



รศ.ดร.วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา

อดีต ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (พ.ศ.2550-2558)

พีชิตงานวิจัย

สู่การปฏิบัติ

เป้าหมายและ หลักการดำเนินงาน

ดร.วีระศักดิ์ ต้องการผลักดันเอ็มเทคให้เป็นที่รู้จักในฐานะศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีโลหะและวัสดุ จึงสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับพันธมิตร เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับสังคม ตลอดจนการประยุกต์เทคโนโลยีวัสดุเพื่อการพัฒนาประเทศ การดำเนินงานจึงเน้นการนำความรู้และผลงานจากการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณประโยชน์ เพื่อให้ผลงานวิจัยเข้าถึงผู้ใช้ประโยชน์ในกลุ่มต่างๆ มากขึ้น

ดร.วีระศักดิ์ เชื่อว่าสิ่งสำคัญในการทำงานคือ การทำให้บุคลากรในเอ็มเทคและประชาชนทั่วไปเข้าใจแก่นแท้ของวัสดุศาสตร์อย่างถูกต้อง วัสดุศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ เมื่อโครงสร้างเปลี่ยน สมบัติของวัสดุก็จะเปลี่ยนในทางกลับกัน เมื่ออยากได้สมบัติลักษณะใด ก็อาจปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อให้ได้วัสดุที่มีสมบัติตามต้องการ

เทคโนโลยีฐานของวัสดุศาสตร์ประกอบด้วย การสังเคราะห์และการขึ้นรูป ซึ่งเป็นการสร้างวัสดุตัวใหม่ และเมื่อสร้างแล้วก็ต้องนำวัสดุนี้ไปทดสอบด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ว่า สิ่งที่สร้างขึ้นมานั้นมีสมบัติเป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่

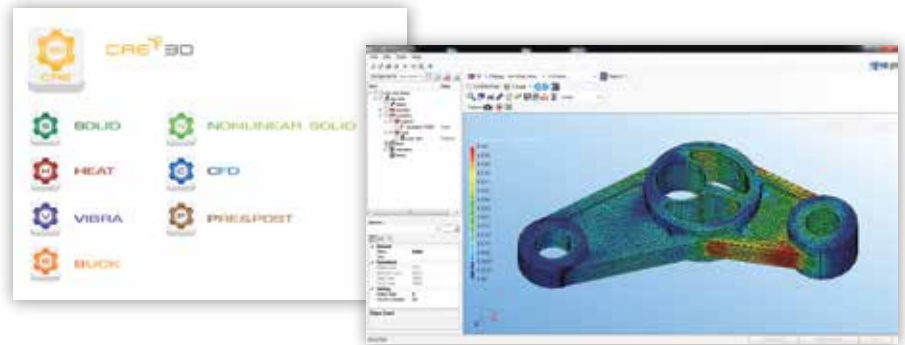
ประเด็นพื้นฐานขั้นต่อมาคือ การนำวัสดุที่มีสมบัติเหมาะสมไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการออกแบบและวิศวกรรม เพื่อให้ทราบข้อมูลต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ภายใต้สภาวะการใช้งานจริง โดยไม่ต้องผลิตจริงเพื่อทดสอบ ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขจนแน่ใจว่าผลิตภัณฑ์มีสมบัติตามที่ต้องการก่อนนำไปผลิตจริง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ จำลองแบบ และแก้ปัญหาช่วยงานด้านวัสดุศาสตร์ และลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นได้

เอ็มเทคดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ของ สวทช. พ.ศ. 2549-2553 โดยจัดกลุ่มทำงานตามลำดับความสำคัญเร่งด่วนเป็น 4 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มคลัสเตอร์ย่อยเชิงกลยุทธ์ (Strategic Sub-Cluster) กลุ่มคลัสเตอร์ระดับชาติ (National Cluster) กลุ่มงานพื้นฐานที่มีความจำเป็น (Essential Program) และกลุ่มงานบริหารจัดการภายใน (Internal Management)

เนื่องจาก สวทช. ใช้การบริหารจัดการเชิงบูรณาการในลักษณะคลัสเตอร์โปรแกรมยุทธศาสตร์และเทคโนโลยีฐาน เอ็มเทคในฐานะหน่วยงานหลักด้านวัสดุ จึงทำหน้าที่สนับสนุนการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีฐาน โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 2 ด้าน คือ การดำเนินการวิจัยเอง และการสนับสนุนทุนวิจัยแก่หน่วยงานภายนอก เอ็มเทคใช้กระบวนการพิจารณาโครงการวิจัยที่ชัดเจน มีมาตรฐาน และตรวจสอบได้ เพื่อส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้านวัสดุ

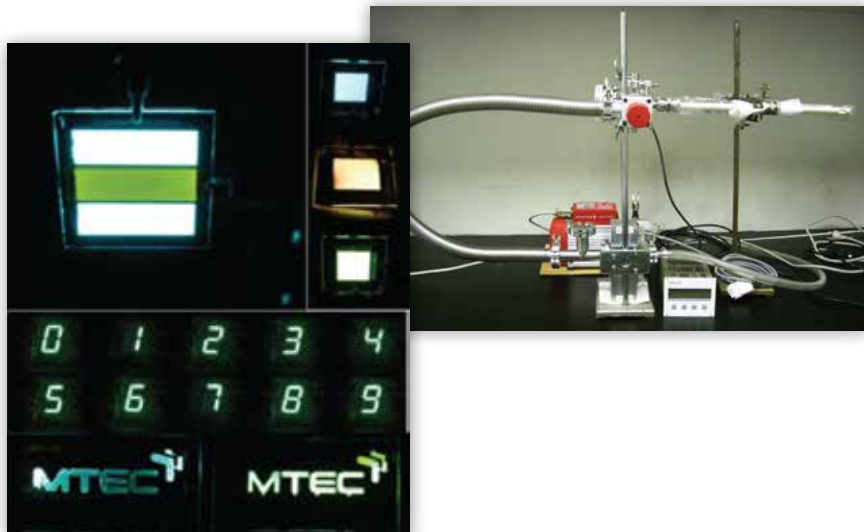
ในปี พ.ศ.2551 เอ็มเทคได้จัดทำแผนงาน โดยจัดประชุมระดมสมอง และสร้างความตระหนักให้แก่พนักงานในองค์กรและบุคคลภายนอกเกี่ยวกับการดำเนินงานของโปรแกรมเทคโนโลยีฐานด้านวัสดุ จำนวน 2 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมการพัฒนาเทคโนโลยีฐานการออกแบบและการจำลองแบบสำหรับวัสดุและการผลิต และโปรแกรมการพัฒนาเทคโนโลยีฐานการออกแบบและผลิตวัสดุ

โปรแกรมการพัฒนาเทคโนโลยีฐาน การออกแบบและการจำลองแบบ สำหรับวัสดุและการผลิต



เน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ CAD/CAE โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูง ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขขั้นสูง และคอมพิวเตอร์กราฟิก เพื่อประดิษฐ์โปรแกรม CAD/CAE ของไทยใช้เอง โปรแกรมที่ประดิษฐ์เองนี้มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางวิศวกรรมเทียบเท่าของต่างประเทศ เช่น การวิเคราะห์การไหล การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อน และการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างในช่วงอิลาสติก เป็นต้น นอกจากนี้ยังพัฒนาโปรแกรม CAD/CAE ที่สามารถวิเคราะห์ปัญหาระดับสูง เช่น การหล่อ การปั๊ม ขึ้นรูป และไฮโดรฟอร์มมิง เป็นต้น

โปรแกรมการพัฒนาเทคโนโลยีฐาน การออกแบบและผลิตวัสดุ



เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีการออกแบบการผลิตและการทดสอบวัสดุ โดยใช้ความรู้พื้นฐานหลายด้าน เช่น การพัฒนาวัสดุเชิงประกอบ วัสดุที่มีสมบัติพิเศษ และวัสดุทางชีวภาพเพื่อแก้ไขและฟื้นฟูสภาพร่างกาย ตลอดจนเทคโนโลยีป้องกันการกัดกร่อน (เช่น CVD, PVD และ Thermal Spray) รวมทั้งการวิเคราะห์ทดสอบสมบัติเชิงกล สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี ตามมาตรฐานสากล

ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาเทคโนโลยีฐานด้านวัสดุได้ช่วยสนับสนุนโปรแกรมในคลัสเตอร์ต่าง ๆ ของ สวทช. ได้แก่ คลัสเตอร์อาหารและการเกษตร คลัสเตอร์การแพทย์และสาธารณสุข คลัสเตอร์ยานยนต์และการจราจร คลัสเตอร์พลังงาน คลัสเตอร์สิ่งแวดล้อม คลัสเตอร์สิ่งทอและเคมีภัณฑ์ นำไปสู่การพัฒนา รูปแบบและคุณภาพผลิตภัณฑ์ ช่วยลดต้นทุน ย่นระยะเวลาในการผลิต ทั้งยังช่วยประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อมในระยะยาวอีกด้วย

กรอบนโยบายการ พัฒนาเทคโนโลยีวัสดุของประเทศไทย (พ.ศ.2559-2568)

เอ็มเทคได้ร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ในการจัดทำกรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุของประเทศไทย พ.ศ.2559-2568 เพื่อกำหนดทิศทางและแนวทางการดำเนินการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุของประเทศ โดยมุ่งเน้นอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมแพคเกจจิ้ง อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล



การดำเนินงานภายใต้ บริบทที่เปลี่ยนแปลง

ในปีงบประมาณ 2550 เอ็มเทคมีเป้าหมายการพัฒนาใน 6 คลัสเตอร์หลัก ซึ่งมีเทคโนโลยีวัสดุเป็นพื้นฐาน ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข อุตสาหกรรมยานยนต์และขนส่ง อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ไมโครชิปและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรมสิ่งทอและเคมีภัณฑ์

ข้อมูลตัวอย่างโดยสังเขปแสดงไว้ในกรอบคลัสเตอร์หลักซึ่งมีเทคโนโลยีวัสดุเป็นพื้นฐาน ดังนี้

คลัสเตอร์หลักซึ่งมี เทคโนโลยีวัสดุเป็นพื้นฐาน

อุตสาหกรรมอาหารและการเกษตร

เน้นเทคโนโลยีทางด้าน ได้แก่ บรรจุกัมมันต์ เช่น บรรจุกัมมันต์บ่งชี้คุณภาพอาหาร และบรรจุกัมมันต์ยืดอายุผลผลิตผลการเกษตร อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร เช่น เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน และเครื่องสกัดน้ำมันงาแบบเย็นสำหรับวิสาหกิจชุมชน ยางและผลิตภัณฑ์ยาง เช่น สาร GRASS สาร TAPS เครื่องทำให้ยางแห้งแบบต่อเนื่องอย่างธรรมชาติ ทุนน้ำมันและความร้อน ยางรถประหยัดพลังงาน



อุตสาหกรรมการแพทย์และสาธารณสุข

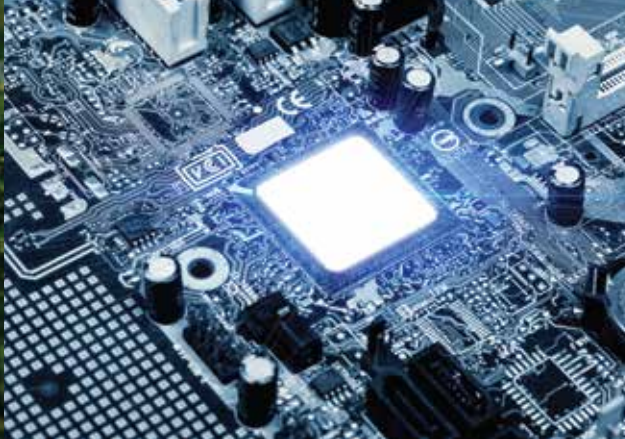
พัฒนาวัสดุและอุปกรณ์เพื่อรักษาผู้ป่วยและผู้พิการ เช่น เครื่องยกผู้ป่วย วัสดุอุดฟันหรือครอบฟัน วัสดุปิดแผลทำจากไคติน-ไคโตซาน อุปกรณ์ยึดตรึงกระดูก วัสดุฝังในเฉพาะบุคคล และเทคโนโลยีการขึ้นรูปต้นแบบรวดเร็วทางการแพทย์



อุตสาหกรรมยานยนต์และขนส่ง

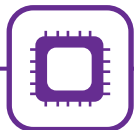
พัฒนาเทคโนโลยีการขึ้นรูปและการผลิตยานยนต์ร่วมกับภาคเอกชน เช่น รถพยาบาลและรถบรรทุกอเนกประสงค์เพื่อการเกษตร กระบวนการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต และเครื่องมือวิเคราะห์ทางความร้อนสำหรับกระบวนการหล่อโลหะ





อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ไมโครชิปและอิเล็กทรอนิกส์

วิจัยและพัฒนาวัสดุซึ่งมีคุณสมบัติการคายประจุไฟฟ้าสำหรับภาชนะบรรจุชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์



อุตสาหกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ด้านพลังงาน มุ่งเน้นพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้พลังงานที่เหมาะสม เช่น เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิงและไฮโดรเจน และพลังงานหมุนเวียนโดยเน้นพลังงานชีวภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จัดตั้งเครือข่ายเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการผลิตสินค้าเพื่อให้สอดคล้องกับกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสากล เช่น ระเบียบ WEEE และระเบียบ RoHS



อุตสาหกรรมสิ่งทอและเคมีภัณฑ์

พัฒนาสิ่งทอคุณสมบัติพิเศษ เพื่อเพิ่มมูลค่าและขยายโอกาสทางการตลาด ได้แก่ เส้นใยเรืองแสง เส้นใยที่มีสมบัติหน่วงไฟ การเพิ่มประสิทธิภาพการติดสีธรรมชาติบนผ้าใยและไหม และการเตรียมผ้าฝ้ายและไหมที่มีกลิ่นหอมด้วยสารประกอบเชิงซ้อนของเบต้าไซโคลเด็กซ์ทริน



การปรับโครงสร้างองค์กรและการสร้างผู้บริหารรุ่นใหม่

ดร.วีระศักดิ์ มีความเห็นว่า สวทช. เต็มไปด้วยคนเก่ง จึงต้องส่งเสริมและสนับสนุนคนเหล่านี้ให้ทำงานเต็มที่ รับฟังความคิดเห็น พยายามช่วยแก้ปัญหาที่พวกเขาเผชิญอยู่ ทั้งนี้สิ่งสำคัญที่สุดคือ การไว้วางใจซึ่งกันและกัน

ดร.วีระศักดิ์ มีแนวทางสนับสนุนบุคลากรในองค์กรให้มีโอกาสก้าวหน้าและเติบโตขึ้นเป็นผู้บริหาร จึงผลักดันการพัฒนานักบริหารระดับกลาง โดยจัดโครงสร้างของกลุ่มวิจัยเป็นหน่วยวิจัย (Research Unit) มีคณะกรรมการบริหารหน่วยวิจัย (Research Unit Committee) ประกอบด้วย ผู้อำนวยการหน่วยวิจัย (Research Unit Director) ทำหน้าที่ประธานฯ และกรรมการประกอบด้วยหัวหน้าห้องปฏิบัติการซึ่งอยู่ภายใต้หน่วยวิจัยนั้น ๆ มีที่ปรึกษาคือ ผู้อำนวยการเอ็มเทค และรองผู้อำนวยการเอ็มเทคที่กำกับดูแลหน่วยวิจัย ทั้งนี้อาจมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกเข้ามาเป็นที่ปรึกษาได้ตามความเหมาะสม

ผู้อำนวยการศูนย์

รองผู้อำนวยการศูนย์		รองผู้อำนวยการศูนย์		รองผู้อำนวยการศูนย์	
หน่วยวิจัยการ ออกแบบและวิศวกรรม	หน่วยวิจัยเทคโนโลยี เซรามิกส์	หน่วยเฉพาะทางด้าน ยางธรรมชาติ	หน่วยเฉพาะทางด้าน เทคโนโลยีการแปรรูป ปาล์มน้ำมัน	หน่วยวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	
หน่วยวิจัยโพลีเมอร์	หน่วยวิจัยวิศวกรรม ชีวการแพทย์		ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เชิงเคมีและชีวภาพ	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เชิงฟิสิกส์	
หน่วยวิจัยวัสดุสำหรับ พลังงาน	หน่วยวิจัยด้านประสิทธิผล การใช้งานวัสดุ			ห้องปฏิบัติการทดสอบ การย่อยสลายได้ ทางชีวภาพของวัสดุ	ห้องปฏิบัติการทดสอบ สมบัติทางฟิสิกส์
หน่วยวิจัยด้าน สิ่งแวดล้อม				ห้องปฏิบัติการทดสอบ ผลิตภัณฑ์เซรามิก	

โครงสร้างของเอ็มเทค (เฉพาะส่วนวิจัย และส่วนสนับสนุนทางเทคนิค)

รูปแบบดังกล่าวนี้ทำให้ผู้อำนวยการหน่วยวิจัยต้องทำงานร่วมกับบุคลากรที่อยู่ในหน่วยวิจัยเดียวกันเป็นทีม การพิจารณาหรืออนุมัติเรื่องสำคัญใดๆ จะต้องพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเป็นทีม ดังนั้น การทำงานของผู้อำนวยการหน่วยวิจัยจึงมีบทบาทไม่ต่างจากรองผู้อำนวยการเอ็มเทค และมีโอกาสที่จะได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้บริหารเอ็มเทคคนต่อไปได้เมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม

การทำงานในรูปแบบหน่วยวิจัยมีกลไกหมุนเวียนเปลี่ยนกันทำหน้าที่บริหาร มีวาระไม่ผูกขาด และเมื่อหมดวาระก็สามารถกลับมาเป็นนักวิจัย ทั้งนี้ผู้ที่ได้รับคัดเลือกทุกคนต้องเข้าใจในเงื่อนไขดังกล่าว ดร.วีระศักดิ์เล็งเห็น่วาวิธีนี้จะเป็นการคัดสรรและทดสอบขีดความสามารถของการบริหารจัดการในระดับเบื้องต้นได้ดีที่สุด



ฝากถึงผู้อำนวยการท่านต่อไป และบุคลากรเอ็มเทค

ดร.วีระศักดิ์ เน้นย้ำให้บุคลากรเอ็มเทคเข้าใจนิยามของวัตถุประสงค์อย่างถูกต้อง เพราะเล็งเห็นว่าจะช่วยให้อธิบายเนื้อหาให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม

ส่วนเรื่องที่ว่าผู้อำนวยการเอ็มเทคคนต่อไปเป็นบุคลากรภายใน ก็อยากฝากถึงบุคลากรเอ็มเทคทุกคนว่าควรให้อิทธิพล ช่วยกันทำงาน อะไรที่คิดว่าจะสนับสนุนการทำงานได้ ก็ปฏิบัติตามอย่างเต็มกำลัง ความสามารถ ใจกว้างใจในตัวเอง การดำเนินงานก็มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเป้าหมาย

วิศวกรรมเป็นพื้นฐานของอารยธรรม มีจุดยืน โลกพัฒนาก้าวหน้าไปได้อีก เพราะ: ความรู้ความเข้าใจใน
เรื่องวัสดุและพลังงาน

เอ็มเทคเป็นรากฐานที่เป็นและสำคัญอย่างยั่งยืนของประเทศไทยทั้งในระดับมหัพภาคและระดับภาคเอกชน
รวมทั้งเอ็มเทคทำได้ดีอย่างต่อเนื่อง มีเอ็มเทคไทย กำเนิดขึ้น ซึ่งกับและยังได้ยกระดับประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า

คุณเข็มทนต์ สุคนธ์สิงห์

คุณเข็มทนต์ สุคนธ์สิงห์

อดีตประธานกรรมการบริหาร
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

อยากให้ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ หรือเอ็มเทค
เป็นพื้นฐานที่ดีของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม
ของประเทศ เพราะเชื่อว่าบุคลากรที่ดีและเก่ง ก็ต้องหมั่นค้นคว้าความรู้
เพื่อปรับปรุงและพัฒนางานให้เท่าทันสถานการณ์



พิธีมอบเหรียญ MTEC และ สมุดปก MTEC ไปมือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
ทั้งในระดับ ระดับ โลก และ ผลงาน ศักยภาพไร้พรมแดน
จันทร์ 9:16 น. วันที่ 10 มิถุนายน 2561 ณ โรงแรม สยาม สแควร์ กรุงเทพฯ
MTEC CAN DO!

MTEC



รศ.ศิริลักษณ์ นิวิฐจรรยา

อดีตรองผู้อำนวยการ
ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

อยากเห็นเอ็มเทคไปถึงพันธกิจที่ทุกคนคาดหวัง ซึ่งเราถูกคาดหวัง
หลายอย่างมากจากสังคม เนื่องจากเราใช้จ่ายเงินแผ่นดินไปเยอะ
ในการสร้างคน ส่วนถ้าเขาทำต้นน้ำเราก็อยากเห็นความเก่งของเขา

ได้รับรางวัลระดับชาติและระดับโลก ถ้าเขาทำประยุกต์ก็อยากให้ได้รับ
การสนับสนุนไปถึงจุดที่ใช้การได้ เป็น Talk of the town ในด้านบวก
เป็นประโยชน์ต่อสังคมและอุตสาหกรรมต่อไป