นวัตกรรมจากงานวิจัยสู่ Thailand 4.0

ธนิษฐา ภูลวรรณ
นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
กองวัสดุวิศวกรรม

จากวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยปัจจุบัน ซึ่งเป็นที่รู้จักในโมเดลชื่อ **“ไทยแลนด์ 4.0”** เป็นโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลภายใต้การนำของพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีและหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ไทยแลนด์ 4.0 ถือเป็นความมุ่งมั่นของนายกรัฐมนตรี ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ **“เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม”** โดยมีฐานคิดหลัก คือ การมุ่งไปสู่สินค้าเชิง **“นวัตกรรม”** โดยเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โมเดลไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ได้มีการพูดถึงกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่หรือ “New S-curve” ซึ่งเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคตเพื่อยกระดับเศรษฐกิจไทยแบบก้าวกระโดด อันได้แก่

1. กลุ่มหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม
2. กลุ่มอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
3. กลุ่มอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
4. กลุ่มอุตสาหกรรมดิจิตอล
5. กลุ่มอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

การขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่ยุค 4.0 และการเพิ่มการแข่งขันให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมนั้น งานวิจัยและพัฒนาถือว่ามีความสำคัญโดยตรงเพราะเป็นการผลักดันให้เกิดเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ โดยนวัตกรรมจากงานวิจัยนั้นต้องสามารถออกสู่เชิงพาณิชย์ และสามารถนำมาใช้กับธุรกิจที่มีผลกำไรได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ งานวิจัยในยุค 4.0 เป็นงานวิจัยที่เน้นตอบโจทย์ปัญหาของกลุ่มอุตสาหกรรมและสามารถประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมได้จริง

ด้วยเหตุที่การวิจัยเพื่อกลุ่มอุตสาหกรรม New S-Curve ถือเป็นงานวิจัยที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ดังนั้นในการวิจัยจึงต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ เช่น องค์ความรู้และความชำนาญของบุคลากร รวมถึงความพร้อมของสถานที่และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ได้จึงค่อนข้างจำกัดอยู่ในกลุ่มของนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการนี้นักวิจัยจาก กลุ่มวัสดุขั้นสูงและเซรามิคสมัยใหม่ กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านวัสดุคอมโพสิทและเซรามิคสมัยใหม่ และมีความพร้อมทั้งสถานที่และเครื่องมือเพื่อใช้ในงานวิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยเพื่อตอบโจทย์ให้กับอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ อุตสาหกรรมการแพทย์ โดยในปีงบประมาณ พ.ศ.2559 ได้มีการดำเนินงาน 2 โครงการด้วยกัน ประกอบด้วย การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมวัสดุไฟเบอร์คอมโพสิทด้วยอนุภาคยางนาโนไปสู่เชิงพาณิชย์สำหรับผลิตตัวถังรถพยาบาลให้แก่บริษัท สุพรีร่า อินโนเวชั่น จำกัด (ดูภาพที่ 1) เพื่อเป็นการตอบโจทย์ให้แก่ผู้ประกอบการซึ่งต้องการวัสดุที่มีน้ำหนักเบาและมีสมบัติแข็งแรง

อีกหนึ่งโครงการที่สำคัญ คือ การนำนวัตกรรมวัสดุไฟเบอร์คอมโพสิทด้วยอนุภาคยางนาโนใช้ในการผลิตต้นแบบโครงสร้างเรือคาตามารันเพื่อใช้ทางด้านยุทโธปกรณ์ ชื่อโครงการ**“เรือลาดตระเวนแบบสองทุ่นควบคุมระยะไกลเพื่อใช้ช่วยตรวจจับวัตถุต้องสงสัยด้วยภาพ”** ภายใต้ทุนพัฒนาศักยภาพนักวิจัยด้านยุทโธปกรณ์เพื่อเพิ่มศักยภาพของกองทัพและการป้องประเทศ ซึ่งเป็นการร่วมวิจัยกับมหาวิทยาลัยราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเกษตร และบริษัท Marsun

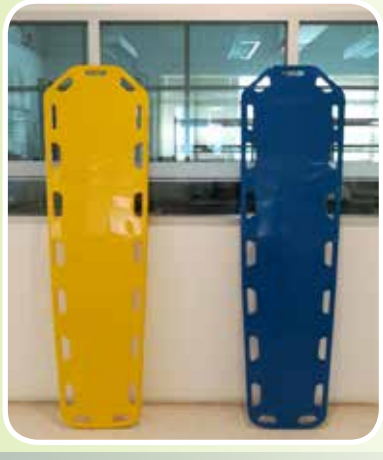
รูปแสดงผนังตัวถังรถพยาบาลที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมวัสดุไฟเบอร์คอมโพสิทด้วยอนุภาคยางนาโน

รูปแสดงเรือลาดตระเวนแบบสองหุ่นควบคุมระยะไกล เพื่อใช้ช่วยตรวจจับวัตถุต้องสงสัยด้วยภาพ

ในปีงบประมาณ 2560 ถึง 2562 ได้เกิดโครงการพัฒนานวัตกรรมวัสดุทางการแพทย์ซึ่งเป็นหนึ่งในคลัสเตอร์ที่รัฐบาลต้องการผลักดัน โครงการนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาวัสดุคอมโพสิทเพื่อเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยโครงการมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 5 รายการ ได้แก่ (1) ผลิตภัณฑ์รถขนส่งยาหุ่นยนต์เบาสบายแสนสะอาด ซึ่งเป็นการนำนวัตกรรมวัสดุคอมโพสิทควบรวมกับระบบอัตโนมัติและนำไปใช้อำนวยความสะดวกภายในโรงพยาบาล (2) ต้นแบบผลิตภัณฑ์แผ่นกระดานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย One Man Carry จากนวัตกรรมวัสดุคอมโพสิทน้ำหนักเบาและได้มาตรฐานระดับสากล (3) ต้นแบบผลิตภัณฑ์เดือยฟัน ซึ่งเป็นการพัฒนาการผลิตและออกแบบสูตรให้เหมาะสมแก่การผลิตในประเทศ (4) ต้นแบบผนังฉนวนกันความร้อน และ (5) ต้นแบบผลิตภัณฑ์เซรามิคเครื่องใช้บนโต๊ะอาหารน้ำหนักเบาสำหรับผู้สูงอายุ นอกจากนี้ยังมีโครงการผลิตสารเคลือบนาโนสำหรับอุตสาหกรรมสี ซึ่งเป็นการพัฒนาสารเคลือบเพื่อใช้กับวัสดุคอมโพสิทซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถนำไปใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม New S-curve อีกด้วย

จะเห็นได้ว่าองค์ความรู้จากงานวิจัยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริงในอุตสาหกรรม เพียงนักวิจัยนำโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากภาคอุตสาหกรรมมาวิเคราะห์และนำองค์ความรู้ ความสามารถที่มีมาปรับใช้ในการแก้ปัญหา

รูปแสดงผลิตภัณฑ์รถขนส่งยาหุ่นยนต์เบาสบายแสนสะอาด ซึ่งทำจากวัสดุคอมโพสิทน้ำหนักเบา



รูปแสดงต้นแบบผลิตภัณฑ์แผ่นกระดานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย One Man Carry

นอกจากการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้แก่กลุ่มอุตสาหกรรมการแพทย์ดังที่กล่าวข้างต้น ทางกลุ่มยังได้ร่วมบูรณาการด้านวิจัยและพัฒนาทางด้านวัสดุวิศวกรรมกับ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ. หรือ Gistda) ซึ่งเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมที่นำไปใช้ด้านอากาศยาน และเป็นอุตสาหกรรม New S-Curve ที่อยู่ในเขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) โดยเกิดเป็นการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) ระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ สทอภ. เพื่อพัฒนานวัตกรรมอุตสาหกรรมการบินและอวกาศด้วยงานวิจัย และเป็นการสร้างมาตรฐานร่วมกันอีกด้วย