฉพาะประเทศทาง ตะวันตก
3. มีระบบเฝ้าติดตามการศึกษาของนักศึกษากลุ่ม เรียนอ่อนโดยเฉพาะ พร้อมทั้งปรับปรุงระบบการสอนให้ เข้มข้นขึ้น มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้
4. มีมาตรการให้นักศึกษากลุ่มเรียนอ่อนลง ทะเบียนเรียนน้อยกว่านักศึกษาปกติ ในแต่ละเทอม ไม่

ลงทะเบียนเรียนวิชาเอกในเทอมเดียวกัน ซึ่งวิธีนี้อาจทำให้ จบช้ากว่าปกติ แต่ก็สามารถเรียนจบ เป็นการเรียนตาม ศักยภาพ

5. จัดให้มีระบบช่วยเรียน ด้วยระบบ on-line / on-demand เช่น การบันทึกการสอน การแสดงวิธีทำ เฉลย คำตอบ วิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และ ภาษาอังกฤษ ใต้ เป็นระบบวีซีดี ที่นักศึกษาเข้าถึงอย่างสะดวก
6. จัดระบบพี่ช่วยน้อง เพื่อนช่วยเพื่อน ในกิจกรรม การติว
7. ติดตามการเรียนใน 4 รายวิชาอย่างใกล้ชิด

สรุป

ยุทธศาสตร์ทั้งสอง เป็นงานริเริ่มแก้ปัญหาของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่คาดว่าจะดำเนินการได้ในปี 2550 อย่างไรก็ตาม ในการประชุมคณะบดีเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2549 ได้มีมาตรการเร่งด่วนใน 3 เรื่อง เพื่อดำเนินการก่อน คือ

1. ให้นักศึกษาถอนรายวิชา ที่ได้คะแนนสอบกลาง ภาคต่ำมาก และคาดว่าจะสอบไม่ผ่าน
2. ให้ปรับแผนการเรียน ไม่อนุญาตให้นักศึกษาที่ ได้คะแนนต่ำลงทะเบียนวิชา คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และ ภาษาอังกฤษพร้อมกัน ในภาคการศึกษาเดียวกันให้เรียน ทดแทนด้วยวิชาพื้นฐานทางสังคม
3. จัดกลุ่มนักศึกษาที่มีผลการเรียนต่ำ เพื่อให้ ความช่วยเหลือ

แม้จะมียุทธศาสตร์ดีอย่างไร ก็ไม่สามารถแก้ได้ ถ้านักศึกษาไม่อยากเรียน ดังที่คุณหมอประเวศ วะสี ได้ กล่าวไว้ว่า **มหาวิทยาลัยกำลังจะหมดพลังกับการสอน ให้คนที่ไม่อยากเรียน**

ภายใต้วิกฤติย่อมมีโอกาสเสมอ ช่วงจังหวะนี้ มหาวิทยาลัยได้เรียนรู้และพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ของตัวเอง ที่สอดคล้องกับนักศึกษาไทย แทนการนำเข้า จากต่างประเทศ

ถ้ามหาวิทยาลัยข้ามพันหลุมดำ ที่ดูพลังอย่าง มหาศาลนี้ได้ การศึกษาไทยก็จะก้าวไปสู่บริบทใหม่ที่ ไม่ เคยเห็นมาก่อน และจะเทียบเท่ากับอารยะประเทศ

วิศวกรรมเครื่องกล...ที่มาและความหมาย

ผศ.ไพโรจน์ ตรีรัตน์

เครื่องจักรไอน้ำเป็นสิ่งประดิษฐ์ปลายศตวรรษที่ 18 ใช้เป็นต้นกำเนิดงานที่สำคัญแทนพลังงานลม ทำให้เกิดการปฏิวัติอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาด้านเครื่องจักรกล และเกิดวิศวกรรมสาขาใหม่ ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องมือและเครื่องจักร คือ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering) ซึ่งเป็นศาสตร์ที่พัฒนามาจากการลองผิดลองถูกของช่าง เข้าสู่การใช้วิธีวิทยา (Scientific Method) ในการวิจัย ออกแบบ และผลิต

การสอนสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เกิดขึ้นครั้งแรกในประเทศอังกฤษ เมื่อปี ค.ศ. 1847 และต่อมาอีก 120 ปี มหาวิทยาลัยก็เปิดสอนสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ในภาคใต้ ปีพ.ศ. 2510 (ค.ศ.1967) โดยรับแนวคิดและหลักสูตรทั้งหมดจากต่างประเทศ

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มอ. เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ผลิตวิศวกรคุณภาพช่วยพัฒนาประเทศ ตั้งแต่นั้นมา ด้วยความต้องการความรู้ที่สูงขึ้นเพื่อรองรับการพัฒนาสมัยใหม่ จึงเปิดสอนระดับปริญญาโท ในปีพ.ศ.2536 และปริญญาเอกในปีพ.ศ. 2548 เป็นการพัฒนามตามลำดับ

ผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง วิศวกรรมเครื่องกล มอ. มีความพร้อมและเข้มแข็งในการจัดการเรียนการสอน จนเป็นที่ยอมรับ เป็นหนึ่งในห้าของประเทศ และผลิตผลงานวิจัยระดับประเทศสม่ำเสมอ อาทิ เครื่องผลิตไบโอดีเซล เครื่องทดสอบล้อยางต้น เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ห้องรวมควันทันยานยนต์ การวิเคราะห์ศักยภาพพลังงานลม เป็นต้น

ด้วยความต้องการเครื่องจักรที่มีสมอง ที่ทำงานและตัดสินใจได้เอง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลจึงตัดสินใจเปิดสอนสาขาวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ ระดับปริญญาตรี เป็นแห่งที่สองในประเทศ เมื่อปีพ.ศ. 2542 โดยร่วมมือกับภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ทำให้สามารถขยายฐานความรู้ด้านหุ่นยนต์ ซึ่งกำลังเป็นส่วนหนึ่งของสังคมมนุษย์ในอนาคต สำหรับใช้ทำงานยาก ๆ ที่เกินความสามารถมนุษย์

ปัจจุบัน นิยามของวิศวกรรมเครื่องกล ได้ขยายความหมายกว้างกว่าเดิม ที่กล่าวว่า วิศวกรเครื่องกลเป็นผู้สร้างเครื่องมือ และเครื่องจักร ซึ่งใช้ผลิตสินค้าและกำลังงาน งานวิศวกรรมเครื่องกลยังรวมถึง การวิจัย การออกแบบ และการพัฒนา รองรับความก้าวหน้า และการสร้างวิทยาการสมัยใหม่ ตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เช่น ในยุคคอมพิวเตอร์ที่จะผ่านพ้นไปนี้ ศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล ก็รับเอาความรู้ใหม่มาช่วยในการคำนวณ การออกแบบ และการทำนายต่าง ๆ จำลองสถานการณ์แทนการลองผิดลองถูก และหาจุดที่เหมาะสมในการสร้างเครื่องจักร โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ ราคา สิ่งแวดล้อม และจริยธรรม

ปัจจุบันขอบเขตด้านหน้าของเทคโนโลยีขั้นสูงของวิศวกรรมเครื่องกล กำลังเป็นเทคโนโลยีนาโน (Nanotechnology) ซึ่งใช้การสังเคราะห์เชิงกล (Mechanosynthesis) ในการสร้างและประกอบโมเลกุล และการผลิตกำลังงานจากปฏิกิริยา Nuclear fusion

เราไม่สามารถเป็นประเทศอุตสาหกรรมได้ หากขาดฐานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล การสั่งเครื่องจักรจากต่างประเทศมาผลิตสินค้าในประเทศ แล้วส่งไปขาย คงจะสู้ประเทศจีนไม่ได้ มีตัวอย่างเช่น ไทยผลิตตุ๊กมือยาง ด้วยต้นทุนที่สูงกว่าประเทศมาเลเซีย เนื่องจากเครื่องจักรไทยมีประสิทธิภาพต่ำกว่า ทำให้ไทยต้องส่งขายน้ำยางขึ้นให้แก่มาเลเซีย แทนการผลิตเอง

ทั้งนี้ผู้มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเครื่องจักรให้ มีประสิทธิภาพสูง โดยการรวมกับศาสตร์แขนงอื่น คือ วิศวกรรมเครื่องกล

วิศวกรเครื่องกล จะผ่านการเรียนวิทยาศาสตร์พื้นฐานเครื่องกลค่อนข้างมาก ประกอบด้วย พลศาสตร์ (Dynamics) ที่อธิบายแรงกับการเคลื่อนที่ อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ของความร้อน พลังงาน และกำลัง กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics) ซึ่งอธิบายแรงและการเคลื่อนที่ของของไหล การถ่ายโอนความร้อน และสมบัติของวัสดุ ทำให้เชื่อมต่อกับศาสตร์อื่นได้ง่าย ทำให้ทำงานได้หลายด้าน หลายแขนงอาชีพ

วิศวกรรมเครื่องกล

งานที่เกี่ยวข้องและบทบาทในการพัฒนาประเทศ

รศ.ดร.พีระพงศ์ ทิยสกุล

วิศวกรรมเครื่องกลเป็นสาขาวิชาที่เก่าแก่และมีขอบเขตกว้างขวางสาขาหนึ่ง ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 สาขาหลัก ๆ ได้แก่

1. Solid-Material ซึ่งมีวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ Mathematics, Engineering mechanics, Solid mechanics, Material properties, Material testing เป็นต้น

2. Thermo-Fluid ซึ่งมีวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ Mathematics, Thermodynamics, Fluid mechanics, Heat Transfer, Energy, Combustion เป็นต้น

3. Dynamics-Design-Control ซึ่งมีวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ Mathematics, Dynamics, Control system, Machinery, Machine Design เป็นต้น

มิตงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล งานที่วิศวกรเครื่องกลเข้าไปเกี่ยวข้องมีดังนี้

1. ด้านการออกแบบ เช่น การออกแบบกระบวนการผลิต รวมถึงออกแบบเครื่องจักรกลต่าง ๆ เป็นต้น

2. ด้านการแก้ปัญหา เช่น เครื่องจักรกลในโรงงานเสียหาย ก็เป็นหน้าที่ของวิศวกรที่ต้องค้นหาสาเหตุและวิธีแก้ไข เป็นต้น

3. ด้านการผลิต / ทดสอบ เช่น การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ทดสอบคุณภาพเครื่องจักรกล เป็นต้น

4. ด้านงานวิจัยและพัฒนา เช่น การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ แปรรูป แปรสภาพ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

เมื่อจบแล้ววิศวกรเครื่องกลมีโอกาสจะทำงานได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งตัวอย่างงานของวิศวกรเครื่องกลมีดังนี้

1. กระบวนการผลิตในโรงงาน เช่น งานออกแบบเครื่องจักร / ระบบ งานติดตั้งอุปกรณ์ งานซ่อมบำรุง

2. งานให้คำปรึกษา ให้คำปรึกษาในด้านการออกแบบ / คำนวณ วางระบบ เช่น การออกแบบระบบท่อน้ำหรือระบบปรับอากาศในอาคาร เป็นต้น

3. งานขาย Sale engineer / Service engineer ซึ่ง เป็นงานที่ต้องอาศัยทักษะการขายของตัวบุคคล และต้องมีความรู้ด้านตัวผลิตภัณฑ์ที่จะขาย เมื่อลูกค้ามีความสงสัย วิศวกรต้องสามารถให้ความรู้ที่ถูกต้องได้

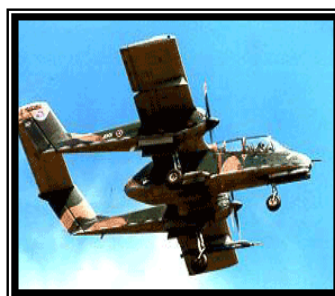
4. งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นลักษณะงานที่มีความสำคัญมากสาขาหนึ่ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าด้วยเช่นกัน

5. เจ้าของบริษัท วิศวกรสามารถสร้างบริษัทเป็นของตัวเองได้เมื่อมีความพร้อม ไม่ว่าจะคิดค้นผลิตภัณฑ์ขึ้นเองหรือจัดตั้งบริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น

6. อาจารย์ หากเมื่อนักศึกษาจบการศึกษาแล้ว ไม่ชอบทำงานดังกล่าวข้างต้น ก็สามารถเลือกเป็นอาจารย์ได้

วิศวกรเครื่องกลกับการพัฒนาประเทศ

ในปัจจุบันฐานเศรษฐกิจของประเทศไทยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการขายทรัพยากรธรรมชาติและใช้แรงงาน ไม่มีการแปรสภาพผลผลิต ทำให้ไม่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ซึ่งสาเหตุหลักมาจากที่ประเทศไทยไม่มีเทคโนโลยีเป็นของตัวเอง เมื่อไม่มีก็ต้องซื้อ ทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้นสูงขึ้น จึงเป็นหน้าที่ของวิศวกรที่ต้องช่วยคิดค้น พัฒนาเทคโนโลยี เพื่อให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้สูงขึ้น โดยเป็นการสร้างเศรษฐกิจบนพื้นฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) วิศวกรเครื่องกลมีบทบาทสูงในการขับเคลื่อนประเทศ ให้ไปสู่เป้าหมายดังกล่าว ซึ่งจะทำอย่างนั้นได้เราจะต้องมีพื้นฐานที่ดี อันจะนำไปสู่การศึกษาขั้นสูงที่จะช่วยพัฒนาประเทศให้ไปสู่การสร้างเศรษฐกิจบนพื้นฐานความรู้ได้



เทคโนโลยี CAD / CAM / CAE

รศ.ดร.วราวุธ วิสุทธิ์เมธางกูร

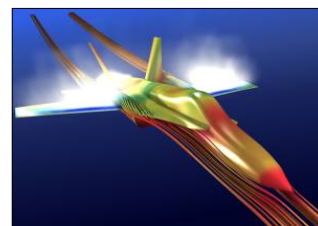
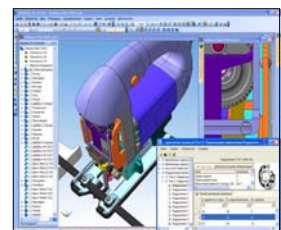
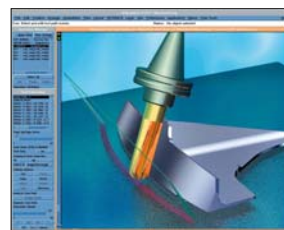
CAD / CAM / CAE เป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ การผลิต และการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมต่างๆ เป็นเทคโนโลยีที่วิศวกรเครื่องกลจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องอย่างมาก

CAD ย่อมาจาก Computer Aided Design คือการนำคอมพิวเตอร์ มาช่วยในงานออกแบบ ในเทคโนโลยีนี้ วิศวกรผู้ออกแบบอาจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนแบบ หรือที่เรียกว่า CADD (Computer Aided Design and Drafting) แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีการออกแบบโดยคอมพิวเตอร์ จะเป็นการสร้างแบบจำลองของชิ้นส่วนแบบ 3 มิติ (Solid Modelling) ซึ่งสามารถคำนวณคุณสมบัติทางกายภาพต่าง ๆ ของชิ้นส่วนได้เช่น พื้นที่ผิว ปริมาตร จุดศูนย์กลางมวล และโมเมนต์ความเฉื่อย เป็นต้น เมื่อได้แบบจำลองของชิ้นส่วนแล้ว โปรแกรมเหล่านี้ก็จะสามารถนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าเป็นชุดประกอบ (Assembly) นอกจากนี้โปรแกรม CAD เหล่านี้จะสามารถสร้างภาพแบบ (drawing) ของชิ้นส่วนหรือชุดประกอบได้โดยง่าย และการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแบบจำลองของชิ้นส่วน ก็ทำได้โดยง่าย

CAM ย่อมาจาก Computer Aided Manufacturing คือ การผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ในอุตสาหกรรมการผลิตปัจจุบันมีการใช้เครื่องจักร CNC (computer numerical control machines) หรือ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมซึ่งเป็นเครื่องจักรอัตโนมัติที่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมเส้นทางของเครื่องมือ ที่อาจจะเป็นมีดกัดหรือมีดกลึง ให้เคลื่อนที่ที่ตัดแต่งชิ้นงานให้ได้ตามต้องการ CAM เป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างโปรแกรมเส้นทางของเครื่องมือจากแบบจำลองของชิ้นส่วนที่สร้างจาก CAD ได้โดยอัตโนมัติ และยังสามารถจำลองการเคลื่อนที่ของเครื่องมือได้ ซึ่งสามารถช่วยลดเวลาและความผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมโดยคนลงได้

CAE ย่อมาจาก Computer Aided Engineering คือการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เมื่อมีการออกแบบชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ จะต้องทำการทดสอบต้นแบบ (Prototype) ของสิ่งที่ได้ออกแบบ เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถทำการจำลองการวิเคราะห์ทดสอบในคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งช่วยให้สามารถเพิ่มจำนวนครั้งการวิเคราะห์ทดสอบได้มาก โดยลดค่าใช้จ่ายในการสร้างต้นแบบและเครื่องมืออุปกรณ์ในการทดสอบ CAE มีหลายเทคโนโลยี ได้แก่ การวิเคราะห์โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Analysis – FEA) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้หลาย ๆ อย่างเช่น ความแข็งแรงของชิ้นส่วน รูปแบบการสั่นสะเทือน หรือการกระจายอุณหภูมิในชิ้นส่วน การวิเคราะห์โดยโปรแกรมแบบ CFD (Computational Fluid Dynamics) คือการวิเคราะห์พลศาสตร์การไหล เช่น ความต้านทานอากาศของยานพาหนะ การไหลเวียนของอากาศในห้อง นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมประเภทช่วยวิเคราะห์การเคลื่อนที่ (Motion Analysis) ของชิ้นส่วนเครื่องจักร หรือกลไก

จะเห็นได้ว่าปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์ในงานของวิศวกรเครื่องกลในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ การวิเคราะห์การทำงาน และการผลิต รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อีก ได้แก่ Rapid Prototype, Reverse Engineering เป็นต้น จึงจำเป็นที่วิศวกรเครื่องกลจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องเรียนรู้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เหล่านี้ ไม่เฉพาะในฐานะของผู้ใช้ แต่รวมไปถึงการพัฒนาเทคโนโลยีด้วย



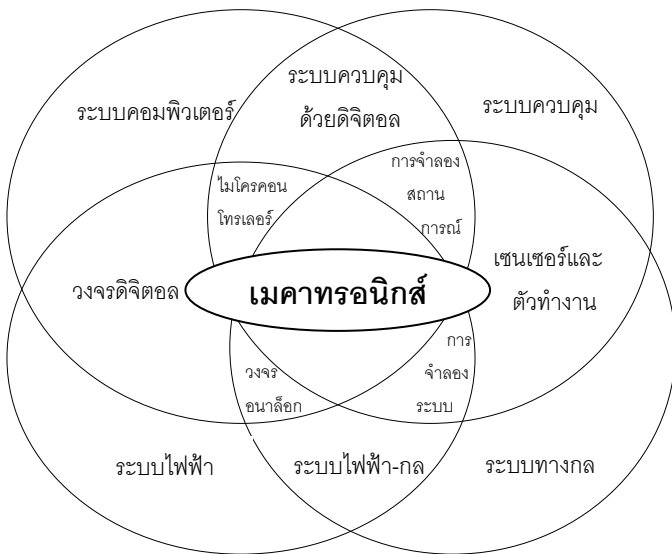
เมคาทรอนิกส์คืออะไร ?

พ.ต.ดร.พฤทธิกร สมิตโมตรี

เมคาทรอนิกส์เป็นคำที่มีการริเริ่มใช้กัน ณ ประเทศญี่ปุ่น ตั้งแต่ปี ค.ศ.1983 เป็นสาขาวิชาที่ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คำว่าเมคาทรอนิกส์ (Mechatronics) เกิดจากการรวมกันของคำว่า Mechanical และ Electronics

เมคาทรอนิกส์เป็นศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขั้นสูง ต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไฟฟ้า ระบบควบคุม และคอมพิวเตอร์ในคนเดียวกัน จึงทำให้เกิดสาขาเมคาทรอนิกส์ขึ้น ซึ่งสอนความรู้พื้นฐานในด้านต่างๆ ดังแสดงในรูป



กลุ่มสาขาวิชาในสาขานี้ แบ่งได้เป็น (1) **กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมเครื่องกล** ประกอบด้วยวิชา เช่น สถิตยศาสตร์ (Statics) พลศาสตร์ (Dynamics) การสั่นสะเทือน (Vibration) การออกแบบทางกล (Mechanical Design) (2) **กลุ่มสาขาวิชาด้านการควบคุม** เช่น การควบคุมระบบ (System Control) (3) **กลุ่มสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์** เช่น การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) ระบบเวลาจริง (Real Time System) (4) **กลุ่มสาขาวิชาด้านไฟฟ้า** เช่น

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics) อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) และ(5) **กลุ่มสาขาวิชาด้านเมคาทรอนิกส์** เช่น หุ่นยนต์ศาสตร์ (Robotics) การออกแบบทางเมคาทรอนิกส์ (Mechatronic Design) เป็นต้น

วิศวกรเมคาทรอนิกส์มีโอกาสจะทำงานได้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีความรู้ผสมผสานระหว่าง 3-4 สาขาวิชา ทำให้ได้เปรียบกว่าสาขาอื่น โดยเฉพาะในงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับระบบทางเมคาทรอนิกส์



ตัวอย่างของระบบเมคาทรอนิกส์ ที่มีให้เห็นในชีวิตประจำวัน เช่น ระบบยานยนต์ ที่ในปัจจุบันมีการเอาระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มาควบคุมกลไกของรถ เช่น ระบบเบรก ABS ระบบหัวฉีดคอมมอดเรล เป็นต้น ฮาร์ดดิสก์ก็เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของระบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่ไปควบคุมกลไกและการเคลื่อนที่ของหัวอ่าน ให้เคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการอ่านหรือบันทึกข้อมูล แม้แต่เครื่องซักผ้าก็ยังเป็นระบบเมคาทรอนิกส์ เพราะระบบของเครื่องซักผ้าจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น การวัดน้ำหนักของผ้า ความสกปรก แล้วแปลงข้อมูลเหล่านั้นส่งไปยังหน่วยประมวลผลเพื่อตั้งโปรแกรมซัก และยังมีตัวอย่างอื่นๆ อีกที่ไม่ได้กล่าวถึง รวมทั้งหุ่นยนต์ ซึ่งเริ่มเข้ามาบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น

3 วิศวกร มอ.ยกระดับ “ล้อยางตัน” ไทย สู่อสากล

เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2549 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ประกาศ 19 งานวิจัยเด่นประจำปี 2549 ขึ้น ณ โรงแรมสยามซิตี้ กรุงเทพมหานคร โดยงานวิจัยเรื่อง “ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการลื่นสะเทือนของล้อรถแบบยางตัน” ของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) ได้รับคัดเลือกให้เป็นงานวิจัยเด่น สกว. ด้านอุตสาหกรรม ประจำปี 2549 ซึ่งที่มาของงานวิจัยที่ทีมงานเผยว่า เพื่อยกระดับคุณภาพของล้อยางตันให้ได้มาตรฐาน สืบเนื่องจากมีผู้ประกอบการไทยที่ผลิตล้อยางตันเข้ามาปรึกษาถึงวิธีที่จะทำให้ล้อไม่สะเทือน ไม่แข็ง หรือไม่นุ่มเกินไป ดังนั้นทีมวิจัยจึงได้พัฒนาระบบสมดุลให้ล้อด้วยกระบวนการผลิตที่รัดยางให้เรียบเสมอกัน พร้อมระบบตรวจสอบความสมดุล ซึ่งวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุภายในประเทศเกือบทั้งหมด ยกเว้นอุปกรณ์รับแสงเท่านั้นที่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งก็เป็นอีกหนึ่งความภาคภูมิใจในการสร้างชื่อเสียงให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลของเรากับรางวัลที่ได้ในครั้งนี้ และขอแสดงความยินดีกับอาจารย์ทั้ง 3 ท่านซึ่งได้แก่ ผศ.ดร.เจริญยุทธ เดชวายุกุล ผศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง และ ผศ.คณิต เจษฎาพัฒนานนท์



3 วิศวกรผู้ยกระดับ “ล้อยางตัน” ของไทย (ซ้ายไปขวา) ผศ.คณิต, ผศ.ดร.เจริญยุทธ และ ผศ.ดร.วิริยะ



สกว.ประกาศ 19 งานวิจัยเด่น 49 ครอบคลุม 5 สาขา

Neer's Concert “คอนเสิร์ตจากที่สู่น้อง”

หากใครได้มีโอกาสแวะเวียนมาร่วมงาน Neer's Concert “คอนเสิร์ตจากที่สู่น้อง” ที่จัดขึ้นเมื่อวันอาทิตย์ที่ 3 ธันวาคม ที่ผ่านมา คงจะจำภาพแห่งความประทับใจ ความสนุกสนานและความเป็นกันเอง ระหว่างรุ่นพี่ รุ่นน้อง และอาจารย์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งถือ เป็นอีกหนึ่ง



กิจกรรมที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลจัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นแก่พวกเรา

บรรยากาศแห่งความอบอุ่นในวันนั้น แสดงถึงพลังความสามัคคีที่พวกเราชาวเครื่องกลเต็มใจมอบให้แก่น้องๆ ชาววิศวะ ปี 1 ไม่ว่าจะเป็นการแสดงคอนเสิร์ตวง Mechanical Punk จากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และวง Ostrich (นกกะจอกเทศ) จากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 รวมถึงไฮไลท์ของงานนั่นก็คือ การเสวนาเรื่อง “ศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกลกับการพัฒนาประเทศ” ซึ่งสาระความรู้ที่ได้นอกจากแสดงให้เห็นถึงความสำคัญ



และประโยชน์ของศาสตร์เครื่องกลแล้ว ความรู้ที่ได้ในวันนั้นยังสามารถใช้เป็น

ข้อมูลประกอบ ในการตัดสินใจเลือกเข้าภาควิชาฯเครื่องกลของน้องๆปี 1 ได้เป็นอย่างดี เรียกได้ว่างานนี้ได้ครบทุกอรรถรส ได้ทั้งความสนุกสนานและยังได้สาระดีๆติดตัวกลับบ้าน

สำหรับกิจกรรม Neer's Concert “คอนเสิร์ตจากที่สู่น้อง” ในครั้งนี้จะสำเร็จไม่ได้เลยถ้าขาดความร่วมมือร่วมใจของพวกเราชาวเครื่องกล ไม่ว่าจะเป็นครณาจารย์ทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่ามาร่วมกิจกรรม นักศึกษาชั้นปี 2 ปี 3 และปี 4 ทุกคนที่ปลีกเวลามาช่วยเตรียมงานและสร้างสีสันภายในงาน ซึ่งถือ เป็นอีกหนึ่งพลังความสามัคคีในการร่วมกันจัดกิจกรรมดีๆ เพื่อพี่น้องชาววิศวะ มอ.ทุกคน

IT Today

แนะนำคอลัมน์

คอลัมน์ IT Today เป็นคอลัมน์ที่จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยคอลัมน์นี้ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ Trick Today เป็นการแนะนำเทคนิคต่างๆ ในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ และ ME Today เป็นการแนะนำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ผ่านเว็บไซต์ภาควิชา เสนอให้เห็นกิจกรรมและการดำเนินงานต่างๆ ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มอ. ฉบับนี้ขอเสนอการแก้ไขคอมพิวเตอร์ที่หลายคนอาจไม่เคยรู้มาก่อน

Trick Today

การลบโปรแกรมที่ มาพร้อมกับ Win XP ออกโปรแกรมที่มากับ Win XP จะไม่มีใน Add or Remove Programs วิธีการลบจึงไม่เหมือนกับการลบโปรแกรมธรรมดา

วิธีทำ

ให้ไปที่ Start > Setting > Control Panel > Folder Option เลือกแถบ View เลือก Show hidden files.... เพื่อให้

windows โชนวไฟล์ทั้งหมด

แล้วไปที่ Start > Run พิมพ์ inf

หาไฟล์ sysoc.inf แล้วดับเบิลคลิก จะเปิดมาใน Notepad มองหาโปรแกรมที่จะลบ แล้วลบคำว่า hide ออกแล้ว Save แล้วไปที่ Add or Remove Programs แล้วลบโปรแกรมที่จะเอาออก

ME Today

ขอแนะนำเว็บไซต์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล เว็บไซต์สำหรับชาวเครื่องกล มอ.ทุกคน ทุกเรื่องที่คุณอยากรู้ๆที่นี่ www.me.psu.ac.th



ฉบับต่อไปจะนำเสนอภาควิชาในแต่ละด้าน อาทิเช่น ด้านการเรียนการสอน ด้านการจัดการสำนักงาน และ ด้านกิจกรรมต่างๆ ของทางภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มอ.

อย่าลืมติดตามได้ในฉบับต่อไป

.. บอกเล่ากำสับ ..

* เมื่อวันที่ 21-22 ธ.ค. 2549 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ได้จัดโครงการอบรมไบโอดีเซลระดับชุมชนขึ้นให้แก่ตัวแทนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มชาวบ้าน โดยมี รศ.กำพล ประทีปชัยกูร บรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องหลักการเบื้องต้นของกระบวนการผลิต การฝึกทดสอบหาค่ากรดไขมันอิสระในน้ำมันก่อนการผลิต การฝึกทดสอบการผลิตในห้องปฏิบัติการ และการฝึกการผลิตไบโอดีเซลระดับชุมชน ซึ่งความรู้ที่ได้สามารถนำไปเผยแพร่และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนต่อไปได้

* สำหรับโครงการ In House Practical Training (IHPT) ที่ภาควิชาเครื่องกลจะจัดขึ้นในภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีนี้มี 3 โครงการด้วยกัน ได้แก่ 1.โครงการการเขียนแบบวัสดุ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม SolidWorks ระหว่างวันที่ 5-9 มี.ค. 50 2.โครงการการจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน ระหว่างวันที่ 13-16 มี.ค. 50 และ 3.โครงการการใช้โปรแกรม Mathematica ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ระหว่างวันที่ 23-25 พ.ค. 50 นักศึกษาคนใดสนใจสมัครได้ที่ สำนักงานภาควิชาเครื่องกล ตั้งแต่วันนี้จนถึงวันที่ 20 ก.พ. 50

* และข่าวดีสำหรับผู้รักการออกกำลังกาย เพราะในวันอาทิตย์ที่ 14 ม.ค.50 ภาควิชาเครื่องกล จะจัดโครงการ “เดิน-วิ่ง ประเพณีเครื่องกล-เมคคาทรอนิกส์ ครั้งที่ 2(FUN RUN)” เส้นทางภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และบริเวณทางเข้าบ้านพักอาจารย์และภายในเขตบริเวณบ้านพัก อาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ภาควิชาเครื่องกล และนักศึกษาชั้นปีที่1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ คนใดสนใจสมัครได้ที่ สำนักงานภาควิชาเครื่องกล ตั้งแต่วันนี้จนถึงวันที่ 10 ม.ค. นี้เท่านั้น

* สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สมัครเข้าร่วมกิจกรรมทัวร์โรงไฟฟ้าสงขลา (อ.จะนะ) ในวันเสาร์ที่ 20 ม.ค. 50 นี้ ให้มาพร้อมกัน ณ ลานจอตดรบัส คณะวิศวกรรมศาสตร์ เวลา 08.00 น. โดยขอความร่วมมือ ให้มาพร้อมกันตามเวลาที่นัดหมายด้วยคะ

