



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

โดย กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

เดือนพฤศจิกายน 2565

บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้จัดทำแผนงานวิจัยของหน่วยงาน เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้จ่ายงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ดังนี้

1. การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ
2. การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล
3. การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่
4. การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี
5. การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย
6. การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้รับการจัดสรรงบประมาณและดำเนินการวิจัย รวมทั้งสิ้น 6 โครงการ ดังนี้

โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ

การพัฒนาศักยภาพสินค้าอุตสาหกรรมเป้าหมายให้มีคุณภาพสามารถพึ่งพาตนเองภายในประเทศและส่งออกได้ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมแก้วและกระจก อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ อุตสาหกรรมภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน รวมถึงอุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง เป็นภารกิจที่รัฐบาลให้ความสำคัญ ซึ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าต้องคำนึงถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในการพัฒนาสินค้าจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานทั้งภายในและต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตามห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพสินค้ายังไม่สามารถให้บริการตรวจสอบได้ครอบคลุมทุกรายการ และห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ยังมีจำนวนน้อย ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีภารกิจหลักในการให้บริการทดสอบคุณภาพสินค้าในด้านต่างๆ โดยมีห้องปฏิบัติการด้านอาหาร เคมี ฟิสิกส์และวิศวกรรมรวมถึงบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีโครงการวิจัยด้านการพัฒนาวิธีวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เคมี กลุ่มสารทำความสะอาด ผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารเสริม ผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาลทราย ผลิตภัณฑ์แก้ว ผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ ผลิตภัณฑ์ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน และผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง รวมถึงการทดสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในด้านมลพิษทางน้ำ อากาศ และกากอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและยกระดับอุตสาหกรรมสำคัญของประเทศไทยสู่ระดับโลก โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานภายในประเทศและต่างประเทศ สร้างความน่าเชื่อถือในคุณภาพและใช้เป็นข้อมูลในเชิงพิสูจน์ควบคุมคุณภาพสินค้าให้ได้ตามมาตรฐานที่ประเทศคู่ค้ากำหนด นอกจากนี้การพัฒนาศักยภาพภาครัฐและเอกชนให้มีความพร้อมในด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จึงได้มีการจัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น โดยพัฒนาหลักสูตรและและจัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพและเผยแพร่ความรู้ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการ รวมถึงจัดฝึกอบรมให้ห้องปฏิบัติการเครือข่าย เป็นการพัฒนาประเทศในด้านการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับชาติ (NQI) ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เสริมสร้างการเติบโตของประเทศไทยอย่างมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน

โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีภารกิจเกี่ยวกับการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ โดยการดำเนินการกำกับดูแล ส่งเสริม วิจัยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เพื่อเสริมสร้างการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงมุ่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ซึ่งนิยามโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นไปตามหลักการของ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) โดยประกอบขึ้นจากองค์การทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีนโยบาย กฎหมาย กรอบการกำกับดูแล และแนวปฏิบัติร่วมกัน ที่พึงพากระบวนการ 5 ด้าน ได้แก่ มาตรฐาน การกำหนดมาตรฐาน การรับรองระบบงาน การตรวจสอบและรับรอง และการกำกับดูแล ตลาด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยทั้ง 5 ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมด้านต่างๆ พบว่า

1. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดในระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ระดับตติยภูมิ และระดับใช้งานที่ได้รับมาตรฐานสากล ยังไม่พอเพียงต่อการรองรับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรม
2. การกำหนดมาตรฐานของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่เพียงพอกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและไม่ทันต่อพัฒนาของผลิตภัณฑ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
3. การดำเนินงานของหน่วยรับรองระบบงานแต่ละแห่งไม่เป็นเอกภาพ ยังคงดำเนินงานในแนว ทางที่ตนเห็นสมควร ซึ่งอาจทำให้แนวทางการรับรองระบบงานมีความเข้มงวดที่แตกต่างกัน
4. ความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องพัฒนาห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ผู้ประเมินทางวิชาการ และผู้ออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ รวมทั้งขาดฐานข้อมูลศักยภาพของห้องปฏิบัติการในประเทศ ที่เป็นปัจจุบัน เพื่อกำหนดการส่งเสริมการลงทุนและกำหนดทิศทางการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรอง อย่างเป็นรูปธรรม
5. ขาดเครื่องหมายคุณภาพสินค้าและสินค้านวัตกรรมที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดความมั่นใจกับผู้บริโภค

ผลการวิเคราะห์ข้างต้นนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายในภาพใหญ่ของประเทศ 6 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบมาตรฐานทั้งระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ ระดับตติยภูมิ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ
2. การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาให้มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล
3. การพัฒนาศักยภาพหน่วยรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล มุ่งเน้นในการสร้างบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ได้มีความรู้ความสามารถและมีศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การรับรองระบบงานความสามารถห้องปฏิบัติการ/จัดโปรแกรมการทดสอบความต้านทดสอบและสอบเทียบ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงด้านทดสอบและสอบเทียบ ให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17034 ISO/IEC 17043
5. การพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ทดสอบของห้องปฏิบัติการให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของห้องปฏิบัติการด้วยการใช้วัสดุอ้างอิงเพื่อการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ เพื่อผลักดันให้ห้องปฏิบัติการของประเทศพร้อมเข้าสู่การขอการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตาม

มาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 รวมถึงการวิจัยและพัฒนาวัสดุอ้างอิงให้ครอบคลุมกับงานวิเคราะห์ทดสอบซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพของสินค้าผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

6. การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันได้ในระดับประเทศและระดับสากล รวมทั้งพัฒนาสินค้าผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จะส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคอุตสาหกรรมให้ได้รับการพัฒนาด้าน NQI เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม และมาตรฐานภาคบริการ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยมุ่งหวังให้การปฏิบัติงานนั้นเป็นไปตามแผนและประสบผลสำเร็จได้จริง

โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่

การพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก การลดความเหลื่อมล้ำ และการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์ของประเทศในการสร้างโอกาสและความเสมอภาคของสังคม ความท้าทายในการดำเนินการคือ แต่ละพื้นที่มีบริบทที่แตกต่างกัน มีความซับซ้อนตามภูมิศาสตร์ มีความหลากหลายของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์และความพร้อมของบุคลากรในท้องถิ่น รวมถึงปัจจัยภายนอกอื่นๆ ดังนั้น การใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์นี้ จึงจำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกันอย่างบูรณาการด้วยกระบวนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้าน ววน. ระหว่างหน่วยงานส่วนกลางของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และ สถาบันอุดมศึกษาที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยไปด้วยกัน

โครงการนี้มุ่งเน้นการส่งเสริมให้เกิดการเติมเต็มในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) อย่างครบวงจร ดำเนินการเจาะจงแก้ไขและพัฒนาในแต่ละพื้นที่อย่างเป็นระบบ โดยใช้เครือข่ายความรู้และบุคลากรด้าน ววน. จากทั้งส่วนกลางและภูมิภาค เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เหมาะสมต่อความต้องการของพื้นที่นั้นๆ เริ่มตั้งแต่ การพัฒนาวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละท้องถิ่น ตั้งแต่ระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน ไปจนถึงระดับอุตสาหกรรม ที่จะต้องมีการวิจัยโดยผนวกความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์กับปราชญ์พื้นบ้านเข้าด้วยกัน มีความร่วมมือในการสร้างมาตรฐานนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับ มีการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาอย่างเฉพาะทาง ทั้งการเรียนในพื้นที่ การเรียนแบบออนไลน์และการเรียนในระบบ e-learning นำไปสู่การทดสอบคุณภาพวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์และนวัตกรรม ผ่านห้องปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาจนได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากลทั้งที่อยู่ในพื้นที่และเป็นเครือข่ายความร่วมมือทั่วประเทศ ซึ่งการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนสำคัญ คือ

1. การพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลและการบูรณาการรับส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบและสอบเทียบระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบในพื้นที่ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เพื่อให้เกิดการบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่ โดยผู้ต้องการรับบริการสามารถส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์เข้ารับการทดสอบคุณภาพได้โดยไม่ต้องเดินทางมายังส่วนกลาง
2. การร่วมมือทำการวิจัยและพัฒนาบุคลากรในระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน วิสาหกิจชุมชน และภาคอุตสาหกรรม ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มความต้องการในอนาคต
3. การวิจัยและพัฒนาวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ที่มีอัตลักษณ์เฉพาะพื้นที่ สร้างมาตรฐานวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมให้เกิดมูลค่าเพิ่ม

ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ คือ การพัฒนาเชิงพื้นที่โดยเฉพาะเจาะจงและเหมาะสมอย่างบูรณาการครบวงจร ส่งผลให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน วิสาหกิจ และอุตสาหกรรม จากแต่ละท้องถิ่นทั่วประเทศไทย มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัย สามารถใช้อุปโภคและบริโภคใน

ประเทศอย่างเพียงพอ และสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลกอย่างยั่งยืน นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทยโดยรวม และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับมหาวิทยาลัยราชภัฏ 12 แห่ง และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 1 แห่ง เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และได้อบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในมหาวิทยาลัยสำเร็จแล้วในปีงบประมาณ 2563 ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏบางส่วนสามารถยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อขอการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้ในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งถือเป็นความสำเร็จขั้นต้นของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการส่งเสริมและขับเคลื่อนระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (NQI) ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเชิงพื้นที่

โครงการนี้จะนำผลสำเร็จเดิมมาเป็นฐานในการต่อยอดและรองรับการขยายผลความร่วมมือ โดยจะมีการร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MoU) ระหว่างหน่วยงานกลางในกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ทั้งหมด รวมทั้งกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่งและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ภายในต้นปี พ.ศ. 2564

โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี

ยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) จัดทำขึ้นโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กษ.) ตามมติคณะกรรมการนโยบายยางธรรมชาติ มีวิสัยทัศน์คือ “ประเทศผู้ผลิตยางคุณภาพดี เกษตรกรมีรายได้มั่นคง” โดยการดำเนินการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ฯ ไปสู่การปฏิบัติได้มีการกำหนดกรอบแนวทางในการดำเนินการ เป็น 3 ระยะ คือ

- ระยะ 1 – 5 ปี (พ.ศ. 2560 – 2564)
- ระยะ 6 – 10 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569)
- ระยะ 11 – 20 ปี (พ.ศ. 2570 – 2579)

เป้าหมายในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ มีดังนี้

1. ลดจำนวนพื้นที่ปลูกยางลง
2. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยกำหนดเป้าหมายปริมาณผลผลิตยางเพิ่มขึ้น
3. เพิ่มสัดส่วนการใช้ยางภายในประเทศ
4. เพิ่มมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางพารา
5. เพิ่มรายได้จากการทำสวนยาง

ยุทธศาสตร์ (Strategy) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. การสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรชาวสวนยางและสถาบันเกษตรกรชาวสวนยาง
2. การเพิ่มประสิทธิภาพและการยกระดับคุณภาพและมาตรฐาน
3. การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
4. การพัฒนาตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย
5. การพัฒนาปัจจัยสนับสนุน

ทั้งนี้ การขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ฯ ไปสู่การปฏิบัติมีคณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ทำหน้าที่กำกับดูแลการขับเคลื่อนให้เป็นไปตามเป้าหมาย และคณะทำงานด้านต่าง ๆ รับผิดชอบการขับเคลื่อนแต่ละยุทธศาสตร์ โดยทำงานภายใต้คณะกรรมการนโยบายยางธรรมชาติ

ผู้แทนกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในฐานะคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี ได้เข้าร่วมประชุมคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563 ในการประชุมวาระ เรื่อง แนวทางขับเคลื่อนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563–2565 ที่ประชุมมีมติให้หน่วยงานที่ร่วมขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราฯ จัดแผนงานโครงการที่ดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563–

2564 และแผนงานโครงการตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในยุทธศาสตร์ ยางพาราฯ ให้ฝ่ายเลขานุการฯ ทราบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ และการทบทวนแผนยุทธศาสตร์ยางพารา ระยะ 20 ปี ต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้วางแผนโครงการที่ดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565-2569 ที่สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาในยุทธศาสตร์ยางพาราฯ ระยะที่ 2 เพื่อจัดทำเป็นคำของบประมาณและรวบรวมส่งฝ่ายเลขาคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราฯ ในส่วนของ อว. โดยมีแนวทางของโครงการความสอดคล้องกับการขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์ยางพาราฯ ดังนี้

แนวทางโครงการ	ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยเพื่อการใช้งานในประเทศ	ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพ และการยกระดับ คุณภาพและมาตรฐาน กลยุทธ์ที่ 2.3 การพัฒนาคุณภาพ และยกระดับมาตรฐานสินค้าตลอดห่วงโซ่อุปทาน ยุทธศาสตร์ที่ 3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลยุทธ์ที่ 3.1 การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา และการพัฒนา/จัดหาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกี่ยวกับยาง/ไม้ยางพารา กลยุทธ์ที่ 3.4 การประสานความร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศ และประชาคมนานาชาติวิจัย
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของยางและผลิตภัณฑ์ยาง	ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาปัจจัยสนับสนุน กลยุทธ์ที่ 5.2 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน แนวทางเร่งด่วน - ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดตั้งห้องปฏิบัติการทดสอบและรับรองคุณภาพยาง ผลิตภัณฑ์ยางพารา ที่ผ่านมาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบ (ISO/IEC 17025)

ดังนั้น วศ. จึงเสนอโครงการวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เรื่อง “การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี” ภายใต้แนวทางโครงการทั้ง 2 แนวทางที่ได้นำเสนอไว้กับฝ่ายเลขาคณะอนุกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราฯ โดยโครงการวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เป็นการดำเนินงานโดยการบูรณาการกับหน่วยงานภายนอก 3 หน่วยงาน คือ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (องค์การมหาชน) (สทศ.) ภาควิชารังสีวิทยา มหาวิทยาลัยมหิดล และ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) และ บูรณาการกับหน่วยงานภายใน วศ. 4 หน่วยงาน คือ กองวัสดุวิศวกรรม (วว.) สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ (บร.) กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ (สผ.) และ สำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) ประกอบด้วยโครงการวิจัยย่อย 6 โครงการ ดังนี้

แนวทางโครงการ	โครงการวิจัยย่อย
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยางไทยเพื่อการใช้งานในประเทศ	1. การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต 2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 3. การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของยางและผลิตภัณฑ์ยาง	4. การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล 5. การผลิตวัสดุควบคุมด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ 6. การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) มีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีการทำงานอย่างเป็นระบบ เกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของไทยแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและสังคมภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล

การพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ทั้งผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นกลไกหนึ่งในการรองรับงานวิจัยด้านนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ มาตรฐานที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้รับรองคุณภาพสินค้า สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค นับเป็นการยกระดับคุณภาพสินค้า เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก และลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากภายนอกประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับแพลตฟอร์มที่ 3 ของนโยบายและยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 โดยมีแนวทางการดำเนินงานในภาพรวมของแผนงานดังนี้

- ศึกษาความต้องการมาตรฐานในทุกระดับจากภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัย มหาวิทยาลัย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ และชุมชน เพื่อประเมินความจำเป็น ความเร่งด่วน และผลกระทบทางเศรษฐกิจของการใช้มาตรฐาน
- พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์นวัตกรรม เกณฑ์การยอมรับ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในทุกระดับที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมและชุมชน
- จัดทำข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการรับรองคุณภาพของสินค้าให้แก่ภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ
- ผลักดันมาตรฐานไทยไปสู่มาตรฐานระดับที่สูงขึ้น ได้แก่ มาตรฐานระดับภูมิภาค (อาเซียน) มาตรฐานระดับสากล (ISO) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีภารกิจเกี่ยวกับการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ โดยการดำเนินการกำกับดูแล ส่งเสริม วิจัยพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เพื่อเสริมสร้างการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน ด้วยสถานการณ์ปัจจุบันในช่วงวิกฤตโควิด-19 ที่ประเทศไทยและหลายประเทศทั่วโลก ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์โดยเฉพาะชุดป้องกันส่วนบุคคลทางการแพทย์ (PPE: Personal Protection Equipment) จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เกิดการขาดแคลน จึงเป็นโอกาสให้ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนา และผลิตผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีคุณภาพโดยใช้วัสดุภายในประเทศเพื่อให้เกิดการพึ่งพาตัวเอง เกิดความมั่นคงทางสาธารณสุข และเป็นโอกาสในการส่งออกไปยังประเทศที่ขาดแคลน ทำให้เศรษฐกิจขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ

อย่างไรก็ตาม การผลิตชุดป้องกันส่วนบุคคลทางการแพทย์ (PPE) ในประเทศ ยังไม่สามารถผลิตได้ในระดับอุตสาหกรรมและขาดการตรวจสอบคุณภาพไม่ครอบคลุมทุกรายการตามมาตรฐานสากล ทำให้ต้องส่งไปทดสอบยังห้องปฏิบัติการในต่างประเทศ รวมทั้งไม่มีหน่วยงานกลางที่รับรองคุณภาพของอุปกรณ์ PPE

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงได้กำหนดหัวข้อการศึกษาเรื่อง การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อขับเคลื่อนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์สู่เชิงพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้าน

ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ซึ่งนิยามโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นไปตามหลักการของ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) โดยประกอบขึ้นจากองค์รวมทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีนโยบาย กฎหมาย กรอบการกำกับดูแล และแนวปฏิบัติร่วมกัน ที่พึงพากระบวนการ 5 ด้าน ได้แก่ มาตรฐาน การกำหนดมาตรฐาน การรับรองระบบงาน การตรวจสอบและรับรอง และการกำกับดูแลตลาด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยทั้ง 5 ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ พบว่า

1. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดในระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ระดับตติยภูมิ และระดับใช้งานที่ได้รับมาตรฐานสากล ยังไม่พอเพียงต่อการรองรับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรม
2. การกำหนดมาตรฐานของประเทศไทยในปัจจุบันยังไม่เพียงพอกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและไม่ทันต่อพัฒนาของผลิตภัณฑ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
3. การดำเนินงานของหน่วยรับรองระบบงานแต่ละแห่งไม่เป็นเอกภาพ ยังคงดำเนินงานในแนวทางที่ตนเห็นสมควร ซึ่งอาจทำให้แนวทางการรับรองระบบงานมีความเข้มงวดที่แตกต่างกัน
4. ความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องพัฒนาห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ผู้ประเมินทางวิชาการ และผู้ออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ รวมทั้งขาดฐานข้อมูลศักยภาพของห้องปฏิบัติการในประเทศที่เป็นปัจจุบันเพื่อการกำหนดการส่งเสริมการลงทุนและกำหนดทิศทางการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองอย่างเป็นรูปธรรม
5. ขาดเครื่องหมายคุณภาพสินค้าและสินค้านวัตกรรมที่ชัดเจนเพื่อให้เกิดความมั่นใจกับผู้บริโภค

ผลการวิเคราะห์ข้างต้นนำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายในภาพใหญ่ของประเทศ 6 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบมาตรฐานทางคุณภาพ ทั้งระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ ระดับตติยภูมิ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางการแพทย์
2. การส่งเสริมหน่วยพัฒนามาตรฐาน (Standard Development Organisation: SDO)
3. การสร้างระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เป็นแนวทางการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและความเป็นปัจจุบันของศักยภาพของประเทศในด้านมาตรฐานของอุปกรณ์ทางการแพทย์
4. การประสานงานระหว่างหน่วยรับรองระบบงานให้เกิดเอกภาพและประสานการทำงานให้เป็นทิศทางเดียวกันในรูปแบบ *Single Platform*
5. การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025
6. การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์การแพทย์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่กำหนดเป็นแนวทางการตรวจสอบและรับรองเพื่อให้ผู้ใช้บริการและบุคลากรทางการแพทย์เกิดความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์การแพทย์

ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จะเป็นเจ้าภาพหลักในการดำเนินการ ในหัวข้อที่ 3 การสร้างระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เป็นแนวทางการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและความเป็นปัจจุบันของศักยภาพของประเทศในด้านมาตรฐานของอุปกรณ์ทางการแพทย์ และหัวข้อที่ 5 การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 รวมทั้งเพิ่มเติมแนวทางการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวประสบผลสำเร็จได้จริง

บทคัดย่อ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ลงนามในคำรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งได้มีโครงการวิจัย รวมทั้งสิ้น 6 โครงการ (โครงการการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ, โครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล, โครงการการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, โครงการการวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี, โครงการการพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย และโครงการการวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์)

ทั้งนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ดำเนินการวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ของแผนงาน และเนื่องด้วยสถานการณ์ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 ส่งผลให้โครงการวิจัยได้รับผลกระทบไม่สามารถดำเนินการในบางกิจกรรมตามที่วางแผนไว้ ซึ่งมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานวิจัย หรือ ดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ ได้ล่าช้ากว่ากำหนด

Abstract

The Department of Science Service (DSS) has signed a certificate of compliance with the conditions of the scientific budget approval research and innovation in the fiscal year 2022, which has six research projects. (Research for strengthening the capability of national reference laboratory, Research and Develop Conformity Assessment Process for International Recognition , Development of national testing units to support area based development, Research projects for support the driving of Para-Rubber Strategy (B.E.2560-2579), Development of standards for promoting innovation and target industries, Research for Innovation Medical Product and Strengthen Conformity Assessment Bodies (CABs) for Commercialization)

The Department of Science Service (DSS) researched to achieve the aims of the roadmap. Due to, the Covid-19 situation, affected research projects were unable to carry out some activities as planned. Which is necessary to adjust the research conducting model or carry out such activities delayed.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ดำเนินการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการได้รับจัดสรรงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และขอขอบพระคุณที่ได้ให้ความร่วมมือในการติดต่อประสานงานข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง

ขอขอบพระคุณ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในส่วนของการบันทึกข้อมูลในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (ระบบ NRIS)

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ซ
Abstract	ณ
กิตติกรรมประกาศ	ญ
สารบัญ	ณ
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญตาราง	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	17
บทที่ 3 ผลการศึกษา	18
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	67
เอกสารอ้างอิง	84
ภาคผนวก	85

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปภาพวิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โครงการการวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	60
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	89
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล	97
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	101
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	113
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย	118
รูปภาพสรุปข้อมูล โครงการการวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์	125

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางสอดคล้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์อย่างพาราฯ	จ
ตารางวงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565	2
ตาราง Mapping แผนงานย่อยที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน	18
ตารางผลการดำเนินงานของแต่ละแผนงาน/โครงการ	18
ตารางผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	34
ตารางสรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง	50
ตารางผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	51
ตารางผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	54
ตารางการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	56
ตารางการประเมินด้วยค่าคะแนน z – score	71
ตารางการประเมินด้วยคะแนน E _n number	72
ตารางแสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 1)	78
ตารางแสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 2)	78
ตารางแบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)	86

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรนำการให้บริการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมตามมาตรฐานสากลสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม อย่างยั่งยืน

พันธกิจ

1. ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ รับรองห้องปฏิบัติการ เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานระดับสากล
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงงานวิจัย เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและคุณภาพสังคมในทุกมิติ
3. พัฒนาเกณฑ์กำหนดและมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานสากล
4. ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพกำลังคนเพื่อยกระดับคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

(โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

☒ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

☐ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 รวม 89,000,000 บาท และโปรตรระบุแผนงานให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อโครงการที่ได้รับอนุมัติ	งบประมาณ (บาท)
Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ	โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	33,600,000
Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ	โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล	19,600,000
Platform 1 การพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้ และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	8,400,000
Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ	โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	6,805,680
Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ	โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย	10,178,320
Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ	โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์	10,416,000
รวมทั้งสิ้น		89,000,000

4. รายละเอียดรายแผนงาน

โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) มีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีการทำงานอย่างเป็นระบบเกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของไทยแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและสังคมภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล

ห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นกลไกหนึ่งของ NQI ทำหน้าที่ตรวจสอบสินค้าหรือบริการว่ามีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด และยังสามารถใช้ผลการทดสอบเพื่อขอการรับรองได้อีกด้วย หากประเทศไทยมีระบบ NQI ที่ทันสมัยจะสามารถสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและบริการที่ผลิตในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถผลักดันให้ประเทศไทยมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานของสินค้าและบริการที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งสามารถเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตลาดสินค้าภายในประเทศให้กลายเป็นตลาดสินค้าคุณภาพได้

การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกนำไปสู่ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันระบบการผลิตแบบเดิมทำให้มนุษย์ปลดปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากมหาศาล ทำให้เสียสมดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์กับ

ทรัพยากรที่มีอยู่ และปัจจุบันมีกระแสการตื่นตัวด้านการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม และ ภาวะเปราะบางที่เกี่ยวข้องมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยภาคอุตสาหกรรมหันมาเน้นการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานทางเลือกในสถานะที่เกิดวิกฤติพลังงาน การใช้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging technology) การสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-curve) ผลจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 (COVID19) เหล่านี้ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และมีผลต่อการดำเนินงานตามภารกิจของแต่ละหน่วยงานที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการให้สอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการทางด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ก็ต้องมีแผนในการดำเนินงานให้สอดคล้องตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนให้เกิดผลผลิตนวัตกรรมจากงานวิจัย และส่งเสริมการรับรองคุณภาพของสินค้าที่จำหน่ายทั้งในประเทศ และส่งออกสู่ตลาดโลก แต่ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถระดับอ้างอิงและได้มาตรฐานในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมหรือบริการใหม่ ๆ ที่ต้องการการรับรองคุณภาพ โดยใช้ผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เป็นมาตรฐานสามารถอ้างอิงได้ในระดับสากล แผนงานนี้จึงมุ่งเน้นการยกระดับความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้ ผนวกกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ เสริมสร้างความเข้มแข็งและความปลอดภัยของหน่วยตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขอบเขตการศึกษา

พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการโดยดำเนินการพัฒนาความสามารถของห้องปฏิบัติการให้ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในแต่ละผลิตภัณฑ์หรือบริการ และขยายไปสู่การพัฒนาฐานผลิตภัณฑ์/บริการ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่คุณภาพของสินค้า และการพัฒนาสู่การเป็นหน่วยตรวจสอบสินค้า/บริการอ้างอิงระดับประเทศ พร้อมกับการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

นิยามศัพท์

ภาษาไทย อ้างอิง, ห้องปฏิบัติการ, ของประเทศ, คุณภาพ, โครงสร้างพื้นฐาน

ภาษาอังกฤษ reference, laboratory, national, quality, infrastructure

โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) และยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ที่มีแผนด้านการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ หลายด้าน ซึ่งในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและได้รับการยอมรับในสากล จึงจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ โดย NQI จะเกี่ยวข้องกับด้านมาตรวิทยา (Metrology) ด้านการมาตรฐาน (Standardization) ด้านการทดสอบ (Testing) และด้านการบริหารคุณภาพ (Quality management)

การเร่งดำเนินการพัฒนา NQI ของประเทศนั้นส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงข้อตกลงทางการค้าระดับโลก ส่งผลให้หลายประเทศมีพันธะต้องปรับนโยบาย ภาวะเปราะบางด้านการค้าการลงทุนระหว่างประเทศ ให้เน้นสร้างความโปร่งใส มีมาตรการดูแลสิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหาโลกร้อน มีมาตรการตรวจสอบและรับรองที่เข้มงวด ทำให้การส่งออกสินค้าจากไทยไป

ประเทศที่พัฒนาแล้วทำได้ยากยิ่งขึ้น จึงทำให้ประเทศไทยหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องยกระดับมาตรฐานด้านการค้า บริการ และการลงทุน โดยยกระดับให้เท่าเทียมกับข้อปฏิบัติและระเบียบของต่างประเทศ และประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมครั้งใหญ่ การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ พึ่งพาการเติบโตของมูลค่าการส่งออก และมีปัญหาสินค้าบางรายการไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เป็นต้น ทำให้สูญเสียโอกาสในการเข้าสู่ตลาด และเสี่ยงต่อการถูกปรับจากองค์กรเฝ้าระวังของประเทศปลายทาง รวมถึงสูญเสียความน่าเชื่อถือสินค้าจากประเทศได้รับการปฏิเสธจากประเทศคู่ค้า สะท้อนถึงความบกพร่องของระบบ NQI ของประเทศอย่างชัดเจน รวมถึงการไม่สามารถและบริการด้านคุณภาพที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศที่เพียงพอ การตรวจสอบความสามารถของห้องปฏิบัติการและการตรวจรับรองผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นระบบและไม่เข้มแข็ง ขาดความสอดคล้องได้ของการวัดทางมาตรวิทยาในการวัดหรือทดสอบผลิตภัณฑ์หลายชนิด ขาดห้องปฏิบัติการสอบเทียบทดสอบ สอบเทียบที่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ รวมถึงขาดหน่วยตรวจสอบและรับรองของประเทศ ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนสำคัญในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ในขณะที่การผลิตของภาคอุตสาหกรรมยังมีปัญหาเรื่องความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งผลิตภาพยังอยู่ในระดับต่ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการนั้นเป็นหน่วยงานที่เป็นองค์ประกอบหลักที่จะขับเคลื่อน NQI ของประเทศ และสามารถพัฒนา NQI อย่างเป็นระบบและบูรณาการ โดยมุ่งจะพัฒนาทั้งด้านบุคลากรและระบบคุณภาพของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภาพและนวัตกรรม ยกระดับมาตรฐานภาคบริการ ห้องปฏิบัติการทดสอบสอบเทียบและหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์นวัตกรรมให้เข้มแข็งและมีคุณภาพได้รับการยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมมีความพร้อมในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ และมีมาตรฐานทั้งด้านผลิตภาพและนวัตกรรม (Standard Productivity & Innovation) ในสาขาต่างๆ ดังนี้ อาหารและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ภาชนะบรรจุอาหารและวัสดุที่เกี่ยวข้อง ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง ผลิตภัณฑ์พลาสติก สิ่งแวดล้อม เป็นต้น อีกทั้งยังส่งเสริมการขับเคลื่อนนวัตกรรมของประเทศในอนาคต นำนวัตกรรมเข้าสู่ตลาดการแข่งขันทางการค้าโลก

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านมาตรวิทยา (Metrology) ด้วยการยกระดับห้องปฏิบัติการสอบเทียบ วศ. ไปสู่การให้บริการสอบเทียบในระดับทุติยภูมิ และมีการพัฒนาศักยภาพให้เทียบเท่าห้องปฏิบัติการระดับสากล รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการมาตรฐาน (Standardization) โดยการส่งเสริมพัฒนาบุคลากรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงผู้ประกอบการต่างๆ ให้มีความรู้และความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐานสากล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการยื่นขอการรับรองด้านระบบคุณภาพและบริการ
3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการทดสอบ (Testing) เพื่อส่งเสริมห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ให้มีศักยภาพในการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานสากล โดยมุ่งให้ห้องปฏิบัติการเหล่านั้นได้รับการรับรองตามมาตรฐาน อีกทั้งยังสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการพัฒนาวิธีทดสอบรวมถึงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสำหรับการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ๆ
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการบริหารคุณภาพ (Quality management) ซึ่งจะเป็นการพัฒนา ระบบคุณภาพของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม โดยการผลักดันให้หน่วยงานเหล่านั้นได้รับการรับรองมากขึ้นตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17043 ISO/IEC 17034 และ ISO/IEC 17065 และส่งเสริมระบบการประกันคุณภาพสำหรับการผลิตสินค้าของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาวัสดุอ้างอิงเพื่อใช้สำหรับการประกันคุณภาพการผลิตสินค้า

ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้เป็นโครงการแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมวิทยาศาสตร์บริการ ที่มีภารกิจต่างกันแต่ดำเนินงานร่วมกันเพื่อสนับสนุนนโยบายชาติในส่วนโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) และการบริการให้เข้มแข็งและยั่งยืน ซึ่งแต่ละโครงการย่อยนั้นจะปฏิบัติงานเชื่อมโยงกันสอดคล้องตามองค์ประกอบหลักของ NQI ที่มีมาตรวิทยา (Metrology) การมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และการบริหารคุณภาพ (Quality management) โดยมุ่งเป้ากำหนดขอบเขตการพัฒนาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การพัฒนาระบบมาตรวิทยา ทั้งระดับปฐมภูมิ ระดับทุติยภูมิ ระดับตติยภูมิ และห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ
2. การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาให้มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล
3. การพัฒนาศักยภาพหน่วยรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล มุ่งเน้นในการสร้างบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ได้มีความรู้ ความสามารถและมีศักยภาพในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญด้านทดสอบและสอบเทียบ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงด้านทดสอบและสอบเทียบ ให้ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17034 และ ISO 17043 ตามลำดับ
5. การพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ทดสอบของห้องปฏิบัติการให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของห้องปฏิบัติการด้วยการใช้วัสดุอ้างอิงเพื่อการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ เพื่อผลักดันให้ห้องปฏิบัติการของประเทศพร้อมเข้าสู่การขอการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 รวมถึงการวิจัยและพัฒนาวัสดุอ้างอิงให้ครอบคลุมกับงานวิเคราะห์ทดสอบซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพของสินค้าผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
6. การตรวจสอบและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันได้ในระดับประเทศและระดับสากล รวมทั้งพัฒนาสินค้าผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพ

นิยามศัพท์

ภาษาไทย หน่วยตรวจสอบและรับรอง, การรับรองระบบงาน, การสอบเทียบ, การทดสอบความชำนาญ, การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์

ภาษาอังกฤษ Conformity Assessment Bodies (CABs), Laboratory Accreditation, Calibration, Proficiency Testing, Product certification

โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) ได้รับการยอมรับว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจ และมีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีการทำงานอย่างเป็นระบบ เกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของประเทศไทยสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและสังคมภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ เป็นระบบที่ประกอบขึ้นจากองค์กร ทั้ง

องค์กรภาครัฐและเอกชน โดยมีนโยบาย กฎหมายและกรอบการกำกับดูแล และแนวปฏิบัติร่วมกัน โดยการพึ่งพากระบวนการ 5 ด้าน ได้แก่ 1) มาตรวิทยา (metrology) 2) การกำหนดมาตรฐาน (standardization) 3) การรับรองระบบงาน (accreditation) 4) การตรวจสอบและรับรอง (conformity assessment) และ 5) การกำกับดูแลตลาด (market surveillance) โดยหลักการแล้ว การดำเนินการทั้ง 5 ด้านควรเป็นอิสระจากกันในทางวิชาการ แต่มีการประสานทิศทางและนโยบายให้สอดคล้องกัน เพื่อให้ องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ มีทิศทางและเป้าหมายเดียวกัน มาตรวิทยา การกำหนดมาตรฐาน และการรับรองระบบงาน นับเป็นกลุ่มแกน (core component) โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีการเชื่อมโยงในระดับนานาชาติผ่านการจัดทำ ข้อตกลงระดับพหุภาคีเพื่อสร้างการยอมรับร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก ส่วนการตรวจสอบและรับรอง และการกำกับดูแลตลาด จัดเป็นกลุ่มบริการและกำกับดูแล ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ ถ่ายทอดผลลัพธ์ของการดำเนินงานของ 3 องค์ประกอบแรกมาสู่ภาค การใช้งาน (user) และตลาด (market) ดำเนินการโดยหน่วยที่มีความสามารถ (competency) หรือได้รับมอบหมาย (authorized) โดยที่การตรวจสอบและรับรองทำไปเพื่อแสดงคุณภาพ หรือความสอดคล้องกับมาตรฐาน จึงเป็นการดำเนินการโดย สมัครงใจ หน่วยงานเหล่านี้ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบ หน่วยตรวจ (Inspection Body : IB) และหน่วยรับรอง (Certification Body : CB) ในขณะที่การกำกับดูแลตลาดเป็นการดำเนินการโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายเพื่อให้เกิดความเป็น ธรรมทางการค้าและในการแข่งขันทางการค้า รวมทั้งการคุ้มครองผู้บริโภค การพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของประเทศ โดยเฉพาะในภูมิภาคจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงการตรวจสอบและรับรองได้สะดวกยิ่งขึ้น อัน เป็นการสนับสนุนและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดยรวม

สถาบันอุดมศึกษา มีบทบาทหน้าที่ในการให้ความรู้แก่ผู้ที่มีมาศึกษาเล่าเรียน ดังที่ สมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดช วิกรม พระบรมราชชนก สมเด็จพระบรมอัยกาธิเบศร ใน พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ มหิศรภูมิพล ราชวรางกูร กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว มีพระราชหัตถเลขาไว้ว่า "มหาวิทยาลัยเป็นสมอต้นความคิด ของชาติ" การจัดตั้งมหาวิทยาลัยต่างๆ มีบทบาทหน้าที่หลักในการดำเนินการกิจสำคัญ 4 ประการ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัยและพัฒนา การบริการทางวิชาการ และการทะนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม การให้บริการทางวิชาการแก่ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำ การวิจัยและพัฒนา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการ ฝึกอบรมและพัฒนาอันก่อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็นและเหมาะสม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาคและ ประเทศชาติ นับเป็นภารกิจที่สำคัญอย่างยิ่งของสถาบันอุดมศึกษา การพัฒนาท้องถิ่นโดยบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนงานวิจัยเพื่อสร้างประชาชนและนักศึกษาให้มีความพร้อมในการที่จะพัฒนาตนเองโดยให้มีคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง มีอาชีพ มีงานทำ และเป็นพลเมืองดีมีวินัย สามารถขับเคลื่อนการ พัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคง สถาบันอุดมศึกษามีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านนี้ สำหรับการเรียนการสอน และการบริการทดสอบผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าทั้งหน่วยงานส่วนกลางและสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง มีภารกิจที่เชื่อมโยงกันและสามารถทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ เพื่อขับเคลื่อน โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไปพร้อมกันได้

ความท้าทายในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบ หน่วยตรวจและหน่วยรับรอง ที่ได้รับรองตามมาตรฐานสากลส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขต กรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัดขนาดใหญ่ ซึ่งการให้บริการมักมีขีดจำกัดด้านระยะทางและความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่
2. ในท้องถิ่นยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการขับเคลื่อนชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรม
3. การใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เข้ามาเป็นเครื่องมือร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านในการพัฒนาวิสาหกิจ ผลิตภัณฑ์ และสร้าง นวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีเอกลักษณ์และเป็นอัตลักษณ์ของชุมชน

โครงการนี้มุ่งเน้นการตอบโจทย์ความท้าทาย 3 หัวข้อนี้ โดยการทำงานอย่างบูรณาการร่วมกันทุกภาคส่วน เพื่อให้เกิด

1. การจัดตั้งระบบการบริหารจัดการเครือข่ายบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่ เพื่อให้บริการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบและรับรองทั่วประเทศ และพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ ให้สามารถตรวจสอบ วัตถุประสงค์ และนวัตกรรม เฉพาะทางในท้องถิ่นให้ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล
2. พัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อตอบสนองความต้องการของ ชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรม ของแต่ละพื้นที่ โดยมีสื่อการเรียนรู้ทั้งในระบบห้องเรียน ระบบออนไลน์ และ E-learning รวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการ
3. ยกระดับและเพิ่มมูลค่า วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์ และนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์และเป็นอัตลักษณ์ รวมทั้งการสร้างมาตรฐาน คุณลักษณะวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ ผ่านการวิจัยร่วมกันอย่างบูรณาการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MoU) กับมหาวิทยาลัยราชภัฏ 12 แห่ง และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 1 แห่ง เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และได้อบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในมหาวิทยาลัยสำเร็จแล้วในปีงบประมาณ 2563 ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏบางส่วนสามารถยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อขอการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งถือเป็นความสำเร็จขั้นต้นของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการส่งเสริมและขับเคลื่อนระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (NQI) ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเชิงพื้นที่ โครงการดังกล่าวนี้ จะเป็นการขยายผลเพื่อบูรณาการความร่วมมือทุกภาคส่วนในกระทรวง อว. อย่างเป็นรูปธรรมโดยการจัดตั้งระบบการบริหารจัดการข้อมูลการให้บริการด้าน ววน ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบและรับรองทั่วประเทศ ซึ่งมีทั้งหน่วยงานใน อว. ส่วนกลาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่งและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย “ขับเคลื่อนไทยไปด้วยกัน” ของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการพัฒนาและแก้ไขปัญหาในระดับจังหวัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้กำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ โดยใช้องค์ความรู้แบบบูรณาการศาสตร์ทั้งในด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อปรับใช้ให้เกิดการแก้ปัญหาในระดับจังหวัด

โดยโครงการนี้จะเป็นการสร้างระบบเครือข่ายการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ การวิจัยและการสร้างหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อการพัฒนาบุคลากรตามโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง อว. ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สวทช.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (วว.) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในกำกับทำหน้าที่วิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบรับรอง และกำหนดมาตรฐาน ซึ่งมีศูนย์การทำงานอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัดขนาดใหญ่ ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ในภาพรวมอย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ยกระดับห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชมงคลในพื้นที่ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของมหาวิทยาลัยท้องถิ่นในการให้บริการชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่
2. สร้างหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรเฉพาะทางด้านการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชมงคล รวมทั้งบุคลากรในชุมชน วิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่เพื่อสร้างสมรรถนะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 และรองรับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0
3. ยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนของวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ด้วยการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชุมชนในท้องถิ่นเพื่อรองรับการพัฒนาขีดความสามารถเศรษฐกิจฐานรากในผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการชุมชนของประเทศ โดยสร้างเครือข่ายของห้องปฏิบัติการ พัฒนาความสามารถในการให้บริการทดสอบคุณภาพผลผลิตและผลิตภัณฑ์ชุมชน และสนับสนุนให้ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

4. พัฒนาข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งระดับชาติและระดับสากลเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจฐานราก

ขอบเขตการศึกษา

1. ยกระดับห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ให้ได้รับการรับรองคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของมหาวิทยาลัยท้องถิ่นในการให้บริการชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่
2. ยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนของวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ด้วยการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพ วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชุมชนในท้องถิ่น

นิยามศัพท์

ภาษาไทย เศรษฐกิจสร้างสรรค์เชิงพื้นที่, โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ, หน่วยตรวจสอบและรับรอง

ภาษาอังกฤษ Area-based creative economy, National Quality Infrastructure (NQI), Conformity Assessment Bodies (CAB), Active learning

โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตยางพาราใหญ่ของโลก อุตสาหกรรมยางพาราไทย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) อุตสาหกรรมขั้นต้น (2) อุตสาหกรรมขั้นกลาง เป็นการนำผลผลิตขั้นต้นจากเกษตรกร มาแปรรูป และ (3) อุตสาหกรรมขั้นปลาย หรือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง หากต้องการรักษาเสถียรภาพของอุตสาหกรรมยางพาราของไทย การปรับสมดุลของภาคอุตสาหกรรมทั้ง 3 ส่วนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องมีการสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนของอุตสาหกรรมขั้นปลายให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าและอุปทานการใช้ยาง การสนับสนุนมีแนวคือ การส่งเสริมการใช้ยางภายในประเทศให้มากขึ้น การสนับสนุนการทำผลิตภัณฑ์ยางชนิดใหม่ๆ เข้าสู่ตลาด รวมไปถึงการสนับสนุนด้านการมาตรฐาน ด้านโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนองค์ความรู้ด้านความปลอดภัยจากการใช้ผลิตภัณฑ์ยาง ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งผลิตภัณฑ์ยางไทยเข้าแข่งขัน

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่มีบทบาทต่อโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการมีการก่อสร้างอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้าง อาคาร ตึก ถนน สะพาน สนามบิน งานก่อสร้างเหล่านี้มีการใช้คอนกรีตซึ่งในกระบวนการก่อสร้างต้องมีขั้นตอนการบ่มผิวคอนกรีตระหว่างแข็งตัว การบ่มคอนกรีตเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการทำให้คอนกรีตมีการพัฒนาคุณสมบัติด้านกำลังและความคงทน การบ่มคอนกรีต คือ วิธีการที่ช่วยให้ปฏิกิริยาไฮเดรชัน (hydration) ของปูนซีเมนต์ซึ่งเป็นส่วนผสมของคอนกรีตเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ ในการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว ปูนซีเมนต์เกิดการแปรสภาพจากเม็ดเล็กละเอียด ไปเป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายเจลลาติน หรือวุ้น ซึ่งจะค่อย ๆ แข็งตัวขึ้น ตามลำดับ トラบเท่าที่ยังไม่มีการสูญเสียความชื้น ดังนั้นภายหลังจากเทคอนกรีตและถอดแบบแล้ว ต้องทำการบ่มคอนกรีตทันที วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตมีทั้งในรูปแบบของเหลวและของแข็ง การบ่มคอนกรีตมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. ใช้กระสอบป่าน 2 ชั้น วางทับเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. ใช้น้ำสะอาดบ่ม โดยก่อขอบให้มีน้ำขังอยู่เหนือผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
3. ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มมอมน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน

4. ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต (Curing Compound) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ามาตรฐาน ASTM C 309 หรือ AASHTO 148 (Liquid membrane Forming Compounds for Curing Concrete Type 2 White Pigmented) พ่นลงบนผิวคอนกรีต

ปัจจุบันวิธีที่นิยมใช้ในการบ่มคอนกรีต คือ การใช้สารเคลือบคอนกรีต หรือที่นิยมเรียกว่าน้ำยาบ่มคอนกรีต โดยน้ำยาบ่มคอนกรีตจะเป็นตัวคลุมผิวของคอนกรีตไว้เพื่อรักษาน้ำในคอนกรีตไว้ไม่ให้ระเหยเร็วเกินไป โดยที่น้ำยาบ่มคอนกรีตจะแทรกซึมลงไปตามรูพรุนของผิวคอนกรีตและทำปฏิกิริยาทางเคมีกับปูนขาวอิสระสร้างสารชนิดหนึ่งที่จะไม่ละลายโดยน้ำคอนกรีตอุดรูพรุนของคอนกรีตไว้ ป้องกันการสูญเสียน้ำในส่วนผสมของคอนกรีต ทำให้ปฏิกิริยาระหว่างซีเมนต์กับน้ำเป็นไปอย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้นทำให้ไม่เกิดการแตกร้าว และมีกำลังคอนกรีตที่ได้รับแข็งแรงตามเกณฑ์กำหนด

จะเห็นได้ว่าวัสดุดังกล่าวข้างต้น มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือสามารถป้องกันการสูญเสียน้ำได้ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำวัสดุอย่างมาใช้นี้ เนื่องจากวัสดุอย่างมีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้ดี เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้อย่างภายในประเทศให้มากขึ้นตามนโยบายของรัฐบาลและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับยางธรรมชาติ ในปัจจุบันน้ำยาบ่มคอนกรีตที่มีขายในท้องตลาดเป็นพวกโซเดียมซิลิเกตซึ่งมีราคาต่อแกลลอนขนาด 20 ลิตร อยู่ระหว่าง 600 – 1500 บาท ซึ่งสามารถใช้งานบ่มผิวคอนกรีตได้ 5.5 – 6 ตารางเมตรต่อลิตร แต่จากฐานข้อมูลการวิเคราะห์ทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการพบว่าน้ำยาบ่มคอนกรีตประเภทนี้มีความสามารถในการกักน้ำจะไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ปริมาณน้ำที่สูญเสียน้ำไปต้องไม่เกิน 0.55 kg/m²) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของคอนกรีต รวมทั้งการที่ในน้ำยาบ่มคอนกรีตเป็นพวกสารโซเดียมซิลิเกต ซึ่งมีคุณสมบัติละลายน้ำ ซึ่งจะทำให้มีปริมาณโซเดียมสามารถละลายออกมาได้ ซึ่งปริมาณโซเดียมที่ละลายออกมาจะสามารถเกิด Alkali Silica Reaction ในคอนกรีต ในระยะยาว จะส่งผลทำให้คอนกรีตเกิดการขยายตัวและการแตกร้าวได้ โดยในงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการนำน้ำยางธรรมชาติมาปรับปรุงและพัฒนาใช้เป็นน้ำยาบ่มคอนกรีตเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในน้ำยาบ่มคอนกรีตแบบเดิมที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

รังสี (Radiation) เป็นสิ่งที่สามารถพบได้ทั่วไปในธรรมชาติ โดยเกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีที่มีปะปนอยู่ในสิ่งแวดล้อม รังสีเป็นการแผ่พลังงานออกมาโดยอยู่ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น รังสีเอกซ์ และรังสีแกมมา เป็นต้น หรือในรูปของอนุภาคที่มีความเร็วสูง เช่น รังสีนิวตรอน รังสีแอลฟา และ รังสีเบตา เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วเราสามารถสัมผัสกับรังสีจากสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติรอบตัวเราอยู่ตลอดเวลา และยังสัมผัสรังสีได้จากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อีกด้วย รังสีที่แผ่ออกนั้นเมื่อผ่านเข้าไปสู่สิ่งมีชีวิตสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตได้ โดยขึ้นอยู่กับปริมาณของรังสีที่ได้รับ ผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้น เช่น เกิดเป็นผื่นแดงขึ้นตามผิวหนัง ผอมร่วง เซลล์ตาย เป็นแผลเปื่อย เกิดการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้พันธุกรรมของลูกหลานมีลักษณะเปลี่ยนไป หรือสามารถทำให้เสียชีวิตได้

ปัจจุบันประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้ต้นกำเนิดรังสีในงานด้านต่างๆ มากมาย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มยิ่งขึ้น เช่น ด้านการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อผลิตบุคลากรเข้ารองรับการทำงานด้านรังสีเพิ่มมากขึ้น ด้านอุตสาหกรรม มีการใช้รังสีแกมมาวัดและควบคุมความหนาแน่นของเนื้อเยื่อที่เคลือบบนแผ่นผ้าใบเพื่อผลิตยางรถยนต์ ด้านเกษตรกรรม มีการใช้เทคนิครังสีเพื่อการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยงและการเพิ่มอาหารนม อาหารเนื้อในโคและกระบือ การถนอมเนื้อสัตว์ พืชผัก และผลไม้โดยการฉายรังสีเพื่อเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น ด้านสิ่งแวดล้อม มีการใช้รังสีแกมมาจากไอโซโทปโคบอลต์ 60 หรือ ซีเซียม 137 ฉ่ำเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำทิ้งจากชุมชนและจากโรงพยาบาลเพื่อป้องกันโรคระบาด เป็นต้น อีกหนึ่งกิจกรรมที่ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีทางด้านรังสีเข้ามามีบทบาทค่อนข้างมาก รวมถึงผู้ปฏิบัติงานด้านนี้ยังต้องสัมผัสกับรังสีเป็นประจำอยู่เสมอ นั่นคือ กิจกรรมด้านการแพทย์ ซึ่งมีการนำรังสีมาใช้ 3 รูปแบบ คือ 1) รังสีวินิจฉัย (radiation diagnostic) เป็นการนำรังสีจากต้นกำเนิดรังสีนอกร่างกายเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยในเวลาสั้นๆ ใช้เพื่อตรวจวินิจฉัยอวัยวะเฉพาะส่วน เช่น เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป 2) เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (nuclear medicine) เป็นการนำเอาสารกัมมันตรังสีมาใช้ในการตรวจรักษาและศึกษาการทำงานของระบบอวัยวะในร่างกายหรือรักษาอาการของโรค เช่น การรักษามะเร็งในระดับต้นของร่างกายด้วยโปรตอน 3) รังสีรักษา (radiation oncology) เป็นการนำรังสีจากต้นกำเนิดรังสีชนิดต่างๆ มารักษาผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยโรคมะเร็ง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม

ตามเพื่อสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรังสี การใช้วัสดุป้องกันรังสี เช่น ถุงมือป้องกันรังสี ชุดป้องกันรังสี อุปกรณ์ป้องกันรังสี และบล็อกป้องกันรังสี เป็นต้น จึงเป็นมาตรการเพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องที่ได้ผลอย่างดียิ่งและมีการใช้งานแพร่หลาย งานวิจัยนี้ได้มีแนวความคิดที่จะพัฒนาวัสดุป้องกันรังสีเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับรังสี นั่นคือ ชุดป้องกันรังสี

ชุดป้องกันรังสี เป็นมาตรการหนึ่งในการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานด้านการแพทย์ที่ใช้งานเครื่องเอ็กซเรย์ในห้องผ่าตัด ห้องหัตถการ และรังสีร่วมรักษา เป็นต้น ชุดป้องกันรังสีถูกออกแบบมาให้มีหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น ชุดป้องกันรังสีแบบเสื้อกั๊ก (Vest) แบบกระโปรง (Skirt) แบบขึ้นเดือยคล้ายผ้ากันเปื้อน (Apron) แบบป้องกันบริเวณลำคอ (Thyroid shield) และแบบป้องกันบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonad shield) เป็นต้น จากการสำรวจพบว่าชุดป้องกันรังสีที่ใช้ส่วนใหญ่ผลิตมาจากแผ่นตะกั่ว ซึ่งมีน้ำหนักค่อนข้างมาก ไม่สามารถปรับให้กระชับเข้ากับรูปร่างผู้สวมใส่ได้ และเมื่อสวมใส่ไปนานๆ ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าเนื่องจากชุดป้องกันรังสีมีน้ำหนักมากจึงไม่สะดวกต่อผู้ใช้งานมากนัก นอกจากนี้ชุดป้องกันรังสีที่มีการใช้งานในปัจจุบันส่วนใหญ่มีราคาค่อนข้างสูงและนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีผู้ผลิตในประเทศและประเทศไทยไม่ได้พัฒนาเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ดังนั้นแนวความคิดที่น่าจะเหมาะสมกับสารป้องกันรังสีเพื่อทำเป็นชุดป้องกันรังสีนี้ จึงเป็นอีกทางหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุป้องกันรังสีขึ้นมาเอง ซึ่งชุดป้องกันรังสีที่ถูกพัฒนาขึ้นจากยางธรรมชาติมีน้ำหนักเบา สวมใส่สบาย มีความยืดหยุ่น สามารถปรับขนาดให้กระชับเข้ากับรูปร่างของผู้สวมใส่ช่วยให้เคลื่อนไหวร่างกายและไม่ก่อให้เกิดอาการเมื่อยล้าซึ่งทำให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานได้

จากงานวิจัยที่ผ่านมาของกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นการพัฒนาสูตรยางสำหรับผลิตวัสดุกำบังรังสีจากยางธรรมชาติ เช่น บล็อกยางกำบังรังสี แผ่นยางกำบังรังสี เป็นต้น ที่ผสมสารป้องกันรังสี เช่น สารประกอบโบรอน หรือโลหะตะกั่ว ส่วนงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นการใช้สารประกอบบิสฟีนอลเอ ลดทอนรังสี จากงานวิจัยนี้จึงมีแนวความคิดพัฒนาวัสดุกำบังรังสีจากยางธรรมชาติมาเป็นผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางด้านรังสีสวมใส่ ที่มีความยืดหยุ่นดี สามารถโค้งงอเปลี่ยนแปลงตามรูปร่างของผู้สวมใส่ได้ และที่สำคัญผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเบา นอกจากนี้ยังจะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สารกำบังรังสีที่สามารถหาได้ในประเทศทดแทนการใช้สารที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพงอีกด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญต่อการดูแลเกษตรกรให้มีรายได้ที่เหมาะสมด้วยวิธีการต่างๆ ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ เช่น ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูป ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รวมทั้งส่งเสริมการวิจัย การพัฒนาต่อยอด และสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การผลิตและบริการที่ทันสมัย

วศ. ได้ดำเนินการกิจที่สอดคล้องดังกล่าว โดยได้ริเริ่มการแปรรูปยางสำหรับการทำพื้นสนามกรีฑา เพื่อการเสริมมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง จึงได้จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่วานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ และเทคโนโลยีการผลิตเม็ดยางเพื่อนำไปใช้ในการสร้างพื้นลู่วานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากยางธรรมชาติด้วยนวัตกรรมไทยสู่ตลาดการค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ บริษัทที่ดำเนินกิจการสร้างพื้นลู่วานกรีฑา และพื้นสนามกีฬาประเภทต่างๆ รวมถึงบริษัทรับเหมาก่อสร้างทั่วไปที่รับงานก่อสร้างหรือติดตั้งพื้นยางประเภทต่างๆ
2. กลุ่มอุตสาหกรรมยาง ได้แก่ บริษัทที่ดำเนินกิจการด้านยางที่มีความพร้อมในด้านเครื่องมือการบดผสมและการขึ้นรูปยาง แปรรูปยางธรรมชาติจากวัตถุดิบยางแห้งทุกประเภทให้เป็นเม็ดยางแดงและเม็ดยางดำแบบพร้อมใช้งานสำหรับกระบวนการก่อสร้างหรือขึ้นรูปพื้นยางต่อไป

วศ. ยังได้บูรณาการความร่วมมือกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) จัดทำมาตรฐาน 2 ฉบับ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์พื้นลู่วานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในประเทศ คือ มอก. 2682-2558 เม็ดยางใช้ทำพื้นสังเคราะห์ และ มอก. 2683-2558 พื้นสังเคราะห์ นับเฉพาะปี พ.ศ. 2562-2563 มีการ

สร้างพื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติในประเทศแล้วกว่า 114 สนาม สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจประมาณ 228 ล้านบาท จะเห็นว่า พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาไปสู่การยอมรับในระดับสากล อย่างไรก็ตามการผลักดันผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องมีการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบควบคู่ไปกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากห้องปฏิบัติการทดสอบถือเป็นปัจจัยสำคัญในการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐาน เป็นการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของสินค้า ห้องปฏิบัติการทดสอบจำเป็นต้องได้รับการรับรองความสามารถ ISO/IEC 17025 งานวิจัยนี้จึงมุ่งการพัฒนาความพร้อมในการทดสอบพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลคือ ได้แก่ ASTM F2157, ASTM E303 (มาตรฐานอเมริกา) EN 14808, EN 14809, EN 12230, EN 13306 (มาตรฐานสหภาพยุโรป) และ IAAF (มาตรฐานสหพันธ์กีฬานานาชาติ) นอกจากนี้ยังต้องศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติด้านการใช้งานของสนามกีฬา ตลอดจนศึกษาความแตกต่างของผลการทดสอบขั้นทดสอบที่เตรียมขึ้นกับการทดสอบจริง ณ พื้นที่ก่อสร้างอีกด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล เพื่อส่งเสริมการอุตสาหกรรมการส่งออกของผลิตภัณฑ์ยาง การตรวจสอบคุณภาพสินค้าจึงต้องการผลการทดสอบที่เชื่อถือได้จากห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตามมาตรฐานสากล และเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพหรือมาตรฐานของสินค้า

วศ. โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เป็นหน่วยรับรองระบบงานซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ.2551 มีหน้าที่สำคัญในการ ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) จึงต้องเร่งดำเนินการให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางตามมาตรฐานสากล เพื่อให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจะได้รับการยอมรับร่วมจากหน่วยงานระหว่างประเทศ และหน่วยกำกับดูแลทางกฎหมาย ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปพร้อมสินค้าส่งออกจะได้รับการยอมรับง่ายยิ่งขึ้นในตลาดต่างประเทศ เป็นการลดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพต่อผู้ผลิตและผู้นำเข้าด้วยการลดความจำเป็นในการตรวจสอบซ้ำของอีกประเทศหนึ่ง อีกทั้งเพิ่มความเชื่อมั่นด้านการทดสอบคุณภาพสินค้าของตลาดในประเทศ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการและผู้ประกอบการไทยในระดับสากล ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการของกลุ่มอุตสาหกรรมยาง ให้มีขีดความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเป็นวิธีการหนึ่งเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศโดยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเกษตรด้านยางพารา ให้ผู้ประกอบการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สามารถสร้างมูลค่าให้กับวัตถุดิบเกษตรยางพารา โดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมต่างๆ ยกระดับสินค้าเกษตรสู่สินค้าปลอดภัย มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ มีระบบการตรวจสอบย้อนกลับได้ (traceability) และพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรของกลุ่มอุตสาหกรรมยางให้เป็นที่ยอมรับระดับสากล การที่จะทำให้บรรลุถึงเป้าหมาย องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ประเทศไทยต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่เข้มแข็ง ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ (National Quality Infrastructure, NQI) ดังกล่าวประกอบขึ้นจาก มาตรวิทยา (Metrology) การมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และด้านการตรวจสอบรับรอง (Conformity assessment) ที่ทำงานร่วมกันเพื่อเสริมสร้างคุณภาพให้สินค้า ทำให้ไม่ติดขัดกับอุปสรรคการขัดกันทางการค้าเชิงเทคนิค (Technical Barrier to Trade)

ดังนั้น เพื่อแสดงว่า “ผลิตภัณฑ์ยางมีสมบัติตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นสมบัติในลักษณะบังคับตามกฎหมายของประเทศนั้น หรือเป็นสมบัติตามความต้องการของตลาด” หากผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐานของสินค้าจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 จะได้รับการยอมรับเป็นที่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้ เพราะห้องปฏิบัติการที่ดำเนินงานตามมาตรฐานดังกล่าว บุคลากรในระบบจะได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้รับการสอบเทียบ มีการบำรุงรักษา เป็นต้น นอกจากนี้ข้อกำหนดที่สำคัญของมาตรฐานนี้ต้องมีการแสดงให้เห็นถึงความสามารถของห้องปฏิบัติการในการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลการทดสอบ เช่น การควบคุมคุณภาพภายนอก โดยการเข้าร่วมกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ การควบคุมคุณภาพภายใน เช่น การใช้วัสดุควบคุม (QC sample) หรือ วัสดุอ้างอิง (Reference material ; RM) ในการควบคุมคุณภาพการทดสอบ และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในการส่งออกเกี่ยวกับวัตถุดิบยาง และผลิตภัณฑ์ยางที่มีคุณภาพ รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าวัสดุอ้างอิงด้านยางได้อีกด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมยาง เป็นองค์ประกอบสำคัญในห่วงโซ่มูลค่า การพัฒนาทักษะทั่วไป ทักษะเฉพาะด้านในการทำงาน และทักษะด้านความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทั่วไปในการทำงานในห้องปฏิบัติการ เช่น ความรู้พื้นฐานห้องปฏิบัติการ ความเข้าใจในระบบห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 การพัฒนาทักษะเฉพาะด้านในการทำงานด้านยาง เช่น การออกแบบสูตรและการผสมยาง การใช้เครื่องมือทดสอบผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ยาง นอกจากนี้ยังต้องเสริมทักษะด้านความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการสารเคมีตลอดจนการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยและมุ่งสู่การเป็นอุตสาหกรรมยางสีเขียวอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต
2. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ
3. พัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล
4. เพื่อส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025
5. เพื่อผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางและสร้างความมั่นใจในคุณภาพของการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางด้วยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางของประเทศ
6. เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นให้กับผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

ขอบเขตการศึกษา

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

1. ออกสูตรสารเคลือบคอนกรีตที่มีน้ำยางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก
2. ผสมน้ำยางธรรมชาติกับสารเคมียางโดยควบคุมสภาวะการผสมอย่างเหมาะสม
3. นำน้ำสารเหลวที่ได้เตรียมเป็นแผ่นฟิล์มพร้อมทั้งทดสอบสมบัติต่างๆ เช่น ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ระดับการคงรูป เป็นต้น เพื่อกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมของแผ่นฟิล์ม
4. วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

1. ศึกษาและออกสูตรยางที่เหมาะสมที่มีส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารป้องกันรังสี ในการผลิตชุดป้องกันรังสี
2. เตรียมตัวอย่างยางที่ใช้สำหรับผลิตชุดป้องกันรังสี และทดสอบสมบัติของวัสดุ
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุดป้องกันรังสี
4. เตรียมตัวอย่างและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
5. ทดสอบสมบัติของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ประสิทธิภาพการกำบังรังสี และการใช้งานจริง

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

1. ศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM F2157, EN 12230, EN 14808, EN 14809
2. ปรับปรุงสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบพื้นสนามกีฬาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
3. จัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ ดังนี้
 - ความต้านแรงดึง (Tensile Strength)
 - ความยืดเมื่อขาด (Elongation at break)
 - การลดลงของแรงกระแทก (Force reduction)
 - การยุบตัวในแนวตั้ง (Modify Vertical deformation)
4. ทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับชิ้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสมบัติเพื่อการปรับปรุงผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยางด้วยการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 แก่ห้องปฏิบัติการในประเทศไทย

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตัวสดควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

1. ศึกษาวิจัยคุณสมบัติความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างยาง ยางแท่ง น้ำยางข้น และผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพ
2. จัดกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ในรายการทดสอบของผลิตภัณฑ์ ยางแท่ง น้ำยางข้น และผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อสร้างความมั่นใจในวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้แก่ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมยางของประเทศ เพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ครั้ง
3. ศึกษาและพัฒนาตัวอย่างยางที่ใช้ในกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการให้เป็นวัสดุควบคุม (QC sample)

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

1. สำรวจทักษะ ความต้องการพัฒนาของบุคลากรและผู้ประกอบการในห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ยางในอุตสาหกรรมอาหาร
2. วิเคราะห์ข้อมูลทักษะที่ต้องใช้และการพัฒนาที่จำเป็นในการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการ
3. ออกแบบการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ออนไลน์เฉพาะทางสำหรับการทดสอบยางในอุตสาหกรรมอาหาร
4. ดำเนินการฝึกอบรมและปรับปรุงสื่อการเรียน
5. ประเมินผลและสรุปผลการวิจัย

นิยามศัพท์

ภาษาไทย ยุทธศาสตร์ยางพารา, สารเหลวสำหรับบ่มคอนกรีต, ชุดป้องกันรังสี, พื้นสนามกีฬา, ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยาง

ภาษาอังกฤษ Para-rubber Strategy, liquid compound for curing concrete, radiation protection suit, sport flooring, rubber testing laboratory

โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ในยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ของรัฐบาล ประเทศไทยจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำในด้านการผลิตและส่งออกวัตถุดิบแปรรูปขั้นต้น ให้เป็นผู้นำการส่งออกผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่มีมูลค่าสูง ส่งผลให้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการ

เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้การพัฒนามาตรฐานไม่เพียงพอและไม่ทันต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการส่งเสริมให้โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure (NQI)) เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ จึงจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานที่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วนและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก.) และระดับสากล (International Organization for Standardization หรือ ISO) ทั้งนี้การกำหนดมาตรฐานจำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้มาตรฐานมีความเหมาะสมกับสภาพเทคโนโลยีของประเทศและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนตอบสนองความต้องการและสร้างความเข้าใจกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นวัตกรรม คือ ความคิด การปฏิบัติหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น ปัจจุบันนวัตกรรมถูกสร้างขึ้นมากมายจากนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่เป็นการทำขึ้นมาใหม่หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ ที่ปรากฏชัดในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ทั่วโลกในขณะนี้ ผลิตภัณฑ์ทางด้านการสาธารณสุข (healthcare) เกิดความขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อความต้องการในทุกประเทศ จึงได้มีการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ขาดตลาด เช่น ชุด ป้องกันในการผ่าตัดที่ทำจากผ้าและใช้ซ้ำได้ (reusable textile surgical gown) ตู้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบความดันลบ (negative pressure chamber) หน้ากากป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (powered air-purifying respirator) และอีกมากมาย แต่นวัตกรรมเหล่านี้ยังไม่สามารถออกสู่ตลาดและถึงมือผู้ใช้งานได้อย่างแท้จริง โดยอุปสรรคสำคัญคือเรื่องของคุณภาพของสินค้า ซึ่งผลิตภัณฑ์นวัตกรรมส่วนใหญ่ยังไม่มีมาตรฐานรองรับ จึงทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่เชื่อมั่นในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ดังนั้นการพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ เป็นการผลักดันให้เกิดการใช้งานจริงของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทุกประเภท ส่งผลให้เกิดบริการทางโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่ครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน และสามารถเป็นพื้นฐานรองรับความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมและอุตสาหกรรมในอนาคตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งในด้านการนำสินค้าและนวัตกรรมเข้าสู่ตลาด รวมถึงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยต้องการเป็นเจ้าของ

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนามาตรฐาน จึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาเกณฑ์การยอมรับหรือมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมขึ้น ซึ่งการพัฒนามาตรฐานที่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วนและได้รับการยอมรับนั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้มาตรฐานมีความเหมาะสม ตอบสนองความต้องการและสร้างความเข้าใจกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนามาตรฐานสำหรับรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดโลก
2. เพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับประเทศและระดับสากล สำหรับรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย
3. เพื่อส่งเสริมการนำสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนามาตรฐาน ส่งผลต่อการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ

ขอบเขตการศึกษา

- สำรวจความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์
- ดำเนินการตามขั้นตอนการกำหนดมาตรฐาน โดยมุ่งเน้นการควบคุมคุณภาพของสินค้า
- จัดทำร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้ สมอ. ประกาศใช้

นิยามศัพท์

ภาษาไทย มาตรฐาน,เกณฑ์กำหนด,ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม,ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

ภาษาอังกฤษ Standard, Specification, Industrial products, Innovated products

โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปัญหาด้านสาธารณสุข และภาวะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมทั่วทุกภูมิภาคของโลก เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อตกลงทางการค้าระดับโลก มีการกำหนดมาตรการตรวจสอบและรับรองที่เข้มงวด ประชาชนตระหนักถึงการดูแลสุขภาพมากขึ้น ประเทศไทยต้องกลับมาทบทวนระบบสาธารณสุขของประเทศที่ต้องปรับให้เกิดการพึ่งพาตนเองภายในประเทศ และตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) และยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560- พ.ศ.2579) ได้กำหนดแผนด้านการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันให้ยั่งยืน มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างมีระบบ และได้รับการยอมรับในระดับสากล ด้วยภาวะปัจจุบันจึงจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI) ที่เข้มแข็ง ซึ่งจะเป็รากฐานในการพัฒนาประเทศในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านสาธารณสุข ควบคู่กับการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจ

ประเทศไทยต้องยกระดับมาตรฐานด้านการค้า บริการ และการลงทุนให้เท่าเทียมกับข้อปฏิบัติ และระเบียบของต่างประเทศ ซึ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ พึ่งพาการเติบโตของมูลค่าการส่งออก และมีปัญหาสินค้าบางรายการ ไม่ได้มาตรฐาน การไม่ได้ความยอมรับในการตรวจสอบและรับรองตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ทำให้สูญเสียโอกาสในการเข้าสู่ตลาด สูญเสียความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์หรือบริการต่างๆ ถูกปฏิเสธจากประเทศคู่ค้า สะท้อนถึงความบกพร่องของระบบ NQI ของประเทศอย่างชัดเจน การบริการด้านคุณภาพที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศยังไม่เพียงพอ การตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ยังไม่เป็นระบบ ไม่เข้มแข็ง ขาดความสอดคล้องได้ของการวัดทางมาตรวิทยาในการวัดหรือทดสอบ ผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ ขาดห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานและเพียงพอกับความต้องการของประเทศ ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนสำคัญในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์หรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ยังมีปัญหาในเรื่องการพัฒนานวัตกรรมด้านมาตรฐาน และผลิตภาพยังอยู่ในระดับต่ำ จึงจำเป็นต้องยกระดับการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภาพและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์อย่างเร่งด่วน ยกระดับมาตรฐานภาคบริการ หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ให้เข้มแข็ง มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมของประเทศด้านสาธารณสุขในอนาคต นำนวัตกรรมเข้าสู่ตลาดการแข่งขันทางการค้าโลก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมในการขับเคลื่อนและพัฒนา NQI ของประเทศ อย่างเป็นระบบและบูรณาการเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรม มีความสามารถในการผลิตสินค้าและบริการได้อย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากลผลักดันให้ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่เข้มแข็งในทุกด้าน เป็นไปตามแนวทางตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยเริ่มจากกิจกรรมการพัฒนาคน พัฒนาหน่วยตรวจ หน่วยตรวจสอบและรับรอง ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการพัฒนาคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. จัดทำคลังข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศ
2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

3. พัฒนาหน่วยตรวจ หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้สามารถยื่นขอการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล
4. ตรวจสอบประเมินและให้การรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจสอบและรับรองด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อยืนยันว่าหน่วยงานนั้นดำเนินงานเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล

ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้เป็นโครงการบูรณาการภายใต้หน่วยงานภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI) ด้านสาธารณสุข โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. การตรวจสอบประเมินและให้การรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจสอบและรับรองด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อยืนยันว่าหน่วยงานนั้นมีการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานสากล
2. การจัดทำคลังข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศ
3. การพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน PAPAR
4. พัฒนาศักยภาพบุคลากรของหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้มีความรู้ความสามารถ มีศักยภาพ และสามารถปฏิบัติงานได้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
5. พัฒนาระบบการบริหารงานระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้กับหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา หรือภาคเอกชน
6. พัฒนากิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043

นิยามศัพท์

ภาษาไทย โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ, ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์, การรับรอง,นวัตกรรม, การทดสอบความชำนาญ
ภาษาอังกฤษ NQI, medical product, accreditation, innovation, proficiency testing

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1. กระบวนการรับข้อเสนอแผนงาน/โครงการ (ภาพรวมหน่วยงาน)

1. จัดการประชุมคณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านวิจัยและพัฒนาของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เพื่อกำหนดกรอบการวิจัย รวมถึงผลักดันและส่งเสริมให้มีการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย
2. นักวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ดำเนินการจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยให้สอดคล้องกับกรอบการวิจัยที่กำหนด
3. คณะทำงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พิจารณากลับกรองรายละเอียดข้อเสนอโครงการวิจัยของ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)
4. คณะทำงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) นำเสนอต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนนำเสนอให้แหล่งทุนตามขั้นตอนของแหล่งทุนนั้นๆ

2. กระบวนการติดตามการใช้จ่ายงบประมาณ และผลการดำเนินงานของหน่วยงาน

1. ติดตามผลการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการที่ได้รับจัดสรรทุกสิ้นเดือน
2. ติดตามผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดระหว่างดำเนินโครงการทุกสิ้นเดือน

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

☐ ไม่มี ☒ มี (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)

คำอธิบาย

1. ขออนุมัติปรับเปลี่ยนงบประมาณการปรับปรุงงานห้องปฏิบัติการทดสอบพื้นฐานยางธรรมชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เป็นรายการครุภัณฑ์อื่น เนื่องจากคู่มือการจัดทำคำของบประมาณสนับสนุนการวิจัย Fundamental Fund พ.ศ. 2565 ระบุว่า งบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ไม่สนับสนุนค่าที่ดิน สิ่งก่อสร้าง รวมถึงค่าปรับปรุงอาคาร ห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้รับอนุมัติจาก สกสว. เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2565
2. ขออนุมัติปรับเปลี่ยนข้อมูลโครงการการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เนื่องจากกิจกรรมการพัฒนาและบริหารเครือข่ายการรับส่งตัวอย่างการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบระหว่างหน่วยงานภายใน อว. ได้มีบุคลากรตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จากกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศของ วศ.อว. เป็นผู้ดำเนินการแล้ว ทั้งนี้ ในส่วนกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องมีนักจัดการงานทั่วไป เพื่อช่วยปฏิบัติงานดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จึงขอปรับเปลี่ยนข้อมูล ค่าใช้สอยในการจ้างนักวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 อัตรา เป็นนักจัดการงานทั่วไป จำนวน 1 อัตรา ซึ่งได้รับอนุมัติจาก สกสว. เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2565

☐ เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

☐ เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 โปรต Mapping แผนงานย่อยที่สอดคล้องกับพันธกิจของหน่วยงาน

พันธกิจของหน่วยงาน	ชื่อแผนงานย่อย
1. ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ รับรองห้องปฏิบัติการ เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานระดับสากล 2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงงานวิจัย เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและคุณภาพสังคมในทุกมิติ 3. พัฒนาเกณฑ์กำหนดและมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานสากล 4. ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพกำลังคนเพื่อยกระดับคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม	โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพารา ระยะ 20 ปี โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

3.2 ผลการดำเนินงานของแต่ละแผนงาน/โครงการ

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ ชื่อหัวหน้าโครงการ : จิราภรณ์ บุราคร	เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ เสริมสร้างความเข้มแข็งและความปลอดภัยของหน่วยตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. วิธีทดสอบใหม่ จำนวน 10 รายการ 2. กระบวนการใหม่/เทคนิคใหม่ จำนวน 8 เทคนิค 3. รายการทดสอบใหม่ที่ให้บริการลูกค้า จำนวน 41 รายการ 4. ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ จำนวน 35 ตัวอย่าง 5. ยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 2 ห้องปฏิบัติการ 6. ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 8 ห้องปฏิบัติการ 7. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ 8. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 6 ต้นแบบ 9. บุคลากรได้รับการอบรม/ถ่ายทอดความรู้ จำนวน 693 คน 10. พัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์และมอร์ตาร์ จำนวน 17 เรื่อง 11. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ จำนวน 22 ราย

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง						
โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล ชื่อหัวหน้าโครงการ : พจมาน ทำจิ้น	1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านมาตรวิทยา (Metrology) ด้วยการยกระดับห้องปฏิบัติการสอบเทียบ วศ. ไปสู่การให้บริการสอบเทียบในระดับหัตถิภูมิ และมีการพัฒนาศักยภาพให้เทียบเท่าห้องปฏิบัติการระดับสากล รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ 2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการมาตรฐาน (Standardization) โดยการส่งเสริมพัฒนาบุคลากรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงผู้ประกอบการต่างๆ ให้มีความรู้และความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐานสากล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการยื่นขอการรับรองด้านระบบคุณภาพและบริการ 3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการทดสอบ (Testing) เพื่อส่งเสริมห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ให้มีศักยภาพในการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานสากล โดยมุ่งให้ห้องปฏิบัติการเหล่านั้นได้รับการรับรองตามมาตรฐาน อีกทั้งยังสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการพัฒนาวิธีทดสอบรวมถึงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสำหรับการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ๆ 4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการบริหารคุณภาพ (Quality management) ซึ่งจะเป็นการพัฒนากระบวนการคุณภาพของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม โดยการผลักดันให้หน่วยงานเหล่านั้นได้รับการรับรองมากขึ้นตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17043 ISO/IEC 17034 และ ISO/IEC 17065 และส่งเสริมระบบการประกันคุณภาพสำหรับการผลิตสินค้าของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาวัสดุอ้างอิงเพื่อใช้สำหรับการประกันคุณภาพการผลิตสินค้า	โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราช บุคลากรมีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ ด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล รายละเอียดของผลการปฏิบัติงานมีดังนี้ 1. ดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญให้แก่ห้องปฏิบัติการภูมิภาคอาเซียน ตามรายการผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องได้รับพัฒนาเพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพ ตามขั้นตอนการให้บริการกิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ได้แก่ - สำรวจและรับสมัครห้องปฏิบัติการร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ - จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในการเข้าร่วมกิจกรรมฯ เพื่อเป็นข้อแนะนำสำหรับห้องปฏิบัติการ - จัดหาตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบ/สอบเทียบในกิจกรรม PT และดำเนินการจัดส่งตัวอย่างให้ลูกค้าต่างประเทศ - ออกแบบทางสถิติ เพื่อการหาค่ากำหนด (assigned value) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินผลการทดสอบความชำนาญ สำหรับใช้ประเมินในแต่ละกิจกรรม - การประเมินความสามารถ (evaluation of performance) ด้วยการคำนวณคะแนนด้วยวิธีทางสถิติ (statistical determination for scores) ตามเงื่อนไขที่วางแผนในการดำเนินกิจกรรม PT เช่น การประเมินด้วยค่าคะแนน z - score การแสดงค่า z-score เกณฑ์การยอมรับ <table><tr><td> z น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.0</td><td>ผลเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)</td></tr><tr><td>2.0 มากกว่า z น้อยกว่า 3.0</td><td>ผลเป็นที่น่าสงสัย (Questionable)</td></tr><tr><td> z มากกว่าหรือเท่ากับ 3.0</td><td>ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)</td></tr></table> การประเมินด้วยคะแนน En number	z น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.0	ผลเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)	2.0 มากกว่า z น้อยกว่า 3.0	ผลเป็นที่น่าสงสัย (Questionable)	z มากกว่าหรือเท่ากับ 3.0	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)
z น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.0	ผลเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)							
2.0 มากกว่า z น้อยกว่า 3.0	ผลเป็นที่น่าสงสัย (Questionable)							
z มากกว่าหรือเท่ากับ 3.0	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)							

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		การแสดงค่า En number เกณฑ์การยอมรับ En < 1.0 ผลเป็นที่น่าพอใจ (satisfactory) En > 1.0 ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (unsatisfactory) โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล ให้การรับรองความสามารถระบบงานห้องปฏิบัติการ รวมทั้งสิ้น 47 หน่วยงาน รายละเอียดมีดังนี้ - ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 45 หน่วยงาน - ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 1 หน่วยงาน - ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO 17043 จำนวน 1 หน่วยงาน หมายเหตุ 1. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบใหม่ จำนวน 9 หน่วยงาน 2. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถจัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการใหม่ จำนวน 1 หน่วยงาน 3. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงใหม่ จำนวน 1 หน่วยงาน โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนประเทศ 1. ประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้ผู้ประกอบการทราบ เพื่อยื่นขอการรับรองผ่านช่องทางต่างๆ 2. ให้การรับรองผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองจำนวน 13 โมเดล โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล รายละเอียดของผลการปฏิบัติงานมีดังนี้

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		1. มีการจัดอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จำนวน 2 หลักสูตร ดังนี้ 1.1 จัดอบรมหลักสูตร “การสร้างความมั่นใจในผลการสอบเทียบ” ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2565 จำนวน 1 วัน ณ ห้อง 320 ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ วิทยาการ นายสมโภชน์ บุญสนิท 1.2 จัดอบรมหลักสูตร “การประยุกต์ใช้ Microsoft Office สำหรับงานสอบเทียบ” ในวันที่ 14 กันยายน 2565 จำนวน 1 วัน ณ ห้อง 320 ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ วิทยาการ นายอนุชิต ปั่นทอง 2. ประชุมการทบทวนการบริหารตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ประจำปี ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันที่ 6 กันยายน 2565 3. เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงให้แก่ศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในสาขาดังต่อไปนี้ 3.1. การสอบเทียบเครื่องชั่งตาม EURAMET cg-18 3.2. การสอบเทียบตุ้มน้ำหนัก OIML R111 3.3. การสอบเทียบ Gauge Block 3.4. การสอบเทียบ Dial Test Indicator 3.5. การสอบเทียบ Micrometer 3.6. การสอบเทียบ Vernier Caliper 4. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญและการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ 4.1. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ จำนวน 6 ขอบข่าย ดังต่อไปนี้ 4.1.1. การสอบเทียบเครื่องชั่งตาม UKAS Lab14 กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.1.2. การสอบเทียบ Digital Thermometer with RTD กับสถาบันวิจัย

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 4.1.3. การสอบเทียบ Digital Thermometer with TC type K กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ 4.1.4. การสอบเทียบ Volumetric Flask : 25 ml and 100 ml กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ 4.1.5. การสอบเทียบ Burette : 10 ml กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ 4.1.6. การสอบเทียบ Piston Pipette : 100 ?l กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ 4.2 การเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ จำนวน 9 ขอบข่าย ดังต่อไปนี้ 4.2.1. การสอบเทียบตัมน้ำหนัก Non-OIML R111 กับบริษัท เอส ซี ไอ จำกัด 4.2.2. การสอบเทียบ Pressure Gauge (0-100) bar กับบริษัท พูพีเอ็น จำกัด 4.2.3. การสอบเทียบ Universal Testing Machine (100 kN และ 200 kN) กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.4. การสอบเทียบ Standard Tape (0-50) m กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศจีน (NIMC) 4.2.5 การสอบเทียบ Electronic Level กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.6. การสอบเทียบ Data Logger with RTD กับบริษัท Quality Reborn 4.2.7 การสอบเทียบ Liquid-in-glass thermometer (Total immersion แบบแบ่งเสก) กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.8. การสอบเทียบ Digital thermometer with resistance thermometer กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.9. การสอบเทียบ Temperature controlled enclosure with RTD กับบริษัท Thermology จำกัด โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม 1. คณะกรรมการนโยบายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และ

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		เทคโนโลยีเห็นสมควรให้ขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม 2. ได้ร่างหน้าทำงาน (Job Task Analysis) และหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม
โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ชื่อหัวหน้าโครงการ : ภูวดี ทาจีน	1. ยกระดับห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ในพื้นที่ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของมหาวิทยาลัยท้องถิ่นในการให้บริการชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่ 2. สร้างหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรเฉพาะทางด้านการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ รวมทั้งบุคลากรในชุมชน วิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่เพื่อสร้างสมรรถนะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 และรองรับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 3. ยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนของวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ด้วยการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชุมชนในท้องถิ่นเพื่อรองรับการพัฒนาขีดความสามารถเศรษฐกิจฐานรากในผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการชุมชนของประเทศ โดยสร้างเครือข่ายของห้องปฏิบัติการ พัฒนาความสามารถในการให้บริการทดสอบคุณภาพผลผลิตและผลิตภัณฑ์ชุมชน และสนับสนุนให้ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 4. พัฒนาข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งระดับชาติและระดับสากลเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจฐานราก	1. บุคลากรด้านการวิจัยเพิ่มขึ้น 50 ราย 2. บุคลากรด้าน ววน. ได้รับการพัฒนาทักษะและเพิ่มทักษะใหม่ 1112 ราย 3. จำนวนตัวอย่าง/รายการทดสอบที่ผ่านระบบ MHESI Onestop Service 1021 รายการ 4. มาตรฐานการทดสอบสินค้าอันตรายท้องถิ่น 1 มาตรฐาน เรื่อง มาตรฐานทดสอบผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเนื้อครีม 5. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้กับหน่วยงานในสถาบันอุดมศึกษา ให้สามารถดำเนินงานได้เป็นไปตามมาตรฐานสากล จำนวน 10 หน่วยงาน

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพารา ระยะ 20 ปี ชื่อหัวหน้าโครงการ : อรรณพ ปิ่นประยูร	1. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต 2. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 3. พัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล 4. เพื่อส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 5. เพื่อผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางและสร้างความมั่นใจในคุณภาพของการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางด้วยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางของประเทศ 6. เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นให้กับผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล	โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต - ได้สูตรสารเคลือบคอนกรีตที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก - ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับสารเคลือบคอนกรีต โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 1. ศึกษาและออกสูตรยางที่เหมาะสมที่มีส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารป้องกันรังสี ในการผลิตชุดป้องกันรังสี ดังนี้ - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีตั้งต้นจากส่วนผสมของยางธรรมชาติ ดังนี้ สูตรยาง SGL00 และสูตร SGT00 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับโบรอนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SNB05 และ สูตร SNB10 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับตะกั่วออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGL5%, SGL10%, SGL10%, SGL20%, SGL40%, SGL60%, SGL70% - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับทังสเตนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGT5%, SGT10%, SGT10%, SGT20%, SGT40%, SGT60%, SGT70% 2. เตรียมตัวอย่างยางที่ใช้สำหรับผลิตชุดป้องกันรังสี และทดสอบสมบัติของวัสดุ ได้แก่ ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความต้านแรงฉีก และความแข็ง (ก่อนและหลังบ่มเร่ง) ของชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโบรอน และชุดป้องกันรังสีเอกซ์และรังสีแกมมาจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโลหะเพื่อแสดงถึงความทนทานในการใช้งาน 3. ศึกษาสมบัติการกำบังรังสีนิวตรอน รังสีเอกซ์และรังสีแกมมา เมื่อพิจารณาจากสมบัติการลดทอนรังสีจึงได้สูตรยางที่เหมาะสมสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก 4. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		1. ศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM F2157, EN 12230, EN 14808, EN 14809 โดยได้ศึกษาถึงวิธีการทดสอบของพื้นสนามกีฬา ประเภท A ประเภท B และ ประเภท C ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างของการทดสอบรายการการลดลงของแรงกระแทก การยุบตัวในแนวตั้ง ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความสม่ำเสมอของสี และความแตกต่างของสีหลังทดสอบความคงทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ โดยวิธีเร่งภาวะ และเทคนิคการทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล 2. ปรับปรุงสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบพื้นสนามกีฬาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการทดสอบจากพื้นกระเบื้องยางเป็นพื้นอีพ็อกซี ที่มีความแข็งแรง คงทน ทนทานต่อสารเคมีและความร้อน ไม่ซึมน้ำ และป้องกันการเกิดเชื้อรา และระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมต่อการใช้งาน 3. ได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรองและเข้ารับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ ดังนี้ - ความต้านแรงดึง (Tensile Strength) - ความยืดเมื่อขาด (Elongation at break) - การลดลงของแรงกระแทก (Force reduction) - การยุบตัวในแนวตั้ง (Modify Vertical deformation) 4. ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับชิ้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น ในรายการทดสอบ ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิวทั้งแบบเปียกและแบบแห้ง และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสมบัติเพื่อการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ 5. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบการยางและผลิตภัณฑ์ยางตามมาตรฐาน

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		ISO/IEC 17025 จำนวน 8 หน่วยงาน ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 ได้แก่ 1. ห้องปฏิบัติการยางแท่ง STR บริษัท เอ็นเทคโพลิเมอร์ จำกัด 2. สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านเขาชก จำกัด 3. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง บริษัท เหลืองศิริการยาง จำกัด 4. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาอุดรธานี 5. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท รับเบอร์แลนด์โปรดักส์ จำกัด สาขาบึงกาฬ 6. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาสระแก้ว 7. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขานราธิวาส 8. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขายะลา กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ โดยมีการจัดอบรม/สัมมนา บุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีแนวทางด้านการรับรองฯ เป็นแนวทางเดียวกันซึ่งในประจำปีงบประมาณ 2565 ได้จัดหลักสูตรอบรม ดังนี้ 1. อบรมหลักสูตรข้อกำหนด ISO 19011 ด้วยวิธีระบบออนไลน์ (Online meeting) ในวันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564 2. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for Laboratories ครั้งที่ 1 ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์, 1 - 4 และ 7 มีนาคม 2565 3. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for Laboratories ครั้งที่ 2 ในวันที่ 27 มิถุนายน - 2 กรกฎาคม 2565 โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง												
		- การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยาง เพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ 2 รายการ 1) Block rubber (ยางแท่ง) ตามมาตรฐาน STR รายการ Dirt, Ash, Nitrogen 2) Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A - พัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบโดยการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการด้านยางแท่ง ตามมาตรฐาน STR มีแผนการดำเนินงาน จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนมีนาคม 2565 ซึ่งได้ดำเนินการไปแล้ว ค่าทางสถิติแสดงดังตารางที่ 1 และครั้งที่ 2 ในช่วงเดือน ดังนี้ (1) ศึกษาวิจัยคุณสมบัติของยางแท่ง (Block rubber) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity ให้เป็นไปตามมาตรฐาน STR (2) ศึกษาวิจัยความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างยางแท่ง (Block rubber) เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพสำหรับการจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010 (3) จัดกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ในกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง เพื่อสร้างความมั่นใจในผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ ในอุตสาหกรรมยางของประเทศ และเพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ตารางที่ 1 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 1) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test item</th><th>Assigned value (xpt)</th><th>Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Dirt, %w/w</td><td>0.0462</td><td>0.0006</td></tr> <tr> <td>2. Ash, %w/w</td><td>0.410</td><td>0.002</td></tr> <tr> <td>3. Nitrogen, %w/w</td><td>0.285</td><td>0.003</td></tr> </tbody> </table>	Test item	Assigned value (xpt)	Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))	1. Dirt, %w/w	0.0462	0.0006	2. Ash, %w/w	0.410	0.002	3. Nitrogen, %w/w	0.285	0.003
Test item	Assigned value (xpt)	Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))												
1. Dirt, %w/w	0.0462	0.0006												
2. Ash, %w/w	0.410	0.002												
3. Nitrogen, %w/w	0.285	0.003												

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง		
		4. Volatile matter, %w/w	0.288	0.002
		5. Plasticity original, Po	31.72	0.10
		6. Plasticity Retention Index, PRI	73.63	0.26
		7. Colour Lovibond Scale	3.00	0.00
		8. Mooney viscosity, ML(1+4) 100°C	58.99	0.12
		ตารางที่ 2 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 2)		
		Test item	Assigned value (xpt)	Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))
		1. Dirt (sample A), %w/w	0.0179	0.0027
		1. Dirt (sample B), %w/w	0.0448	0.0021
		2. Ash, %w/w	0.419	0.002
		3. Nitrogen, %w/w	0.281	0.003
		4. Volatile matter, %w/w	0.291	0.002
		5. Plasticity original, Po	31.11	0.08
		6. Plasticity	65.08	0.35

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง		
		Retention Index, PRI		
		7. Colour Lovibond Scale	3.50	-
		โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล จากการประชุมสรุปผลสำรวจความต้องการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านอุตสาหกรรมยางและหารือแนวทางการจัดฝึกอบรมกับกลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ผย.) ได้มีการดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูลทักษะที่ต้องใช้และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการยางเพิ่มเติม จากนั้นจึงทำการดำเนินงานจัดฝึกอบรมจำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่ 1. หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตและออกสูตรยาง (ZOOM) อบรมวันที่ 29 มิถุนายน 2565 2. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก (ZOOM) อบรมวันที่ 30 มิถุนายน 2565 โดยได้สรุปรายงานผลการฝึกอบรมหลักสูตร 1 และ 2 ดังเอกสารแนบ 1 และ 2 นอกจากนี้ ทีมวิจัยกับกลุ่ม ผย. ยังได้ร่วมกันออกแบบสื่อการเรียนการสอน E-learning หลักสูตรเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่-ลานกรีทา สนามกีฬาและลานเอนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติ ซึ่งได้แนบเอกสาร TOR จัดจ้างทำสื่อฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังเอกสารแนบ 3 ไว้เพื่อประกอบการพิจารณา โดยขณะนี้ทีมวิจัยกับกลุ่ม ผย. ตรวจสอบและสรุปสคริปต์ที่จะใช้ผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างทำสื่อจะไปจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามคำแนะนำของทีมวิจัยและกลุ่ม ผย. เพื่อจะได้นำส่วนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมานำเสนอ หลังจากนั้นทีมวิจัยและกลุ่มงานยางจะทำการตรวจสอบและตรวจรับในขั้นตอนถัดไป		
โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย ชื่อหัวหน้าโครงการ : อรสา อ่อนจันทร์	1 เพื่อพัฒนามาตรฐานสำหรับรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดโลก 2 เพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับประเทศและ	1. ได้ร่างมาตรฐาน ฉบับ Committee Draft for vote (CDV) สำหรับใช้ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ - ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร		

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
	ระดับสากล สำหรับรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย 3 เพื่อส่งเสริมการนำสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนามาตรฐาน ส่งผลต่อการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ	- กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด 2. ได้ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS (1) จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ - วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร - มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน - มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ - สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก - ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเซมปีครีตบล็อค 3. ได้รายการทดสอบใหม่ 20 รายการ 1. วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร (1 ต้นแบบ) 2. วิธีทดสอบกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ (5 ต้นแบบ) - ความเรียบของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว - ความขาวสว่าง (เฉพาะกระดาษสีขาวและด้านที่เคลือบผิว) - ความแข็งแรงของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว - ความทรงรูป - การดูดซึมน้ำ 3. วิธีทดสอบโพลิโพรพิลีนเรซิน (6 ต้นแบบ) - อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว - ความต้านแรงดึง - มอดูลัสการโค้งงอ - ความต้านแรงกระแทกไอซอด - อุณหภูมิการโก่งตัวเมื่อร้อนภายใต้แรงกด - คุณสมบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี 4. วิธีทดสอบผลิตภัณฑ์เซมปีครีตบล็อค (3 ต้นแบบ) - ความหนาแน่นเชิงปริมาตร - ความต้านแรงอัด - สภาพนำความร้อน

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		5. วิธีทดสอบผลิตภัณฑ์สารจับยางชนิดกรดพอร์มิก (5 ต้นแบบ) - การวิเคราะห์หาปริมาณกรดพอร์มิก - การวิเคราะห์หาปริมาณคลอไรด์ - การวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟต - การวิเคราะห์ปริมาณทองแดง - การวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีส 4. ได้วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพ สารสกัดสมุนไพร จำนวน 2 รายการ - วิธีทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพรกระท่อม (1 ต้นแบบ) - วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์สารไมทราเจนีนของสารสกัดกระท่อม (1 ต้นแบบ) 5. ได้ผลการศึกษาความต้องการด้านมาตรฐานของประเทศ จะนำไปพัฒนาเป็นระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศไทย
โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์ ชื่อหัวหน้าโครงการ : พจมาน ท่าจีน	1. จัดทำคลังข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศ 2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน 3. พัฒนาหน่วยตรวจ หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้สามารถยื่นขอการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล 4. ตรวจสอบและให้การรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจสอบและรับรองด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อยืนยันว่าหน่วยงานนั้นดำเนินงานเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล	โครงการวิจัยย่อยที่ 1 รับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล ตรวจประเมินและให้การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบทางการแพทย์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 เพิ่มจำนวน 2 หน่วยงาน รวมเป็นจำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่ 1. งานประกันคุณภาพ เครือข่ายงานวิจัยมาลาเรียทั่วโลก หน่วยวิจัยโรคเขตร้อน มหิดล-อ็อกซ์ฟอร์ด 2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3. Department of Microbiology and National Tuberculosis Reference Laboratory, National Lung Hospital, Vietnam 4. Quality Control Center for Medical Laboratory, Ministry of Health at University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam 5. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		6. Pasteur Institute of Ho Chi Minh City, Vietnam 7. Quality Control Center for Medical Laboratory, Hanoi Medical University, Vietnam 8. External Quality Assessment Program, National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam 9. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยมีการจัดอบรม/สัมมนา บุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อให้มีแนวทางด้านการรับรองฯ เป็นแนวทางเดียวกันซึ่งในประจำปีงบประมาณ 2565 ได้จัดหลักสูตรอบรม เพิ่ม 1 หลักสูตร รวมเป็น 2 หลักสูตร ดังนี้ 1. อบรมหลักสูตรข้อกำหนด ISO 19011 ด้วยวิธีระบบออนไลน์ (Online meeting) ในวันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564 2. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for PTP ในวันที่ 8 - 10 สิงหาคม 2565 โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาล้างข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของประเทศ 1. ดำเนินการปรับปรุงต้นแบบคลังข้อมูล 2. ดำเนินการจ้างสำรวจข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ ประจำปี 2565 และตรวจรับงานจ้างสำรวจข้อมูลงวดที่ 1 3. ร่างขอบเขตและข้อกำหนดการจ้างพัฒนาระบบข้อมูลเปิด Open Data ข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ และดำเนินการจ้างดำเนินการพัฒนาระบบ 4. ดำเนินการจัดทำเอกสารสรุปผลการดำเนินงานของโครงการ โครงการวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน สามารถให้บริการทดสอบชุด PAPR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ผลการทดสอบในการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		โครงการวิจัยย่อยที่ 4 พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ 1. พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จำนวน 7 หน่วยงาน โดยพัฒนาด้านระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และพัฒนาระบบ ได้แก่ เอกสารคู่มือคุณภาพ เอกสารขั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการปฏิบัติงาน รูปแบบต่างๆ ตรวจสอบและให้คำปรึกษาด้านทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดการให้คำปรึกษาดังนี้ 1.1 ด้านการจัดทำระบบคุณภาพ - ให้คำปรึกษาแนะนำการจัดทำเอกสารระบบคุณภาพในด้านนโยบายคุณภาพ แผนภูมิองค์กร ข้อกำหนดหน้าที่ตำแหน่งงาน คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน ขั้นตอนการดำเนินการควบคุมเอกสาร - ให้คำปรึกษาแนะนำการจัดทำคู่มือคุณภาพ ได้แก่ ข้อ 4.1 ความเป็นกลาง ข้อ 4.2 การรักษาความลับ ข้อ 6.2 การสรรหาและการฝึกอบรม ข้อ 7.5 บันทึกวิชาการ ข้อ 7.11 การควบคุมข้อมูลและสารสนเทศ ข้อ 6.4 การควบคุมเครื่องมือ - ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ ได้แก่ ข้อ 6.3 สิ่งอำนวยความสะดวกและภาวะแวดล้อม ข้อ 7.1 การทบทวนคำขอ ข้อเสนอการประมูล และข้อสัญญา ข้อ 7.2 การคัดเลือก การทวนสอบ และการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี ข้อ 7.3 การจัดการตัวอย่างทดสอบ ข้อ 8.5 การปฏิบัติการเพื่อการจัดการโอกาสและความเสี่ยง ข้อ 6.6 การจัดซื้อและใช้บริการภายนอก ข้อ 7.8 รายงานผลการทดสอบ ข้อ 8.6 การปรับปรุง ข้อ 8.7 การปฏิบัติการแก้ไข ข้อ 8.4 การควบคุมบันทึก ข้อ 8.8 การตรวจประเมินภายใน ข้อ 8.9 การทบทวนการบริหาร - ดำเนินการตรวจติดตามคุณภาพภายในและการนำระบบคุณภาพไปปฏิบัติใช้ ทั้งนี้จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเอกสารบางส่วนเพื่อให้เอกสารถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อเตรียมดำเนินการประชุมการทบทวนการบริหารต่อไป - ทบทวนผลการปฏิบัติงานภายหลังการให้คำแนะนำ พบว่า มีการปรับปรุงเอกสารคุณภาพ บางหน่วยงานมีการประกาศใช้เอกสารคุณภาพ 1.2 ด้านเทคนิค - ดำเนินการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้

โครงการ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		เป็นไปตามมาตรฐานสากล ให้กับหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ รวมถึงพัฒนาเอกสาร ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีทดสอบ การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด เป็นต้น 2. เชิญชวนห้องปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรมและได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญให้กับห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม

3.3 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

3.3 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร	3000	คน	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร	696	คน	1. ฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะผู้ปฏิบัติงานในการทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านวัสดุสัมผัสอาหาร 2. ฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะพิเศษการยกระดับการจัดการสารเคมีและห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเข้าสู่ระดับมาตรฐานสากล 3. ฝึกอบรมเพื่อเพิ่มทักษะพิเศษผู้ปฏิบัติงานทดสอบผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้างครบวงจรเพื่อผู้ประกอบการส่งออกและนำเข้าตามมาตรฐานบังคับของประเทศ ผลการดำเนินงานต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากจัดทำ E-learning สำเร็จตามแผนที่วาง	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	10	ต้นแบบ	1.2 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	2 5	คน ต้นแบบ	ไว้แล้วแต่ผู้เข้าเรียนต้องใช้ระยะเวลาในการสมัคร การเรียน และการสอบผ่าน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานมากกว่า 1 ปี ให้ความรู้ในการทดสอบตัวอย่างภาษาขณะเมลามีนแก่ นักศึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 ราย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1 ราย 1. ชุดทดสอบอย่างง่ายสำหรับวิเคราะห์สารฟลูออโรออกซิทีนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก 2. ต้นแบบ (Laboratory Prototype) ระบบตรวจรู้อัตโนมัติ (sensor) สำหรับเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในห้องปฏิบัติการเคมี ผลการดำเนินงานต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากได้จัดทำต้นแบบ Sensor จำนวน 10 ต้นแบบ แล้วแต่มีต้นแบบ Sensor เพียง 5 ต้นแบบที่มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ส่วนต้นแบบ	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	Sensor อีก 5 ต้นแบบ กำลังมีการปรับปรุง พัฒนาให้ดีขึ้น	
	2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม	14	ต้นแบบ	2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม	38	ต้นแบบ	เครื่องทดสอบกระจกและกระจกแปรรูปตามมาตรฐาน รายการทดสอบใหม่/เทคนิคใหม่ที่ให้บริการลูกค้า ได้แก่ 1. การทดสอบโลหะหนักเป็นพิษ ได้แก่ แคดเมียม และตะกั่วในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดประเภทเหลว 2. วิธีทดสอบและตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบโลหะหนักที่เป็นพิษในตัวอย่างสารเคมีและเคมีชีวภาพ 3. วิธีทดสอบ สารมลพิษใน ในกากอุตสาหกรรม อากาศและดิน 4. การทดสอบโลหะหนักเป็นพิษในผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับใช้ในครัวเรือน 5. การทดสอบด้านสารปนเปื้อนและวัตถุเจือปนในผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป 6. การทดสอบน้ำอุปโภคบริโภค 7. การทดสอบสารฟลูออซิทีนในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก 8. การทดสอบผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาลทรายเพื่อการส่งออก 9. การทดสอบสารก่อมะเร็งในผลิตภัณฑ์	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				2.4 เทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ ระดับ ห้องปฏิบัติการ	10	กระบวนการ ใหม่	อาหาร 10. การทดสอบผลิตภัณฑ์บรรจุ อาหารจากเยื่อและกระดาษ 11. การ ทดสอบวัสดุสัมผัสอาหารประเภท พลาสติกและประเภทโลหะ 12. การ ทดสอบด้านจุลชีววิทยาและประสาท สัมผัสในอาหารและน้ำบริโภค	
				2.5 เทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ ระดับ ห้องปฏิบัติการ	8	กระบวนการ ใหม่	วิธีทดสอบใหม่ ได้แก่ 1.โลหะหนักใน วัสดุสัมผัสอาหารประเภทโลหะ 2.สาร ปนเปื้อนและวัตถุเจือปนในผลิตภัณฑ์ อาหารแปรรูป 3.ภาชนะและเครื่องใช้ไม ลานีน 4.จุลชีววิทยาในอาหารและน้ำ บริโภค 5.ผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาล	
				2.6 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	10	ต้นแบบ	ทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อสร้างและกระจกได้ ตามมาตรฐานและได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	10	ห้อง	3. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	10	ห้อง	รายการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ 1. ห้องปฏิบัติการทดสอบ สารเคมีและเคมีชีวภาพสำหรับ อุตสาหกรรม 2. ห้องปฏิบัติการทดสอบ สินค้าอุปโภคและบริโภค 3. ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบโลหะหนักใน วัสดุสัมผัสอาหารประเภทโลหะ 5. ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ภาชนะ เซรามิกที่ใช้กับอาหาร 6. ห้องปฏิบัติการทดสอบความปลอดภัย ด้านสารปนเปื้อนและวัตถุเจือปนใน ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป 7. ห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำอุปโภคบริโภค 8. ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพ ผลิตภัณฑ์อ้อยและน้ำตาลทราย 9. ห้องปฏิบัติการทดสอบภาชนะและ เครื่องใช้เมลามีน 10. ห้องปฏิบัติการ เพื่อทดสอบบรรจุภัณฑ์จากเยื่อและ กระดาษ	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				4. เครือข่าย 4.1 ความร่วมมือทางด้าน วิชาการระดับนานาชาติ	1	เครือข่าย	จัดกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ ระหว่างห้องปฏิบัติการของประเทศ สมาชิกอาเซียน เรื่องการหาปริมาณ โลหะตะกั่วและแคดเมียมในพลาสติก สัมผัสอาหาร จำนวน 22 ราย	
โครงการที่ 2 การวิจัย และพัฒนา กระบวนการตรวจสอบ และรับรองเพื่อการ ยอมรับในระดับสากล	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการ พัฒนาทักษะ 1.1 นักวิจัยหน่วยงานรัฐ	100	คน	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการ พัฒนาทักษะ 1.1 นักวิจัยหน่วยงานรัฐ	590	คน	บุคลากรในหน่วยตรวจสอบและรับรอง ได้รับการพัฒนา	
	2. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 2.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	20	แห่ง	2. เครื่องมือ และ โครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 2.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	20	แห่ง	ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตาม มาตรฐานสากล	
	2.2 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	400	แห่ง	2.2 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	497	ห้อง	ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม ทดสอบความชำนาญ	
	2.3 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	3	แห่ง	2.3 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	18	แห่ง	ห้องปฏิบัติการของกลุ่มประเทศอาเซียน ได้รับการพัฒนาด้วยกิจกรรมทดสอบ ความชำนาญ	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 3.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ 3.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม 3.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม	1 1 2	กระบวนการ กระบวนการ กระบวนการ	3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 3.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ 3.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม 3.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม	1 1 2	กระบวนการ กระบวนการ กระบวนการ	หน่วยรับรองได้รับการพัฒนาการรับรองความสามารถบุคลากร กระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ การให้บริการสอบเทียบในอุตสาหกรรม	
โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร	50	คน	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร 1.2 นักวิจัยหน่วยงานรัฐ	800 1,112	คน คน	กลุ่มผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ บุคลากรด้าน ววน. ได้รับการพัฒนาทักษะและเพิ่มทักษะใหม่ อย่างน้อย 800 คน	การสัมมนาได้ให้ความรู้ความเข้าใจเรื่อง NQI สามารถดูย้อนหลังได้จาก Facebook: กรมวิทยาศาสตร์บริการ บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาได้รับการพัฒนา

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				2. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน 2.1 ระบบและกลไก	1	ระบบ	มาตรฐานวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์เนื้อ ครามเปียกสำหรับการในวิเคราะห์ คุณภาพเนื้อครามของผลิตภัณฑ์เนื้อ ครามเปียกคุณภาพของพื้นที่เป้าหมาย	ศักยภาพ มีมาตรฐานทดสอบ ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเนื้อ คราม
				3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม 3.1 เทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ ระดับ ห้องปฏิบัติการ	10	กระบวนการ ใหม่	พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้กับ หน่วยงานในสถาบันอุดมศึกษา ให้ สามารถดำเนินงานได้เป็นไปตาม มาตรฐานสากล จำนวน 10 หน่วยงาน	พัฒนาศักยภาพ ห้องปฏิบัติการให้กับ หน่วยงานใน สถาบันอุดมศึกษา และพัฒนาศักยภาพ บุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ และ ดำเนินงานได้เป็นไป ตามมาตรฐานสากล จำนวน 10 หน่วยงาน
				3.2 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) - หลักสูตร	1	หลักสูตร	การจัดทำสื่อฝึกอบรมผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต (E-learning) หลักสูตร "การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิงและ	แหล่งเรียนรู้การเงิน การลงทุนแบบดิจิทัล ผสมผสานเทคโนโลยี

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
							การใช้ในงานทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหาร" ในโครงการการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	มัลติมีเดีย พร้อมบทเรียนแบบ Step by Step ที่เหมาะสำหรับนักศึกษา ครู อาจารย์ รวมถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจ สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่าย เป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างกว้างขวาง
โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 เด็กและเยาวชน รวมถึงอาชีวศึกษา 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	100 2	คน ต้นแบบ	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 เด็กและเยาวชน รวมถึงอาชีวศึกษา 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	100 2	คน ต้นแบบ	บุคลากรในห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมยาง บุคลากรจากสถาบันการศึกษาที่เตรียมเข้าสู่อุตสาหกรรมยาง (ค.วิจัยย่อยที่ 6) สูตรผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติ (ค.วิจัยย่อยที่ 1) สูตรสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ (ค.	1.บุคลากรด้านยางสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ เฉลี่ยร้อยละ 96.28 2. ความพึงพอใจเฉลี่ยร้อยละ 93.97 สูตรผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติ (ค.วิจัยย่อย

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2.2 เทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ ระดับ ห้องปฏิบัติการ 3. เครื่องมือ และ โครงสร้าง พื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	1 9	ต้นแบบ ห้อง	2.2 เทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ ระดับ ห้องปฏิบัติการ 3. เครื่องมือ และ โครงสร้าง พื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	1 9	ต้นแบบ ห้อง	วิจัยย่อยที่ 2) ผลิตวัสดุควบคุมด้านยาง (ค.วิจัยย่อยที่ 5) เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบพื้น สนามกีฬาจากยางธรรมชาติ จำนวน 1 ห้องปฏิบัติการ (ค.วิจัยย่อยที่ 3) ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่งที่ยื่นขอ การรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 8 ห้องปฏิบัติการ (ค.วิจัยย่อยที่ 4)	ที่ 1) สูตรสำหรับผลิต ชุดป้องกันรังสี จาก ยางธรรมชาติที่มีประ สิทธิภาพใน การ ป้องกันรังสี (ค.วิจัย ย่อยที่ 2)
โครงการที่ 5 การ พัฒนามาตรฐานเพื่อ ส่งเสริมนวัตกรรมและ อุตสาหกรรมเป้าหมาย	1. ฐานข้อมูล ระบบ และกลไก หรือ มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน (Standards) ระดับชาติ	7	มาตรฐาน	1. ฐานข้อมูล ระบบและ กลไก หรือ มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน (Standards) ระดับชาติ	7	มาตรฐาน	ร่างมาตรฐานสำหรับ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป้าหมายของ ประเทศ	ร่างมาตรฐาน ฉบับ Committee Draft for vote (CDV)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								สำหรับการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ 1) ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร 2) กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด ร้างมาตรฐานฉบับ FDNS (1) จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ 1) วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร 2) มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน 3) มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ 4) สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอรั่มิก 5) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีปิโตรเคมี

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	20	ต้นแบบ	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ หรือนวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	20	ต้นแบบ	รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย	1. วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร (1 ต้นแบบ) 2. วิธีทดสอบกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ (5 ต้นแบบ) - ความเรียบของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว - ความขาวสว่าง (เฉพาะกระดาษสีขาวและด้านที่เคลือบผิว) - ความแข็งแรงของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว - ความทรงรูป - การดูดซึมน้ำ 3. วิธีทดสอบพอลิโพรพิลีนเรซิน (6 ต้นแบบ) - อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว - ความ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
								ด้านแรงดึง - มอดูลัส การโค้งงอ - ความ ด้านแรงกระแทกไอ ซอด - อุณหภูมิการ โค้งตัวเมื่อร้อนภายใต้ แรงกด - คุณสมบัติ ด้านความปลอดภัย เกี่ยวกับการละลาย ของสารเคมี 4. วิธี ทดสอบผลิตภัณฑ์ เย็บปักยึดเสื้อ (3 ต้นแบบ) - ความ แน่นเชิงปริมาตร - ความต้านแรงอัด - สภาพนำความร้อน 5. วิธีทดสอบผลิตภัณฑ์ สารจับยางชนิดกรด ฟอรั่มิก (5 ต้นแบบ) - การวิเคราะห์หา ปริมาณกรดฟอรั่มิก - การวิเคราะห์หา ปริมาณคลอรีน - การ วิเคราะห์หาปริมาณ ซัลเฟต - การ วิเคราะห์ปริมาณ ทองแดง - การ วิเคราะห์ปริมาณ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	1	ต้นแบบ	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	2	ต้นแบบ	วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพร	1. ได้วิธีทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพรกระท่อม (1 ต้นแบบ) 2. ได้วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์สารไมโทราไจนีนของสารสกัดกระท่อม (1 ต้นแบบ)
	3. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)			3. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)				
	3.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง	3.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง	ผลการศึกษาความต้องการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย	ผลจากการศึกษาความต้องการด้านมาตรฐานของประเทศจะนำไปพัฒนาเป็นระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศไทย

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 6 การวิจัย ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ทางการแพทย์และการ พัฒนาหน่วย ตรวจสอบและรับรอง เพื่อขับเคลื่อนสู่เชิง พาณิชย์	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการ พัฒนาทักษะ 1.1 ประชาชนทั่วไป	270	คน	1. กำลังคน หรือ หน่วยงาน ที่ได้รับการ พัฒนาทักษะ 1.1 ประชาชนทั่วไป	300	คน	พัฒนาบุคลากรสำหรับหน่วยตรวจ 90 ราย และพัฒนาบุคลากรสำหรับหน่วย ตรวจสอบและรับรอง 180 ราย	
	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	8	กระบวนการ	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ หรือเทคโนโลยี/ กระบวนการใหม่ หรือ นวัตกรรมทางสังคม 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	9	กระบวนการ	หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ ทางการแพทย์ที่ได้รับการตรวจประเมิน ความสามารถตามมาตรฐานสากล จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญ	
	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	2	กระบวนการ	2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	2	กระบวนการ	ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทาง การแพทย์	
	2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ อุตสาหกรรม	1	กระบวนการ	2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ อุตสาหกรรม	1	กระบวนการ	การขอการรับรองห้องปฏิบัติการอ้างอิง	
	2.4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ	2	กระบวนการ	2.4 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ	0	กระบวนการ	หน่วยตรวจผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้รับการพัฒนามีความล่าช้าในการ	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	ห้องปฏิบัติการ			ห้องปฏิบัติการ			ดำเนินการจัดจ้างที่ปรึกษา	
	2.5 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ อุตสาหกรรม	1	กระบวนการ	2.5 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ อุตสาหกรรม	1	กระบวนการ	ระบบข้อมูลเปิด (Open Data) หน่วย ตรวจสอบและรับรอง จากผลการสำรวจ ข้อมูลในปี 2564 – 2566	
	2.6 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	7	กระบวนการ	2.6 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ห้องปฏิบัติการ	7	กระบวนการ	ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทาง การแพทย์ ได้รับการพัฒนา	

สรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 นักวิจัยหน่วยงานของรัฐ 1.2 เด็กและเยาวชน รวมถึงอาชีวศึกษา 1.3 ประชาชนทั่วไป 1.4 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร	100 100 270 3050	คน คน คน คน	1. กำลังคน หรือหน่วยงาน ที่ได้รับการพัฒนาทักษะ 1.1 นักวิจัยหน่วยงานของรัฐ 1.2 เด็กและเยาวชน รวมถึงอาชีวศึกษา 1.3 ประชาชนทั่วไป 1.4 ผู้ด้อยโอกาสและเข้าไม่ถึงทรัพยากร 1.5 นิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรี	1702 100 300 1496 2	คน คน คน คน คน
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ 2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม 2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม 2.4 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ	53 1 19 1	ต้นแบบ/ กระบวนการ ต้นแบบ ต้นแบบ/ กระบวนการ ต้นแบบ	2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 2.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ 2.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม 2.3 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับอุตสาหกรรม 2.4 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับห้องปฏิบัติการ 2.5 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) – หลักสูตร	68 1 43 19 1	ต้นแบบ/ กระบวนการ ต้นแบบ ต้นแบบ/ กระบวนการ ต้นแบบ/ กระบวนการ หลักสูตร
3. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	442	แห่ง/ห้อง	3. เครื่องมือ และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) 3.1 ห้องปฏิบัติการ (Laboratory)	554	แห่ง/ห้อง
4. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) 4.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง	4. ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) 4.1 บทความในประเทศ	1	เรื่อง
5. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน 5.1 มาตรฐาน (Standards) ระดับชาติ	7	มาตรฐาน	5. ฐานข้อมูล ระบบและกลไก หรือ มาตรฐาน 5.1 มาตรฐาน (Standards) ระดับชาติ 5.2 ระบบและกลไก	7 1	มาตรฐาน ระบบ
			6. เครือข่าย 6.1 ความร่วมมือทางด้านวิชาการระดับนานาชาติ	1	เครือข่าย

3.4 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพ ห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	เกิดการใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการที่นักวิจัยพัฒนาวิธีการทดสอบขึ้นมาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร วัสดุสัมผัส อาหาร เคมี กระจก วัสดุก่อสร้าง เยื่อและกระดาษ ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้มาใช้บริการห้องปฏิบัติการ โดยเป็นรายการทดสอบใหม่/เทคนิคใหม่ ที่ให้บริการลูกค้า 38 รายการ ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ 35 ครั้ง ทดสอบผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานและได้รับรองมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งงานวิจัยมีระยะเวลาการพัฒนาวิธีทดสอบและการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบจะใช้ระยะเวลาในการทดสอบและรายงานผล ภายในระยะเวลา 1 ปี จึงแสดงผลได้เพียงเท่านี้ แต่ระยะต่อไปจะมีการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบมากขึ้น และมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรใน ระบบ ววน. จำนวน 693 ราย เกิดความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานทั้งภาครัฐและเอกชน
โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการ ตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับ	- บุคลากรที่ได้รับการอบรม/ถ่ายทอดความรู้ 590 คน - ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 497 ห้อง - ห้องปฏิบัติการของกลุ่มประเทศอาเซียนได้รับการพัฒนาด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 18 ห้อง - ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล 20 ห้อง - กระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ 1 กระบวนการ - การให้บริการสอบเทียบในอุตสาหกรรม 2 ต้นแบบ/กระบวนการ - หน่วยรับรองได้รับการพัฒนาการรับรองความสามารถบุคลากร 1 ต้นแบบ
โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มี มาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	1. จำนวนห้องปฏิบัติการที่เข้าใน platform การส่งเสริมพัฒนา 10 ห้องปฏิบัติการ 2. จำนวนรายการทดสอบที่เพิ่มเข้ามาในระบบ MHESI Onestop Service 1,021 รายการ 3. จำนวนหลักสูตร E-learning 1 หลักสูตร 4. ได้ต้นแบบวัตถุดิบเนื้อกรรมพวงที่ไม่มีปูนขาวเพื่อลดความเป็นด่างในการพัฒนาต่อยอดในผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ 5. ได้วิธีทดสอบสารเคอร์คูมินน้อยดัดที่เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์วัตถุดิบมันชันเพื่อนำไปพัฒนาศักยภาพของการทดสอบในห้องปฏิบัติการใน พื้นที่เป้าหมาย 6. ได้ร่างมาตรฐานวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์เนื้อกรรมเปียกสำหรับใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อกรรมของผลิตภัณฑ์เนื้อกรรมเปียกคุณภาพของ พื้นที่เป้าหมาย 1 ร่าง 7. พัฒนาหลักสูตร "การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม" 1 หลักสูตร 8. จำนวนบุคลากรที่ได้รับความรู้ความเข้าใจด้าน NQI อย่างน้อย 550 คน 9. จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต องค์ความรู้ใหม่ 2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล ดำเนินการจัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรองและเข้ารับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ และเข้ารับการตรวจประเมินระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในระหว่างวันที่ 9-11 ส.ค. 65 โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแห่งที่ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานสากล ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 จำนวน 8 ห้องปฏิบัติการ และได้รับการยอมรับร่วมในระดับสากล โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ 1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ในการผลิตวัสดุควบคุมด้านยาง 1 ต้นแบบ และอยู่ระหว่างการศึกษาต่อเนื่อง 1 ต้นแบบ 2. เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยางของประเทศให้ได้รับการรับรองเพื่อการแข่งขันทางการค้าในเวทีโลกได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ 88 ห้องปฏิบัติการ โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล บุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชน จำนวน 126 คน ได้รับการพัฒนาทักษะและความรู้เรื่องเทคโนโลยียาง เข้าใจในรายละเอียดข้อกำหนด กฎระเบียบ และสมบัติของผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย	โครงการวิจัยย่อยที่ 1 พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า 1. ร่างมาตรฐานฉบับ CDV จำนวน 1 ฉบับ ได้แก่ - ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร 2. ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้สมอ. พิจารณาเพื่อประกาศใช้จำนวน 3 มาตรฐาน ได้แก่ - วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร - มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน - มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ 3. รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 12 รายการ โครงการวิจัยย่อยที่ 2 สารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
	1. ข้อมูลความต้องการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย 2. ได้มีการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานระดับประเทศ และระดับสากล โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมี 1. ร่างมาตรฐานฉบับ CDV จำนวน 1 ฉบับ ได้แก่ - กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 1. ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้สมอ. พิจารณาเพื่อประกาศใช้จำนวน 2 มาตรฐาน ได้แก่ - สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก - ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีประเภทอื่น 2. รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม จำนวน 8 รายการ โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและสารสกัดสมุนไพร เพื่อรองรับการจัดทำมาตรฐานสารสกัดสมุนไพร 1. วิธีทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพรกระท่อม (1 ต้นแบบ) 2. วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์สารไมโทราไจนีนของสารสกัดกระท่อม (1 ต้นแบบ)
โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์	1. ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านทดสอบทางการแพทย์ ได้รับการตรวจประเมินความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 9 หน่วยงาน 2. ระบบข้อมูลเปิด (Open data) หน่วยตรวจสอบและรับรอง จำนวน 1 ต้นแบบ 3. การขอการรับรองห้องปฏิบัติการอ้างอิง จำนวน 1 ต้นแบบ : ได้ห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ (PAPR) และชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (PPE) ตามมาตรฐานเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการในประเทศ 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ได้รับการพัฒนา จำนวน 7 ต้นแบบ และหน่วยตรวจ จำนวน 2 ต้นแบบ 5. พัฒนาบุคลากรสำหรับหน่วยตรวจสอบและรับรอง จำนวน 300 คน 6. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จำนวน 2 ต้นแบบ

3.5 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	- นำไปสู่เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพระดับส่งออก - อุตสาหกรรมของประเทศได้รับการพัฒนา เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล ก่อให้เกิดมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์และขายในประเทศเพิ่มขึ้น - ผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบความปลอดภัย การปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานการผลิต - เพิ่มความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ด้วยการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบรายการใหม่ที่น่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์
โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับ	- บุคลากรมีความรู้และทักษะด้านระบบคุณภาพ - ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน สถาบันอุดมศึกษา ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียนเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมระบบการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมถึงเป็นการประกันคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตสินค้าและการพัฒนาวัสดุอ้างอิง - ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17043 และ ISO/IEC 17034 - การพัฒนากระบวนการที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบและรับรอง - การให้บริการสอบเทียบสำหรับภาคอุตสาหกรรมและการยื่นขอการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 - หน่วยรับรองได้รับการพัฒนาการรับรองความสามารถบุคลากร
โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	- เครือข่ายความร่วมมือด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) 8 เครือข่าย - บุคลากรในสถาบันการศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ
โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบพื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติ โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล ห้องปฏิบัติการยางแท่งที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 มีความสามารถในการแข่งขันทางการค้า การลงทุน การส่งออกเพิ่มมากขึ้น สามารถลดการทดสอบซ้ำจากประเทศคู่ค้า ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ในกรณีการส่งออกสินค้า เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ <u>ด้านเศรษฐกิจ</u> วัสดุควบคุมคุณภาพ สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสามารถพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เป็นการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ <u>ผู้ได้รับประโยชน์</u> ผู้ประกอบการในประเทศสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในทางการค้า สร้างรายได้ และลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
	<u>ด้านสังคม</u> การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในชุมชนและอุตสาหกรรมยางพารา <u>ผู้ได้รับประโยชน์</u> ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยาง ในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยด้านยาง โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล บุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชนได้รับความรู้และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านยางอย่างถูกต้องรวดเร็ว ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ในระดับมากถึงมากที่สุด ร้อยละ 96.43
โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย	1. ข้อมูลถูกนำไปประกอบการตัดสินใจในการจัดทำมาตรฐานให้ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 500 ล้านบาท 2. ฐานข้อมูลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ 3. สินค้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีที่ได้รับการรับรองคุณภาพมีมูลค่าทางเศรษฐกิจประมาณ 150 ล้านบาท
โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบ และรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์	1. ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านทดสอบทางการแพทย์ได้รับการยอมรับร่วมในระดับสากล ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการไทยและต่างประเทศทั้งด้านการทดสอบทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังเพิ่มศักยภาพบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับแก่ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ ที่นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค การป้องกันควบคุมโรค และการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างถูกต้อง จึงเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ 2. สามารถให้บริการทดสอบผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ (PAPR) และชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (PPE) ตามมาตรฐานผู้ประกอบการสามารถใช้ผลการทดสอบแสดงคุณสมบัติและประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ เป็นการช่วยยกระดับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศให้มีมาตรฐานดีขึ้น 3. บุคลากรในหน่วยตรวจสอบและรับรองได้รับการพัฒนาศักยภาพ มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานสากล 4. หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้รับการพัฒนาระบบคุณภาพ มีคู่มือคุณภาพ มีขั้นตอนการทำงาน และวิธีการปฏิบัติงาน และสามารถปฏิบัติงานได้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ห้องปฏิบัติการได้เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญเป็นการควบคุมคุณภาพภายนอก ใช้เป็นหลักฐานหนึ่งในยืนยันความสามารถของห้องปฏิบัติการ

3.6 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ในผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ โดยเปิดให้บริการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เป้าหมาย และพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้าน ววน. โดยการอบรมทั้ง on-site และ on-line

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ	ด้านนโยบาย : - อย่างไร : ด้านสังคม : - อย่างไร : ด้านเศรษฐกิจ : โดยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร วัสดุสัมผัสอาหาร เคมี กระจก วัสดุก่อสร้าง เยื่อและกระดาษ โดยการรับบริการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ สร้างความเชื่อมั่นให้กับสินค้าของประเทศ ด้านวิชาการ : - อย่างไร :

โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง วศ. และหน่วยตรวจสอบและรับรองให้ได้การรับรอง
2. จัดอบรม/สัมมนาให้แก่บุคลากรของหน่วยงาน/ห้องปฏิบัติการ/ผู้ประกอบการ ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ เช่น ข้อกำหนดมาตรฐานสากล การตรวจสอบและรับรองทั้งด้านระบบและด้านเทคนิคตามมาตรฐานสากล การประกันคุณภาพผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ กิจกรรมทดสอบความชำนาญ และข้อกำหนดด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์
3. พัฒนาศักยภาพหน่วยรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามมาตรฐานสากล และขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรในสาขาที่ได้รับการพัฒนา
4. พัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ เพื่อรองรับกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในหลายสาขา
5. ขยายขอบข่ายการให้บริการวิเคราะห์/ทดสอบ/สอบเทียบเครื่องมือวัดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการต่างๆ เพื่อสนับสนุนระบบการประกันคุณภาพในการผลิตสินค้าของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในหลายสาขา

6. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและขยายขอบข่ายของกิจกรรมให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการขอรับการรับรองระบบคุณภาพ เพื่อสนับสนุนระบบการประกันคุณภาพในการผลิตสินค้าของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในหลายสาขา
7. ตรวจสอบประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ด้านทดสอบและสอบเทียบ
8. ให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการแก่ห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านทดสอบและสอบเทียบ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงด้านทดสอบและสอบเทียบและด้านทดสอบทางการแพทย์ของประเทศให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
9. ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของหน่วยรับรอง และให้การรับรองผลิตภัณฑ์โดยการให้ใบรับรอง/เครื่องหมายการรับรอง

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล	ด้านนโยบาย : หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ ที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างความรู้เข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ด้านสังคม : ประชาชน/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : 1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านวิชาการซึ่งจะทำให้เกิดความร่วมมือด้านต่างๆ ตามมา สังคมเกิดร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อาศัยพึ่งพาได้ 2. ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้เกี่ยวข้อง เช่นลูกค้าที่เข้าเยี่ยมชมซึ่งหมายรวมถึงประชาคมอาเซียนในอนาคตด้วย 3. สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อนำไปพัฒนาองค์กร เพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการ 4. เศรษฐกิจ สังคมดี คุณภาพชีวิตของแรงงาน บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดีขึ้น ทำให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนและของประเทศ มีความมั่นคงเพิ่มขึ้นด้านอื่นๆ 5. ประชาชนได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ที่มีความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้านเศรษฐกิจ : 1. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ประชาชนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม 2. ห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ ทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียน อย่างไร : 1. ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการจากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ มีความสามารถในระดับสากลและได้รับการยอมรับจากนานาประเทศ 2. ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความสามารถในระดับสากล และเป็นที่น่าเชื่อถือต่อห้องปฏิบัติการในประเทศ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มทางเลือก

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	ให้กับห้องปฏิบัติการในการเลือกใช้บริการหน่วยงานในประเทศ อันจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายของห้องปฏิบัติการ 3. ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองที่ได้รับการรับรองจากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความสามารถในระดับสากลเป็นที่ยอมรับต่อห้องปฏิบัติการภายในประเทศ และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุอ้างอิงรับรองจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูงมาก 4. การส่งเสริมและควบคุมคุณภาพของสินค้าตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตให้ได้คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานระดับชาติและสากล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมในตลาดการค้าโลก 5. การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านคุณภาพและบริการจากต่างประเทศ 6. สินค้าส่งออกต่างประเทศและภายในประเทศ ได้รับความน่าเชื่อถือและรับรองคุณภาพในระดับสากลและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนและระยะเวลาในกระบวนการผลิตด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ด้านวิชาการ : หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ห้องปฏิบัติการ อย่างไร : การผนวกความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาด้าน NQI นำไปสู่การยอมรับในระดับสากล

โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่

วิธีการ/กระบวนการหลักดำเนินงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรตแบบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

1. การลงนามบันทึกข้อตกลง MOU ระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการ กับ เครือข่ายมหาวิทยาลัยในภาคเหนือตอนบน ทั้ง 8 แห่ง ได้แก่
 - มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
 - มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
 - มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 - มหาวิทยาลัยพะเยา
 - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
 -

2. หลักสูตร E-learning เรื่อง การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง และการใช้ในงานทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหาร
จัดอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 (ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง) ได้แก่ หลักสูตร : ข้อกำหนด ISO/IEC 17025 : 2017 หลักสูตร : การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 หลักสูตร : การตรวจติดตามคุณภาพภายในตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่	ด้านนโยบาย : - อย่างไร :- ด้านสังคม : - อย่างไร :- ด้านเศรษฐกิจ : - อย่างไร :- ด้านวิชาการ : มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และ วศ. อย่างไร : จัดอบรมร่วมกัน หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 (ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง) ได้แก่ หลักสูตร : ข้อกำหนด ISO/IEC 17025 : 2017 หลักสูตร : การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 หลักสูตร : การตรวจติดตามคุณภาพภายในตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 เมื่อวันที่ 15-19 สิงหาคม 2565

โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพารา ระยะ 20 ปี

วิธีการ/กระบวนการหลักดำเนินงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

สร้างความตระหนักให้แก่ห้องปฏิบัติการยางในประเทศที่มีมากกว่า 100 ห้องปฏิบัติการ (ณ ปี 2565) ให้เห็นความสำคัญด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ให้ห้องปฏิบัติการสามารถนำผลการรับรองระบบงานไปขึ้นทะเบียนกับกองการยาง กรมวิชาการเกษตร เพื่อการส่งออกสินค้า และเกิดความมั่นใจแก่คู่ค้าทั้งในและต่างประเทศ

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

1. ศึกษาวิจัยคุณสมบัติของยาง ให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด
2. ศึกษาวิจัยความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างยางแท่ง และผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพ

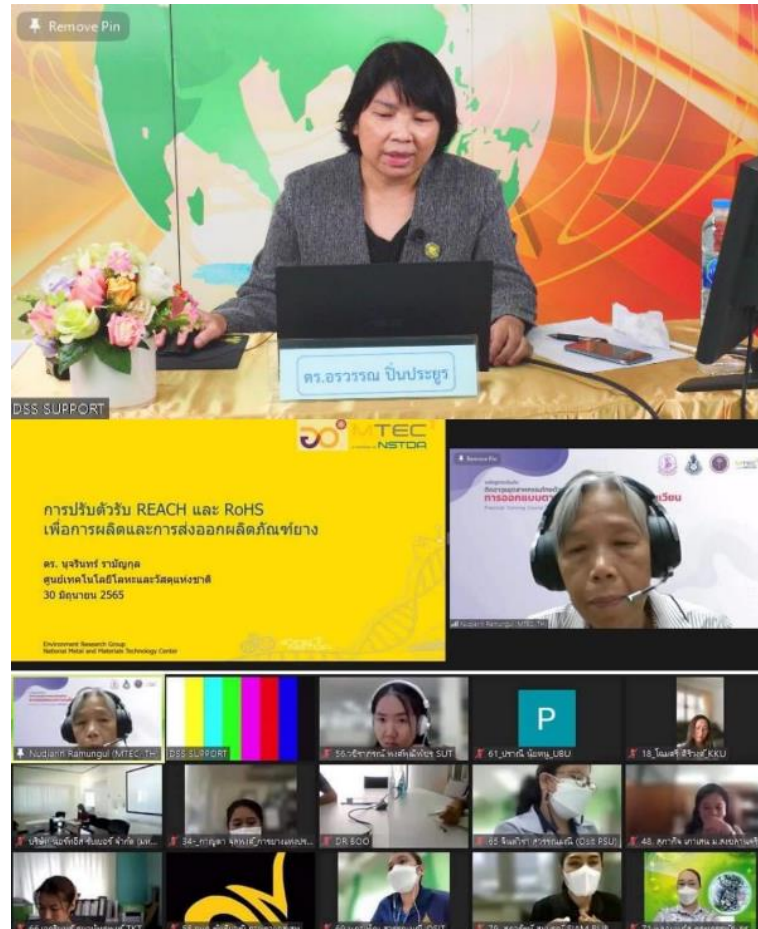
3. จัดกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ในรายการทดสอบของยางแท่ง และผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อสร้างความมั่นใจในวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้แก่ห้องปฏิบัติการอุตสาหกรรมยางของประเทศ เพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพห้องปฏิบัติการ
4. พัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ทดสอบ และบุคลากรของห้องปฏิบัติการของอุตสาหกรรมยางของประเทศ โดยให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการประกันคุณภาพผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการด้วยการใช้สถิติอ้างอิงเพื่อการควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ ด้วยการอบรมสัมมนา ทำให้ห้องปฏิบัติการมีความรู้ ความเข้าใจ ดำเนินการที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อผลักดันให้ห้องปฏิบัติการของประเทศพร้อมเข้าสู่การขอการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล
5. เผยแพร่ให้ความรู้ทางวิชาการ ด้านการควบคุมคุณภาพผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ การเปลี่ยนแปลงของข้อกำหนดมาตรฐาน กฎระเบียบ จากนานาชาติที่เป็นคู่ค้าของประเทศไทย เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการได้ตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตและออกสูตรยาง มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม 70 คน นักวิจัยสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ผู้สนใจได้เป็นอย่างดี ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจร้อยละ 94.20 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ร้อยละ 94.64



หลักสูตรการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม 56 คน นักวิจัยสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพเพื่อการส่งออกได้เป็นอย่างดี ผู้เข้าอบรมให้ความสนใจสอบถามหลักเกณฑ์วิธีการ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจร้อยละ 93.75 สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ร้อยละ 97.92



โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี	ด้านนโยบาย : หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ ที่จะสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี ด้านสังคม : 1. ผู้ปฏิบัติงานทางด้านรังสีที่มีการใช้ประโยชน์จากรังสีทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน 2. ประชาชน/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยาง ใน ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยด้านยาง อย่างไร : 1. การใช้ชุดป้องกันรังสีที่มีคุณภาพดี มีประสิทธิภาพในการกำบังรังสีส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและทางการแพทย์ ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกิดจากการรับรังสีทุกๆ วัน อาจอันตรายถึงชีวิตในที่สุด สุขภาพที่ดีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีนับเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการแพทย์อีกด้วย 2. รายละเอียดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ด้านสังคม ดังนี้ 2.1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านวิชาการซึ่งจะทำให้เกิดความร่วมมือด้านต่างๆ ตามมา สังคมเกิดร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อาศัยพึ่งพาได้ 2.2 ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้เกี่ยวข้อง เยี่ยมชมโรงงานภาคเอกชนและศูนย์ควบคุมยางสงขลา และหนองคาย ซึ่งมีการบูรณาการร่วมกัน 2.3 สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อนำไปพัฒนาองค์กร เพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการ 2.4 การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในชุมชนและอุตสาหกรรมยางพารา 2.5 ประชาชนได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้านเศรษฐกิจ : 1. ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์สารเคลือบคอนกรีต ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้าง 2. ผู้ใช้งานทางด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันรังสี และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ที่สนใจในกลุ่มอุตสาหกรรมยางนำไปใช้ประโยชน์เพื่อผลิตในเชิงการค้าต่อไป 3. ผู้ประกอบการที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องกับพื้นสนามกีฬา /หน่วยงานภาครัฐที่มีการจัดซื้อจัดจ้างสร้างสนามกีฬา 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง 5. ผู้ประกอบการในประเทศสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในทางการค้า สร้างรายได้ และลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ 6. กรมวิทยาศาสตร์บริการ/สถาบันอุดมศึกษา/หน่วยงานภาคเอกชน

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	อย่างไร : 1. กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจเกี่ยวกับสารเหลวบ่มคอนกรีต ทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยได้รับการพัฒนา ส่งเสริมให้เกิดการใช้วัตถุดิบในประเทศ ช่วยเกษตรกรปลูกยางให้มีการใช้ยางในประเทศมากขึ้นทำให้ราคายางสูงขึ้น ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจในประเทศ 2. เนื่องจากชุดป้องกันรังสีที่มีใช้ในห้องปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีในสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย ตลอดจนในโรงพยาบาลทั่วประเทศในปัจจุบัน มีราคาสูงมากและต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น ยังไม่มีการผลิตขึ้นใช้เองในประเทศไทย นับเป็นการเสียดุลทางการค้าเป็นอย่างมาก ดังนั้นผลงานวิจัยชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยนี้ ยังเป็นการเพิ่มปริมาณการใช้ยางธรรมชาติภายในประเทศอีกด้วย และนับเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ โดยการนำวัตถุดิบภายในประเทศมาใช้งาน ลดการนำเข้า และเป็นการเพิ่มรายได้ของประชาชนในภาคการผลิตผ่านทางผู้ประกอบการที่เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนำผลงานประดิษฐ์ไปใช้ 3. ผู้ประกอบการสามารถก่อสร้างพื้นฐานภูมิทัศน์ที่มีคุณภาพตรงตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนดเป็นที่ยอมรับระดับสากล สร้างความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงานที่มีการจัดซื้อจัดจ้าง 4. ผู้ผลิตยางแท่งที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 สามารถใช้ใบรับรองไปยื่นประกอบการขอต่ออายุใบอนุญาตทดสอบยางกับหน่วยกำกับดูแลทางกฎหมาย กองการยาง กรมวิชาการเกษตร ทำให้การส่งออกยางแท่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตามสัญญาส่งมอบ และสามารถนำผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถ กำกับไปพร้อมกับสินค้า ทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายขึ้น ลดการทดสอบซ้ำ และลดต้นทุนการดำเนินงาน 5. วัสดุควบคุมด้านยาง สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสามารถพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ 6. เมื่อสิ้นสุดโครงการ บุคลากรที่ได้รับการพัฒนาทักษะสามารถผลักดันให้เกิดการยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อเข้าสู่มาตรฐานสากล ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้สินค้าของไทยได้รับการยอมรับในเวทีโลกและมีความสามารถในการแข่งขันเชิงเศรษฐกิจ ด้านวิชาการ : 1. นักวิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 2. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ห้องปฏิบัติการ อย่างไร : 1. สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีระบบ มีผลการทดสอบที่ถูกต้องแม่นยำ และเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล 2. มีการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาบูรณาการร่วมกันระหว่างกองการยางและ วศ.

โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

1. พัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและมาตรฐานวิธีทดสอบจนสามารถจัดทำเป็นร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กมอ.) พิจารณาเพื่อประกาศใช้เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และมาตรฐานวิธีทดสอบ (มอก.) ซึ่งเป็นมาตรฐานระดับชาติที่ใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและจำหน่ายภายในประเทศ
2. พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์นวัตกรรม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากงานวิจัย ทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมีการควบคุมคุณภาพ ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของผู้บริโภค เกิดการแข่งขันในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และขยายตลาดในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์นวัตกรรม
3. พัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อเป็นแหล่งความรู้ในการสืบค้นข้อมูลด้านการมาตรฐาน
พัฒนากระบวนการกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดองค์ความรู้ การถ่ายทอด และถอดบทเรียนของบุคลากรภายในหน่วยงาน

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริม นวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย	ด้านนโยบาย : สมอ อย่างไร : ได้ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ก่อนประกาศใช้เป็น มอก. ด้านสังคม : ประชาชน อย่างไร : ได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ด้านเศรษฐกิจ : ภาคอุตสาหกรรม อย่างไร : ยกระดับคุณภาพสินค้าทำให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ด้านวิชาการ : นักวิจัย อย่างไร : พัฒนาองค์ความรู้ในการผลิตสินค้าโดยคำนึงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์

โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

1. ตรวจสอบประเมินและให้การรับรองความสามารถหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ และพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ด้วย การสร้างความตระหนักให้แก่หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้เข้าใจและเห็นความสำคัญด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ

2. พัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ (PAPR) ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการทดสอบประสิทธิภาพ PAPR ในการใช้งานแห่งแรกของประเทศ และสามารถให้บริการทดสอบผู้พัฒนา PAPR ในประเทศ เพื่อใช้ในการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยแต่ละหน่วยงานจัดทำคู่มือคุณภาพ ขั้นตอนการทำงาน และวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อขอการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ
4. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ซึ่งห้องปฏิบัติการสามารถใช้ผลการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการเพื่อสร้างความมั่นใจความใช้ได้ของผลการวัดตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบ และรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์	ด้านนโยบาย : พัฒนานโยบายความรู้ในการผลิตสินค้าโดยคำนึงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อย่างไร : เป็นข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์เพื่อกำหนดนโยบาย และสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub) ที่มีขีดความสามารถ ในการแข่งขันและสามารถสร้างประโยชน์สุขให้แก่คนในชาติ ทั้งด้านคุณภาพชีวิต สังคมที่ดี และสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ในการบริการทางการแพทย์ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เพื่อความพร้อมในการก้าวสู่ Thailand 4.0 และการยอมรับในระดับเดียวกันกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลก ด้านสังคม : ประชาชน/แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : 1.เกิดความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับแก่ผู้ใช้บริการ เช่น แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น ที่นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค และการป้องกันควบคุมโรค อย่างถูกต้อง 2.ยกระดับความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ 3.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการทดสอบและตรวจจากหน่วยตรวจสอบและรับรองที่มีคุณภาพส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือ 4.สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบทางการแพทย์ เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ด้านเศรษฐกิจ : 1. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / หน่วยงานบริการทางสาธารณสุข ประชาชน 2. หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ / ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ. อย่างไร : 1. ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์ที่ได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับการยอมรับร่วมในระดับระหว่างประเทศ ด้านผลการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ลดการทดสอบซ้ำ 2. สนับสนุนความต้องการทางภาคอุตสาหกรรม หน่วยตรวจสอบและรับรองได้รับการพัฒนาและสามารถดำเนินงานตามมาตรฐาน มีความสามารถเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพิ่มความน่าเชื่อถือของหน่วยตรวจสอบและรับรองในประเทศ อันจะเป็นทางเลือกให้กับหน่วยงานต่างๆที่ต้องการใช้ห้องปฏิบัติการภายในประเทศ ช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการส่งตัวอย่างไปทดสอบยังห้องปฏิบัติการต่างประเทศ ช่วยให้เศรษฐกิจดีขึ้น รวมถึงคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ผ่านการตรวจสอบนั้น

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	จะมีความน่าเชื่อถือและได้รับการรับรองคุณภาพในระดับสากล เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชน และของประเทศ 3. ส่งเสริมผู้ประกอบการในประเทศในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน สามารถแข่งขันในระดับสากลได้ ด้านวิชาการ : หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / ผู้ปฏิบัติงานและบุคลากรในหน่วยตรวจสอบและรับรอง อย่างไร : 1. เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ ผู้ปฏิบัติงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความสามารถ เป็นไปตามมาตรฐานสากล มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล และมีเอกสารคุณภาพ ได้แก่ คู่มือคุณภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการดำเนินงานไว้ใช้ในการดำเนินงาน และการยื่นขอการรับรองต่อไปในอนาคต 2. ห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์ที่เข้าร่วมโครงการของการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการ (EQA) หรือการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ สามารถยืนยันสมรรถนะความสามารถห้องปฏิบัติการในการดำเนินการทดสอบได้ เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล มาตรฐานระดับนานาชาติ และมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 3. ผลการประเมินสามารถใช้ตรวจสอบถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการวัดหรือการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง รวมทั้งการป้องกันล่วงหน้าได้ จึงอาจมีการพิจารณาใช้การทดสอบความชำนาญให้เป็นเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ และการจัดการความเสี่ยงสำหรับห้องปฏิบัติการได้ 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์บางแห่งอาจใช้ผลการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพในการวัดหรือการทดสอบสำหรับวิธีใหม่ได้

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการที่ 1 โครงการ การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ

สรุปผล

โครงการการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ ได้ดำเนินการมาแล้วเป็นระยะเวลา 12 เดือน มีความก้าวหน้าของการดำเนินงานทั้งโครงการเท่ากับร้อยละ 100 โดยแบ่งเป็น

1. รายการทดสอบใหม่ที่เปิดให้บริการลูกค้า ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารแปรรูป ผลิตภัณฑ์เคมี ผลิตภัณฑ์กระจกและกระจกแปรรูป ผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง วัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติก ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน บรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ ร้อยละ 20
2. รายการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม วัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติก ภาชนะเซรามิก น้ำอุปโภคบริโภค วัสดุก่อสร้าง ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน กระจกและกระจกแปรรูป บรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ ร้อยละ 15
3. รายการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ยื่นขอการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สารเคมี สินค้าอุปโภคและบริโภค ร้อยละ 5
4. จัดฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากร ผู้ปฏิบัติงาน และนักศึกษาฝึกงาน ร้อยละ 10
5. ต้นแบบระบบตรวจวัดอัตโนมัติ (sensor) สำหรับเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในห้องปฏิบัติการเคมี และเครื่องทดสอบกระจกและกระจกแปรรูปตามมาตรฐาน ร้อยละ 10
6. วิธีทดสอบและเทคนิคใหม่ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์เคมี ร้อยละ 10
7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อสร้างและผลิตภัณฑ์กระจกได้ตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ร้อยละ 10
8. ทดสอบความชำนาญระหว่างห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 10
9. ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ ร้อยละ 10

อภิปรายผล

ผลการดำเนินงานในส่วนการพัฒนาห้องปฏิบัติการ การขยายขอบข่ายการขอรับรองมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ส่วนการพัฒนาวิธีการทดสอบใหม่ผลการปฏิบัติงานสูงกว่าที่ตั้งเป้าหมาย อย่างไรก็ตามจำนวนบุคลากรที่พัฒนาศักยภาพด้าน ววน. ได้จำนวนน้อยกว่าที่ตั้งเป้าหมาย เนื่องจากการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ใช้ระยะเวลาในการพัฒนา และเมื่อพัฒนาหลักสูตรเสร็จแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ให้ผู้เรียนมีเวลาเรียน และการสอบให้ผ่าน ซึ่งต้องใช้ระยะเวลานานกว่า 1 ปี

โครงการที่ 2 โครงการการวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล

สรุปผล

โครงการนี้เป็นโครงการแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประกอบด้วยโครงการย่อย 6 โครงการ โดยแต่ละโครงการย่อยนั้นจะปฏิบัติงานเชื่อมโยงกันสอดคล้องตามองค์ประกอบหลักของ NQI ที่มีมาตรวิทยา (Metrology) การมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และการบริหารคุณภาพ (Quality management) ซึ่งโครงการย่อยภายใต้โครงการวิจัยนี้มีดังนี้

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนของประเทศ

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการย่อยสรุปได้ ดังนี้

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา

1. จัดทำแผนฝึกอบรมด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 รวมถึงสำรวจความพร้อมของมหาวิทยาลัยอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ
2. จัดฝึกอบรมด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ จำนวน 7 หลักสูตร โดยมีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมทั้งหมด 590 คน จากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือมากกว่า 30 หน่วยงาน รวมถึงให้คำปรึกษาทางด้านการจัดทำระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้กับ 5 มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล

จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและขยายขอบข่ายของกิจกรรมให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการขอรับการรับรองระบบคุณภาพ

1. กิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการในรายการทดสอบและสอบเทียบ มีดังนี้
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs
 - รายการทดสอบ Heavy metals (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se and Zn) in Water
 - รายการทดสอบ Maximum force, Yield force, Yield strength, Tensile strength, Elongation, Reduction of area in steel plate
 - รายการสอบเทียบ Volumetric flask 25 ml, 100 ml
 - รายการสอบเทียบ Digital Thermometer with probe (Type K) Range : (0 - 100)°C, Resolution : 0.1°C
 - รายการสอบเทียบ Electronic Balance Capacity 520 g, Range: (0 - 500) g, Resolution 0.0001 g
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs (141 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Heavy metals (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se and Zn) in Water (208 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Maximum force, Yield force, Yield strength, Tensile strength, Elongation, Reduction of area in steel plate (20 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการสอบเทียบ Volumetric flask 25 ml, 100 ml (48 ห้องปฏิบัติการ)

- รายการสอบเทียบ Electronic Balance Capacity 520 g, Range: (0 - 500) g, Resolution 0.0001 g (จำนวน 15 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Ash, and pH-value in flour
 - รายการทดสอบ Cd and Pb range (1-300) mg/kg
 - รายการทดสอบ Aerobic plate count in starch
 - รายการสอบเทียบ Volumetric burette
2. กลุ่มประเทศอาเซียนได้รับการพัฒนาด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญมีดังต่อไปนี้
- รายการ Cd and Pb in plastic (ASEAN PROGRAM)
 - รายการ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in Feeding stuffs
 - รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity in Block rubber (Round 2)

โดยมีหน่วยงานอาเซียนที่เข้าร่วมดังนี้

1. CHAROEN POKPHAND FOODS PHILIPPINES CORPORATION – Philippines
2. Food and Drug Administration Philippines - Davao Testing and Quality Assurance Laboratory – Philippines
3. Rubber Research and Development Centre– Philippines
4. CPF (India) Private Limited (VIZAG) – India
5. CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (BHIMAVARAM) – India
6. CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (RAJAMUNDRI) – India
7. CPF (India) Private Limited (Newasa) – India
8. C.P. Aquaculture (India) Private Ltd. – India
9. C.P. Vietnam Corporation – Vietnam
10. National Institute for Food Control, Quality Management Department – Vietnam
11. C.P. Bangladesh Co., Ltd. – Bangladesh
12. Star Feedmills (M) Sdn. Bhd. – Malaysia
13. Food and Water Chemistry Laboratory, National Quality Control Laboratory of Drug and Food (NQCLDF), National Agency of Drug and Food Control (NADFC) – Indonesia
14. Agricultural Products Analytical Laboratory – Myanmar
15. FOOD CHEMICAL LABORATORY, DEPARTMENT OF FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – Myanmar
16. Food Chemical Laboratory, Department of Food and Drug Administration – Myanmar
17. Department of Science and Technology IX - Regional Standards and Testing Laboratories - Myanmar
18. Natural Resources and Environment Statistic Research Institute (NRESRI), Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) – Lao
19. Food Safety Laboratory, Department of Scientific Services - Brunei Darussalam

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล

1. ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง รวมทั้งสิ้น 194 หน่วยงาน รายละเอียดดังนี้
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 174 หน่วยงาน
 - ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 18 หน่วยงาน
 - ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO 17034 จำนวน 2 หน่วยงาน

หมายเหตุ หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบ ค ว า มชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ใหม่จำนวน 20 หน่วยงาน

2. อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “Assessor Training Course for Laboratories” ณ โรงแรมสปริงฟีลด์ วิลเลจ กอล์ฟ แอนด์ สปา จ.เพชรบุรี จำนวนผู้ได้รับการอบรม 43 ราย

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ประเทศ ได้กระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ 1 กระบวนการ ประกอบด้วย

- การศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เข้าสู่กระบวนการ เช่น แนวโน้มสถานการณ์การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- สำรวจ จำนวนและความต้องการของผู้ประกอบการ รวมทั้งความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ผู้ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์
- ร่างข้อกำหนดเฉพาะผลิตภัณฑ์ ทดลองใช้ร่างข้อกำหนด จากนั้นปรับปรุงแก้ไข และประกาศใช้ข้อกำหนด
- ให้การรับรองผลิตภัณฑ์

ในปีงบประมาณ 2565 ได้ให้การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติ โดยมีผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง จำนวน 2 ราย ผลิตภัณฑ์รวม 13 โมเดล และได้รับการรับรอง 8 โมเดล

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล

การพัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบและผลักดันห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ดังนี้

1. จัดทำครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์จำนวน 1 รายการ
2. อบรมหลักสูตรด้านระบบคุณภาพและด้านวิชาการ ทั้งในรูปแบบ on-line และ on-site รวมจำนวน 11 หลักสูตร
3. ดำเนินกิจกรรมตรวจติดตามคุณภาพภายในเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจติดตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ประชุมการทบทวนการบริหารตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ประจำปี ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
5. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญและเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการจำนวน 9 สาขา
6. เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบอ้างอิงให้แก่กิจกรรมทดสอบความชำนาญจำนวน 10 สาขา
7. ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและตัวมาตรฐานอ้างอิงจำนวนมากกว่า 800 ตัวอย่าง 24,000 รายการ
8. ขยายการให้บริการสอบเทียบจำนวน 8 สาขา
9. ยื่นขอขยายขอบข่ายการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จำนวน 14 สาขา

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

โครงการนี้ได้ขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ในสาขาการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการขั้นตอนสำหรับการรับรองความสามารถบุคลากรนั้น มีดังนี้

1. จัดทำแผนงานการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 สาขาที่จะขยายขอบข่าย
2. สำรวจความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ที่มีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเปิดให้การรับรองความสามารถบุคลากรในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเป็นการพัฒนาระบบคุณภาพและบริการของหน่วยงานพร้อมทั้งสำรวจความพร้อมในด้านต่างๆ ของหน่วยงานที่จะรองรับต่อการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
3. ข้อกำหนดและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ที่จะทำการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024
4. ประชุมหารือกับหน่วยงานที่มีความต้องการให้เปิดการรับรองความสามารถบุคลากรเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ในสาขาที่ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน
5. สรรหาและติดต่อผู้เชี่ยวชาญในการที่จะจัดทำหลักเกณฑ์และเงื่อนไขและ Job Task Analysis ในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024

6. ประชุมคณะกรรมการนโยบายการรับรองความสามารถบุคลากรเพื่อหาหรือในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากร สาขาการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม

อภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา

โครงการนี้เป็นโครงการที่ได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาหลายหน่วยงาน มีการให้ความรู้ด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวนมากกว่า 500 คน เพื่อให้หน่วยตรวจสอบและรับรองสามารถเริ่มต้นและพัฒนาห้องปฏิบัติการตามแนวทางมาตรฐานที่ได้รับความรู้ไปใช้งานได้จริง และส่งผู้เชี่ยวชาญเข้าไปช่วยเหลือหน่วยตรวจสอบและรับรองแล้วบางส่วน

โครงการนี้ถือเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับสถาบันอุดมศึกษาโดยการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาให้มีคุณภาพ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล โดยใช้กระบวนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการกับสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ โดยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการตรวจสอบและรับรอง ให้คำปรึกษาแนะนำในการพัฒนาสู่หน่วยตรวจสอบและรับรองที่มีคุณภาพ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ซึ่งการพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบให้มีคุณภาพ เป็นการสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล

โครงการนี้เป็นโครงการพัฒนาศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียนด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ โดยผลการเข้าร่วมกิจกรรมนั้นบ่งชี้ถึงความสามารถของห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในผลการทดสอบ/สอบเทียบของห้องปฏิบัติการ สามารถใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมทุกระดับทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดย่อม ซึ่งจะนำไปสู่การตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาสินค้าและเศรษฐกิจของประเทศ

กิจกรรมทดสอบความชำนาญให้แก่ห้องปฏิบัติการในประเทศและภูมิภาคอาเซียน ต้องดำเนินการตามขั้นตอนการให้บริการกิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ดังนี้

- สสำรวจและรับสมัครห้องปฏิบัติการร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ
- จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในการเข้าร่วมกิจกรรมฯ เพื่อเป็นข้อแนะนำสำหรับห้องปฏิบัติการ
- จัดหาตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบ/สอบเทียบในกิจกรรม PT
- ออกแบบทางสถิติ เพื่อการหาค่ากำหนด (assigned value) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินผลการทดสอบความชำนาญ สำหรับใช้ประเมินในแต่ละกิจกรรม
- การประเมินความสามารถ (evaluation of performance) ด้วยการคำนวณคะแนนด้วยวิธีทางสถิติ (statistical determination for scores) ตามเงื่อนไขที่วางแผนในการดำเนินกิจกรรม PT เช่น การประเมินด้วยค่าคะแนน z - score

การแสดงค่า z-score	เกณฑ์การยอมรับ
$ z \leq 2.0$	ผลเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
$2.0 < z < 3.0$	ผลเป็นที่น่าสงสัย (Questionable)
$ z \geq 3.0$	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)

การประเมินด้วยคะแนน E_n number

การแสดงค่า E_n number	เกณฑ์การยอมรับ
$ E_n \leq 1.0$	ผลเป็นที่น่าพอใจ (satisfactory)
$ E_n > 1.0$	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (unsatisfactory)

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล

โครงการนี้เป็นโครงการที่ส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงภายในประเทศได้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพิ่มมากขึ้น โดยด้านห้องปฏิบัติการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ด้านผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 และด้านผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 17034

ในปี 2565 ได้ดำเนินการถ่ายทอดความรู้ด้านการตรวจประเมินการรับรองระบบงานโดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for Laboratories และ Assessor Training Course for PTP เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและทักษะการตรวจประเมิน นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบ ความชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง จำนวนรวมทั้งสิ้น 194 หน่วยงาน โดยเป็นหน่วยงานใหม่ที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง จำนวน 20 หน่วยงาน

การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการถือเป็นการส่งเสริมการพัฒนาและควบคุมมาตรฐานสินค้าของประเทศให้ไต่ระดับมาตรฐานสากล รวมทั้งเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนามาตรฐานสินค้าของอาเซียนให้สูงขึ้น โดยการตรวจสอบคุณภาพสินค้าที่ใช้ผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง และมีการประกันคุณภาพผลการทดสอบโดยการเข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและมีวัสดุอ้างอิงที่ใดมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เสริมความสมบูรณ์ของโครงสร้างพื้นฐานกับการบริหารคุณภาพด้านการวิเคราะห์ทดสอบ ทำให้เกิดความมั่นใจในผลการทดสอบคุณภาพหรือมาตรฐานของสินค้านั้น

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนประเทศ

โครงการการตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์เป็นโครงการสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืนและสนับสนุนยุทธศาสตร์ประเทศ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของประเทศได้รับการตรวจสอบและรับรองโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากล ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ที่รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงมีคุณภาพเทียบเท่าต่างประเทศ นอกจากนี้หากผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับการรับรอง ผู้ประกอบการสามารถนำแนวทางเพื่อไปพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของตนเองได้ ซึ่งการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีกระบวนการที่เกี่ยวข้องหลายขั้นตอน ได้แก่

1. สำรวจความต้องการของผู้บริโภค ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ประกอบการเกี่ยวกับการรับรองผลิตภัณฑ์
2. ร่างข้อกำหนดเฉพาะผลิตภัณฑ์
3. สำรวจความพร้อมเบื้องต้นของผู้ประกอบการด้านการผลิต
4. ทดลองใช้ข้อกำหนด
5. ตรวจประเมินและรับรองผลิตภัณฑ์

โครงการนี้ได้พัฒนากระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ 1 กระบวนการ และผู้ประเมินได้ตรวจประเมินตามเกณฑ์ข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองผ่านช่องทางต่างๆ นั้น และทางโครงการก็สามารถดำเนินการให้การรับรองผลิตภัณฑ์ได้จำนวน 13 โมเดล

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล

โครงการนี้เป็นโครงการที่มุ่งการพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบของกรมวิทยาศาสตร์บริการไปสู่การให้บริการสอบเทียบในระดับทุติยภูมิและมีการพัฒนาศักยภาพให้เทียบเท่าห้องปฏิบัติการระดับสากล ควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบคุณภาพ

ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 เพื่อให้ห้องปฏิบัติการหรือหน่วยงานที่มาขอรับบริการสอบเทียบมั่นใจในผลการวัดที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

การผลักดันให้เป็นศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดแบบครบวงจร เพื่อให้ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 นั้น ต้องจัดทำหรือดำเนินกิจกรรมให้ครอบคลุม โดยเริ่มแผนการดำเนินงานตั้งแต่การปรับปรุงห้องปฏิบัติการให้มีสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม การจัดหาชุดเครื่องมือมาตรฐานอ้างอิงสำหรับการสอบเทียบ รวมไปถึงการขอขยายการรับรองระบบ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งชาติ (สมอ.) เพื่อส่งเสริมให้ภาคอุตสาหกรรมมีความพร้อมสู่การแข่งขันทางการตลาดในด้านคุณภาพการผลิตและการส่งออก ซึ่งรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปนั้น มีดังนี้

1. จัดหาเครื่องมือมาตรฐานอ้างอิงในการถ่ายทอดค่าอุณหภูมิและความชื้นที่ถูกต้องแม่นยำไปสู่เครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้น (Thermo-Hygrometer) ที่ใช้ในการเฝ้าระวังการควบคุมสภาวะแวดล้อมในห้องปฏิบัติการต่างๆ
2. อบรมหลักสูตรด้านระบบคุณภาพและด้านวิชาการให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ทั้งในรูปแบบ on-line และ on-site
3. ดำเนินกิจกรรมตรวจติดตามคุณภาพภายใน (Internal Audit) เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับรับการตรวจติดตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และทบทุนการบริหารงานระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ประจำปี ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
4. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญและเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ในสาขาต่างๆ ได้แก่ มวลและความหนาแน่น อุณหภูมิและความชื้น เครื่องแก้วปริมาตร แรง ความดัน ไฟฟ้า และ ความยาวและมิติ
5. เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบอ้างอิงให้แก่กิจกรรมทดสอบความชำนาญ ที่จัดโดยศูนย์ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ (Center for Laboratory Proficiency Testing) กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในสาขามวลและความหนาแน่น และ ความยาวและมิติ ส่วนห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านแรงนั้นให้ความร่วมมือในการตรวจสอบค่าความเสถียรของเครื่องทดสอบอเนกประสงค์
6. ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและตัวมาตรฐานอ้างอิงในสาขามวลเครื่องชั่ง ความยาวและมิติ แรง ความแข็ง ความดัน สั่นสะเทือน อุณหภูมิและความชื้น เครื่องแก้วปริมาตร ไฟฟ้า เคมี
7. ขยายการให้บริการสอบเทียบในสาขามวล ความยาวและมิติ เครื่องแก้วปริมาตร และเครื่องมือวัดด้านการแพทย์
8. จัดทำเอกสารและเตรียมความพร้อมสำหรับขยายขอบข่ายการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในขอบข่ายด้านมวลเครื่องชั่ง ความยาวและมิติ แรง ความแข็ง ความดัน สั่นสะเทือน อุณหภูมิและความชื้น เครื่องแก้วปริมาตร ไฟฟ้า
9. ยื่นขอขยายขอบข่ายการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 ในขอบข่ายด้านมวลเครื่องชั่ง ความยาวและมิติ แรง ความแข็ง อุณหภูมิและความชื้น เครื่องแก้วปริมาตร ไฟฟ้าและเครื่องมือวัดด้านการแพทย์

โครงการนี้ถือเป็นโครงการที่จะช่วยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านมาตรวิทยา (Metrology) รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เป็นโครงการที่จัดขึ้นเพื่อให้การรับรองบุคลากรในสาขาต่างๆ เป็นการสร้างความเชื่อมั่น ยกระดับความสามารถบุคลากร ว่าเป็นผู้มีสามารถในการปฏิบัติงานโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งจากข้อมูลสำรวจและวิเคราะห์ของโครงการนี้ ทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17024 อย่างน้อย 1 สาขา คือ สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีคณะกรรมการนโยบายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเห็นสมควรให้ขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรในสาขาดังกล่าว และได้จัดร่างหน้าที่งาน (Job Task Analysis) และหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับรองความสามารถบุคลากร สำหรับสาขาการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการวิจัยที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่

สรุปผล

1. การสร้างระบบการบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่นำเข้รายการทดสอบตัวอย่างจำนวน 1,021 รายการ
2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของสถาบันอุดมศึกษา ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล จำนวน 10 ห้อง
3. การพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่จำนวน 2 หลักสูตร คือ การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อ้างอิง และการใช้งานทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหาร และหลักสูตร การปฏิบัติสุขลักษณะที่ดี (Good Hygiene Practices หรือ GHPs)
4. พัฒนาข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้ข้อกำหนดวัตถุดิบครบถ้วน จำนวน 1 ข้อกำหนด

อภิปรายผล

1. การสร้างระบบการบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่จำเป็นต้องทำให้เกิดการผลักดันเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดระบบที่สมบูรณ์ ทั้งนี้ในปัจจุบัน หน่วยงานในกระทรวง อว. ยังใช้ platform ของตนเองในการรับวิเคราะห์ตัวอย่าง
2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของสถาบันอุดมศึกษา ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องมีนโยบายและการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการในพื้นที่เพื่อผลักดันโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ เช่น การลงทุนด้านเครื่องมือ ด้านบุคลากร จากการสำรวจห้องปฏิบัติการ พบว่าห้องปฏิบัติการหลายแห่งขาดความพร้อมด้านเครื่องมือและบุคลากร ทำให้การรักษาระบบและการผลักดันการให้บริการเป็นไปอย่างจำกัด
3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศจำเป็นต้องมีการผลักดันเชิงนโยบายเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนอย่างเป็นรูปธรรม

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี

สรุปผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต ได้นำน้ำยางธรรมชาติมาพัฒนาใช้เป็นสารเหลวจากบ่มคอนกรีตโดยเริ่มต้นตั้งแต่การออกสูตรของสารเหลวจา ที่เหมาะสมด้วยการใช้สารเคมีชนิดต่างๆ เพื่อให้สารเหลวจา มีสมบัติตามที่ต้องการ พร้อมทั้งทดสอบสมบัติต่างๆ ของสารเหลวจา พบว่าสารเหลวจา ที่มีน้ำยางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลักมีศักยภาพและสามารถนำมาใช้เป็นสารเหลวจากบ่มคอนกรีตได้ อย่างไรก็ตามสมบัติต่างๆ ของสารเหลวจาจะต้องปรับเปลี่ยนให้มีความสมดุลและเหมาะสม

ถ้าปรับให้สมบัติของสารเหลวจาด้านใดด้านหนึ่งดีอยู่เพียงด้านเดียวอาจส่งผลกระทบต่อสมบัติด้านอื่นๆ ได้เช่นเดียวกัน

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

1. ศึกษาและออกสูตรยางที่เหมาะสมที่มีส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารป้องกันรังสี ในการผลิตชุดป้องกันรังสี ดังนี้
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีตั้งต้นจากส่วนผสมของยางธรรมชาติ ดังนี้ สูตรยาง SGL00 และสูตร SGT00
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับโบรอนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SNBo5 และ สูตร SNBo10
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับตะกั่วออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGL5%, SGL10%, SGL10%, SGL20%, SGL40%, SGL60%, SGL70%

- ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับทั้งสแตนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGT5%, SGT10%, SGT10%, SGT20%, SGT40%, SGT60%, SGT70%

2. เตรียมตัวอย่างยางที่ใช้สำหรับผลิตชุดป้องกันรังสี และทดสอบสมบัติของวัสดุ ได้แก่ ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความต้านแรงฉีก และความแข็ง (ก่อนและหลังบ่มเร่ง) ของชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโบรอน และชุดป้องกันรังสีเอ็กซ์และรังสีแกมมาจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโลหะเพื่อแสดงถึงความทนทานในการใช้งาน

3. ศึกษาสมบัติการกำบังรังสีนิวตรอน รังสีเอ็กซ์และรังสีแกมมา เมื่อพิจารณาจากสมบัติการลดทอนรังสีจึงได้สูตรยางที่เหมาะสมสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก

4. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

1. ศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM F2157, EN 12230, EN 14808, EN 14809 โดยศึกษาถึงวิธีการทดสอบ ขั้นตอนการทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล

2. ปรับปรุงสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบพื้นสนามกีฬาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการทดสอบและระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการทดสอบ

3. จัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ ดังนี้

- ความต้านแรงดึง (Tensile Strength)
- ความยืดเมื่อขาด (Elongation at break)
- การลดลงของแรงกระแทก (Force reduction)
- การยุบตัวในแนวตั้ง (Modify Vertical deformation)

4. ทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับขั้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น ในรายการทดสอบ ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว

5. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล
กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบยางแห่งที่ยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 จำนวน 8 หน่วยงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

- ผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยาง 2 ต้นแบบ คือ

- 1) Block rubber (ยางแท่ง) ตามมาตรฐาน STR รายการ Dirt, Ash, Nitrogen
- 2) Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A (อยู่ระหว่างการศึกษาต่อเนื่อง)

- สร้างความมั่นใจในคุณภาพของการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางด้วยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางของประเทศ มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ดังนี้

1) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity รอบที่ 1 จำนวน 88 ห้องปฏิบัติการ

2) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity รอบที่ 2 จำนวน 90 ห้องปฏิบัติการ

3) รายการ Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A มีผู้เข้าร่วมโครงการ 7 ห้องปฏิบัติการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

1. ดำเนินการจัดฝึกอบรม จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่

- 1.1) หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตและออกสูตรยาง (ZOOM) จัดฝึกอบรมเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2565
- 1.2) การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก (ZOOM) จัดฝึกอบรมเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2565

โดยบุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชน จำนวน 126 คน ได้รับการพัฒนาทักษะและความรู้เรื่องเทคโนโลยียาง เข้าใจในรายละเอียดข้อกำหนด กฎระเบียบ และสมบัติของผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก หวังว่าจะสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กำลังดำเนินการผลิตสื่อการเรียนการสอน E-learning จำนวน 1 หลักสูตร คือหลักสูตรเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่วางกรีธา สนามกีฬาและลานเอนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนมกราคม 2566

อภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

ปัจจุบันวิธีที่นิยมใช้ในการบ่มคอนกรีต คือ การใช้สารเหลวบ่มคอนกรีต หรือที่นิยมเรียกว่าน้ำยาบ่มคอนกรีต โดยน้ำยาบ่มคอนกรีตจะทำหน้าที่คลุมผิวของคอนกรีตไว้เพื่อรักษาน้ำในคอนกรีตไว้ไม่ให้ระเหยเร็วเกินไป ป้องกันการสูญเสียน้ำในส่วนผสมของคอนกรีต ทำให้ปฏิกิริยาระหว่างซีเมนต์กับน้ำเป็นเกิดได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำให้ไม่เกิดการแตกร้าว และสามารถรับแรงได้ตามเกณฑ์กำหนด สารเหลวบ่มคอนกรีตเป็นสารพอลิเมอร์สังเคราะห์ เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับยางธรรมชาติ และขยายศักยภาพในการใช้งานของยางธรรมชาติให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น งานวิจัยนี้จึงนำน้ำยางธรรมชาติมาพัฒนาใช้เป็นสารเหลวบ่มคอนกรีต โดยเริ่มต้นตั้งแต่การออกสูตรของสารเหลวฯ ที่เหมาะสมกับการใช้สารเคมีชนิดต่างๆ เช่น สาร stabilizer สาร activator และ accelerator เพื่อให้สารเหลวฯ มีสมบัติตามที่ต้องการ พร้อมทั้งทดสอบสมบัติต่างๆ ของสารเหลวฯ พบว่าสารเหลวฯ ที่มีน้ำยางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลักมีศักยภาพและสามารถนำมาใช้เป็นสารเหลวบ่มคอนกรีตได้ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบเบื้องต้นและองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการนำน้ำยางธรรมชาติมาใช้เป็นส่วนประกอบหลักในสารเหลวบ่มคอนกรีต อย่างไรก็ตามสมบัติต่างๆ ของสารเหลวฯ ยังต้องมีการปรับปรุงต่อไปเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานจริงและต้องคำนึงถึงต้นทุนในการผลิตด้วย ถ้าปรับให้สมบัติของสารเหลวฯ ด้านใดด้านหนึ่งให้ดีขึ้นเพียงด้านเดียวอาจส่งผลกระทบต่อสมบัติด้านอื่นๆ ได้เช่นเดียวกัน

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

1. การศึกษาสมบัติพื้นฐานของชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

งานวิจัยได้พัฒนาสูตรยางที่เหมาะสมในการผลิตชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- (1) ชุดป้องกันรังสีนิวตรอน ที่เตรียมจากสารประกอบโบรอน คือ โบรอนออกไซด์
- (2) ชุดป้องกันรังสีเอกซ์และรังสีแกมมา ที่เตรียมจากตะกั่วออกไซด์และทังสเตนออกไซด์

ผลศึกษาสมบัติทางกายภาพพื้นฐานของชุดป้องกันรังสี พบว่า สมบัติความหนาแน่นโดยรวมของชุดป้องกันรังสีเพิ่มสูงขึ้นเมื่อปริมาณสารป้องกันรังสีในแผ่นยางสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีสูงขึ้น โดยค่าความหนาแน่นเพิ่มขึ้นจากสูตรที่เติมสาร โบรอนออกไซด์ > ทังสเตนออกไซด์ > ตะกั่วออกไซด์ ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มสอดคล้องกับค่าความหนาแน่นของสารป้องกันรังสีที่เติมลงไป นอกจากนี้ยังพบอีกว่าค่าสมบัติเชิงกล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด และความต้านแรงฉีกขาด ของชุดป้องกันรังสีมีค่าลดลงเมื่อปริมาณสารป้องกันรังสีเพิ่มขึ้น แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานจริง เนื่องจากค่าสมบัติเชิงกลดังกล่าวอยู่ในระดับที่สามารถทนทานต่อการใช้งานเป็นชุดป้องกันรังสีได้ดี ซึ่งสภาพการใช้งานจริงของชุดป้องกันรังสีไม่ถูกกระทำด้วยแรงดึงในทุกทิศทางและไม่ต้องรับแรงกดมาก แต่ต้องการความยืดหยุ่นเพื่อความสะดวกในการสวมใส่และใช้งานเท่านั้น

2. การศึกษาสมบัติการป้องกันรังสีนิวตรอน รังสีเอกซ์และรังสีแกมมา

ชุดป้องกันรังสีที่เตรียมขึ้นจากสารประกอบโบรอน คือ โบรอนออกไซด์ มีความสามารถในการป้องกันนิวตรอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ความสามารถในการป้องกันรังสีนิวตรอนจะเพิ่มขึ้นตามความหนาแน่นและปริมาณของสารประกอบโบรอนในชุด

ป้องกันรังสี ผลของความสามารถในการป้องกันรังสีนิวตรอน สรุปได้ว่าสูตรที่เติมสารโบรอนออกไซด์ที่มีปริมาณธาตุโบรอน 5% (สูตร SNBo5) ที่ความหนาเท่ากัน มีค่าการลดทอนรังสีนิวตรอนใกล้เคียงกับวัสดุกำบังรังสีที่มีในท้องตลาดซึ่งทำมาจากโพลีเอทิลีนที่มีธาตุโบรอนอยู่ 5% เช่นกัน อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ขอสรุปว่าสูตรที่เหมาะสมที่สุด คือ สูตร SNBo5 ที่เติมสารโบรอนออกไซด์ 5% แต่เนื่องจากชุดป้องกันรังสีนิวตรอนยังไม่เป็นที่นิยมในการใช้งาน จึงขอแนะนำความคิดนี้ไปศึกษาและพัฒนาต่อไป

สมบัติการป้องกันรังสีเอกซ์ (X-ray) ช่วงพลังงาน 150 KeV โดยใช้เครื่องเร่งอนุภาครังสี หัววัดรังสีแบบ Semi Conductor ชนิด Cadmium Telluride (CdTe) ชุดป้องกันรังสีที่เติมสารตะกั่วออกไซด์และทังสเตนออกไซด์ในปริมาณต่างๆ แสดงให้เห็นว่าค่าการลดทอนรังสีเอกซ์สามารถป้องกันรังสีเอกซ์ได้เพิ่มสูงขึ้นเมื่อปริมาณสารตะกั่วออกไซด์และทังสเตนออกไซด์ในชุดป้องกันรังสีสูงขึ้น และความสามารถในการป้องกันรังสีเอกซ์เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความหนาของชุดป้องกันรังสีเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีค่าการลดทอนรังสีเอกซ์ใกล้เคียงกับชุดป้องกันรังสีที่มีในท้องตลาดซึ่งทำมาจากยางสังเคราะห์อีกด้วย

สมบัติการป้องกันรังสีแกมมาจากต้นกำเนิดรังสีแกมมา ^{137}Cs (662 keV) ของชุดป้องกันรังสีที่เติมสารตะกั่วออกไซด์และทังสเตนออกไซด์ในปริมาณต่างๆ แสดงให้เห็นว่าค่าการลดทอนรังสีแกมมาแสดงให้เห็นชัดเจนว่าความสามารถในการป้องกันรังสีแกมมาเพิ่มสูงขึ้นเมื่อปริมาณสารตะกั่วออกไซด์และทังสเตนออกไซด์ในชุดป้องกันรังสีสูงขึ้น และความสามารถในการป้องกันรังสีแกมมาเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความหนาของชุดป้องกันรังสีเพิ่มขึ้น

ดังนั้นสูตรที่เหมาะสมที่สุดสำหรับชุดป้องกันรังสีเอกซ์และรังสีแกมมาจึงเป็นสูตรที่มีตะกั่วออกไซด์ 70% (SGL70) ส่วนชุดป้องกันรังสีสูตรที่เติมสารทังสเตนออกไซด์ 70% (SGT70) นั้นแม้จะมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสูตร SGL70 แต่มีราคาต้นทุนสูงถึงประมาณ 16 เท่าของยางสูตร SGL70 เนื่องจากสารทังสเตนออกไซด์มีราคาสูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับความคุ้มค่าและเหมาะสมต่อการใช้งาน จึงสรุปได้ว่าชุดป้องกันรังสีสูตร SGL70 เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตามเมื่อคำนึงถึงความปลอดภัยและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากความเป็นพิษของสารตะกั่วออกไซด์ บล็อกยางกำบังรังสีสูตร SGT70 เป็นตัวเลือกที่น่าสนใจ

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

ในการศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะศึกษาถึงวิธีการทดสอบของพื้นสนามกีฬา ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างของการทดสอบรายการการลดลงของแรงกระแทก การยุบตัวในแนวดิ่ง ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความสม่ำเสมอของสี และความแตกต่างของสีหลังทดสอบความคงทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ โดยวิธีเร่งภาวะสามารถนำมาเป็นแนวทางในงานทดสอบให้มีความถูกต้อง แม่นยำ ตามมาตรฐานสากล

การดำเนินการจัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรองและเข้ารับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้ดำเนินการยื่นขอขยายขอบข่ายการรับรองกับหน่วยตรวจประเมินและได้รับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบพื้นสนามกีฬาแล้วเรียบร้อย

ในการทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับชิ้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น ในรายการทดสอบค่าแรงเสียดทานของพื้นผิวทั้งแบบเปียกและแบบแห้ง ผลการทดสอบของผลิตภัณฑ์จริงอาจได้ค่าแตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่เตรียมเพื่อส่งทดสอบ เนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์จริงมีความลาดเอียงตามพื้นที่และรูปแบบผลิตภัณฑ์มากกว่าตัวผลิตภัณฑ์ที่จัดเตรียมเพื่อส่งทดสอบในห้องปฏิบัติการ และมีการปรับปรุงพื้นผิวหน้าของชิ้นผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้ห้องปฏิบัติการเรื่อยๆ ทำให้การเปรียบเทียบผลเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยังได้ข้อสรุปที่ไม่แน่นอน

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล โดยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบยางแห่งที่ยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 จำนวน 8 หน่วยงาน ได้แก่

- 1) ห้องปฏิบัติการยางแท่ง STR บริษัท เอ็นเทคโพลิเมอร์ จำกัด
- 2) สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านเขาชก จำกัด
- 3) ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง บริษัท เหลืองศิริการยาง จำกัด
- 4) ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาอุดรธานี

- 5) ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท รับเบอร์แลนด์โปรดักส์ จำกัด สาขาบึงกาฬ
- 6) ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาสระแก้ว
- 7) ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขานราธิวาส
- 8) ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขายะลา

2. พัฒนาศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ โดยการให้การฝึกอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ระหว่างเดือนธันวาคม 2564 ถึง เดือนกรกฎาคม 2565 จำนวน 3 ครั้ง ผลที่ได้ คือ ห้องปฏิบัติการยางแท่งและผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับในระดับสากล ผู้ผลิตยางแท่งที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 สามารถใช้ใบรับรองไปยื่นประกอบการขอต่ออายุใบอนุญาตทดสอบยาง ทำให้การส่งออกยางแท่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตามสัญญาส่งมอบ ผู้ได้รับผลประโยชน์ถัดมา คือ ลูกค้าของห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่งและผลิตภัณฑ์ หรือ โรงงานผลิตยางแท่ง

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศไทย

พัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบโดยการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการด้านยางแท่ง ตามมาตรฐาน STR มีแผนการดำเนินงาน จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนมีนาคม 2565 ซึ่งได้ดำเนินการไปแล้ว ค่าทางสถิติแสดงดังตารางที่ 1 และครั้งที่ 2 ในช่วงเดือน ดังนี้

- (1) ศึกษาวิจัยคุณสมบัติของยางแท่ง (Block rubber) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity ให้เป็นไปตามมาตรฐาน STR
- (2) ศึกษาวิจัยความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างยางแท่ง (Block rubber) เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพสำหรับการจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010
- (3) จัดกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ในกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง เพื่อสร้างความมั่นใจในผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ ในอุตสาหกรรมยางของประเทศ และเพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

ตารางที่ 1 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 1)

Test item	Assigned value (x_{pt})	Standard uncertainty of assigned value ($u(x_{pt})$)
1. Dirt, %w/w	0.0462	0.0006
2. Ash, %w/w	0.410	0.002
3. Nitrogen, %w/w	0.285	0.003
4. Volatile matter, %w/w	0.288	0.002
5. Plasticity original, Po	31.72	0.10
6. Plasticity Retention Index, PRI	73.63	0.26
7. Colour Lovibond Scale	3.00	0.00
8. Mooney viscosity, ML(1+4) 100°C	58.99	0.12

ตารางที่ 2 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 2)

Test item	Assigned value (x_{pt})	Standard uncertainty of assigned value ($u(x_{pt})$)
1. Dirt (sample A), %w/w	0.0179	0.0027
1. Dirt (sample B), %w/w	0.0448	0.0021
2. Ash, %w/w	0.419	0.002

Test item	Assigned value (x_{pt})	Standard uncertainty of assigned value ($u(x_{pt})$)
3. Nitrogen, %w/w	0.281	0.003
4. Volatile matter, %w/w	0.291	0.002
5. Plasticity original, Po	31.11	0.08
6. Plasticity Retention Index, PRI	65.08	0.35
7. Colour Lovibond Scale	3.50	-
8. Mooney viscosity, ML(1+4) 100°C	62.88	0.13

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

การอบรมในปีงบประมาณ 2565 นี้ไม่เน้นการทำระบบคุณภาพเนื่องจากกรมวิทยาศาสตร์บริการเคยอบรมด้านระบบคุณภาพไปบ้างแล้ว การอบรมในปีงบประมาณนี้ จึงเป็นการอบรมในภาพกว้างให้แก่บุคลากรด้านยางทุกประเภทโดยเน้นหลักสูตรการส่งออกให้ทราบถึงกฎหมาย กฎระเบียบต่างๆ ซึ่งเหมาะสมต่อการจัดการเพื่อการส่งออก นักวิจัย และการออกสูตรยางที่มีความเหมาะสมต่อนักวิจัยด้านยาง ซึ่งภาคเอกชนให้ความสนใจหลักสูตรที่จัดขึ้น อย่างไรก็ตามหากต้องการพัฒนากลุ่มยางเพื่อตอบโจทย์ด้านเศรษฐกิจอาจต้องจำกัดการอบรมให้แคบลง เช่น กลุ่มยางแท่ง ยางที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยางในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

โครงการวิจัยที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

สรุปผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า

1. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ Committee Draft for vote (CDV) จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร
2. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้ สมอ. ประกาศใช้ จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน และ มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์
3. ได้รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 12 รายการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 สารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดำเนินการส่งแบบสอบถามให้ผู้ประกอบการ มี.ค.-เม.ย.65 จำนวน 577 หน่วยงาน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 115 หน่วยงาน ผลสำรวจสรุปได้ว่ามีผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการยังหามาตรฐานที่ใช้ระบุคุณภาพไม่ได้และเรื่องที่ต้องการให้จัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มเคมีภัณฑ์ เช่น วิธีทดสอบความคงตัวของสารฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ วิธีทดสอบน้ำยาจัดคราบเลือด/กลิ่นเหม็น/คราบต่าง ๆ ในเสื้อผ้า กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ กลุ่มเซรามิก เช่น ผลิตภัณฑ์ใช้บนโต๊ะอาหาร กลุ่มพลาสติก เช่น วิธีทดสอบความสามารถในการนำกลับไปรีไซเคิลได้ (Recyclability) ใน PET, HDPE, PP กลุ่มกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ เช่น กระดาษทำแกน (Core Board) มาตรฐานเศษกระดาษของประเทศไทย กลุ่มผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น Emissivity ของวัสดุ การทดสอบความคงทนต่อสภาพแสงอาทิตย์ของชิ้นงาน เป็นต้น ผู้ประกอบการต้องการมีส่วนร่วมเสนอข้อคิดเห็นต่อร่างมาตรฐาน ร้อยละ 32.20 และต้องการเสนอร่างมาตรฐานใหม่ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดทำ ร้อยละ 13.56 และนำผลที่ได้จากการสำรวจความต้องการใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฯ ในปีงบประมาณ 2564 ที่ต้องการให้ฐานข้อมูลมี

ข้อมูลเอกสารมาตรฐาน กฎระเบียบ ฯลฯ มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าจำนวน 1 ระบบ

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมี

สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ Committee Draft for vote (CDV) จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

1. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้ สมอ. ประกาศใช้ จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฮมพ์ครบเปลือก

2. ได้รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม จำนวน 8 รายการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบวัตถุดิบและสารสกัดสมุนไพร เพื่อรองรับการจัดทำมาตรฐานสารสกัดสมุนไพร

การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพร และเกณฑ์กำหนดที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของสารสกัดสมุนไพร และปริมาณการใช้ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่สามารถวิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและสารสกัดกระท่อม
- 2) พัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติการ โดยสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมหลักสูตรมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPREL)
- 3) พัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในวัตถุดิบและสารสกัดกระท่อม ด้วยวิธี HPLC
- 4) ทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดกระท่อม ได้แก่ ทดสอบปริมาณฟีนอลิกรวมทั้งหมด ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะซีทิลโคลีนเอสเตอเรส

อภิปรายผล

สามารถดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด และได้ผลิต/ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการวิจัยที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์

สรุปผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 รับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล

1. ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ตรวจประเมินและให้การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 9 หน่วยงาน

- 1.1 งานประกันคุณภาพ เครือข่ายงานวิจัยมาเลเซียทั่วโลก หน่วยวิจัยโรคเขตร้อน มหิดล-อ็อกซ์ฟอร์ด
- 1.2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 1.3. Department of Microbiology and National Tuberculosis Reference Laboratory, National Lung Hospital, Vietnam
- 1.4. Quality Control Center for Medical Laboratory, Ministry of Health at University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam
- 1.5. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 1.6. Pasteur Institute of Ho Chi Minh City, Vietnam
- 1.7. Quality Control Center for Medical Laboratory, Hanoi Medical University, Vietnam

1.8. External Quality Assessment Program, National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam

1.9. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “Assessor Training Course for PTP” วันที่ 8-10 สิงหาคม 2565 และข้อกำหนด ISO 19011 วันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาค้างข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของประเทศ
อยู่ระหว่างการจ้างสำรวจข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ ประจำปี 2565 และการจัดจ้างพัฒนาระบบข้อมูลเปิดตามหมวดหมู่และประเภทของข้อมูลที่ได้กำหนดไว้

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

1. ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการอ้างอิง การทดสอบชุด PPE ได้รับการรับรองให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในรายการการดำเนินการผ่านการชิมผ่านของน้ำ

2. ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบตามมาตรฐาน (Validated method) โดยใช้ตัวอย่างชุด PAPR ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบการรั่ว เข้าของอากาศ (Inward leakage) ที่พัฒนาขึ้น

3 ทำการทดสอบ หน้ากากความดันบวกเพื่ออาสาดับไฟฟ้า จาก ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 ตัวอย่างและประเมินประสิทธิภาพของการทดสอบ

4. ให้บริการทดสอบ ชุดหน้ากากป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะพร้อมชุดกรองอากาศประสิทธิภาพสูง ของ บริษัท แม่น้ำเมคคาเนีย จำกัด ในรายการทดสอบ In house method อ้างอิงมาตรฐาน BS EN 12941:1998 + A2 Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking และ มอก. 3191-2564 อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์แบบหมวกคลุมศีรษะ ในรายการ

1. การรั่วซึมเข้าสู่ภายใน (Inward leakage)

2. แหล่งจ่ายอากาศ (Air supply)

3. ความต้านทานการหายใจ (Breathing resistance)

4. ระบบตรวจสอบและเตือนสถานะของอุปกรณ์ (Checking and warning facilities)

เพื่อนำผลการทดสอบประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

1. พัฒนาศักยภาพสำหรับห้องปฏิบัติการ และบุคลากรหน่วยตรวจ ให้มีความรู้ความสามารถเป็นไปตามมาตรฐานสากล และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 300 คน

2. ดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการและหน่วยตรวจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการจำนวน 7 หน่วยงาน ได้แก่ 1. ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานวิจัยการแพทย์แผนไทย 2. กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข 3. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล 4. ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 5. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 6. บริษัท เวท ซุปพีเรีย คอนซัลแตนท์ จำกัด 7. บริษัท เซาท์เทิร์น แล็บ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด และหน่วยตรวจจำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอและ ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ

3. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญจำนวน 2 กิจกรรม ได้แก่ 1. กิจกรรมการทดสอบความชำนาญการทดสอบถุงมือยาง Medical glove; ทดสอบ dimension (thickness , width and length), force at break, tensile strength at break, Elongation at break and water-tightness) range: (5-100) N มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ 14 ห้องปฏิบัติการ มีผู้ผ่านการประเมิน 13 ห้องปฏิบัติการ และไม่ผ่าน 1 ห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องเข้ากระบวนการแก้ไขทบทวนเพื่อพัฒนาศักยภาพต่อไป และ 2. กิจกรรมทดสอบความชำนาญการสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ Digital thermometer with probe (Type K), range (0-100)°C

จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ 49 ห้องปฏิบัติการ มีผู้ผ่านการประเมินศักยภาพ 46 ห้องปฏิบัติการ และมีห้องปฏิบัติการที่ต้อง ทบทวนเพื่อพัฒนาศักยภาพ 3 ห้องปฏิบัติการ

อภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 รับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล

โครงการนี้เป็นโครงการที่พัฒนาและให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล ในปี 2565 กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วย ตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยมีการจัดอบรม/สัมมนา บุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อให้มีแนวทางด้านการรับรองฯ เป็นแนวทางเดียวกัน โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for PTP และ อบรมหลักสูตรข้อกำหนด ISO 19011 นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถผู้จัดโปรแกรมการ ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จำนวน 9 หน่วยงาน มากกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ 8 หน่วยงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาค้นข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของประเทศ

ในปี 2565 ได้ดำเนินการปรับปรุงระบบต้นแบบคลังข้อมูลกลางโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ จากเดิมที่ได้มีการ กำหนดรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการนำเข้าสู่ระบบไว้มีรายละเอียดเชิงลึกค่อนข้างมาก แต่เมื่อดำเนินการสำรวจข้อมูลจากหน่วย ตรวจสอบและรับรองแล้วพบว่าทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการตอบแบบสอบถาม จึงได้ดำเนินการปรับปรุงแบบสอบถาม และ ต้นแบบคลังข้อมูลตามข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ก่อนที่จะดำเนินการสำรวจข้อมูลของปี 2565 ซึ่งปัจจุบันได้จำนวน ห้องปฏิบัติการของหน่วยตรวจสอบและรับรองครบตามจำนวนที่กำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการ Cleansing ข้อมูลของแบบ สำรวจก่อนนำเข้าสู่คลังข้อมูลต่อไป

สำหรับการจัดทำ Dashboard สำหรับการแสดงข้อมูลสถิติต่างๆ ของคลังข้อมูลในรูปของกราฟฟิค และการจัดทำระบบ ข้อมูลเปิด (Open Data) สำหรับเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ นั้น ได้มีการกำหนดรูปแบบ และแนวทางในการดำเนินงาน เรียบร้อย แล้ว ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการตามระเบียบพัสดุ

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตาม มาตรฐาน

การดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์เป็นไปตามเป้าหมายสามารถ ให้บริการผู้พัฒนาอุปกรณ์ PAPR ชุด PPE รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอื่น ๆ ที่มีมาตรฐานการทดสอบใกล้เคียงกันได้ จาก การทดสอบชุด PPE และ PAPR ที่พัฒนาขึ้นในประเทศเทียบกับผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศพบว่า การทดสอบในรายการที่ พัฒนาขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศมีผลการทดสอบที่น่าพอใจและสามารถเทียบเคียงประสิทธิภาพได้กับผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายใน ตลาด ดังนั้นหากผู้ประกอบการสามารถต่อยอดเพื่อขอการรับรองผลิตภัณฑ์ได้ จะสามารถส่งผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ ไปแข่งขัน ในตลาดต่างประเทศได้

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

จากการดำเนินโครงการได้บรรลุผลสัมฤทธิ์ของโครงการคือการพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผลักดันให้เกิดการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้เป็นไปตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ กำหนด เป็นแนวทางการตรวจสอบและรับรอง เพื่อให้ผู้ใช้บริการและบุคลากรทางการแพทย์เกิดความมั่นใจในคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ รวมถึงพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ให้มีความรู้ความสามารถ (competent) เพื่อ พร้อมรองรับกับปัญหาทางสาธารณสุขที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

ผู้ประสานงานสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ควรสรุปการดำเนินการต่างๆ ให้มีความชัดเจนในแต่ละข้อสั่งการ

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

1. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) มีการเปิดรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงาน แต่ไม่ได้นำไปดำเนินการต่อเพื่อปรับปรุงการทำงาน
2. ควรเร่งการดำเนินการเพื่อจัดสรรงบประมาณให้ได้ภายในเดือนตุลาคมของทุกปี เพื่อความต่อเนื่องของงบประมาณ ไม่ก่อให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน โดยเฉพาะหน่วยงานราชการ

เอกสารอ้างอิง

- ข้อมูลการรายงานผลการดำเนินงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) รอบ 12 เดือน

ภาคผนวก

- หนังสือที่ อว 6309.OS/82/2565 ลงวันที่ 11 มกราคม 2565 เรื่อง อนุมัติปรับเปลี่ยนงบประมาณการปรับปรุงงานห้องปฏิบัติการทดสอบพื้นสนามยางธรรมชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 เป็นรายการครุภัณฑ์อื่น
- หนังสือที่ อว 6309.OS/181/2565 ลงวันที่ 26 พฤษภาคม 2565 เรื่อง อนุมัติปรับเปลี่ยนข้อมูลโครงการการพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิกลั่นกรองและประเมินแผนงาน/โครงการ
ทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	สังกัด	การประเมิน			ชื่อแผนงาน/โครงการ
		กลั่นกรอง ข้อเสนอ แผนงาน/ โครงการ	รายงาน ความก้าวหน้า	รายงาน ฉบับสมบูรณ์	
กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานวิจัยและพัฒนาของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ดังนี้					
1. นางจิราภรณ์ บุราคร	กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)	✓			โครงการที่ 6 การวิจัยผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมทางการแพทย์และการ พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อ ขับเคลื่อนสู่เชิงพาณิชย์
2. นางสาวงกช ทรัพย์แดง	กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)	✓			โครงการที่ 3 การพัฒนาหน่วยทดสอบ ในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการ พัฒนาเชิงพื้นที่ โครงการที่ 5 การพัฒนามาตรฐานเพื่อ ส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรม เป้าหมาย
3. นายกรธรรม สติรกุล	กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)	✓			โครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนา กระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อ การยอมรับในระดับสากล โครงการที่ 4 การวิจัยเพื่อสนับสนุน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพารา ระยะ 20 ปี
4. นายอมรพล ช่างสุพรรณ	กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)	✓			โครงการที่ 1 การวิจัยเพื่อเพิ่ม ศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของ ประเทศ



แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ

หัวหน้าโครงการ : จิราภรณ์ บุราคร

โทรศัพท์ : 0 2201 7419 **E-mail :** bjiraporn@dss.go.th **งบประมาณ** 33,600,000.00 บาท **ระยะเวลาดำเนินการ** 5 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 12 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

พื้นที่ทำวิจัย : ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพฯ, ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดสอบ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา และแหล่งผลิตและจำหน่ายในพื้นที่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดอุดรธานี จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดราชบุรี จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดอุทัยธานี และจังหวัดชลบุรี

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา และผู้ประกอบการนำเข้าและส่งออกอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมแก้วและกระจก อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ อุตสาหกรรมกระดาษและเครื่องใช้พลาสติก รวมถึงอุตสาหกรรมก่อสร้างทั่วประเทศ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล :

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) มีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยมีการทำงานอย่างเป็นระบบเกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของไทยแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและสังคมภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล

ห้องปฏิบัติการทดสอบเป็นกลไกหนึ่งของ NQI ทำหน้าที่ตรวจสอบสินค้าหรือบริการว่ามีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด และยังสามารถใช้ผลการทดสอบเพื่อขอการรับรองได้อีกด้วย หากประเทศไทยมีระบบ NQI ที่ทันสมัยจะสามารถสนับสนุนการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและบริการที่ผลิตในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถผลักดันให้ประเทศไทยมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานของสินค้าและบริการที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งสามารถเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตลาดสินค้าภายในประเทศให้กลายเป็นตลาดสินค้าคุณภาพได้

การเพิ่มขึ้นของประชากรโลกนำไปสู่ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ตัวระบบการผลิตแบบเดิมทำให้มนุษย์ปลดปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก ทำให้เสียสมดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์กับทรัพยากรที่มีอยู่ และปัจจุบันมีกระแสการตื่นตัวด้านการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม และ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องมีความเข้มงวดมากขึ้น โดยภาคอุตสาหกรรมหันมาเน้นการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานทางเลือกในสถานะที่เกิดวิกฤติพลังงาน การใช้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ (Emerging technology) การสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ (New S-curve) ผลจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 (COVID19) เหล่านี้ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และมีผลต่อการดำเนินงานตามภารกิจของแต่ละหน่วยงานที่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการให้สอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการทางด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ก็ต้องมีแผนในการดำเนินงานให้สอดคล้องตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนให้เกิดผลผลิตนวัตกรรมจากงานวิจัย และส่งเสริมการรับรองคุณภาพของสินค้าที่จำหน่ายทั้งในประเทศ และส่งออกสู่ตลาดโลก แต่ห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถระดับอ้างอิงและได้มาตรฐานในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมหรือบริการใหม่ ๆ ที่ต้องการการรับรองคุณภาพโดยใช้ผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่เป็นมาตรฐานสามารถอ้างอิงได้ในระดับสากล แผนงานนี้จึงมุ่งเน้นการยกระดับความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้ ผนวกกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ : เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ เสริมสร้างความเข้มแข็งและความปลอดภัยของหน่วยตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผลการวิจัย : โครงการการวิจัยเพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ ได้ดำเนินการมาแล้วเป็นระยะเวลา 12 เดือน มีความก้าวหน้าของการดำเนินงานทั้งโครงการเท่ากับร้อยละ 100 โดยแบ่งเป็น 1. รายการทดสอบใหม่ที่เปิดให้บริการลูกค้า ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารและอาหารแปรรูป ผลิตภัณฑ์เคมี ผลิตภัณฑ์กระจกและกระจกแปรรูป ผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง วัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติก ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน บรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ ร้อยละ 20 2. รายการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อม วัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติก ภาชนะเซรามิก น้ำอุปโภคบริโภค วัสดุก่อสร้าง ภาชนะและเครื่องใช้เมลามีน กระจกและกระจกแปรรูป บรรจุภัณฑ์จากเยื่อและกระดาษ ร้อยละ 15 3. รายการทดสอบภายใต้ห้องปฏิบัติการที่ยื่นขอการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้แก่ ผลิตภัณฑ์สารเคมี สินค้าอุปโภคและบริโภค ร้อยละ 5 4. จัดฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากร ผู้ปฏิบัติงาน และนักศึกษาฝึกงาน ร้อยละ 10 5. ต้นแบบระบบตรวจรู้อัตโนมัติ (sensor) สำหรับเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในห้องปฏิบัติการเคมี และเครื่องทดสอบกระจกและกระจกแปรรูป ตามมาตรฐาน ร้อยละ 10 6. วิธีทดสอบและเทคนิคใหม่ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารและผลิตภัณฑ์เคมี ร้อยละ 10 7. ทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อสร้างและผลิตภัณฑ์กระจกได้ตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ร้อยละ 10 8. ทดสอบความชำนาญระหว่างห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 10 9. ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ ร้อยละ 10
ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) : 1. วิธีทดสอบใหม่ จำนวน 10 รายการ 2. กระบวนการใหม่/เทคนิคใหม่ จำนวน 8 เทคนิค 3. รายการทดสอบใหม่ที่ให้บริการลูกค้า จำนวน 41 รายการ 4. ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ จำนวน 35 ตัวอย่าง 5. ยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 2 ห้องปฏิบัติการ 6. ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 8 ห้องปฏิบัติการ 7. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ 8. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 6 ต้นแบบ 9. บุคลากรได้รับการอบรม/ถ่ายทอดความรู้ จำนวน 693 คน 10. พัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ปูนซีเมนต์และมอร์ตาร์ จำนวน 17 เรื่อง 11. กิจกรรมทดสอบความชำนาญ จำนวน 22 ราย
ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) : เกิดการใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการที่นักวิจัยพัฒนาวิธีการทดสอบขึ้นมาในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร วัสดุสัมผัสอาหาร เคมี กระจก วัสดุก่อสร้าง เยื่อและกระดาษ ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้มาใช้บริการห้องปฏิบัติการ โดยเป็นรายการทดสอบใหม่/เทคนิคใหม่ที่ให้บริการลูกค้า 38 รายการ ให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ 35 ครั้ง ทดสอบผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 10 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งงานวิจัยมีระยะเวลาการพัฒนาวิธีทดสอบและการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบจะใช้ระยะเวลาในการทดสอบและรายงานผล ภายในระยะเวลา 1 ปี จึงแสดงผลได้เพียงเท่านี้ แต่ระยะต่อไปจะมีการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบมากขึ้น และมีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรในระบบ ววน. จำนวน 693 ราย เกิดความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานทั้งภาครัฐและเอกชน
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact) : 1. นำไปสู่เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพระดับส่งออก 2. อุตสาหกรรมของประเทศได้รับการพัฒนา เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล ก่อให้เกิดมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์และขายในประเทศเพิ่มขึ้น 3. ผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบความปลอดภัย การปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานการผลิต

4. เพิ่มความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) ด้วยการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบรายการใหม่ที่น่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ด้านนโยบาย : -

อย่างไร :

ด้านสังคม : -

อย่างไร :

ด้านเศรษฐกิจ : โดยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร วัสดุสัมผัสอาหาร เคมี กระดาษ วัสดุก่อสร้าง เยื่อและกระดาษ โดยการรับบริการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ สร้างความเชื่อมั่นให้กับสินค้าของประเทศ

ด้านวิชาการ : -

อย่างไร :

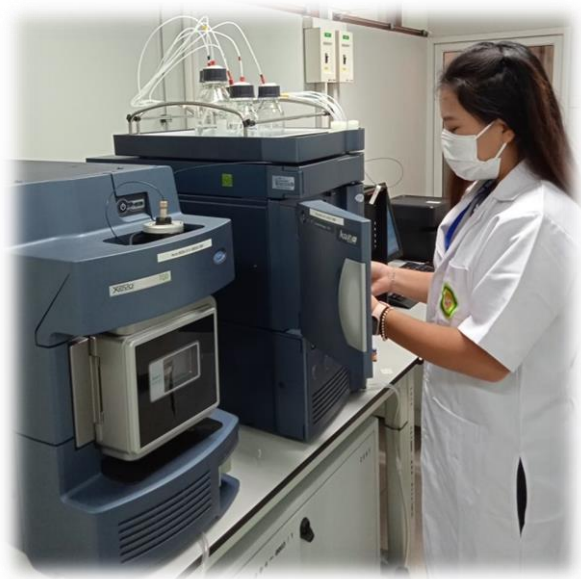
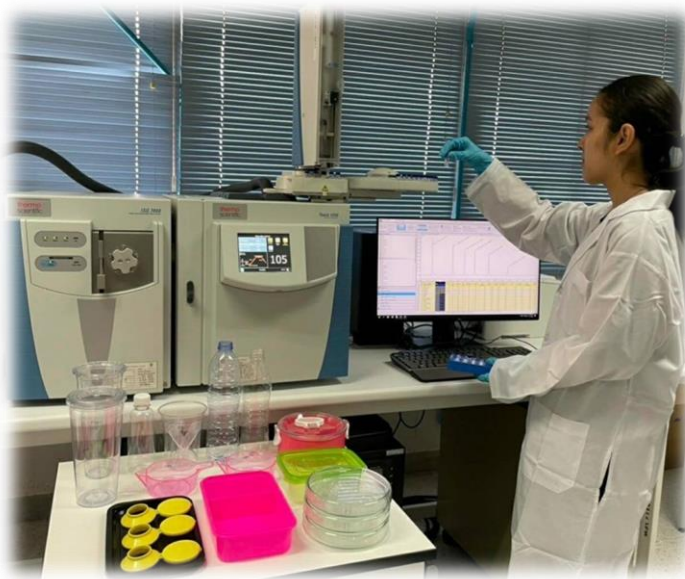
การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ :

ประชาสัมพันธ์รายการวิเคราะห์ทดสอบใหม่ในเว็บไซต์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ

TRL/SRL ระดับ :

TRL 4 ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานสากล สามารถให้บริการแก่ภาครัฐและภาคการผลิต

รูปภาพประกอบ :





แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การวิจัยและพัฒนากระบวนการตรวจสอบและรับรองเพื่อการยอมรับในระดับสากล

หัวหน้าโครงการ : พจมาน ทาจัน

โทรศัพท์ : 0 2201 7335 **E-mail :** pochaman@dss.go.th **งบประมาณ** 19,600,000.00 บาท **ระยะเวลาดำเนินการ** 5 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 12 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

พื้นที่ทำวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพฯ ประเทศไทย

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : ทุกจังหวัดในประเทศไทย ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศสิงคโปร์ ประเทศเวียดนาม และประเทศบรูไนดารุสซาลาม

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล :

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) และยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – พ.ศ. 2579) ที่มีแผนด้านการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ หลายด้าน ซึ่งในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและได้รับการยอมรับในสากล จึงจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศ โดย NQI จะเกี่ยวข้องกับด้านมาตรวิทยา (Metrology) ด้านการมาตรฐาน (Standardization) ด้านการทดสอบ (Testing) และด้านการบริหารคุณภาพ (Quality management)

การเร่งดำเนินการพัฒนา NQI ของประเทศนั้นส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงข้อตกลงทางการค้าระดับโลก ส่งผลให้หลายประเทศมีพันธะต้องปรับนโยบาย กฎระเบียบด้านการค้าการลงทุนระหว่างประเทศ ให้เน้นสร้างความโปร่งใส มีมาตรการดูแลสิ่งแวดล้อมและแก้ไขปัญหาโลกร้อน มีมาตรการตรวจสอบและรับรองที่เข้มงวด ทำให้การส่งออกสินค้าจากไทยไปประเทศที่พัฒนาแล้วทำได้ยากยิ่งขึ้น จึงทำให้ประเทศไทยหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องยกระดับมาตรฐานด้านการค้า บริการ และการลงทุน โดยยกระดับให้เท่าเทียมกับข้อปฏิบัติและระเบียบของต่างประเทศ และประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมครั้งใหญ่ การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ พึ่งพาการเติบโตของมูลค่าการส่งออก และมีปัญหาสินค้าบางรายการไม่ได้มาตรฐาน หรือไม่ได้ผ่านการตรวจสอบและรับรองที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เป็นต้น ทำให้สูญเสียโอกาสในการเข้าสู่ตลาด และเสี่ยงต่อการถูกปรับจากองค์กรเฝ้าระวังของประเทศปลายทาง รวมถึงสูญเสียความน่าเชื่อถือ สินค้าจากประเทศได้รับการปฏิเสธจากประเทศคู่ค้า สะท้อนถึงความบกพร่องของระบบ NQI ของประเทศอย่างชัดเจน รวมถึงการไม่มีความสามารถและบริการด้านคุณภาพที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศที่เพียงพอ การตรวจสอบความสามารถของห้องปฏิบัติการและการตรวจรับรองผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นระบบและไม่เข้มแข็ง ขาดความสอดคล้องได้ของการวัดทางมาตรวิทยาในการวัดหรือทดสอบผลิตภัณฑ์หลายชนิด ขาดห้องปฏิบัติการสอบเทียบทดสอบเทียบที่เพียงพอกับความต้องการของประเทศ รวมถึงขาดหน่วยตรวจสอบและรับรองของประเทศ ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนสำคัญในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ในขณะที่การผลิตของภาคอุตสาหกรรมยังมีปัญหาเรื่องความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งผลิตภาพยังอยู่ในระดับต่ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการนั้นเป็นหน่วยงานที่เป็นองค์ประกอบหลักที่จะขับเคลื่อน NQI ของประเทศ และสามารถพัฒนา NQI อย่างเป็นระบบและบูรณาการ โดยมุ่งจะพัฒนาทั้งด้านบุคลากรและระบบคุณภาพของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภาพและนวัตกรรม ยกระดับมาตรฐานภาคบริการ ห้องปฏิบัติการทดสอบสอบเทียบและหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์นวัตกรรมให้เข้มแข็งและมีคุณภาพได้รับการยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมมีความพร้อมในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ และมีมาตรฐานทั้งด้านผลิตภาพและนวัตกรรม (Standard Productivity & Innovation) ในสาขาต่างๆ ดังนี้ อาหารและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ภาชนะบรรจุอาหารและวัสดุที่เกี่ยวข้อง ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง ผลิตภัณฑ์พลาสติก สิ่งแวดล้อม เป็นต้น อีกทั้งยังส่งเสริมการขับเคลื่อนนวัตกรรมของประเทศในอนาคต นำนวัตกรรมเข้าสู่ตลาดการแข่งขันทางการค้าโลก

วัตถุประสงค์ของโครงการ :

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านมาตรวิทยา (Metrology) ด้วยการยกระดับห้องปฏิบัติการสอบเทียบ วศ. ไปสู่การให้บริการสอบเทียบในระดับทุติยภูมิ และมีการพัฒนาศักยภาพให้เทียบเท่าห้องปฏิบัติการระดับสากล รวมทั้งวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านการวัดให้มีความถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ
2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการมาตรฐาน (Standardization) โดยการส่งเสริมพัฒนาบุคลากรทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงผู้ประกอบการต่างๆ ให้มีความรู้และความเข้าใจในข้อกำหนดมาตรฐานสากล เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการยื่นขอการรับรองด้านระบบคุณภาพและบริการ
3. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการทดสอบ (Testing) เพื่อส่งเสริมห้องปฏิบัติการทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม ให้มีศักยภาพในการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานสากล โดยมุ่งให้ห้องปฏิบัติการเหล่านั้นได้รับการรับรองตามมาตรฐาน อีกทั้งยังสนับสนุนให้ห้องปฏิบัติการพัฒนาวิธีทดสอบรวมถึงการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสำหรับการวิเคราะห์ทดสอบสินค้าและผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ๆ
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศด้านการบริหารคุณภาพ (Quality management) ซึ่งจะเป็นการพัฒนากระบวนการของหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม โดยการผลักดันให้หน่วยงานเหล่านั้นได้รับการรับรองมากขึ้นตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17043 ISO/IEC 17034 และ ISO/IEC 17065 และส่งเสริมระบบการประกันคุณภาพสำหรับการผลิตสินค้าของกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาวัสดุอ้างอิงเพื่อใช้สำหรับการประกันคุณภาพการผลิตสินค้า

ผลการวิจัย :

โครงการนี้เป็นโครงการแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประกอบด้วยโครงการย่อย 6 โครงการ โดยแต่ละโครงการย่อยนั้นจะปฏิบัติงานเชื่อมโยงกันสอดคล้องตามองค์ประกอบหลักของ NQI ที่มีมาตรวิทยา(Metrology) การมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และการบริหารคุณภาพ (Quality management) ซึ่งโครงการย่อยภายใต้โครงการวิจัยนี้มีดังนี้ โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์

พระราช

1. จัดทำแผนฝึกอบรมด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 รวมถึงสำรวจความพร้อมของมหาวิทยาลัยอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ
2. จัดฝึกอบรมด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ จำนวน 7 หลักสูตร โดยมีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมทั้งหมด 590 คน จากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือมากกว่า 30 หน่วยงาน รวมถึงให้คำปรึกษาทางด้านการจัดทำระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ให้กับ 5 มหาวิทยาลัย

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล

จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและขยายขอบข่ายของกิจกรรมให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการขอรับการรับรองระบบคุณภาพ

1. กิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการในรายการทดสอบและสอบเทียบ มีดังนี้
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs
 - รายการทดสอบ Heavy metals (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se and Zn) in Water
 - รายการทดสอบ Maximum force, Yield force, Yield strength, Tensile strength, Elongation, Reduction of area in steel plate
 - รายการสอบเทียบ Volumetric flask 25 ml, 100 ml
 - รายการสอบเทียบ Digital Thermometer with probe (Type K) Range : (0 - 100)C, Resolution : 0.1C
 - รายการสอบเทียบ Electronic Balance Capacity 520 g, Range: (0 - 500) g, Resolution 0.0001 g
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in feeding stuffs (141 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Heavy metals (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se and Zn) in Water (208 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Maximum force, Yield force, Yield strength, Tensile strength, Elongation, Reduction of area in steel plate (20 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการสอบเทียบ Volumetric flask 25 ml, 100 ml (48 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการสอบเทียบ Electronic Balance Capacity 520 g, Range: (0 - 500) g, Resolution 0.0001 g (จำนวน 15 ห้องปฏิบัติการ)
 - รายการทดสอบ Moisture, Protein, Ash, and pH-value in flour
 - รายการทดสอบ Cd and Pb range (1-300) mg/kg

- รายการทดสอบ Aerobic plate count in starch
 - รายการสอบเทียบ Volumetric burette
 - 2. กลุ่มประเทศอาเซียนได้รับการพัฒนาด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญมีดังต่อไปนี้
 - รายการ Cd and Pb in plastic (ASEAN PROGRAM)
 - รายการ Moisture, Protein, Crude fat, Crude fiber and Ash in Feeding stuffs
 - รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity in Block rubber (Round 2)
- โดยมีหน่วยงานอาเซียนที่เข้าร่วมดังนี้
1. CHAROEN POKPHAND FOODS PHILIPPINES CORPORATION – Philippines
 2. Food and Drug Administration Philippines - Davao Testing and Quality Assurance Laboratory – Philippines
 3. Rubber Research and Development Centre– Philippines
 4. CPF (India) Private Limited (VIZAG) – India
 5. CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (BHIMAVARAM) – India
 6. CPF (INDIA) PRIVATE LIMITED (RAJAMUNDY) – India
 7. CPF (India) Private Limited (Newasa) – India
 8. C.P. Aquaculture (India) Private Ltd. – India
 9. C.P. Vietnam Corporation – Vietnam
 10. National Institute for Food Control, Quality Management Department – Vietnam
 11. C.P. Bangladesh Co., Ltd. – Bangladesh
 12. Star Feedmills (M) Sdn. Bhd. – Malaysia
 13. Food and Water Chemistry Laboratory, National Quality Control Laboratory of Drug and Food (NQCLDF), National Agency of Drug and Food Control (NADFC) – Indonesia
 14. Agricultural Products Analytical Laboratory – Myanmar
 15. FOOD CHEMICAL LABORATORY, DEPARTMENT OF FOOD AND DRUG ADMINISTRATION – Myanmar
 16. Food Chemical Laboratory, Department of Food and Drug Administration – Myanmar
 17. Department of Science and Technology IX - Regional Standards and Testing Laboratories - Myanmar
 18. Natural Resources and Environment Statistic Research Institute (NRESRI), Ministry of Natural Resources and Environment (MoNRE) – Lao
 19. Food Safety Laboratory, Department of Scientific Services - Brunei Darussalam

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล

1. ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง รวมทั้งสิ้น 194 หน่วยงาน รายละเอียดดังนี้

- ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 174 หน่วยงาน
- ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 18 หน่วยงาน
- ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO 17034 จำนวน 2 หน่วยงาน

หมายเหตุ หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการห้องปฏิบัติการทดสอบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบ ความชำนาญห้องปฏิบัติการและผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ใหม่จำนวน 20 หน่วยงาน

2. อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “Assessor Training Course for Laboratories” ณ โรงแรมสปริงฟีลด์ วิลเลจ กอล์ฟ แอนด์ สปา จ. เพชรบุรี จำนวนผู้ได้รับการอบรม 43 ราย

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนประเทศ ได้ กระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ 1 กระบวนการ ประกอบด้วย

- การศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เข้าสู่กระบวนการ เช่น แนวโน้มสถานการณ์การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- สสำรวจ จำนวนและความต้องการของผู้ประกอบการ รวมทั้งความพร้อมของห้องปฏิบัติการ ผู้ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์
- ร่างข้อกำหนดเฉพาะผลิตภัณฑ์ ทดลองใช้ร่างข้อกำหนด จากนั้นปรับปรุงแก้ไข และประกาศใช้ข้อกำหนด
- ให้การรับรองผลิตภัณฑ์

ในปีงบประมาณ 2565 ได้ให้การรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ภาชนะสัมผัสอาหารจากธรรมชาติ โดยมีผู้ประกอบการยื่นขอการ

รับรอง จำนวน 2 ราย ผลิตภัณฑ์รวม 13 โมเดล และได้รับการรับรอง 8 โมเดล

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล

การพัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบและผลักดันห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ดังนี้

1. จัดหาครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์จำนวน 1 รายการ
2. อบรมหลักสูตรด้านระบบคุณภาพและด้านวิชาการ ทั้งในรูปแบบ on-line และ on-site รวมจำนวน 11 หลักสูตร
3. ดำเนินกิจกรรมตรวจติดตามคุณภาพภายในเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับรับการตรวจติดตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ประชุมการทบทวนการบริหารตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ประจำปี ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
5. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญและเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการจำนวน 9 สาขา
6. เป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบอ้างอิงให้แก่กิจกรรมทดสอบความชำนาญจำนวน 10 สาขา
7. ให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและตัวมาตรฐานอ้างอิงจำนวนมากกว่า 800 ตัวอย่าง 24,000 รายการ
8. ขยายการให้บริการสอบเทียบจำนวน 8 สาขา
9. ยื่นขอขยายขอบข่ายการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025 จำนวน 14 สาขา

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

โครงการนี้ได้ขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ในสาขาการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการขั้นตอนสำหรับการรับรองความสามารถบุคลากรนั้น มีดังนี้

1. จัดทำแผนงานการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 สาขาที่จะขยายขอบข่าย
2. สำรวจความต้องการของหน่วยงานต่างๆ ที่มีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเปิดให้การรับรองความสามารถบุคลากรในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเป็นการพัฒนาระบบคุณภาพและบริการของหน่วยงานพร้อมทั้งสำรวจความพร้อมในด้านต่างๆ ของหน่วยงานที่จะรองรับต่อการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
3. กำหนดและขอกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ที่จะทำการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024
4. ประชุมหารือกับหน่วยงานที่มีความต้องการให้เปิดการรับรองความสามารถบุคลากรเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024 ในสาขาที่ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน
5. สรรหาและติดต่อผู้เชี่ยวชาญในการที่จะจัดทำหลักเกณฑ์และเงื่อนไขและ Job Task Analysis ในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรตามมาตรฐาน ISO/IEC 17024
6. ประชุมคณะกรรมการนโยบายการรับรองความสามารถบุคลากรเพื่อหารือในการขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากร สาขาการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) :

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา

บุคลากรมีความรู้ ความสามารถด้านระบบคุณภาพ ด้านระบบมาตรฐาน ISO/IEC 17025

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของกลุ่มประเทศอาเซียนสู่ระดับสากล

รายละเอียดของผลการปฏิบัติงานมีดังนี้

1. ดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญให้แก่ห้องปฏิบัติการภูมิภาคอาเซียน ตามรายการผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องได้รับพัฒนาเพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพ ตามขั้นตอนการให้บริการกิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ได้แก่
 - สำรวจและรับสมัครห้องปฏิบัติการร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ
 - จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องในการเข้าร่วมกิจกรรมฯ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะสำหรับห้องปฏิบัติการ
 - จัดหาตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบ/สอบเทียบในกิจกรรม PT และดำเนินการจัดส่งตัวอย่างให้ลูกค้าต่างประเทศ
 - ออกแบบทางสถิติ เพื่อการหาค่ากำหนด (assigned value) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินผลการทดสอบความชำนาญสำหรับใช้ประเมินในแต่ละกิจกรรม
 - การประเมินความสามารถ (evaluation of performance) ด้วยการคำนวณคะแนนด้วยวิธีทางสถิติ (statistical determination for scores) ตามเงื่อนไขที่วางแผนในการดำเนินกิจกรรม PT เช่น

การประเมินด้วยค่าคะแนน z - score

การแสดงค่า z-score เกณฑ์การยอมรับ

z น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.0	ผลเป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
2.0 มากกว่า z น้อยกว่า 3.0	ผลเป็นที่น่าสงสัย (Questionable)
z มากกว่าหรือเท่ากับ 3.0	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)
การประเมินด้วยคะแนน En number	
การแสดงค่า En number เกณฑ์การยอมรับ	
En < 1.0	ผลเป็นที่น่าพอใจ (satisfactory)
En > 1.0	ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ (unsatisfactory)
<u>โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการเพื่อการยอมรับในระดับสากล</u>	
ให้การรับรองความสามารถระบบงานห้องปฏิบัติการ รวมทั้งสิ้น 47 หน่วยงาน รายละเอียดมีดังนี้	
- ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 45 หน่วยงาน - ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 1 หน่วยงาน - ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ตามมาตรฐาน ISO 17043 จำนวน 1 หน่วยงาน	
หมายเหตุ	
1. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบใหม่ จำนวน 9 หน่วยงาน	
2. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถจัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการใหม่ จำนวน 1 หน่วยงาน	
3. หน่วยงานที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงใหม่ จำนวน 1 หน่วยงาน	
<u>โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืนประเทศ</u>	
1. ประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้ผู้ประกอบการทราบ เพื่อยื่นขอการรับรองผ่านช่องทางต่างๆ	
2. ให้การรับรองผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองจำนวน 13 โมเดล	
<u>โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศูนย์บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด แบบครบวงจรตามมาตรฐานสากล</u>	
รายละเอียดของผลการปฏิบัติงานมีดังนี้	
1. มีการจัดอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กรมวิทยาศาสตร์บริการ จำนวน 2 หลักสูตร ดังนี้	
1.1 จัดอบรมหลักสูตร “การสร้างความมั่นใจในผลการสอบเทียบ” ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2565 จำนวน 1 วัน ณ ห้อง 320 ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ วิทยากร นายสมโภชน์ บุญสินทิ	
1.2 จัดอบรมหลักสูตร “การประยุกต์ใช้ Microsoft Office สำหรับงานสอบเทียบ” ในวันที่ 14 กันยายน 2565 จำนวน 1 วัน ณ ห้อง 320 ชั้น 3 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้แก่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ วิทยากร นายอนุชิต ปั่นทอง	
2. ประชุมการทบทวนการบริหารตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ประจำปี ของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กองสอบเทียบเครื่องมือวัด กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในวันที่ 6 กันยายน 2565	
3. เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงให้แก่ศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในสาขาดังต่อไปนี้	
3.1. การสอบเทียบเครื่องชั่งตาม EURAMET cg-18	
3.2. การสอบเทียบตม้มน้ำหนัก OIML R111	
3.3. การสอบเทียบ Gauge Block	
3.4. การสอบเทียบ Dial Test Indicator	
3.5. การสอบเทียบ Micrometer	
3.6. การสอบเทียบ Vernier Caliper	
4. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญและการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ	
4.1. เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ จำนวน 6 ขอบข่าย ดังต่อไปนี้	
4.1.1. การสอบเทียบเครื่องชั่งตาม UKAS Lab14 กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย	
4.1.2. การสอบเทียบ Digital Thermometer with RTD กับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	
4.1.3. การสอบเทียบ Digital Thermometer with TC type K กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	
4.1.4. การสอบเทียบ Volumetric Flask : 25 ml and 100 ml กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	
4.1.5. การสอบเทียบ Burette : 10 ml กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	
4.1.6. การสอบเทียบ Piston Pipette : 100 ?l กับศูนย์บริหารและทดสอบความชำนาญ กรมวิทยาศาสตร์บริการ	
4.2 การเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ จำนวน 9 ขอบข่าย ดังต่อไปนี้	

4.2.1. การสอบเทียบตู้มน้ำหนัก Non-OIML R111 กับบริษัท เอส ซี ไอ จำกัด 4.2.2. การสอบเทียบ Pressure Gauge (0-100) bar กับบริษัท ทูพีเอ็น จำกัด 4.2.3. การสอบเทียบ Universal Testing Machine (100 kN และ 200 kN) กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.4. การสอบเทียบ Standard Tape (0-50) m กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศจีน (NIMC) 4.2.5. การสอบเทียบ Electronic Level กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.6. การสอบเทียบ Data Logger with RTD กับบริษัท Quality Reborn 4.2.7. การสอบเทียบ Liquid-in-glass thermometer (Total immersion แบบแบ่งสเกล) กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.8. การสอบเทียบ Digital thermometer with resistance thermometer กับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประเทศไทย 4.2.9. การสอบเทียบ Temperature controlled enclosure with RTD กับบริษัท Thermology จำกัด <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม</u> 1. คณะกรรมการนโยบายการรับรองความสามารถบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเห็นสมควรให้ขยายขอบข่ายการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม 2. ได้ร่างหน้าที่งาน (Job Task Analysis) และหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับรองความสามารถบุคลากร สาขา การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม
ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) : - บุคลากรที่ได้รับการอบรม/ถ่ายทอดความรู้ 590 คน - ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 497 ห้อง - ห้องปฏิบัติการของกลุ่มประเทศอาเซียนได้รับการพัฒนาด้วยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ 18 ห้อง - ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล 20 ห้อง - กระบวนการรับรองผลิตภัณฑ์ 1 กระบวนการ - การให้บริการสอบเทียบในอุตสาหกรรม 2 ต้นแบบ/กระบวนการ - หน่วยรับรองได้รับการพัฒนาการรับรองความสามารถบุคลากร 1 ต้นแบบ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact) : - บุคลากรมีความรู้และทักษะด้านระบบคุณภาพ - ห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน สถาบันอุดมศึกษา ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียนเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมระบบการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการต่างๆ รวมถึงเป็นการประกันคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิตสินค้าและการพัฒนาวัสดุอย่างอิง - ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17043 และ ISO/IEC 17034 - การพัฒนากระบวนการที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการตรวจสอบและรับรอง - การให้บริการสอบเทียบสำหรับภาคอุตสาหกรรมและการยื่นขอการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 - หน่วยรับรองได้รับการพัฒนาการรับรองความสามารถบุคลากร
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ด้านนโยบาย : หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ ที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเสริมเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ด้านสังคม : ประชาชน/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : 1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านวิชาการซึ่งจะทำให้เกิดความร่วมมือด้านต่างๆ ตามมา สังคมเกิดร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกันอาศัยพึ่งพาได้ 2. ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้เกี่ยวข้อง เช่นลูกค้าที่เข้าเยี่ยมชมซึ่งหมายรวมถึงประชาคมอาเซียนในอนาคตด้วย 3. สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อนำไปพัฒนาองค์กร เพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการ 4. เศรษฐกิจ สังคมดี คุณภาพชีวิตของแรงงาน บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดีขึ้น ทำให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชน และของประเทศ มีความมั่นคงเพิ่มขึ้นด้านอื่นๆ 5. ประชาชนได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ที่มีความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน และมี

คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ด้านเศรษฐกิจ :

1. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ประชาชนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม
2. ห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ ทั้งในประเทศและกลุ่มประเทศอาเซียน

อย่างไร : 1. ห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการจากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ มี
ความสามารถในระดับสากลและได้รับการยอมรับจากนานาประเทศ

2. ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการกรม
วิทยาศาสตร์บริการ มีความสามารถในระดับสากล และเป็นที่น่าเชื่อถือต่อห้องปฏิบัติการในประเทศ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มทางเลือก
ให้กับห้องปฏิบัติการในการเลือกใช้บริการหน่วยงานในประเทศ อันจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายของห้องปฏิบัติการ

3. ผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองที่ได้รับการรับรองจากสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มี
ความสามารถในระดับสากลเป็นที่ยอมรับต่อห้องปฏิบัติการภายในประเทศ และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง
จากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูงมาก

4. การส่งเสริมและควบคุมคุณภาพของสินค้าตั้งแต่ขั้นตอนการผลิตให้ได้คุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานระดับชาติและสากล ซึ่งจะ
เป็นการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมในตลาดการค้าโลก

5. การลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานด้านคุณภาพและบริการจากต่างประเทศ

6. สินค้าส่งออกต่างประเทศและภายในประเทศ ได้รับความน่าเชื่อถือและรับรองคุณภาพในระดับสากลและเพิ่มศักยภาพในการ
แข่งขัน อีกทั้งยังสามารถลดต้นทุนและระยะเวลาในกระบวนการผลิตด้านอุตสาหกรรมต่างๆ

ด้านวิชาการ : หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ห้องปฏิบัติการ

อย่างไร : การผนวกความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาด้าน NQI นำไปสู่การยอมรับในระดับสากล

การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ :

- การจัดอบรมสัมมนาให้ความรู้ด้านต่างๆ ของข้อกำหนดมาตรฐาน กฎระเบียบต่างๆ และความรู้ทางวิชาการตามมาตรฐานสากล เช่น
ISO/IEC 17025 มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ
ISO/IEC 17020 มาตรฐานข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ
ISO/IEC 17024 มาตรฐานข้อกำหนดสำหรับการรับรองบุคลากร
ISO/IEC 17043 มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเป็นผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญ
ISO/IEC 17034 มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการผลิตวัสดุอ้างอิง
ISO/IEC 17065 มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยรับรองผลิตภัณฑ์ กระบวนการและบริการ
- การประชาสัมพันธ์เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และผู้ประกอบการ เข้าร่วมหรือขอรับบริการในกิจกรรมต่างๆ เช่นการเข้าร่วม
กิจกรรมทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบประเมินหน่วยงานที่ขอการรับรอง การประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม
หลักเกณฑ์ข้อกำหนดและการออกใบรับรองผลิตภัณฑ์ การรับรองระบบงาน และการสอบเทียบเครื่องมือวัด

TRL/SRL ระดับ :

TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 8 : หน่วยงานที่เข้าร่วมรวมทั้งห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบต่างๆ ที่ได้รับการตรวจสอบและตรวจ
ประเมินนั้น สามารถพัฒนาหรือปรับการดำเนินงานของหน่วยงานตนเองให้มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ถือเป็นการ
ส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) โดยการสนับสนุนกรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งเป็นหน่วยงานที่ความพร้อมใน
เรื่ององค์ความรู้ในด้านต่างๆ ที่จะส่งเสริมและพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองทั้งด้านระบบและด้านเทคนิค สามารถถ่ายทอดความรู้ ให้
คำปรึกษาแนะนำ เพื่อให้หน่วยงานอื่นสามารถนำไปดำเนินการเพื่อพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของตนเองให้มีคุณภาพและได้รับการ
รับรองตามมาตรฐานสากล

SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 9 : กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร องค์ความรู้และเทคโนโลยี
กระบวนการต่างๆ ที่จะนำมาช่วยพัฒนา วิจัย วิเคราะห์ และแก้ปัญหาให้แก่ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทั้งในส่วนกลางและ
ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม ทำให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ เหล่านั้นมีความพร้อมในการพัฒนาด้านการทดสอบคุณภาพของสินค้า
ผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อให้สินค้าผลิตภัณฑ์ เครื่องมือวัด มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานสากล มีระบบการประกันคุณภาพเพื่อยืนยัน
ความน่าเชื่อถือของสินค้าผลิตภัณฑ์ และเกิดการยอมรับในระดับสากล ถือเป็นการยกระดับระบบคุณภาพและมาตรฐานของประเทศไทย
ให้เข้มแข็งและยั่งยืน

รูปภาพประกอบ :



แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การพัฒนาหน่วยทดสอบในประเทศให้มีมาตรฐานเพื่อการพัฒนาแข่งขันที่

หัวหน้าโครงการ : ภาวดี ตั้จินดา

โทรศัพท์ : 0 2201 7425 E-mail : poovadee@dss.go.th งบประมาณ 8,400,000.00 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 1 การพัฒนากำลังคน ยกระดับสถาบันความรู้ และระบบนิเวศด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 1 สร้างและผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

พื้นที่ทำวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชชมคลล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรติดถ์ มหาวิทยาลัยราชชมคลอีสาน ขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชชมคลอีสาน นครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชชมคลล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรติดถ์ มหาวิทยาลัยราชชมคลอีสาน ขอนแก่น มหาวิทยาลัยราชชมคลอีสาน นครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล :

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) ได้รับการยอมรับว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจ และมีความจำเป็นต่อการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการสู่การมีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีการทำงานอย่างเป็นระบบ เกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สินค้าและบริการของประเทศไทยสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในเวทีโลก รวมทั้งคุ้มครองผู้บริโภคในประเทศ นำมาซึ่งรายได้และคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและสังคมภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ เป็นระบบที่ประกอบขึ้นจากองค์กร ทั้งองค์กรภาครัฐและเอกชน โดยมีนโยบาย กฎหมายและกรอบการกำกับดูแล และแนวปฏิบัติร่วมกัน โดยการพึ่งพากระบวนการ 5 ด้าน ได้แก่ 1) มาตรวิทยา (metrology) 2) การกำหนดมาตรฐาน (standardization) 3) การรับรองระบบงาน (accreditation) 4) การตรวจสอบและรับรอง (conformity assessment) และ 5) การกำกับดูแลตลาด (market surveillance) โดยหลักการแล้ว การดำเนินการทั้ง 5 ด้านควรเป็นอิสระจากกันในงานวิชาการ แต่มีการประสานทิศทางและนโยบายให้สอดคล้องกัน เพื่อให้องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ มีทิศทางและเป้าหมายเดียวกัน

มาตรวิทยา การกำหนดมาตรฐาน และการรับรองระบบงาน นับเป็นกลุ่มแกน (core component) โดยทั้ง 3 องค์ประกอบมีการเชื่อมโยงในระดับนานาชาติผ่านการจัดทำข้อตกลงระดับพหุภาคีเพื่อสร้างการยอมรับร่วมกันระหว่างประเทศสมาชิก ส่วนการตรวจสอบและรับรอง และการกำกับดูแลตลาด จัดเป็นกลุ่มบริการและกำกับดูแล ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ ถ่ายทอดผลลัพธ์ของการดำเนินงานของ 3 องค์ประกอบแรกมาสู่ภาคการใช้งาน (user) และตลาด (market) ดำเนินการโดยหน่วยที่มีความสามารถ (competency) หรือได้รับมอบหมาย (authorized) โดยที่การตรวจสอบและรับรองทำไปเพื่อแสดงคุณภาพ หรือความสอดคล้องกับมาตรฐาน จึงเป็นการดำเนินการโดยสมัครใจ หน่วยงานเหล่านี้ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบ หน่วยตรวจ (Inspection Body : IB) และหน่วยรับรอง (Certification Body : CB) ในขณะที่การกำกับดูแลตลาดเป็นการดำเนินการโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมทางการค้าและในการแข่งขันทางการค้า รวมทั้งการคุ้มครองผู้บริโภค การพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของประเทศ โดยเฉพาะในภูมิภาคจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงการตรวจสอบและรับรองได้สะดวกยิ่งขึ้น อันเป็นการสนับสนุนและยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดยองค์กรวม

สถาบันอุดมศึกษา มีบทบาทหน้าที่ในการให้วิชาความรู้แก่ผู้ที่มีมาศึกษาเล่าเรียน ดังที่ สมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก สมเด็จพระบรมอัยกาธิเบศรใน พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ มหิศรภูมิพลราชวรางกูร กิติสิริสมบูรณอดุลยเดช สยามินทราธิเบศรราชวโรดม บรมนาถบพิตร พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว มีพระราชหัตถเลขาไว้ว่า "มหาวิทยาลัยเป็นสมองต้นความคิด ของชาติ" การจัดตั้งมหาวิทยาลัยต่างๆ มีบทบาทหน้าที่หลักในการดำเนินการกิจสำคัญ 4 ประการ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัยและพัฒนา การบริการทางวิชาการ และการทะนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม การให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำ การวิจัยและพัฒนา การทดสอบ การสำรวจ รวมทั้งการฝึกอบรมและพัฒนาอันก่อให้เกิด

การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็นและเหมาะสม เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของภูมิภาคและประเทศชาติ นับเป็นภารกิจที่สำคัญอย่างยิ่งของสถาบันอุดมศึกษา การพัฒนาท้องถิ่นโดยบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอนตลอดจนงานวิจัยเพื่อสร้างประชาชนและนักศึกษาให้มีความพร้อมในการที่จะพัฒนาตนเองโดยให้มีคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง มีอาชีพ มีงานทำ และเป็นพลเมืองดีมีวินัย สามารถขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคง สถาบันอุดมศึกษามีเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์รวมทั้งมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านนี้สำหรับการเรียนการสอน และการบริการทดสอบผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าทั้งหน่วยงานส่วนกลางและสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง มีภารกิจที่เชื่อมโยงกันและสามารถทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ เพื่อขับเคลื่อนโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไปพร้อมกันได้

ความท้าทายในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่

1. ห้องปฏิบัติการทดสอบ/สอบเทียบ หน่วยตรวจและหน่วยรับรอง ที่ได้รับรองตามมาตรฐานสากลส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร และในต่างจังหวัดขนาดใหญ่ ซึ่งการให้บริการมักมีขีดจำกัดด้านระยะทางและความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่
2. ในท้องถิ่นยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในการขับเคลื่อนชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรม
3. การใช้วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เข้ามาเป็นเครื่องมือร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านในการพัฒนาวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ที่มีเอกลักษณ์และเป็นอัตลักษณ์ของชุมชน

โครงการนี้มุ่งเน้นการตอบโจทย์ความท้าทาย 3 หัวข้อนี้ โดยการทำงานอย่างบูรณาการร่วมกันทุกภาคส่วน เพื่อให้เกิด

1. การจัดตั้งระบบการบริหารจัดการเครือข่ายบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่เพื่อให้บริการด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบและรับรองทั้งประเทศ และพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ ให้สามารถตรวจสอบวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมเฉพาะทางในท้องถิ่นให้ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล
2. พัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อตอบสนองความต้องการของ ชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรม ของแต่ละพื้นที่ โดยมีสื่อการเรียนรู้ทั้งในระบบห้องเรียน ระบบสอนออนไลน์ และ E-learning รวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้เพียงพอต่อความต้องการ
3. ยกระดับและเพิ่มมูลค่า วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์และเป็นอัตลักษณ์ รวมทั้งการสร้างมาตรฐานคุณลักษณะ วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ผ่านการวิจัยร่วมกันอย่างบูรณาการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MoU) กับมหาวิทยาลัยราชภัฏ 12 แห่ง และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน 1 แห่ง เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และได้อบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในมหาวิทยาลัยสำเร็จแล้วในปีงบประมาณ 2563 ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏบางส่วนสามารถยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อขอการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ได้ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งถือเป็นความสำเร็จขั้นต้นของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการส่งเสริมและขับเคลื่อนระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (NQI) ที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเชิงพื้นที่ โครงการดังกล่าวนี้ จะเป็นการขยายผลเพื่อบูรณาการความร่วมมือทุกภาคส่วนในกระทรวง อว. อย่างเป็นรูปธรรมโดยการจัดตั้งระบบการบริหารจัดการข้อมูลการให้บริการด้าน ววน ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลด้านการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบและรับรองทั้งประเทศ ซึ่งมีทั้งหน่วยงานใน อว. ส่วนกลาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่ง และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย “ขับเคลื่อนไทยไปด้วยกัน” ของรัฐบาลที่มุ่งเน้นการพัฒนาและแก้ไขปัญหาในระดับจังหวัด กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้กำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ โดยอิงองค์ความรู้แบบบูรณาการศาสตร์ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม เพื่อปรับใช้ให้เกิดการแก้ปัญหาในระดับจังหวัด โดยโครงการนี้จะเป็นการสร้างระบบเครือข่ายการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ การวิจัยและการสร้างหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อการพัฒนาบุคลากรตามโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง อว. ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (สวทช.) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (วว.) และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) ซึ่งเป็นหน่วยงานในกำกับทำหน้าที่วิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ตรวจสอบรับรอง และกำหนดมาตรฐาน ซึ่งมีศูนย์การทำงานอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัดขนาดใหญ่ ร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาในท้องถิ่น คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ในภาพรวมอย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ของโครงการ :

1. ยกระดับห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชมงคลในพื้นที่ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของมหาวิทยาลัยท้องถิ่นในการให้บริการชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่
2. สร้างหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรเฉพาะทางด้านการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยราชมงคล รวมทั้งบุคลากรในชุมชน วิสาหกิจชุมชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่เพื่อสร้างสมรรถนะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 และรองรับ

ยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 3. ยกระดับและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชนของวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ด้วยการพัฒนาศักยภาพของห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชุมชนในท้องถิ่นเพื่อรองรับการพัฒนาขีดความสามารถเศรษฐกิจฐานรากในผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการชุมชนของประเทศ โดยสร้างเครือข่ายของห้องปฏิบัติการ พัฒนาความสามารถในการให้บริการทดสอบคุณภาพผลผลิตและผลิตภัณฑ์ชุมชน และสนับสนุนให้ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 4. พัฒนาข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนทั้งระดับชาติและระดับสากลเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของเศรษฐกิจฐานราก
ผลการวิจัย : 1. การสร้างระบบการบริการทดสอบและสอบเทียบที่เป็นจุดบริการเบ็ดเสร็จ (MHESI onestop service) ในพื้นที่ นำเข้ารายการทดสอบตัวอย่างจำนวน 1,021 รายการ 2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบของสถาบันอุดมศึกษา ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล จำนวน 10 ห้อง 3. การพัฒนาหลักสูตรเฉพาะทางเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน วิสาหกิจชุมชน และอุตสาหกรรมในพื้นที่ จำนวน 2 หลักสูตร คือ การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์อย่างอึง และการใช้ในงานทดสอบทางจุลชีววิทยาอาหาร และหลักสูตร การปฏิบัติสุขลักษณะที่ดี (Good Hygiene Practices หรือ GHPs) 4. พัฒนาข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้ข้อกำหนดวัตถุดิบครบถ้วน จำนวน 1 ข้อกำหนด
ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) : 1. บุคลากรด้านการวิจัยเพิ่มขึ้น 50 ราย 2. บุคลากรด้าน ววน. ได้รับการพัฒนาทักษะและเพิ่มทักษะใหม่ 1112 ราย 3. จำนวนตัวอย่าง/รายการทดสอบที่ผ่านระบบ MHESI Onestop Service 1021 รายการ 4. มาตรฐานการทดสอบสินค้าอันตรายท้องถิ่น 1 มาตรฐาน เรื่อง มาตรฐานทดสอบผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นเนื้อครีม 5. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการให้กับหน่วยงานในสถาบันอุดมศึกษา ให้สามารถดำเนินงานได้เป็นไปตามมาตรฐานสากล จำนวน 10 หน่วยงาน
ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) : 1. จำนวนห้องปฏิบัติการที่เข้าใน platform การส่งเสริมพัฒนา 10 ห้องปฏิบัติการ 2. จำนวนรายการทดสอบที่เพิ่มเข้ามาในระบบ MHESI Onestop Service 1,021 รายการ 3. จำนวนหลักสูตร E-learning 1 หลักสูตร 4. ได้ต้นแบบวัตถุดิบเนื้อครีมผงที่ไม่มีปนขาวเพื่อลดความเป็นต่างในการพัฒนาต่อยอดในผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอางหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ 5. ได้วิธีทดสอบสารเคอร์คูมินนอยด์ที่เป็นมาตรฐานในการวิเคราะห์วัตถุดิบมันชันเพื่อนำไปพัฒนาศักยภาพของการทดสอบในห้องปฏิบัติการในพื้นที่เป้าหมาย 6. ได้ร่างมาตรฐานวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์เนื้อครีมเปื่อยสำหรับใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเนื้อครีมของผลิตภัณฑ์เนื้อครีมเปื่อยคุณภาพของพื้นที่เป้าหมาย 1 ร่าง 7. พัฒนาหลักสูตร "การควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดลอม" 1 หลักสูตร 8. จำนวนบุคลากรที่ได้รับความรู้ความเข้าใจด้าน NQI อย่างน้อย 550 คน 9. จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact): 1. เครือข่ายความร่วมมือด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) 8 เครือข่าย 2. บุคลากรในสถาบันการศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ด้านนโยบาย : - อย่างไร :- ด้านสังคม : - อย่างไร :- ด้านเศรษฐกิจ : - อย่างไร :-

ด้านวิชาการ : มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง และ วศ.

อย่างไร : จัดอบรมร่วมกัน หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 (ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง) ได้แก่
หลักสูตร : ข้อกำหนด ISO/IEC 17025 : 2017 หลักสูตร : การจัดทำเอกสารในระบบคุณภาพตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017
หลักสูตร : การตรวจติดตามคุณภาพภายในตาม มาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017 เมื่อวันที่ 15-19 สิงหาคม 2565

การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ :

1. จัดสัมมนา “โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) กับการพัฒนาเชิงพื้นที่” ในรูปแบบออนไลน์ (Zoom meeting) และ Facebook live เพจกรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2564 ผู้เข้าร่วมการสัมมนาจำนวน 550 คน ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ 39 แห่ง ภาคการศึกษา 69 แห่ง และภาคเอกชน 18 แห่ง
2. การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) กับการพัฒนาเชิงพื้นที่ : ภาคเหนือตอนบน และพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับสถาบันอุดมศึกษาในเครือข่ายมหาวิทยาลัยในภาคเหนือ วันที่ 19 เมษายน 2565 ณ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. การประชุมหารือโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI) ระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการ และ เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา : ภาคกลางตอนบน วันที่ 7 มิถุนายน 2565
4. การประชุมหารือโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure : NQI) ระหว่างกรมวิทยาศาสตร์บริการ และ เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา : ภาคกลางตอนล่าง วันที่ 28 มิถุนายน 2565
5. จัดทำ VDO clip ประชาสัมพันธ์ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (NQI) จำนวน 4 ตอน เผยแพร่ทางช่อง Youtube

TRL/SRL ระดับ :

TRL 4 ห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานสากล สามารถให้บริการแก่ภาครัฐและภาคการผลิต

รูปภาพประกอบ :







แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การวิจัยเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี

หัวหน้าโครงการ : อรรพรรณ ปิ่นประยูร

โทรศัพท์ : 0 2201 7161 **E-mail :** porawan@dss.go.th **งบประมาณ** 6,805,680.00 **บาท ระยะเวลาดำเนินการ** 3 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้ง

ยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 10b ยกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจเพื่อการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG)

พื้นที่ทำวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) และภาควิชารังสีวิทยา

มหาวิทยาลัยมหิดล

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : พื้นที่ก่อสร้างต่างๆ เช่น สถานีรถไฟฟ้า ดึก สะพาน เป็นต้น, โรงพยาบาล หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

ผู้ใช้งานทางด้านอุตสาหกรรมที่ใช้งานทางรังสี และโรงงานผลิตภัณฑ์ยางทั่วประเทศ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล :

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตยางพาราใหญ่ของโลก อุตสาหกรรมยางพาราไทย ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ (1) อุตสาหกรรมขึ้นต้น (2) อุตสาหกรรมขึ้นกลาง เป็นการนำผลผลิตยางขึ้นต้นจากเกษตรกร มาแปรรูป และ (3) อุตสาหกรรมขึ้นปลาย หรือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ ยาง หากต้องการรักษาเสถียรภาพของอุตสาหกรรมยางพาราของไทย การปรับสมดุลของภาคอุตสาหกรรมทั้ง 3 ส่วนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จะต้องมีการสนับสนุนให้มีการเพิ่มสัดส่วนของอุตสาหกรรมขึ้นปลายให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าและอุปทานการใช้ยาง การสนับสนุนมีแนวคือ การส่งเสริมการใช้ยางภายในประเทศให้มากขึ้น การสนับสนุนการทำผลิตภัณฑ์ยางชนิดใหม่ๆ เข้าสู่ตลาด รวมไปถึงการสนับสนุนด้านการมาตรฐาน ด้านโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตลอดจนองค์ความรู้ด้านความปลอดภัยจากการใช้ผลิตภัณฑ์ยาง ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ยางไทยเข้าแข่งขัน

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญที่มีบทบาทต่อโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการมีการก่อสร้างอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้าง อาคาร ดึก ถนน สะพาน สนามบิน งานก่อสร้างเหล่านี้มีการใช้คอนกรีตซึ่งในกระบวนการก่อสร้างต้องมีขั้นตอนการบ่มผิวคอนกรีตระหว่างแข็งตัว การบ่มคอนกรีตเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการทำให้คอนกรีตมีการพัฒนาคุณสมบัติด้านกำลังและความคงทน การบ่มคอนกรีต คือ วิธีการที่ช่วยให้ปฏิกิริยาไฮเดรชัน (hydration) ของปูนซีเมนต์ซึ่งเป็นส่วนผสมของคอนกรีตเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ ในการเกิดปฏิกิริยาดังกล่าว ปูนซีเมนต์เกิดการแปรสภาพจากเม็ดเล็กละเอียด ไปเป็นวัสดุที่มีลักษณะคล้ายเจลลิติน หรือวุ้น ซึ่งจะค่อย ๆ แข็งตัวขึ้น ตามลำดับ ทรายบ่มที่ขังไม่มีการสูญเสียความชื้น ดังนั้นหลังจากเทคอนกรีตและถอดแบบแล้ว ต้องทำการบ่มคอนกรีตทันที วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตมีทั้งในรูปของเหลวและของแข็ง การบ่มคอนกรีตมีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

1. ใช้กระสอบป่าน 2 ชั้น วางทับเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. ใช้น้ำสะอาดบ่ม โดยก่อขอบให้มีน้ำขังอยู่เหนือผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
3. ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มม่น้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
4. ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีต (Curing Compound) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ามาตรฐาน ASTM C 309 หรือ AASHTO 148 (Liquid membrane Forming Compounds for Curing Concrete Type 2 White Pigmented) พ่นลงบนผิวคอนกรีต

ปัจจุบันวิธีที่นิยมใช้ในการบ่มคอนกรีต คือ การใช้สารเคลือบคอนกรีต หรือที่นิยมเรียกว่าน้ำยาบ่มคอนกรีต โดยน้ำยาบ่มคอนกรีตจะเป็นตัวคลุมผิวของคอนกรีตไว้เพื่อรักษาน้ำในคอนกรีตไว้ไม่ให้ระเหยเร็วเกินไป โดยที่น้ำยาบ่มคอนกรีตจะแทรกซึมลงไปตามรูพรุนของผิวคอนกรีตและทำปฏิกิริยาทางเคมีกับปูนขาวอิสระสร้างสารชนิดหนึ่งที่ไม่ละลายโดยน้ำคอนกรีตอุดรูพรุนของคอนกรีตไว้ ป้องกันการสูญเสียน้ำในส่วนผสมของคอนกรีต ทำให้ปฏิกิริยาระหว่างซีเมนต์กับน้ำเป็นไปอย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้นทำให้เกิดการแตกกร้าวและมีกำลังคอนกรีตที่ได้รับแข็งแรงตามเกณฑ์กำหนด

จะเห็นได้ว่าวัสดุดังกล่าวข้างต้น มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือสามารถป้องกันการสูญเสียความชื้นได้ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ในการนำวัสดุยางมาใช้ เนื่องจากวัสดุยางมีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้ดี เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้ยางภายในประเทศให้มากขึ้นตามนโยบายของรัฐบาลและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับยางธรรมชาติ ในปัจจุบันน้ำยาบ่มคอนกรีตที่มีขายในท้องตลาดเป็นพวกไฮโดรเจนซิลิเกตซึ่งมีราคาต่อแกลลอนขนาด 20 ลิตร อยู่ระหว่าง 600 – 1500 บาท ซึ่งสามารถใช้งานบ่มผิวคอนกรีตได้ 5.5 – 6 ตาราง

เมตรต่อลิตร แต่จากฐานข้อมูลการวิเคราะห์ทดสอบของกรมวิทยาศาสตร์บริการพบว่าน้ำยาบ่มคอนกรีตประเภทนี้มีความสามารถในการกักน้ำจะไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (ปริมาณน้ำที่สูญเสียไปต้องไม่เกิน 0.55 kg/m²) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของคอนกรีต รวมทั้งการที่น้ำยาบ่มคอนกรีตเป็นพวกสารโซเดียมซิลิเกต ซึ่งมีคุณสมบัติละลายน้ำ ซึ่งจะทำให้มีปริมาณโซเดียมสามารถละลายออกมาได้ ซึ่งปริมาณโซเดียมที่ละลายออกมามีความสามารถเกิด Alkali Silica Reaction ในคอนกรีต ในระยะยาว จะส่งผลทำให้คอนกรีตเกิดการขยายตัวและการแตกร้าวได้ โดยในงานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการนำน้ำยาธรรมชาติมาปรับปรุงและพัฒนาใช้เป็นน้ำยาบ่มคอนกรีตเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในน้ำยาบ่มคอนกรีตแบบเดิมที่มีขายทั่วไปในท้องตลาด

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

รังสี (Radiation) เป็นสิ่งที่สามารถพบได้ทั่วไปในธรรมชาติ โดยเกิดจากการสลายตัวของสารกัมมันตรังสีที่มีปะปนอยู่ในสิ่งแวดล้อม รังสีเป็นการแผ่พลังงานออกมาโดยอยู่ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น รังสีเอกซ์ และรังสีแกมมา เป็นต้น หรือในรูปของอนุภาคที่มีความเร็วสูง เช่น รังสีนิวตรอน รังสีแอลฟา และ รังสีเบตา เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วเราสามารถสัมผัสกับรังสีจากสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติรอบตัวเราอยู่ตลอดเวลา และยังสัมผัสรังสีได้จากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์อีกด้วย รังสีที่แผ่ออกนั้นเมื่อผ่านเข้าไปสู่สิ่งมีชีวิตสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตได้ โดยขึ้นอยู่กับปริมาณของรังสีที่ได้รับ ผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้น เช่น เกิดเป็นผื่นแดงขึ้นตามผิวหนัง ผอมลง เซลล์ตาย เป็นแผลเปื่อย เกิดการเปลี่ยนแปลงส่งผลให้พันธุกรรมของลูกหลานมีลักษณะเปลี่ยนไป หรือสามารถทำให้เสียชีวิตได้

ปัจจุบันประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้ต้นกำเนิดรังสีในงานด้านต่างๆ มากมาย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้มีแนวโน้มเพิ่มยิ่งขึ้น เช่น ด้านการศึกษา มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนิวเคลียร์ เพื่อผลิตบุคลากรเข้ารองรับการทำงานด้านรังสีเพิ่มมากขึ้น ด้านอุตสาหกรรม มีการใช้รังสีแกมมาวัดและควบคุมความหนาแน่นของเนื้อเยื่อที่เคลือบบนแผ่นผ้าใบเพื่อผลิตยางรถยนต์ ด้านเกษตรกรรม มีการใช้เทคนิครังสีเพื่อการขยายพันธุ์สัตว์เลี้ยงและการเพิ่มอาหารนม อาหารเนื้อในโคและกระบือ การถนอมเนื้อสัตว์ พืชผัก และผลไม้โดยการฉายรังสีเพื่อเก็บไว้ได้นานยิ่งขึ้น ด้านสิ่งแวดล้อม มีการใช้รังสีแกมมาจากไอโซโทปโคบอลต์ 60 หรือ ซีเซียม 137 ฆ่าเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำทิ้งจากชุมชนและจากโรงพยาบาลเพื่อป้องกันโรคระบาด เป็นต้น อีกหนึ่งกิจกรรมที่ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีทางด้านรังสีเข้ามาใช้มีบทบาทค่อนข้างมาก รวมถึงผู้ปฏิบัติงานด้านนี้ยังต้องสัมผัสกับรังสีเป็นประจำอยู่เสมอ นั่นคือ กิจกรรมด้านการแพทย์ ซึ่งมีการนำรังสีมาใช้ 3 รูปแบบ คือ 1) รังสีวินิจฉัย (radiation diagnostic) เป็นการนำรังสีจากต้นกำเนิดรังสีนอกร่างกายฉายเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยในเวลาสั้นๆ ใช้เพื่อตรวจวินิจฉัยอวัยวะเฉพาะส่วน เช่น เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป 2) เวชศาสตร์นิวเคลียร์ (nuclear medicine) เป็นการนำเอาสารกัมมันตรังสีมาใช้ในการตรวจรักษาและศึกษาการทำงานของระบบอวัยวะในร่างกายหรือรักษาอาการของโรค เช่น การรักษามะเร็งในระดับต้นของร่างกายด้วยโปรตอน 3) รังสีรักษา (radiation oncology) เป็นการนำรังสีจากต้นกำเนิดรังสีชนิดต่างๆ มารักษามะเร็งโดยเฉพาะผู้ป่วยโรคมะเร็ง เป็นต้น อย่างไรก็ตามเพื่อสร้างความมั่นใจในความปลอดภัยสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับรังสี การใช้วัสดุป้องกันรังสี เช่น ถุงมือป้องกันรังสี ชุดป้องกันรังสี อุปกรณ์ป้องกันรังสี และบล็อกป้องกันรังสี เป็นต้น จึงเป็นมาตรการเพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องที่ได้ผลอย่างดียิ่งและมีการใช้งานแพร่หลาย งานวิจัยนี้ได้มีแนวความคิดที่จะพัฒนาวัสดุป้องกันรังสีเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับรังสี นั่นคือ ชุดป้องกันรังสี

ชุดป้องกันรังสี เป็นมาตรการหนึ่งในการป้องกันอันตรายจากรังสี โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานด้านการแพทย์ที่ใช้งานเครื่องเอกซเรย์ในห้องผ่าตัด ห้องหัตถการ และรังสีร่วมรักษา เป็นต้น ชุดป้องกันรังสีถูกออกแบบมาให้มีหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น ชุดป้องกันรังสีแบบเสื้อกั๊ก (Vest) แบบกระโปรง (Skirt) แบบขึ้นเดิยคล้ายผ้ากันเปื้อน (Apron) แบบป้องกันบริเวณลำคอ (Thyroid shield) และแบบป้องกันบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonad shield) เป็นต้น จากการสำรวจพบว่าชุดป้องกันรังสีที่ใช้ส่วนใหญ่ผลิตมาจากแผ่นตะกั่ว ซึ่งมีน้ำหนักค่อนข้างมาก ไม่สามารถปรับให้กระชับเข้ากับรูปร่างผู้สวมใส่ได้ และเมื่อสวมใส่ไปนานๆ ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าเนื่องจากชุดป้องกันรังสีมีน้ำหนักมากจึงไม่สะดวกต่อผู้ใช้งานมากนัก นอกจากนี้ชุดป้องกันรังสีที่มีการใช้งานในปัจจุบันส่วนใหญ่มีราคาค่อนข้างสูงและนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากไม่มีผู้ผลิตในประเทศและประเทศไทยไม่ได้พัฒนาเทคโนโลยีเป็นของตนเอง ดังนั้นแนวความคิดที่นำยางธรรมชาติมาผสมกับสารป้องกันรังสีเพื่อทำเป็นชุดป้องกันรังสีนี้ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุป้องกันรังสีขึ้นมาเอง ซึ่งชุดป้องกันรังสีที่ถูกพัฒนาขึ้นจากยางธรรมชาตินี้ มีน้ำหนักเบา สวมใส่สบาย มีความยืดหยุ่น สามารถปรับขนาดให้กระชับเข้ากับรูปร่างของผู้สวมใส่ช่วยให้คล่องตัวเมื่อเคลื่อนไหวร่างกาย และไม่ก่อให้เกิดอาการเมื่อยล้าซึ่งทำให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานได้

จากงานวิจัยที่ผ่านมาของกรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นการพัฒนาสูตรยางสำหรับผลิตวัสดุกำบังรังสีจากยางธรรมชาติ เช่น บล็อกยางกำบังรังสี แผ่นยางกำบังรังสี เป็นต้น ที่ผสมสารป้องกันรังสี เช่น สารประกอบโบรอน หรือโลหะตะกั่ว ส่วนงานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นการใช้สารประกอบบิสฟีนอลเอ ลดทอนรังสี จากงานวิจัยนี้จึงมีแนวความคิดพัฒนาวัสดุกำบังรังสีจากยางธรรมชาติมาเป็นผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางด้านรังสีสวมใส่ ที่มีความยืดหยุ่นดี สามารถโค้งงอเปลี่ยนแปลงตามรูปร่างของผู้สวมใส่ได้ และที่สำคัญผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักเบา นอกจากนี้ยังจะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สารกำบังรังสีที่สามารถหาได้ในประเทศทดแทนการใช้สารที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพงอีกด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญต่อการดูแลเกษตรกรให้มีรายได้ที่เหมาะสมด้วยวิธีการต่างๆ ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ เช่น ส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูป ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รวมทั้งส่งเสริมการวิจัย การพัฒนาต่อยอด และสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การผลิตและบริการที่ทันสมัย

วศ. ได้ดำเนินการกิจที่สอดคล้องดังกล่าว โดยได้ริเริ่มการแปรรูปยางสำหรับการทำพื้นสนามกรีฑา เพื่อการสร้างความมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตรและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง จึงได้จัดตั้งศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ และเทคโนโลยีการผลิตเม็ดยางเพื่อนำไปใช้ในการสร้างพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากยางธรรมชาติด้วยนวัตกรรมไทยสู่ตลาดการกีฬาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มผู้ประกอบการ 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ บริษัทที่ดำเนินกิจการสร้างพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา และพื้นสนามกีฬาประเภทต่างๆ รวมถึงบริษัทรับเหมาก่อสร้างทั่วไปที่รับงานก่อสร้างหรือติดตั้งพื้นยางประเภทต่างๆ
2. กลุ่มอุตสาหกรรมยาง ได้แก่ บริษัทที่ดำเนินกิจการด้านยางที่มีความพร้อมในด้านเครื่องมือการบดผสมและการขึ้นรูปแปรรูปยางธรรมชาติจากวัตถุดิบยางแห้งทุกประเภทให้เป็นเม็ดยางแดงและเม็ดยางดำแบบพร้อมใช้งานสำหรับกระบวนการก่อสร้างหรือขึ้นรูปพื้นยางต่อไป

วศ. ยังได้บูรณาการความร่วมมือกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) จัดทำมาตรฐาน 2 ฉบับ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพของผลิตภัณฑ์พื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในประเทศคือ มอก. 2682-2558 เม็ดยางใช้ทำพื้นสังเคราะห์ และ มอก. 2683-2558 พื้นสังเคราะห์ นับเฉพาะปี พ.ศ. 2562-2563 มีการสร้างพื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติในประเทศแล้วกว่า 114 สนาม สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจประมาณ 228 ล้านบาท จะเห็นว่าพื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ยางที่มีศักยภาพในการพัฒนาไปสู่การยอมรับในระดับสากล อย่างไรก็ตามการผลักดันผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องมีการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบควบคู่ไปกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากห้องปฏิบัติการทดสอบถือเป็นปัจจัยสำคัญในการตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐาน เป็นการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของสินค้า ห้องปฏิบัติการทดสอบจำเป็นต้องได้รับการรับรองความสามารถ ISO/IEC 17025 งานวิจัยนี้จึงมุ่งการพัฒนาความพร้อมในการทดสอบพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลคือ ได้แก่ ASTM F2157, ASTM E303 (มาตรฐานอเมริกา) EN 14808, EN 14809, EN 12230, EN 13306 (มาตรฐานสหภาพยุโรป) และ IAAF (มาตรฐานสหพันธ์กีฬานานาชาติ) นอกจากนี้ยังต้องศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติด้านการใช้งานของสนามกีฬา ตลอดจนศึกษาความแตกต่างของผลการทดสอบขึ้นทดสอบที่เตรียมขึ้นกับการทดสอบจริง ณ พื้นที่ก่อสร้างอีกด้วย

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

เพื่อส่งเสริมการอุตสาหกรรมส่งออกของผลิตภัณฑ์ยาง การตรวจสอบคุณภาพสินค้าจึงต้องการผลการทดสอบที่เชื่อถือได้จากห้องปฏิบัติการที่มีความสามารถตามมาตรฐานสากล และเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพหรือมาตรฐานของสินค้า

วศ. โดยสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ เป็นหน่วยรับรองระบบงานซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบตามมาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ.2551 มีหน้าที่สำคัญในการ ให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ ผู้จัดโปรแกรมทดสอบ ความชำนาญห้องปฏิบัติการ และผู้ผลิตวัสดุอ้างอิงตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับร่วมกับองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการรับรองห้องปฏิบัติการ (International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement, ILAC MRA) จึงต้องเร่งดำเนินการให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางตามมาตรฐานสากล เพื่อให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจะได้รับการยอมรับร่วมจากหน่วยงานระหว่างประเทศ และหน่วยกำกับดูแลทางกฎหมาย ซึ่งข้อมูลที่ทำกับไปพร้อมสินค้าส่งออกจะได้รับการยอมรับง่ายขึ้นในตลาดต่างประเทศ เป็นการลดต้นทุนที่มีประสิทธิภาพต่อผู้ผลิตและผู้นำเข้าด้วยการลดความจำเป็นในการตรวจสอบซ้ำของอีกประเทศหนึ่ง อีกทั้งเพิ่มความเชื่อมั่นด้านการทดสอบคุณภาพสินค้าของตลาดในประเทศ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการและผู้ประกอบการไทยในระดับสากล ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการของกลุ่มอุตสาหกรรมยาง ให้มีขีดความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบและสอบเทียบ การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเป็นวิธีการหนึ่งเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ โดยกิจกรรมทดสอบความชำนาญ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเกษตรด้านยางพารา ให้ผู้ประกอบการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

สามารถสร้างมูลค่าให้กับวัตถุดิบเกษตรยางพารา โดยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมต่างๆ ยกระดับสินค้าเกษตรสู่สินค้าปลอดภัย มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ มีระบบการตรวจสอบย้อนกลับได้ (traceability) และพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรของกลุ่มอุตสาหกรรมยางให้เป็นที่ยอมรับระดับสากล การที่จะทำให้บรรลุถึงเป้าหมาย องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ประเทศไทยต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่เข้มแข็ง ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ (National Quality Infrastructure, NQI) ดังกล่าวประกอบขึ้นจาก มาตรวิทยา (Metrology) การมาตรฐาน (Standardization) การทดสอบ (Testing) และด้านการตรวจสอบรับรอง (Conformity assessment) ที่ทำงานร่วมกันเพื่อเสริมสร้างคุณภาพให้สินค้า ทำให้ไม่ติดขัดกับอุปสรรคการขัดกันทางการค้าเชิงเทคนิค (Technical Barrier to Trade) ดังนั้น เพื่อแสดงว่า “ผลิตภัณฑ์ยางมีสมบัติตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นสมบัติในลักษณะบังคับตามกฎหมายของประเทศนั้น หรือเป็นสมบัติตามความต้องการของตลาด” หากผ่านการตรวจสอบตามมาตรฐานของสินค้าจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 จะได้รับการยอมรับเป็นที่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้ เพราะห้องปฏิบัติการที่ดำเนินงานตามมาตรฐานดังกล่าว บุคลากรในระบบจะได้รับการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง เครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการได้รับการสอบเทียบ มีการบำรุงรักษา เป็นต้น นอกจากนี้ข้อกำหนดที่สำคัญของมาตรฐานนี้ต้องมีการแสดงให้เห็นถึงความสามารถของห้องปฏิบัติการในการสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลการทดสอบ เช่น การควบคุมคุณภาพภายนอก โดยการเข้าร่วมกิจกรรมการทดสอบความชำนาญ การควบคุมคุณภาพภายใน เช่น การใช้วัสดุควบคุม (QC sample) หรือ วัสดุอ้างอิง (Reference material ; RM) ในการควบคุมคุณภาพการทดสอบ และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในการส่งออกเกี่ยวกับวัตถุดิบยาง และผลิตภัณฑ์ยางที่มีคุณภาพ รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าวัสดุอ้างอิงด้านยางได้อีกด้วย โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมยาง เป็นองค์ประกอบสำคัญในห่วงโซยางพารา การพัฒนาทักษะทั่วไป ทักษะเฉพาะด้านในการทำงาน และทักษะด้านความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งสำคัญ งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะทั่วไปในการทำงานในห้องปฏิบัติการ เช่น ความรู้พื้นฐานห้องปฏิบัติการ ความเข้าใจในระบบห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 การพัฒนาทักษะเฉพาะด้านในการทำงานด้านยาง เช่น การออกแบบสูตรและการผสมยาง การใช้เครื่องมือทดสอบผลิตภัณฑ์ยาง การทดสอบสมบัติต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ยาง นอกจากนี้ยังต้องเสริมทักษะด้านความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการสารเคมีตลอดจนการรักษาสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยและมุ่งสู่การเป็นอุตสาหกรรมยางสีเขียวอีกด้วย	วัตถุประสงค์ของโครงการ : 1. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต 2. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 3. พัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล 4. เพื่อส่งเสริมให้ห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 5. เพื่อผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางและสร้างความมั่นใจในคุณภาพของการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางด้วยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางของประเทศ 6. เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นให้กับผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางและด้านระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล
ผลการวิจัย : โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเหลวจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต ได้นำน้ำยางธรรมชาติมาพัฒนาใช้เป็นสารเหลวบ่มคอนกรีตโดยเริ่มต้นตั้งแต่การออกสูตรของสารเหลวฯ ที่เหมาะสมด้วยการใช้สารเคมีชนิดต่างๆ เพื่อให้สารเหลวฯ มีสมบัติตามที่ต้องการ พร้อมทั้งทดสอบสมบัติต่างๆ ของสารเหลวฯ พบว่าสารเหลวฯ ที่มีน้ำยางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลักมีศักยภาพและสามารถนำมาใช้เป็นสารเหลวบ่มคอนกรีตได้ อย่างไรก็ตามสมบัติต่างๆ ของสารเหลวฯ จะต้องปรับเปลี่ยนให้มีความสมดุลและเหมาะสม ถ้าปรับให้สมบัติของสารเหลวฯ ด้านใดด้านหนึ่งคืออยู่เพียงด้านเดียวอาจส่งผลกระทบต่อสมบัติด้านอื่นๆ ได้เช่นเดียวกัน โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ 1. ศึกษาและออกสูตรยางที่เหมาะสมที่มีส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารป้องกันรังสี ในการผลิตชุดป้องกันรังสี ดังนี้ - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีตั้งต้นจากส่วนผสมของยางธรรมชาติ ดังนี้ สูตรยาง SGL00 และสูตร SGT00 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับโบรอนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SNBo5 และสูตร SNBo10 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับตะกั่วออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGL5%, SGL10%, SGL10%, SGL20%, SGL40%, SGL60%, SGL70% - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับทังสเตนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง	

SGT5%, SGT10%, SGT10%, SGT20%, SGT40%, SGT60%, SGT70%

2. เตรียมตัวอย่างยางที่ใช้สำหรับผลิตชุดป้องกันรังสี และทดสอบสมบัติของวัสดุ ได้แก่ ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความต้านแรงฉีก และความแข็ง (ก่อนและหลังบ่มเร่ง) ของชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโบรอน และชุดป้องกันรังสีเอ็กซ์และรังสีแกมมาจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโลหะเพื่อแสดงถึงความทนทานในการใช้งาน

3. ศึกษาสมบัติการกำบังรังสีนิวตรอน รังสีเอ็กซ์และรังสีแกมมา เมื่อพิจารณาจากสมบัติการลดทอนรังสีจึงได้สูตรยางที่เหมาะสมสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก

4. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

1. ศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM F2157, EN 12230, EN 14808, EN 14809

โดยศึกษาถึงวิธีการทดสอบ ขั้นตอนการทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล

2. ปรับปรุงสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบพื้นสนามกีฬาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการทดสอบและระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการทดสอบ

3. จัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรอง ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ ดังนี้

- ความต้านแรงดึง (Tensile Strength)
- ความยืดเมื่อขาด (Elongation at break)
- การลดแรงกระแทก (Force reduction)
- การยุบตัวในแนวตั้ง (Modify Vertical deformation)

4. ทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับชิ้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น ในรายการทดสอบ ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว

5. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการตรวจประเมินความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบยางแห่งที่ยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 จำนวน 8 หน่วยงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

- ผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยาง 2 ต้นแบบ คือ

1) Block rubber (ยางแท่ง) ตามมาตรฐาน STR รายการ Dirt, Ash, Nitrogen

2) Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A (อยู่ระหว่างการศึกษาคือต่อเนื่อง)

- สร้างความมั่นใจในคุณภาพของการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางด้วยเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการให้แก่ห้องปฏิบัติการทดสอบยางของประเทศ มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ ดังนี้

1) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity รอบที่ 1 จำนวน 88 ห้องปฏิบัติการ

2) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity รอบที่ 2 จำนวน 90 ห้องปฏิบัติการ

3) รายการ Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A มีผู้เข้าร่วมโครงการ 7 ห้องปฏิบัติการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

1. ดำเนินการจัดฝึกอบรม จำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่

1.1) หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตและออกสูตรยาง (ZOOM) จัดฝึกอบรมเมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2565

1.2) การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก (ZOOM) จัดฝึกอบรมเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2565

โดยบุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชน จำนวน 126 คน ได้รับการพัฒนาทักษะและความรู้เรื่องเทคโนโลยียาง เข้าใจในรายละเอียดข้อกำหนด กฎระเบียบ และสมบัติของผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก หวังว่าจะสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กำลังดำเนินการผลิตสื่อการเรียนการสอน E-learning จำนวน 1 หลักสูตร คือหลักสูตรเทคโนโลยีการสร้างพื้นลู่วิ่ง-ลานกรีฑา

สนามกีฬาและลานเอนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติ ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในเดือนมกราคม 2566

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) :

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

- ได้สูตรสารเคลือบคอนกรีตที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก
- ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับสารเคลือบคอนกรีต

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

1. ศึกษาและออกสูตรยางที่เหมาะสมที่มีส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารป้องกันรังสี ในการผลิตชุดป้องกันรังสี ดังนี้
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีตั้งต้นจากส่วนผสมของยางธรรมชาติ ดังนี้ สูตรยาง SGL00 และสูตร SGT00
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับโบรอนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SNBo5 และ สูตร SNBo10
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับตะกั่วออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGL5%, SGL10%, SGL10%, SGL20%, SGL40%, SGL60%, SGL70%
 - ออกสูตรยางสำหรับชุดป้องกันรังสีแกมมาและรังสีเอกซ์จากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับทังสเตนออกไซด์ ดังนี้ สูตรยาง SGT5%, SGT10%, SGT10%, SGT20%, SGT40%, SGT60%, SGT70%
2. เตรียมตัวอย่างยางที่ใช้สำหรับผลิตชุดป้องกันรังสี และทดสอบสมบัติของวัสดุ ได้แก่ ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความต้านแรงฉีก และความแข็ง (ก่อนและหลังบ่มแรง) ของชุดป้องกันรังสีนิวตรอนจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโบรอน และชุดป้องกันรังสีเอกซ์และรังสีแกมมาจากส่วนผสมของยางธรรมชาติกับสารประกอบโลหะเพื่อแสดงถึงความทนทานในการใช้งาน
3. ศึกษาสมบัติการกำบังรังสีนิวตรอน รังสีเอกซ์และรังสีแกมมา เมื่อพิจารณาจากสมบัติการลดทอนรังสีจึงได้สูตรยางที่เหมาะสมสำหรับผลิตชุดป้องกันรังสีที่มียางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบหลัก
4. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

1. ศึกษาวิธีทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM F2157, EN 12230, EN 14808, EN 14809 โดยได้ศึกษาถึงวิธีการทดสอบของพื้นสนามกีฬา ประเภท A ประเภท B และประเภท C ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างของการทดสอบรายการการลดลงของแรงกระแทก การยุบตัวในแนวตั้ง ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด ความสม่ำเสมอของสี และความแตกต่างของสีหลังทดสอบความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ โดยวิธีเร่งภาวะ และเทคนิคการทดสอบพื้นสนามกีฬาตามมาตรฐานสากล
2. ปรับปรุงสภาวะแวดล้อมสำหรับการทดสอบพื้นสนามกีฬาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยปรับปรุงพื้นที่ห้องปฏิบัติการทดสอบจากพื้นที่กระเบื้องยางเป็นพื้นที่พ็อกซี ที่มีความแข็งแรง คงทน ทนทานต่อสารเคมีและความร้อน ไม่ชื้นน้ำ และป้องกันการเกิดเชื้อรา และระบบไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการให้เหมาะสมต่อการใช้งาน
3. ได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรองและเข้ารับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ ดังนี้
 - ความต้านแรงดึง (Tensile Strength)
 - ความยืดเมื่อขาด (Elongation at break)
 - การลดลงของแรงกระแทก (Force reduction)
 - การยุบตัวในแนวตั้ง (Modify Vertical deformation)
4. ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบค่าจากทดสอบผลิตภัณฑ์จริงกับชิ้นทดสอบที่ผู้ประกอบการเตรียมขึ้น ในรายการทดสอบ ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิวทั้งแบบเปียกและแบบแห้ง และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสมบัติเพื่อการปรับปรุงผลิตภัณฑ์
5. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงาน

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

ตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบการยางและผลิตภัณฑ์ยางตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 8 หน่วยงาน ระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนกันยายน 2565 ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการยางแท่ง STR บริษัท เอ็นเทคโพลิเมอร์ จำกัด
2. สหกรณ์กองทุนสวนยางบ้านเขาชก จำกัด
3. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง บริษัท เหลืองศิริการยาง จำกัด
4. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาอุดรธานี
5. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท รับเบอร์แลนด์โปรดักส์ จำกัด สาขาบึงกาฬ

6. ห้องปฏิบัติการยางแท่งเอสทีอาร์ บริษัท ศรีตรังแอโกรอินดสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาสระแก้ว
7. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขานราธิวาส
8. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง STR บริษัท ยางไทยปักษ์ใต้ จำกัด สาขายะลา

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ โดยมีการจัดอบรม/สัมมนา บุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีแนวทางด้านการรับรองฯ เป็นแนวทางเดียวกันซึ่งในประจำปีงบประมาณ 2565 ได้จัดหลักสูตรอบรม ดังนี้

1. อบรมหลักสูตรข้อกำหนด ISO 19011 ด้วยวิธีระบบออนไลน์ (Online meeting) ในวันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for Laboratories ครั้งที่ 1 ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์, 1 - 4 และ 7 มีนาคม 2565
3. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for Laboratories ครั้งที่ 2 ในวันที่ 27 มิถุนายน - 2 กรกฎาคม 2565

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

- การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยาง เพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ 2 รายการ

- 1) Block rubber (ยางแท่ง) ตามมาตรฐาน STR รายการ Dirt, Ash, Nitrogen
- 2) Rubber Hardness (Type A) ที่มีความแข็ง 3 ระดับคือ 40 shore A, 60 shore A, 80 shore A

- พัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบโดยการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการด้านยางแท่ง ตามมาตรฐาน STR มีแผนการดำเนินงาน จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงเดือนตุลาคม 2564 ถึง เดือนมีนาคม 2565 ซึ่งได้ดำเนินการไปแล้ว ค่าทางสถิติแสดงดังตารางที่ 1 และครั้งที่ 2 ในช่วงเดือน ดังนี้

- (1) ศึกษาวิจัยคุณสมบัติของยางแท่ง (Block rubber) รายการ Dirt, Ash, Nitrogen, Volatile matter, Po, PRI, Colour and Mooney viscosity ให้เป็นไปตามมาตรฐาน STR
- (2) ศึกษาวิจัยความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรของตัวอย่างยางแท่ง (Block rubber) เพื่อสร้างความมั่นใจในคุณภาพสำหรับการจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043: 2010
- (3) จัดกิจกรรมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ ในกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพยางแท่ง เพื่อสร้างความมั่นใจในผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ ในอุตสาหกรรมยางของประเทศ และเพื่อรองรับการตรวจสอบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025

ตารางที่ 1 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 1)

Test item	Assigned value (xpt)	Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))
1. Dirt, %w/w	0.0462	0.0006
2. Ash, %w/w	0.410	0.002
3. Nitrogen, %w/w	0.285	0.003
4. Volatile matter, %w/w	0.288	0.002
5. Plasticity original, Po	31.72	0.10
6. Plasticity Retention Index, PRI	73.63	0.26
7. Colour Lovibond Scale	3.00	0.00
8. Mooney viscosity, ML(1+4) 100°C	58.99	0.12

ตารางที่ 2 แสดงค่าทางสถิติที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการ (ครั้งที่ 2)

Test item	Assigned value (xpt)	Standard uncertainty of assigned value (u(xpt))
1. Dirt (sample A), %w/w	0.0179	0.0027
1. Dirt (sample B), %w/w	0.0448	0.0021
2. Ash, %w/w	0.419	0.002
3. Nitrogen, %w/w	0.281	0.003
4. Volatile matter, %w/w	0.291	0.002

5. Plasticity original, Po	31.11	0.08
6. Plasticity Retention Index, PRI	65.08	0.35
7. Colour Lovibond Scale	3.50	-

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

จากการประชุมสรุปผลสำรวจความต้องการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรในด้านอุตสาหกรรมยางและหาหรือแนวทางการจัดฝึกอบรมกับกลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง (ผย.) ได้มีการดำเนินงานวิเคราะห์ข้อมูลทักษะที่ต้องใช้และการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการพัฒนาศักยภาพบุคลากรห้องปฏิบัติการยางเพิ่มเติม จากนั้นจึงทำการดำเนินงานจัดฝึกอบรมจำนวน 2 หลักสูตร ได้แก่

1. หลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตและออกสูตรยาง (ZOOM) อบรมวันที่ 29 มิถุนายน 2565
2. การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก (ZOOM) อบรมวันที่ 30 มิถุนายน 2565

โดยได้สรุปรายงานผลการฝึกอบรมหลักสูตร 1 และ 2 ดังเอกสารแนบ 1 และ 2

นอกจากนั้น ทีมวิจัยกับกลุ่ม ผย. ยังได้ร่วมกันออกแบบสื่อการเรียนการสอน E-learning หลักสูตรเทคโนโลยีการสร้างพื้นล้อ-ลานกรีทาสนามกีฬาและลานเอนกประสงค์โดยใช้ยางธรรมชาติ ซึ่งได้แนบเอกสาร TOR จัดจ้างทำสื่อฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังเอกสารแนบ 3 ไว้เพื่อประกอบการพิจารณา โดยขณะนี้ทีมวิจัยกับกลุ่ม ผย. ตรวจสอบและสรุปสคริปต์ที่จะใช้ผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างทำสื่อจะไปจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามคำแนะนำของทีมวิจัยและกลุ่ม ผย. เพื่อจะได้นำส่วนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมานำเสนอ หลังจากนั้นทีมวิจัยและกลุ่มงานยางจะทำการตรวจสอบและตรวจรับในขั้นตอนถัดไป

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) :

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

1. องค์ความรู้ใหม่
2. ต้นแบบผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

ดำเนินการจัดทำมาตรฐานวิธีปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล เพื่อขอรับรองและเข้ารับการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการทดสอบยางและผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จำนวน 4 รายการ และเข้ารับการตรวจประเมินระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ในระหว่างวันที่ 9-11 ส.ค. 65

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแห่งที่ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานสากลระหว่างเดือนตุลาคม 2564 ถึง กันยายน 2565 จำนวน 8 ห้องปฏิบัติการ และได้รับการยอมรับร่วมในระดับสากล

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

1. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ในการผลิตวัสดุควบคุมด้านยาง 1 ต้นแบบ และอยู่ระหว่างการศึกษาต่อเนื่อง 1 ต้นแบบ
2. เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยางของประเทศให้ได้รับการรับรองเพื่อการแข่งขันทางการค้าในเวทีโลกได้จากการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ 88 ห้องปฏิบัติการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

บุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชน จำนวน 126 คน ได้รับการพัฒนาทักษะและความรู้เรื่องเทคโนโลยียาง เข้าใจในรายละเอียดข้อกำหนด กฎระเบียบ และสมบัติของผลิตภัณฑ์ยางเพื่อการส่งออก สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact) :

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

1. เพิ่มศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบพื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติ

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

ห้องปฏิบัติการยางแห่งที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 มีความสามารถในการแข่งขันทางการค้า การลงทุน การส่งออกเพิ่มมากขึ้น สามารถลดการทดสอบซ้ำจากประเทศคู่ค้า ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ในกรณีการส่งออกสินค้า เป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

ด้านเศรษฐกิจ วัสดุควบคุมคุณภาพ สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสามารถพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์

เป็นการลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ ผู้ได้รับประโยชน์ ผู้ประกอบการในประเทศสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในทางการค้า สร้างรายได้ และลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ ด้านสังคม การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในชุมชนและอุตสาหกรรมยางพารา ผู้ได้รับประโยชน์ ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยาง ในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยด้านยาง โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล บุคลากรด้านยางทั้งจากภาครัฐและเอกชนได้รับความรู้และสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ด้านยางอย่างถูกต้องรวดเร็ว ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ในระดับมากถึงมากที่สุด ร้อยละ 96.43	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ด้านนโยบาย : หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ ที่จะสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี ด้านสังคม : 1. ผู้ปฏิบัติงานทางด้านรังสีที่มีการใช้ประโยชน์จากรังสีทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน 2. ประชาชน/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยาง ใน ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัยด้านยาง อย่างไร : 1. การใช้ชุดป้องกันรังสีที่มีคุณภาพดี มีประสิทธิภาพในการกำบังรังสีส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและทางการแพทย์ ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคที่เกิดจากการรับรังสีทุกๆ วัน อาจอันตรายถึงชีวิตในที่สุด สุขภาพที่ดีของผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีนั้นเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการแพทย์อีกด้วย 2. รายละเอียดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ด้านสังคม ดังนี้ 2.1 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านวิชาการซึ่งจะทำให้เกิดความร่วมมือด้านต่างๆ ตามมา สังคมเกิดร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน อาศัยพึ่งพาได้ 2.2 ยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและผู้เกี่ยวข้อง เยี่ยมชมโรงงานภาคเอกชนและศูนย์ควบคุมยางสงขลาและหนองคาย ซึ่งมีการบูรณาการร่วมกัน 2.3 สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบ ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพื่อนำไปพัฒนาองค์กร เพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการ 2.4 การนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยและนวัตกรรม ไปสร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในชุมชนและอุตสาหกรรมยางพารา 2.5 ประชาชนได้บริโภคสินค้าที่มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ด้านเศรษฐกิจ : 1. ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์สารเคลือบคอนกรีต ผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้าง 2. ผู้ใช้งานทางด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งผู้ผลิตอุปกรณ์ป้องกันรังสี และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้สนใจในกลุ่มอุตสาหกรรมยางนำไปใช้ประโยชน์เพื่อผลิตในเชิงการค้าต่อไป 3. ผู้ประกอบการที่ดำเนินงานเกี่ยวข้องกับพื้นสนามกีฬา /หน่วยงานภาครัฐที่มีการจัดซื้อจัดจ้างสร้างสนามกีฬา 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง 5. ผู้ประกอบการในประเทศสามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในทางการค้า สร้างรายได้ และลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ 6. กรมวิทยาศาสตร์บริการ/สถาบันอุดมศึกษา/หน่วยงานภาคเอกชน อย่างไร : 1. กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจเกี่ยวกับสารเคลือบคอนกรีต ทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยได้รับการพัฒนา ส่งเสริมให้เกิดการใช้วัตถุดิบในประเทศ ช่วยเกษตรกรปลูกยางให้มีการใช้ยางในประเทศมากขึ้นทำให้ราคายางสูงขึ้น ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจในประเทศ 2. เนื่องจากชุดป้องกันรังสีที่มีใช้ในห้องปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีในสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัย ตลอดจนในโรงพยาบาลทั่วประเทศในปัจจุบัน มีราคาสูงมากและต้องสั่งนำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งสิ้น ยังไม่มีการผลิตขึ้นใช้เองในประเทศไทย นับเป็นการเสียดุลทางการค้าเป็นอย่างมาก ดังนั้นผลงานวิจัยชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยนี้ ยังเป็นการเพิ่มปริมาณการใช้ยางธรรมชาติภายในประเทศอีกด้วย และนับเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศ โดยการนำวัตถุดิบภายในประเทศมาใช้งาน ลดการนำเข้า และเป็นการเพิ่มรายได้ของประชาชนในภาคการผลิตผ่านทางผู้ประกอบการที่เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนำผลงานประดิษฐ์ไปใช้ 3. ผู้ประกอบการสามารถก่อสร้างพื้นสนามกีฬาที่มีคุณภาพตรงตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนดเป็นที่ยอมรับระดับสากล สร้าง
---	---

ความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงานที่มีการจัดซื้อจัดจ้าง

4. ผู้ผลิตยางแท่งที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 สามารถใช้ใบรับรองไปยื่นประกอบการขอต่ออายุใบอนุญาตทดสอบยางกับหน่วยกำกับดูแลทางกฎหมาย กองการยาง กรมวิชาการเกษตร ทำให้การส่งออกยางแท่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตามสัญญาส่งมอบ และสามารถนำผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถ กำกับไปพร้อมกับสินค้า ทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายขึ้น ลดการทดสอบซ้ำ และลดต้นทุนการดำเนินงาน
5. วัสดุควบคุมคุณภาพ สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และสามารถพัฒนาหรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์
6. เมื่อสิ้นสุดโครงการ บุคลากรที่ได้รับการพัฒนาทักษะสามารถผลักดันให้เกิดการยกระดับห้องปฏิบัติการเพื่อเข้าสู่มาตรฐานสากล ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้สินค้าของไทยได้รับการยอมรับในเวทีโลกและมีความสามารถในการแข่งขันเชิงเศรษฐกิจ

ด้านวิชาการ : 1. นักวิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่ง ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

2. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / สถาบันอุดมศึกษา / ห้องปฏิบัติการ

อย่างไร : 1. สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีระบบ มีผลการทดสอบที่ถูกต้องแม่นยำ และเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล

2. มีการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาบูรณาการร่วมกันระหว่างกองการยางและ วศ.

การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ :

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

ประชาสัมพันธ์ห้องปฏิบัติการทดสอบยางแท่งที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ และประโยชน์ของการได้รับการรับรองในเว็บไซต์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการ ได้ยื่นขอการรับรองความสามารถ มีจำนวนมากขึ้น

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

ประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างเนื้อหาหลักสูตร E-Learning ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 วินาที แก่หน่วยงานภาคอุตสาหกรรม และสถาบันการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 หน่วยงาน โดยไม่ซ้ำหน่วยงาน (กำหนดใน TOR)

TRL/SRL ระดับ :

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สารเคลือบจากยางธรรมชาติสำหรับบ่มคอนกรีต

TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : การทดสอบต้นแบบผลิตภัณฑ์

SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : การปรับปรุงโครงการและ/หรือการแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหา รวมถึงการทดสอบการแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดป้องกันรังสีจากยางธรรมชาติ

TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : ได้ต้นแบบการผลิตชุดป้องกันรังสีที่มีคุณภาพดี มีประสิทธิภาพในการกำบังรังสี ต่อผู้ปฏิบัติงานด้านรังสีทั้งทางด้านอุตสาหกรรมและทางการแพทย์

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การพัฒนาศักยภาพผลิตภัณฑ์พื้นสนามกีฬาจากยางธรรมชาติสู่สากล

TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบในรายการที่ยื่นขอการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางให้ได้รับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : refinement of project and/or solution and, if needed, retesting in relevant environment with relevant stakeholders ผู้ประกอบการห้องปฏิบัติการยางแท่งและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐานสากล

โครงการวิจัยย่อยที่ 5 การผลิตวัสดุควบคุมคุณภาพด้านยางเพื่อส่งเสริมศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ยางในประเทศ

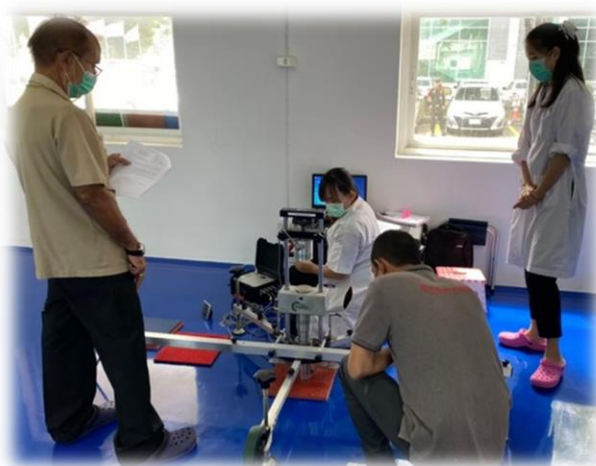
TRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : มีองค์ความรู้ในการผลิตวัสดุควบคุมยาง (QC sample rubber hardness) เพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุควบคุมคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ และเป็นหน่วยงานที่จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญสำหรับห้องปฏิบัติการได้เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญทั้งห้องปฏิบัติการทดสอบด้านยางและผลิตภัณฑ์ยาง สามารถพัฒนาหรือปรับการดำเนินงานของหน่วยงานตนเองให้มีคุณภาพและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 7 : กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร องค์ความรู้และเทคโนโลยี กระบวนการต่างๆ ที่จะนำมาช่วยพัฒนา วิจัย วิเคราะห์ และแก้ปัญหาให้แก่ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทั้งในส่วนของภาครัฐ และผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม ทำให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ สามารถปรับปรุงโครงการและ/หรือการแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหา รวมถึงการทดสอบการแนวทางการพัฒนา การแก้ปัญหาใหม่ในสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้มีคุณภาพเป็นไปตาม มาตรฐานสากล และมีระบบการประกันคุณภาพเพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของสินค้าผลิตภัณฑ์ และเกิดการยอมรับในระดับสากล ถือ เป็นการยกระดับระบบคุณภาพและมาตรฐานของประเทศไทยให้เข้มแข็งและยั่งยืน

โครงการวิจัยย่อยที่ 6 การพัฒนาศักยภาพผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมยางสู่สากล

SRL เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้นระดับ 6-7 : ผลลัพธ์ของโครงการสามารถนำไปใช้กับบุคลากรในห้องปฏิบัติการและผู้ประกอบการยางใน อุตสาหกรรมอาหาร ห้องปฏิบัติการได้รับการยกระดับ พร้อมทั้งเสนอแนะปัญหาและแนวทางแก้ไขให้แก่สถานประกอบการได้

รูปภาพประกอบ :





แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การพัฒนามาตรฐานเพื่อส่งเสริมนวัตกรรมและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

หัวหน้าโครงการ : อรสา อ่อนจันทร์

โทรศัพท์ : 0 2201 7211 E-mail : orasa@dss.go.th งบประมาณ 10,178,320.00 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 12 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

พื้นที่ทำวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพฯ ประเทศไทย และการประชุม ISO/TC 157 ประเทศสหราชอาณาจักร

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : ผู้ประกอบการจากกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัยภายในประเทศ ประชาชนทั่วไปที่ใช้มาตรฐานอ้างอิง และต่างประเทศที่ใช้มาตรฐานอ้างอิง

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล :

ในนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล ประเทศไทยจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำในด้านการผลิตและส่งออกวัตถุดิบแปรรูปขั้นต้น ให้เป็นผู้นำการส่งออกผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่มีมูลค่าสูง ส่งผลให้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้การพัฒนามาตรฐานไม่เพียงพอและไม่ทันต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่เติบโตอย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการส่งเสริมให้โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure (NQI)) เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ จึงจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานที่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วนและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติ (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก.) และระดับสากล (International Organization for Standardization หรือ ISO) ทั้งนี้การกำหนดมาตรฐานจำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้มาตรฐานมีความเหมาะสมกับสภาพเทคโนโลยีของประเทศและเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วน ตอบสนองความต้องการและสร้างความเข้าใจกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพสินค้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นวัตกรรม คือ ความคิด การปฏิบัติหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีใครเคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น ปัจจุบันนวัตกรรมถูกสร้างขึ้นมามากมายจากนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่เป็นการทำขึ้นมาใหม่หรือปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นในเชิงพาณิชย์ ที่ปรากฏชัดในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ทั่วโลกในขณะนี้ ผลิตภัณฑ์ทางด้านการสาธารณสุข (healthcare) เกิดความขาดแคลนและไม่เพียงพอต่อความต้องการในทุกประเทศ จึงได้มีการประดิษฐ์ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ขาดตลาด เช่น ชุด ป้องกันในการผ่าตัดที่ทำจากผ้าและใช้ซ้ำได้ (reusable textile surgical gown) ตู้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยแบบความดันลบ (negative pressure chamber) หน้ากากป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (powered air-purifying respirator) และอีกมากมาย แต่นวัตกรรมเหล่านี้ยังไม่สามารถออกสู่ตลาดและถึงมือผู้ใช้งานได้อย่างแท้จริง โดยอุปสรรคสำคัญคือเรื่องของคุณภาพของสินค้า ซึ่งผลิตภัณฑ์นวัตกรรมส่วนใหญ่ยังไม่มีมาตรฐานรองรับ จึงทำให้ผู้บริโภคเกิดความไม่เชื่อมั่นในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ดังนั้นการพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ เป็นการผลักดันให้เกิดการใช้งานจริงของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทุกประเภท ส่งผลให้เกิดบริการทางโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพที่ครบถ้วนและเพียงพอต่อความต้องการใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน และสามารถเป็นพื้นฐานรองรับความจำเป็นในการสร้างนวัตกรรมและอุตสาหกรรมในอนาคตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ทั้งในด้านการนำสินค้าและนวัตกรรมเข้าสู่ตลาด รวมถึงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยต้องการเป็นเจ้าของ

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนามาตรฐาน จึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาเกณฑ์การยอมรับหรือมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมขึ้น ซึ่งการพัฒนามาตรฐานที่สามารถตอบสนองความต้องการของทุกภาคส่วนและได้รับการยอมรับนั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลทางด้านข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ทำให้มาตรฐานมีความเหมาะสม ตอบสนองความต้องการและสร้างความเข้าใจกับภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป้าหมายในการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม

วัตถุประสงค์ของโครงการ : 1. เพื่อพัฒนามาตรฐานสำหรับรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและตลาดโลก 2. เพื่อพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระดับประเทศและระดับสากล สำหรับรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย 3. เพื่อส่งเสริมการนำสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในการพัฒนามาตรฐาน ส่งผลต่อการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ
ผลการวิจัย : <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 1 พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า</u> 1. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ Committee Draft for vote (CDV) จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร 2. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้ สมอ. ประกาศใช้ จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน และ มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ 3. ได้รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 12 รายการ <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 2 สารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</u> ดำเนินการส่งแบบสอบถามให้ผู้ประกอบการ มีค.-เม.ย.65 จำนวน 577 หน่วยงาน มีผู้ตอบแบบสอบถาม 115 หน่วยงาน ผลสำรวจสรุปได้ว่ามีผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการยังหามาตรฐานที่ใช้ระบุคุณภาพไม่ได้และเรื่องที่ต้องการให้จัดทำมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มเคมีภัณฑ์ เช่น วิธีทดสอบความคงตัวของสารฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์ วิธีทดสอบน้ำยาขจัดคราบเลือด/กลิ่นเหม็น/คราบต่าง ๆ ในเสื้อผ้า กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง เช่น ฟองน้ำวิทยาศาสตร์ กลุ่มเซรามิก เช่น ผลิตภัณฑ์ใช้บนโต๊ะอาหาร กลุ่มพลาสติก เช่น วิธีทดสอบความสามารถในการนำกลับปรีไซเคิลได้ (Recyclability) ใน PET, HDPE, PP กลุ่มกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ เช่น กระดาษทำแกน (Core Board) มาตรฐานเศษกระดาษของประเทศไทย กลุ่มผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น Emissivity ของวัสดุ การทดสอบความคงทนต่อสภาพแสงอาทิตย์ของชิ้นงาน เป็นต้น ผู้ประกอบการต้องการมีส่วนร่วมเสนอข้อคิดเห็นต่อร่างมาตรฐาน ร้อยละ 32.20 และต้องการเสนอร่างมาตรฐานใหม่ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดทำ ร้อยละ 13.56 และนำผลที่ได้จากการสำรวจความต้องการใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฯ ในปีงบประมาณ 2564 ที่ต้องการให้ฐานข้อมูลมีข้อมูลเอกสารมาตรฐาน กฎระเบียบ ฯลฯ มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลสนับสนุนการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าจำนวน 1 ระบบ <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมี</u> สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ Committee Draft for vote (CDV) จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม</u> 1. สามารถปรับปรุงและพัฒนามาตรฐานเพื่อใช้ในการอ้างอิงและรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจนถึงร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้ สมอ. ประกาศใช้ จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ สารจับตัวน้ำยาธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเซมปีคริตบล็อค 2. ได้รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม จำนวน 8 รายการ <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบวัตถุดิบและสารสกัดสมุนไพร เพื่อรองรับการจัดทำมาตรฐานสารสกัดสมุนไพร</u> การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพร และเกณฑ์กำหนดที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของสารสกัดสมุนไพร และปริมาณการใช้ที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไปนี้ 1) จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่สามารถวิเคราะห์ทดสอบวัตถุดิบและสารสกัดกระท่อม 2) พัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติการ โดยสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมหลักสูตรมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (ESPreL) 3) พัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญในวัตถุดิบและสารสกัดกระท่อม ด้วยวิธี HPLC 4) ทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดกระท่อม ได้แก่ ทดสอบปริมาณฟีนอลิกรวมทั้งหมด ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อะซิไทลโคลีนเอสเทอเรส

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) :

1. ได้ร่างมาตรฐาน ฉบับ Committee Draft for vote (CDV) สำหรับใช้ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่
 - ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร
 - กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด
2. ได้ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS (1) จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่
 - วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร
 - มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน
 - มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์
 - สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก
 - ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเซมปีครีตบล็อก
3. ได้รายการทดสอบใหม่ 20 รายการ
 1. วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิก แก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร (1 ต้นแบบ)
 2. วิธีทดสอบกระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ (5 ต้นแบบ)
 - ความเรียบของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว
 - ความขาวสว่าง (เฉพาะกระดาษสีขาวและด้านที่เคลือบผิว)
 - ความแข็งแรงของผิวกระดาษด้านที่เคลือบผิว
 - ความทรงรูป
 - การดูดซึมน้ำ
 3. วิธีทดสอบโพลีโพรพิลีนเรซิน (6 ต้นแบบ)
 - อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว
 - ความต้านแรงดึง
 - มอดูลัสการโค้งงอ
 - ความต้านแรงกระแทกไอซอด
 - อุณหภูมิการโค้งตัวเมื่อร้อนภายใต้แรงกด
 - คุณลักษณะด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการละลายของสารเคมี
 4. วิธีทดสอบผลิตภัณฑ์เซมปีครีตบล็อก (3 ต้นแบบ)
 - ความหนาแน่นเชิงปริมาตร
 - ความต้านแรงอัด
 - สภาพนำความร้อน
 5. วิธีทดสอบผลิตภัณฑ์สารจับยางชนิดกรดฟอร์มิก (5 ต้นแบบ)
 - การวิเคราะห์หาปริมาณกรดฟอร์มิก
 - การวิเคราะห์หาปริมาณคลอไรด์
 - การวิเคราะห์หาปริมาณซัลเฟต
 - การวิเคราะห์ปริมาณทองแดง
 - การวิเคราะห์ปริมาณแมงกานีส
4. ได้วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพ สารสกัดสมุนไพร จำนวน 2 รายการ
 - วิธีทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพรกระท่อม (1 ต้นแบบ)
 - วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์สารไมทราเจนีนของสารสกัดกระท่อม (1 ต้นแบบ)
5. ได้ผลการศึกษาความต้องการด้านมาตรฐานของประเทศ จะนำไปพัฒนาเป็นระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในประเทศไทย

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) : โครงการวิจัยย่อยที่ 1 พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า 3. ร่างมาตรฐานฉบับ CDV จำนวน 1 ฉบับ ได้แก่ - ภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร 4. ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้สมอ. พิจารณาเพื่อประกาศใช้จำนวน 3 มาตรฐาน ได้แก่ - วิธีทดสอบตะกั่วและแคดเมียมที่ละลายจากภาชนะเซรามิก ภาชนะเซรามิกแก้ว และภาชนะแก้วที่ใช้กับอาหาร - มอก. 1306-25xx โพลีโพรพิลีนเรซิน - มอก. 283-25xx กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ 3. รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย จำนวน 12 รายการ โครงการวิจัยย่อยที่ 2 สารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1. ข้อมูลความต้องการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย 2. ได้มีการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รับมาตรฐานระดับประเทศ และระดับสากล โครงการวิจัยย่อยที่ 3 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมี 1. ร่างมาตรฐานฉบับ CDV จำนวน 1 ฉบับ ได้แก่ - กรดซัลฟิวริกสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด โครงการวิจัยย่อยที่ 4 การพัฒนามาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์นวัตกรรม 3. ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ส่งให้สมอ. พิจารณาเพื่อประกาศใช้จำนวน 2 มาตรฐาน ได้แก่ - สารจับตัวน้ำยางธรรมชาติชนิดกรดฟอร์มิก - ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเอมบีคริสตัลลิก 4. รายการทดสอบใหม่ตามมาตรฐานที่จัดทำขึ้นเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์นวัตกรรม จำนวน 8 รายการ โครงการวิจัยย่อยที่ 5 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุและสารสกัดสมุนไพร เพื่อรองรับการจัดทำมาตรฐานสารสกัดสมุนไพร 1. วิธีทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพที่เหมาะสมต่อกระบวนการควบคุมคุณภาพสารสกัดสมุนไพรกระท่อม (1 ต้นแบบ) 2. วิธีทดสอบที่เหมาะสมต่อการวิเคราะห์สารไมทราเจนีนของสารสกัดกระท่อม (1 ต้นแบบ)
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact) : 1. ข้อมูลถูกนำไปประกอบการตัดสินใจในการจัดทำมาตรฐานให้ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจกว่า 500 ล้านบาท 2. ฐานข้อมูลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ 3. สินค้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเคมีที่ได้รับการรับรองคุณภาพมีมูลค่าทางเศรษฐกิจประมาณ 150 ล้านบาท
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ด้านนโยบาย : โดย สมอ. อย่างไร : ได้ร่างมาตรฐานฉบับ FDNS ก่อนประกาศใช้เป็น มอก. ด้านสังคม : โดยประชาชน อย่างไร : ได้ใช้สินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ด้านเศรษฐกิจ : โดยภาคอุตสาหกรรม อย่างไร : ยกระดับคุณภาพสินค้าทำให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ด้านวิชาการ : โดยนักวิจัย อย่างไร : พัฒนาองค์ความรู้ในการผลิตสินค้าโดยคำนึงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์
การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ : -
TRL/SRL ระดับ : TRL ระดับ 7 / SRL ระดับ 8

รูปภาพประกอบ :

[illegible]





แบบสรุปข้อมูลโครงการวิจัยทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

ชื่อโครงการ : การวิจัยผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์และการพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองเพื่อขับเคลื่อน ผู้เชิงพาณิชย์

หัวหน้าโครงการ : พจมาน ทาจีน

โทรศัพท์ : 0 2201 7335 E-mail : pochaman@dss.go.th งบประมาณ 10,416,000.00 บาท ระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี

แพลตฟอร์มตามยุทธศาสตร์ อววน. : Platform 3 การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พร้อมทั้งยกระดับการพึ่งพาตนเองในระดับประเทศ

โปรแกรมตามยุทธศาสตร์ อววน. : โปรแกรมที่ 12 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (NQI) สำหรับอุตสาหกรรม

เป้าหมายและภาคบริการที่สำคัญของประเทศ

พื้นที่ทำวิจัย : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรุงเทพฯ ประเทศไทย และประเทศภูมิภาคอาเซียน

พื้นที่การใช้ประโยชน์ : กรุงเทพฯ ประเทศไทย และทั่วโลก

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ปัญหาด้านสาธารณสุข และภาวะการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมทั่วทุกภูมิภาคของโลก เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อตกลงทางการค้าระดับโลก มีการกำหนดมาตรการตรวจสอบและรับรองที่เข้มงวด ประชาชนตระหนักถึงการดูแลสุขภาพมากขึ้น ประเทศไทยต้องกลับมาทบทวนระบบสาธารณสุขของประเทศที่ต้องปรับให้เกิดการพึ่งพาตนเองภายในประเทศ และตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560 – 2564) และยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-พ.ศ.2579) ได้กำหนดแผนด้านการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันให้ยั่งยืน มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างมีระบบ และได้รับการยอมรับในระดับสากล ด้วยภาวะปัจจุบันจึงจำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI) ที่เข้มแข็ง ซึ่งจะเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านสาธารณสุข ควบคู่กับการพัฒนาประเทศด้านเศรษฐกิจ

ประเทศไทยต้องยกระดับมาตรฐานด้านการค้า บริการ และการลงทุนให้เท่าเทียมกับข้อปฏิบัติ และระเบียบของต่างประเทศ ซึ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ พึ่งพาการเติบโตของมูลค่าการส่งออก และมีปัญหาสินค้าบางรายการ ไม่ได้มาตรฐาน การไม่ได้ความยอมรับในการตรวจสอบและรับรองตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ทำให้สูญเสียโอกาสในการเข้าสู่ตลาด สูญเสียความน่าเชื่อถือในผลิตภัณฑ์หรือบริการต่างๆ ถูกปฏิเสธจากประเทศคู่ค้า สะท้อนถึงความบกพร่องของระบบ NQI ของประเทศอย่างชัดเจน การบริการด้านคุณภาพที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศยังไม่เพียงพอ การตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ยังไม่เป็นระบบ ไม่เข้มแข็ง ขาดความสอดคล้องได้ของการวัดทางมาตรฐานในการวัดหรือทดสอบผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ ขาดห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐานและเพียงพอกับความต้องการของประเทศ ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนสำคัญในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์หรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ยังมีปัญหาในเรื่องการพัฒนานวัตกรรม ด้านมาตรฐาน และผลิตภาพยังอยู่ในระดับต่ำ จึงจำเป็นต้องยกระดับการพัฒนาคุณภาพ ผลิตภาพและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์อย่างเร่งด่วน ยกระดับมาตรฐานภาคบริการ หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์นวัตกรรมทางการแพทย์ให้เข้มแข็ง มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมของประเทศด้านสาธารณสุขในอนาคต นำนวัตกรรมเข้าสู่ตลาดการแข่งขันทางการค้าโลก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมในการขับเคลื่อนและพัฒนา NQI ของประเทศ อย่างเป็นระบบและบูรณาการเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรม มีความสามารถในการผลิตสินค้าและบริการได้อย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากลผลักดันให้ประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่เข้มแข็งในทุกด้าน เป็นไปตามแนวทางตามยุทธศาสตร์ชาติ โดยเริ่มจากกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรม พัฒนาหน่วยตรวจสอบ หน่วยตรวจสอบและรับรอง ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการและให้การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการพัฒนาคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของโครงการ :

1. จัดทำคลังข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศ
2. พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันโรคติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน
3. พัฒนาหน่วยตรวจ หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ให้สามารถยื่นขอการรับรองความสามารถตามมาตรฐานสากล

4. ตรวจสอบและให้การรับรองระบบงานแก่หน่วยตรวจสอบและรับรองด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อยืนยันว่าหน่วยงานนั้นดำเนินงานเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล
ผลการวิจัย : <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 1 รับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล</u> 1. ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ตรวจสอบและให้การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 9 หน่วยงาน 1.1 งานประกันคุณภาพ เครือข่ายงานวิจัยมาลาเรียทั่วโลก หน่วยวิจัยโรคเขตร้อน มหิดล-อ็อกซ์ฟอร์ด 1.2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1.3. Department of Microbiology and National Tuberculosis Reference Laboratory, National Lung Hospital, Vietnam 1.4. Quality Control Center for Medical Laboratory, Ministry of Health at University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam 1.5. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1.6. Pasteur Institute of Ho Chi Minh City, Vietnam 1.7. Quality Control Center for Medical Laboratory, Hanoi Medical University, Vietnam 1.8. External Quality Assessment Program, National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam 1.9. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ - อบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “Assessor Training Course for PTP” วันที่ 8-10 สิงหาคม 2565 และข้อกำหนด ISO 19011 วันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564 <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาล้างข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของประเทศ</u> อยู่ระหว่างการจ้างสำรวจข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ ประจำปี 2565 และการจัดจ้างพัฒนาระบบข้อมูลเปิด ตามหมวดหมู่และประเภทของข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน</u> 1. ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการอ้างอิง การทดสอบชุด PPE ได้รับการรับรองให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาในรายการการดำเนินการด้านการคุ้มครองสุขภาพของน้ำ 2. ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบตามมาตรฐาน (Validated method) โดยใช้ตัวอย่างชุด PAPR ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน เพื่อใช้ในการประเมินผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบการรั่ว เข้าของอากาศ (Inward leakage) ที่พัฒนาขึ้น 3. ทำการทดสอบ หน้ากากความดันบวกเพื่ออาสารดับไฟป่า จาก ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 8 ตัวอย่างและประเมินประสิทธิภาพของการทดสอบ 4. ให้บริการทดสอบ ชุดหน้ากากป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะพร้อมชุดกรองอากาศประสิทธิภาพสูง ของ บริษัท แม่น้ำแมคคา นิกา จำกัด ในรายการทดสอบ In house method อ้างอิงมาตรฐาน BS EN 12941:1998 + A2 Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking และ มอก. 3191-2564 อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์แบบหมวกคลุมศีรษะ ในรายการ 1. การรั่วซึมเข้าสู่ภายใน (Inward leakage) 2. แหล่งจ่ายอากาศ (Air supply) 3. ความต้านทานการหายใจ (Breathing resistance) 4. ระบบตรวจสอบและเตือนสถานะของอุปกรณ์ (Checking and warning facilities) เพื่อนำผลการทดสอบประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม <u>โครงการวิจัยย่อยที่ 4 พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์</u> 1. พัฒนาบุคลากรสำหรับห้องปฏิบัติการ และบุคลากรหน่วยตรวจ ให้มีความรู้ความสามารถเป็นไปตามมาตรฐานสากล และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 300 คน 2. ดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการและหน่วยตรวจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการจำนวน 7 หน่วยงาน ได้แก่ 1. ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานวิจัยการแพทย์แผนไทย 2. กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข 3. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล 4. ศูนย์สิ่งแวดล้อมและทดสอบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 5. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 6. บริษัท เวท ซุปพีเรีย คอนซัลแตนท์ จำกัด 7. บริษัท เซา

รทีร์น แล็บ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด และหน่วยตรวจจำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอและ ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุ

3. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญจำนวน 2 กิจกรรม ได้แก่ 1.กิจกรรมการทดสอบความชำนาญการทดสอบถุงมือยาง Medical glove; ทดสอบ dimension (thickness , width and length), force at break, tensile strength at break, Elongation at break and water-tightness) range: (5-100) N มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ 14 ห้องปฏิบัติการ มีผู้ผ่านการประเมิน 13 ห้องปฏิบัติการ และไม่ผ่าน 1 ห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องเข้ากระบวนการแก้ไขทบทวนเพื่อพัฒนาศักยภาพต่อไป และ 2. กิจกรรมทดสอบความชำนาญการสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ Digital thermometer with probe (Type K), range (0-100)°C จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมฯ 49 ห้องปฏิบัติการ มีผู้ผ่านการประเมินศักยภาพ 46 ห้องปฏิบัติการ และมีห้องปฏิบัติการที่ต้องทบทวนเพื่อพัฒนาศักยภาพ 3 ห้องปฏิบัติการ

ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output) :

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 รับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ตามมาตรฐานสากล

ตรวจประเมินและให้การรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบทางการแพทย์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 เพิ่มจำนวน 2 หน่วยงาน รวมเป็นจำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่

1. งานประกันคุณภาพ เครือข่ายงานวิจัยมาลาเรียทั่วโลก หน่วยวิจัยโรคเขตร้อน มหิดล-อ็อกซ์ฟอร์ด
2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. Department of Microbiology and National Tuberculosis Reference Laboratory, National Lung Hospital, Vietnam
4. Quality Control Center for Medical Laboratory, Ministry of Health at University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam
5. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
6. Pasteur Institute of Ho Chi Minh City, Vietnam
7. Quality Control Center for Medical Laboratory, Hanoi Medical University, Vietnam
8. External Quality Assessment Program, National Institute of Hygiene and Epidemiology, Vietnam
9. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

กองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ ได้พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการรับรองระบบงาน พัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยมีการจัดอบรม/สัมมนา บุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เพื่อให้มีแนวทางด้านการรับรองฯ เป็นแนวทางเดียวกันซึ่งในประจำปีงบประมาณ 2565 ได้จัดหลักสูตรอบรม เพิ่ม 1 หลักสูตร รวมเป็น 2 หลักสูตร ดังนี้

1. อบรมหลักสูตรข้อกำหนด ISO 19011 ด้วยวิธีระบบออนไลน์ (Online meeting) ในวันที่ 2 - 3 ธันวาคม 2564
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร Assessor Training Course for PTP ในวันที่ 8 - 10 สิงหาคม 2565

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 พัฒนาค้นคว้าข้อมูลด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพเพื่อสนับสนุนผลิตภัณฑ์นวัตกรรมของประเทศ

1. ดำเนินการปรับปรุงต้นแบบคลังข้อมูล
2. ดำเนินการจ้างสำรวจข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ ประจำปี 2565 และตรวจรับงานจ้างสำรวจข้อมูลงวดที่ 1
3. ร่างขอบเขตและข้อกำหนดการจ้างพัฒนาระบบข้อมูลเปิด Open Data ข้อมูลหน่วยตรวจสอบและรับรองฯ และดำเนินการจ้างดำเนินการพัฒนาระบบ
4. ดำเนินการจัดทำเอกสารสรุปผลการดำเนินงานของโครงการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 พัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันโรคติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

สามารถให้บริการทดสอบชุด PAPR ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ผลการทดสอบในการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

1. พัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จำนวน 7 หน่วยงาน โดยพัฒนาด้านระบบคุณภาพตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และพัฒนาระบบ ได้แก่ เอกสารคู่มือคุณภาพ เอกสารขั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการปฏิบัติงาน ฟอร์มต่างๆ ตรวจสอบและให้คำปรึกษาด้านทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมห้องปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดการให้คำปรึกษาดังนี้

1.1 ด้านการจัดทำระบบคุณภาพ

- ให้คำปรึกษาแนะนำการจัดทำเอกสารระบบคุณภาพในด้านนโยบายคุณภาพ แผนภูมิองค์กร ข้อกำหนดหน้าที่ตำแหน่งงาน คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน ขั้นตอนการดำเนินการควบคุมเอกสาร

- ให้คำปรึกษาแนะนำการจัดทำคู่มือคุณภาพ ได้แก่ ข้อ 4.1 ความเป็นกลาง ข้อ 4.2 การรักษาความลับ ข้อ 6.2 การสรรหาและการฝึกอบรม ข้อ 7.5 บันทึกวิชาการ ข้อ 7.11 การควบคุมข้อมูลและสารสนเทศ ข้อ 6.4 การควบคุมเครื่องมือ

- ให้คำปรึกษาและแนะนำการจัดทำเอกสารระบบคุณภาพ ได้แก่ ข้อ 6.3 สิ่งอำนวยความสะดวกและภาวะแวดล้อม ข้อ 7.1 การทบทวนคำขอ

ข้อเสนอการประมูล และข้อสัญญา ข้อ 7.2 การคัดเลือก การทวนสอบ และการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธี ข้อ 7.3 การจัดการตัวอย่างทดสอบ ข้อ 8.5 การปฏิบัติการเพื่อจัดการโอกาสและความเสี่ยง ข้อ 6.6 การจัดซื้อและใช้บริการภายนอก ข้อ 7.8 รายงานผลการทดสอบ ข้อ 8.6 การปรับปรุง ข้อ 8.7 การปฏิบัติการแก้ไข ข้อ 8.4 การควบคุมบันทึก ข้อ 8.8 การตรวจประเมินภายใน ข้อ 8.9 การทบทวนการบริหาร - ดำเนินการตรวจติดตามคุณภาพภายในและการนำระบบคุณภาพไปปฏิบัติใช้ ทั้งนี้จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเอกสารบางส่วนเพื่อให้เอกสารถูกต้องสมบูรณ์ เพื่อเตรียมดำเนินการประชุมการทบทวนการบริหารต่อไป - ทบทวนผลการปฏิบัติงานภายหลังการให้คำแนะนำ พบว่า มีการปรับปรุงเอกสารคุณภาพ บางหน่วยงานมีการประกาศใช้เอกสารคุณภาพ 1.2 ด้านเทคนิค - ดำเนินการฝึกอบรม พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้ เป็นไปตามมาตรฐานสากล ให้กับหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการ รวมถึงพัฒนาเอกสาร ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีทดสอบ การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด เป็นต้น 2. เชิญชวนห้องปฏิบัติการเข้าร่วมกิจกรรมและได้จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญให้กับห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วม	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome) : 1. ผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านทดสอบทางการแพทย์ ได้รับการตรวจประเมินความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 9 หน่วยงาน 2. ระบบข้อมูลเปิด (Open data) หน่วยตรวจสอบและรับรอง จำนวน 1 ต้นแบบ 3. การขอการรับรองห้องปฏิบัติการอ้างอิง จำนวน 1 ต้นแบบ : ได้ห้องปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ (PAPR) และชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (PPE) ตามมาตรฐานเพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการในประเทศ 4. ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ได้รับการพัฒนา จำนวน 7 ต้นแบบ และหน่วยตรวจ จำนวน 2 ต้นแบบ 5. พัฒนาบุคลากรสำหรับหน่วยตรวจสอบและรับรอง จำนวน 300 คน 6. จัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จำนวน 2 ต้นแบบ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact) : 1. ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการด้านทดสอบทางการแพทย์ได้รับการยอมรับร่วมในระดับสากล ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 ซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในการประกันคุณภาพของห้องปฏิบัติการไทยและต่างประเทศทั้งด้านการทดสอบทางการแพทย์ นอกจากนี้ยังเพิ่มศักยภาพบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับแก่ แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ ที่นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค การป้องกันควบคุมโรค และการดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างถูกต้อง จึงเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ 2. สามารถให้บริการทดสอบผู้ผลิตอุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจจ่ายอากาศบริสุทธิ์ (PAPR) และชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ (PPE) ตามมาตรฐานผู้ประกอบการสามารถใช้ผลการทดสอบแสดงคุณสมบัติและประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ เป็นการช่วยยกระดับผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศให้มีมาตรฐานดีขึ้น 3. บุคลากรในหน่วยตรวจสอบและรับรองได้รับการพัฒนาศักยภาพ มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานสากล 4. หน่วยตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้รับการพัฒนาระบบคุณภาพ มีคู่มือคุณภาพ มีขั้นตอนการทำงาน และวิธีการปฏิบัติงาน และสามารถปฏิบัติงานได้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ห้องปฏิบัติการได้เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญเป็นการควบคุมคุณภาพภายนอก ใช้เป็นหลักฐานหนึ่งในยืนยันความสามารถของห้องปฏิบัติการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ด้านนโยบาย : พัฒนาคณะความรู้ในการผลิตสินค้าโดยคำนึงถึงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อย่างไร : เป็นข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์เพื่อกำหนดนโยบาย และสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub) ที่มีขีดความสามารถ ในการแข่งขันและสามารถสร้างประโยชน์สุขให้แก่คนในชาติ ทั้งด้านคุณภาพชีวิต สังคมที่ดี และสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ในการบริการทางการแพทย์ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 เพื่อความพร้อมในการก้าวสู่ Thailand 4.0 และการยอมรับในระดับเดียวกันกับประเทศอื่นๆ ทั่วโลก ด้านสังคม : ประชาชน/แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์/หน่วยงานภาครัฐ/ภาคเอกชน อย่างไร : 1.เกิดความเชื่อมั่นเป็นที่ยอมรับแก่ผู้ใช้บริการ เช่น แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ เป็นต้น ที่นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยโรค การรักษาโรค และการป้องกันควบคุมโรค อย่างถูกต้อง 2.ยกระดับความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ 3.ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการทดสอบและตรวจจากหน่วยตรวจสอบและรับรองที่มีคุณภาพส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือ

4.สนับสนุนความต้องการของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐให้ได้รับข้อมูลสารสนเทศด้านการทดสอบทางการแพทย์ เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง

ด้านเศรษฐกิจ : 1. หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / หน่วยงานบริการทางสาธารณสุข ประชาชน

2. หน่วยงานตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ / ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ

อย่างไร : 1. ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์ที่ได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับการยอมรับร่วมในระดับระหว่างประเทศ ด้านผลการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ ลดการทดสอบซ้ำ

2. สนับสนุนความต้องการทางภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานตรวจสอบและรับรองได้รับการพัฒนาและสามารถดำเนินงานตามมาตรฐาน มีความสามารถเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพิ่มความน่าเชื่อถือของหน่วยงานตรวจสอบและรับรองในประเทศ อันจะเป็นทางเลือกให้กับหน่วยงานต่างๆที่ต้องการใช้ห้องปฏิบัติการภายในประเทศ ช่วยลดค่าใช้จ่ายจากการส่งตัวอย่างไปทดสอบยังห้องปฏิบัติการต่างประเทศ ช่วยให้เศรษฐกิจดีขึ้น รวมถึงคุณภาพชีวิตของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ผ่านการตรวจสอบนั้น จะมีความน่าเชื่อถือและได้รับการรับรองคุณภาพในระดับสากล เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชน และของประเทศ

3. ส่งเสริมผู้ประกอบการในประเทศในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน สามารถแข่งขันในระดับสากลได้

ด้านวิชาการ : หน่วยงานภาครัฐ / เอกชน / ผู้ปฏิบัติงานและบุคลากรในหน่วยงานตรวจสอบและรับรอง

อย่างไร : 1. เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ ผู้ปฏิบัติงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ความสามารถ เป็นไปตามมาตรฐานสากล มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสากล และมีเอกสารคุณภาพ ได้แก่ คู่มือคุณภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการดำเนินงานไว้ใช้ในการดำเนินงาน และการยื่นขอการรับรองต่อไปในอนาคต

2. ห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์ที่เข้าร่วมโครงการของการประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการ (EQA) หรือการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ สามารถยืนยันสมรรถนะความสามารถห้องปฏิบัติการในการดำเนินการทดสอบได้ เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล มาตรฐานระดับนานาชาติ และมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ผลการประเมินสามารถใช้ตรวจสอบถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการวัดหรือการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง รวมทั้งการป้องกันล่วงหน้าได้ จึงอาจมีการพิจารณาใช้การทดสอบความชำนาญให้เป็นเครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ และการจัดความเสี่ยงสำหรับห้องปฏิบัติการได้

4. ห้องปฏิบัติการทดสอบทางการแพทย์บางแห่งอาจใช้ผลการเข้าร่วมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพในการวัดหรือการทดสอบสำหรับวิธีใหม่ได้

การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์ :

1. ประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของการได้รับการรับรองในเว็บไซต์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อให้หน่วยงานตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ได้ยื่นขอการรับรองความสามารถ มีจำนวนมากขึ้น

2. ประชาสัมพันธ์เพื่อให้หน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐ เอกชน และผู้ประกอบการ เข้าร่วมหรือขอรับบริการในกิจกรรมต่างๆ เช่นการเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบประเมินหน่วยงานที่ขอการรับรอง การพัฒนาศักยภาพหน่วยงานตรวจสอบและรับรองผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

3. ประชาสัมพันธ์ไปยังสื่อในช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ประกอบการทราบถึงการให้บริการทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ PAPR และชุด PPE ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ รวมถึงการร่วมจัดนิทรรศการให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชม

TRL/SRL ระดับ :

TRL ระดับ 4 (โครงการย่อยที่ 2)

สามารถพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

TRL ระดับ 8 (โครงการย่อยที่ 3)

ห้องปฏิบัติการทดสอบชุดป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์สามารถให้บริการทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ PAPR และชุด PPE ตามมาตรฐาน BS EN 12941:1998 + A2 มอก. 3191-2564 และ ANSI/AAMI PB70

SRL ระดับ 3 (โครงการย่อยที่ 2)

สามารถพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

SRL ระดับ 8 (โครงการย่อยที่ 1 และ 4)

หน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการสามารถพัฒนาหรือปรับการดำเนินงานของหน่วยงานตนเองให้มีคุณภาพหรือได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล

รูปภาพประกอบ :



