วารสาร
ปีที่ 70 ฉบับที่ 216 พฤษภาคม 2564

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

Department of Science Service Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

CHANGE
การเปลี่ยนผ่าน

นางสาวนีระนารถ แจ้งทอง
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

วารสาร
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ปีที่ 70 ฉบับที่ 216 พฤษภาคม 2564

วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ฉบับ 216 ก้าวสู่ทศวรรษที่ 14 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ วารสารฉบับนี้ได้รับเกียรติจาก นางสาวนีระนารถ แจ้งทอง รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้สัมภาษณ์ถึงความประทับใจและประสบการณ์การทำงานในรั้วกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรม อันเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน นอกจากนั้นทุกท่านจะได้ทำความรู้จักกับอีกบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนาท่ามกลางสถานการณ์โควิด-19 ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในคอลัมน์ วศ. วันนี้ เรียกได้ว่าวารสารฉบับนี้จะทำให้ทุกท่านได้เห็นบทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการในหลากหลายบทบาท รวมถึงเนื้อหาสาระมากมายที่นักวิทยาศาสตร์ของเราได้นำมาถ่ายทอดองค์ความรู้และบอกเล่า...ให้กับผู้อ่านทุกท่าน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้ติดตามอ่านวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ และหากมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวารสาร สามารถส่งมาได้ที่ E-Mail: pr@dss.go.th โทรศัพท์ 0 2201 7095-8 และโทรสาร 0 2201 7470

บรรณาธิการ

CONTENTS

วารสารราย 4 เดือน
จัดทำโดย กลุ่มประชาสัมพันธ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0 2201 7000 โทรสาร 0 2201 7466
อีเมล : pr@dss.go.th เว็บไซต์ : www.dss.go.th
www.facebook.com/DSSTHAISCIENCE
ISSN 0857-7671

CHANGE
(การเปลี่ยนผ่าน)

นางสาวนีระนารถ แจ้งทอง
รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ

พัฒนาการด้าน วทน. ของ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ในมุมมองของท่าน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ถือว่าเป็นงานที่เป็นรากฐานในการปฏิบัติการทางวิชาการมายาวนาน กว่า 130 ปี มีการพัฒนาการงานด้าน วทน. มาตั้งแต่การแยกแร่ธาตุ เพื่อนำธาตุที่มีคุณค่า มีราคามาใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศมีการพัฒนางานด้านเภสัชกรรม เพื่อพัฒนายาสมุนไพรทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพง ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นแหล่งกำเนิดของการพัฒนางานด้านมาตรฐาน ที่นับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่นำแนวคิดในการพิจารณากิจกรรมเฉพาะอย่างมีระเบียบ ประสานความร่วมมือกับผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย รวมทั้งมีส่วนร่วมในการพัฒนางานด้านมาตรวิทยาของประเทศ และส่งผลต่อมาให้ วศ. **ยกระดับเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure, NQI)**

โดยปัจจุบันงานด้านมาตรวิทยาได้ดำเนินการด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดทั้งในระดับทุติยภูมิและระดับใช้งาน งานด้านการตรวจสอบและรับรองมีการให้บริการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ตั้งแต่อาหาร น้ำดื่ม เครื่องใช้ในครัวเรือน วัสดุประเภทต่าง ๆ เช่น วัสดุสัมผัสอาหาร ยาง แก้ว กระดาษ พลาสติก เคมีภัณฑ์ การวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม การจัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ งานด้านการพัฒนาบุคลากรด้าน NQI มีสถาบันพัฒนาบุคลากรด้าน NQI งานด้านการรับรองมีหน่วยงานรับรองระบบงานให้แก่หน่วยตรวจสอบและรับรอง และมีการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกกิจกรรมดำเนินการตามมาตรฐานสากล **ในส่วนของงานด้านการมาตรฐาน วศ. ยังได้รับมอบหมายจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ทำหน้าที่เป็นองค์กรกำหนดมาตรฐาน (Standard Developing Organizations, SDO) อีกด้วย**

ความทรงจำที่ประทับใจในรั้ว วศ.

ส่วนตัวเข้ามาทำงานที่ วศ. เพราะคุณพ่ออยากให้เป็นข้าราชการ ซึ่งท่านมองว่าเป็นน้ำซึมบ่อทราย แต่มีความมั่นคง เมื่อถึงวันนี้ในวันที่มีโรคระบาดไวรัสโควิด-19 เราจึงรู้ได้เลยว่าคุณพ่อเป็นผู้มีวิสัยทัศน์จริงๆ เนื่องจากข้าราชการดูจะเป็นอาชีพเดียวที่ไม่ได้รับผลกระทบด้านรายได้จากสถานการณ์ดังกล่าว วันแรกที่เข้ามาทำงานคือวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2528 ในตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ กลุ่มงานวิเคราะห์แร่และโลหะ กองเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ รู้สึกตื่นเต้นมากถามตัวเองว่านี่เราได้ทำงาน

ในหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่มีชื่อเสียงขนาดนี้เลยหรือ ตอนเริ่มทำงานใหม่ๆ รุ่นพี่จะช่วยสอนงานให้ทั้งเทคนิคที่เป็น Classical Method เช่น การตกตะกอน การไทเทรต พอเริ่มมีความชำนาญก็ได้ใช้เครื่องมือพิเศษ ได้แก่ เครื่อง Flam Atomic Absorption Spectrophotometer ตอนนั้น วศ. น่าจะมีเพียงเครื่องเดียว

โดยส่วนตัวที่ได้เป็นข้าราชการคนหนึ่งคิดว่า วศ. เป็นหน่วยงานที่มอบทุกอย่างในชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการได้รับโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ได้รับทุนฝึกงานที่ประเทศญี่ปุ่นถึง 3 ครั้ง ในหลักสูตร Research and Development on Materials and Resources, Implementation of Conformity Assessment for Industry และ “การให้ค่ากำหนดวัสดุอ้างอิงด้วยเทคนิค Isotope Dilution-Inductively Couple Plasma-Mass Spectrometer, ID-ICP-MS โดยการฝึกงานครั้งที่ 3 นี้ทำให้ได้มีการพัฒนาวิธีการให้ค่าวัสดุอ้างอิงตะกั่วในน้ำด้วยเทคนิค ID-ICP-MS ซึ่งเป็นวิธีทดสอบระดับ primary method ได้ร่วมการประชุม Asia Pacific Metrology Program, APMP ทำให้ได้ความรู้ประสบการณ์มาปรับปรุงพัฒนาตนเองและพัฒนางานที่รับผิดชอบ รวมถึงได้มีโอกาสอบรมหลักสูตรการป้องกันราชอาณจักร รุ่นที่ 58 ที่วิทยาลัยป้องราชอาณาจักร ทำให้ได้ใช้เครือข่ายนักศึกษา วปอ. รุ่น 58 ช่วยสนับสนุนการทำงานของ วศ. ได้อย่างสะดวกและคล่องตัวมากขึ้น

และตลอดเวลาที่อยู่กับ วศ. ได้เห็นพัฒนาการของหน่วยงานที่ต้องปรับบทบาทภารกิจและโครงสร้างเพื่อให้สอดรับกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะเมื่อปี พ.ศ. 2545 ที่มีมติ ครม. ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ต้องออกนอกระบบและจัดตั้งเป็นองค์กรมหาชน ตอนนั้นเพื่อจะยังคงเป็นหน่วยงานราชการ เราจึงมีการตั้งสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับบุคลากรที่ยังต้องการเป็นข้าราชการจนถึงปัจจุบัน การรับรองห้องปฏิบัติการฯ ดังกล่าว กลายเป็นภารกิจหลักและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล จนทำให้ วศ. เป็นหน่วยงานสำคัญในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ที่ต้องดำเนินงานภารกิจด้วยระบบคุณภาพในขณะนี้

และเมื่อพูดถึงการดำเนินงานภารกิจด้วยระบบคุณภาพของ วศ. นอกจากช่วยสร้างภาพลักษณ์องค์กรที่ดีแล้ว ยังมีอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือการทำระบบคุณภาพ ทำให้คนคิดเป็นระบบ มีเหตุผล และคิดวิเคราะห์จนถึงสาเหตุหลัก (root cause analysis) ด้วย

ภาพ วศ. ในอนาคตกับคนรุ่นต่อไป

อยากเห็น วศ. ในแบบที่มีอัตลักษณ์หรือผลิตภัณฑ์อะไรสักอย่าง ที่เมื่อทุกคนเห็นแล้วทำให้ต้องนึกถึง ว่าใช่เลย.. **“นี่คือ วศ.”** โดยไม่ต้องทำอะไรที่ใหญ่โต แต่มีจุดยืนที่แข็งแรงมั่นคง สามารถปรับเปลี่ยนตัวเองได้อย่างมีพลวัตร (Dynamic) ตลอดเวลา อยากเห็นภาพการทำงานร่วมกันแบบ Cross function ซึ่งจะทำให้มองเห็นจุดเด่นจุดด้อยของการทำงานของแต่ละภาคส่วน รู้ว่าเรามีงานอะไรเขามีงานอะไร มองเห็นภาพรวมขององค์กรมากขึ้นและเติมเต็มส่วนที่ขาดซึ่งกันและกัน ลดความซ้ำซ้อน ลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ไม่ดูดาย ช่วยเหลือกันและนำงานที่แยกกันอยู่เป็นส่วนๆ เช่น งานจุลชีววิทยาที่มีอยู่เป็นภารกิจเล็กๆ ในหลายกลุ่มงานมารวมกันเพื่อพัฒนางานรองรับภารกิจในอนาคตขององค์กร มีการใช้ทรัพยากรด้านเครื่องมือสารเคมี สารมาตรฐานอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการจัดให้มีศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม มีการเตรียมการล่วงหน้าในเรื่องเครื่องมืออุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อเอื้อประโยชน์ให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ หรือสามารถพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์หรือการบริการเดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาวิธีทดสอบสำหรับสินค้าใหม่ เพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ตามเป้าหมายที่กรมวิทยาศาสตร์บริการตั้งไว้

"นวัตกรรมหุ่นยนต์ สนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ ในสถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19"

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด-19 หน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนทุกภาคส่วนต่างร่วมมือร่วมใจเพื่อฝ่าวิกฤติสถานการณ์โควิด-19 ในครั้งนี้ โดยมีความตระหนักและพร้อมปฏิบัติตัวตามมาตรการต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเต็มที่ เพื่อลดความเสี่ยงจากการแพร่กระจายของไวรัสดังกล่าว โดยเฉพาะมาตรการ D-M-H-T-T-A ซึ่งหมายถึง เว้นระยะห่าง สวมหน้ากากอนามัย 100 % ล้างมือบ่อยๆ ตรวจวัดอุณหภูมิ ตรวจหาเชื้อโควิด-19 และใช้แอพพลิเคชันไทยชนะและหมอชนะ

เมื่อวิเคราะห์สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยพบว่ายังมีความเสี่ยงและจำนวนผู้ติดเชื้อสะสมเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง หน่วยงานด้านสาธารณสุขจึงได้ร่วมบูรณาการกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ส่วนท้องถิ่น เพื่อจัดเตรียมพื้นที่สำหรับโรงพยาบาลสนามรองรับจำนวนผู้ป่วยติดเชื้อดังกล่าว และเมื่อผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องยิ่งมีความเสี่ยงมากขึ้นเช่นเดียวกัน ดังนั้น การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในสภาวะวิกฤติดังกล่าวจำเป็นต้องสามารถอำนวยความสะดวก ป้องกันและลดความเสี่ยงจากการสัมผัสระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ติดเชื้อ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่หลากหลายทั้งด้านวิจัยและพัฒนา การตรวจสอบ การทดสอบ การกำหนดมาตรฐาน รวมทั้งเป็นสถานปฏิบัติการกลางทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ รวมถึงนวัตกรรมด้าน "หุ่นยนต์" โดยในอดีต วศ. ได้พัฒนาเรือหุ่นยนต์เพื่อรับมือกับสถานการณ์น้ำท่วมโดยมีภารกิจหลักเพื่อเก็บข้อมูลความลึกของคูคลองใช้ประโยชน์ในงานป้องกันอุทกภัยและการระบายน้ำออกจากพื้นที่ท่วมขัง และอำนวยความสะดวกในการทำงานอื่น ๆ

ปัจจุบัน เมื่อเกิดวิกฤตการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 วศ. จึงมีส่วนร่วมในการสนับสนุนและพัฒนาอุปกรณ์ทางการแพทย์ ทั้งในด้านการทดสอบ และพัฒนาประสิทธิภาพของชุด PPE สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ รวมทั้ง "การพัฒนานวัตกรรมหุ่นยนต์" เพื่อช่วยเหลือการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ จากสถานการณ์ที่มีผู้ติดเชื้อจำนวนมากเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลสนาม โดยมีวัตถุประสงค์ลดหรือหลีกเลี่ยงการสัมผัสระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ติดเชื้อให้มากที่สุด สำหรับนวัตกรรมหุ่นยนต์ ที่นักวิทยาศาสตร์ของ วศ. และหน่วยงานเครือข่ายได้พัฒนาขึ้นผลิตขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นั้น ประกอบด้วย

"เจ้าแบก" หุ่นยนต์ขนส่ง มีความสามารถในการรับน้ำหนักการขนส่งได้ถึง 250 กิโลกรัม ปฏิบัติภารกิจขนส่ง เคลื่อนย้ายผู้ติดเชื้อหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอาคาร เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 0.5 เมตรต่อวินาที ควบคุมโดยการบังคับผ่านกล้องด้วยระบบวิทยุบังคับ มีจุดเด่นคือ โครงสร้างขนาดใหญ่และแข็งแรง ออกแบบมาเพื่อแบกรับน้ำหนักของผู้ป่วยหรือผู้ติดเชื้อจากโรคโควิด-19 ที่แพร่กระจายเชื้อได้ง่ายซึ่งจะเป็นอุปสรรคในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ เจ้าแบกเป็นตัวช่วยสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ให้สามารถดูแลผู้ป่วย และลดความเสี่ยงจากการใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเจ้าแบกเป็นนวัตกรรมหุ่นยนต์ที่ใช้งานได้ง่าย สามารถควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยรีโมทคอนโทรล และมีกล้องแสดงผลการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ที่สามารถบังคับได้จากระยะไกล ประมาณ 50-100 เมตร เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรทางการแพทย์อีกด้วย

"หุ่นยนต์ปิ่นโต 2" เป็นหุ่นยนต์บังคับมือ โดย วศ. ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมปิ่นโตให้มีประสิทธิภาพอำนวยความสะดวกกับบุคลากรทางการแพทย์มากยิ่งขึ้น ช่วยปฏิบัติภารกิจการขนส่งอาหาร ยา เวชภัณฑ์แก่ผู้ติดเชื้อ เพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มระยะห่างระหว่างบุคลากรทางการแพทย์กับผู้ติดเชื้อ ใช้งานโดยควบคุมผ่านทางรีโมทคอนโทรลระยะไกล มีระบบแสดงผลการเคลื่อนที่ผ่านจอแสดงผลเพิ่มความแม่นยำและลดความเสียหายของอุปกรณ์ขณะใช้งาน สามารถใช้งานติดต่อกันได้นานถึง 8-9 ชั่วโมง โดยการพัฒนาระบบจัดเก็บแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องด้วยนวัตกรรมที่ผลิตออกมา มีความจำเป็นรองรับกับสถานการณ์ที่เร่งด่วน กระบวนการผลิตจึงจัดทำให้ง่ายและรวดเร็วมากที่สุด ซึ่งหากมีวัสดุอุปกรณ์ที่ครบถ้วน สามารถผลิตหุ่นยนต์ปิ่นโต 2 ได้ภายใน 1 วัน เนื่องจากบุคลากรของ วศ. มีประสบการณ์และทักษะในการคิดค้นออกแบบและผลิตนวัตกรรมหุ่นยนต์ เพื่อใช้งานอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ส่งผลให้การผลิตหุ่นยนต์เพื่อใช้ในสถานการณ์เร่งด่วนสามารถจัดทำได้รวดเร็วนั่นเอง

"นวัตกรรม Dr.D" เป็นหุ่นยนต์รูปแบบอัตโนมัติ สามารถตั้งโปรแกรมคำสั่งไว้ล่วงหน้าและใช้งานได้ตามที่เราต้องการ สามารถเคลื่อนที่ได้อัตโนมัติ มีเซนเซอร์ในการควบคุมการเคลื่อนที่ได้อย่างแม่นยำ และสามารถคอนโทรลได้จากโทรศัพท์ที่ใช้ในปัจจุบัน โดยต้องมีแอปพลิเคชัน Dr.D รองรับ ปฏิบัติภารกิจขนส่งยาและเวชภัณฑ์ อาหาร เอกสาร ขยะอันตราย และตู้ความดันลบ รองรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม เพื่ออำนวยความสะดวกและรวดเร็วสำหรับบุคลากรทางการแพทย์มากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่าการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมหุ่นยนต์ โดย วศ. สามรถนำไปใช้งานได้จริงเป็นรูปธรรมโดยเฉพาะในสถานการณ์วิกฤตโควิด-19 ตั้งแต่การระบาดในช่วงปลายปี 2563 จนถึงปี 2564 เป็นการแสดงให้เห็นถึงศักยภาพองค์กรและบุคลากรของ วศ. ซึ่งมีความพร้อมด้านวิจัยและพัฒนาที่สามารถตอบโจทย์สังคมและประเทศได้ และในอนาคต วศ. มุ่งขยายผลจากงานวิจัยและพัฒนาเพื่อผลิตหุ่นยนต์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมกับภารกิจด้านสาธารณสุขของประเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานให้กับบุคลากรทางการแพทย์ได้ต่อไป

SPECIAL GUEST ฉบับนี้ เราได้มีโอกาสเดินทางไปยังจังหวัดกระบี่ จังหวัดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทย อีกทั้งยังมีผลิตภัณฑ์อัตลักษณ์เชิงวัฒนธรรมที่ขึ้นชื่อคือผ้าบาติก โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการจัดทำโครงการพัฒนากรรมวิธีการย้อมสีธรรมชาติเพื่อให้เกิดมาตรฐานกระบวนการผลิตและการกำหนดคุณสมบัติของวัตถุดิบในการย้อมจากสีธรรมชาติสำหรับผ้าบาติก ภายใต้ชุดโครงการการสร้างนวัตกรรมชุมชนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก และบรรเทาผลกระทบจากโควิด-19 ในพื้นที่จังหวัดกระบี่ (กระบี่โมเดล) ด้วยการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่เหมาะสมไปถ่ายทอดให้กับนวัตกรท้องถิ่นนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตผ้าบาติก เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกที่เป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดกระบี่ และมีคุณภาพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนช่วยยกระดับเศรษฐกิจฐานรากให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น อีกทั้งได้รับการยอมรับและเป็นที่รู้จักในระดับสากลต่อไป

คุณวรรณี อิสลามนุกูล

กลุ่มมารีลันตา

รู้จักกรมวิทยาศาสตร์บริการ ครั้งแรกจากโครงการ "กระบี่โมเดล" ปัจจุบันอบรมมาเป็นครั้งที่ 2 แล้ว ทางคณะนักวิทยาศาสตร์ ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่ประชาชนด้วยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้จริง และให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติ ทำให้เกิดลวดลายบนผืนผ้าที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละผืน เป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และสร้างคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนให้ดียิ่งขึ้นเพื่อเสริมสร้างรายได้ในครัวเรือนและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณค่าน่าสะสม

คุณสุภาวดี กิ่งเล็ก

ประธานกลุ่มต้นทังบาติก ต.คลองยาง อ.เกาะลันตา จ.กระบี่

จากเดิมกลุ่มของเราทำผ้าติกโดยใช้กรรมวิธีที่มีสีเคมี ซึ่งส่งผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนหลังจากที่ได้เข้าร่วมอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ทางนักวิทยาศาสตร์ที่ลงพื้นที่มาให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติจากพืชที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ลดต้นทุน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จึงมีแนวคิด หาเปลือกไม้ ผลไม้จากป่าในชุมชน นำมาสร้างสรรค์ให้เกิดสีรูปแบบใหม่กับผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการเขียนลวดลายบาติกที่มีเอกลักษณ์ประจำถิ่นเพื่อให้เกิดงานตามอัตลักษณ์และวัฒนธรรมที่โดดเด่นของพื้นถิ่น

ผลิตภัณฑ์นมทางเลือกใหม่ : น้ำนมจากพืชพร้อมดื่ม

คำสำคัญ : ปลายข้าว เม็ดมะม่วงหิมพานต์ นมจากพืช

ทางเลือกผลิตภัณฑ์นมจากพืช

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมารับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มาจากพืชเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์นมจากพืช (Plant based milk)[1] เนื่องจากผู้บริโภคบางกลุ่มแพ้โปรตีนจากนมวัว (cow's milk allergy) โดยมีอาการผื่นขึ้นตามผิวหนัง ปาก และลิ้นบวม หลังจากดื่มนมวัวภายใน 15 นาที – 2 ชั่วโมง หรือในกรณีผู้บริโภคที่ไม่สามารถย่อยแลคโตสในนมวัวได้ (lactose intolerant) เพราะระบบย่อยอาหารในร่างกายไม่สามารถผลิตเอนไซม์แลคเตส (lactase) ได้เพียงพอ ทำให้มีอาการท้องอืด ท้องเสีย รู้สึกไม่สบายท้อง ซึ่งมักเกิดในช่วง 2 – 8 ชั่วโมงหลังจากดื่มนมวัว ผลิตภัณฑ์นมจากพืชจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก เพราะถือว่าเป็นวัตถุดิบที่มาจากธรรมชาติ (natural) มีลักษณะคล้ายนม แต่ไม่มีส่วนผสมของไขมันนม แนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์นมจากพืชมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2562 มีอัตราการเติบโตสูงสุดร้อยละ 7.4 ต่อปี ในขณะที่นมวัวมีอัตราการเติบโตเพียงร้อยละ 4.0 ต่อปี[2] ผลิตภัณฑ์นมจากพืชมีที่มาจากหลายแหล่ง ได้แก่ 1) ธัญพืช เช่น นมข้าวโอ๊ต และนมข้าว 2) เมล็ดถั่วแห้งเปลือกอ่อน เช่น นมถั่วเหลือง และนมถั่วลันเตา 3) ตระกูลพืชผัก เช่น นมมันฝรั่ง 4) ตระกูลเมล็ดพืช เช่น นมเมล็ดแฟลกซ์ นมเมล็ดกัญชง และ 5) ตระกูลถั่วเปลือกแข็ง เช่น นมอัลมอนด์ นมเม็ดมะม่วงหิมพานต์ และนมมะพร้าว เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติของนมจากพืชแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช คุณภาพของวัตถุดิบและกระบวนการผลิต[3]

การเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร

ปลายข้าวหรือข้าวหัก (broken rice หรือ chipped rice หรือ brewer's rice) คือ ส่วนของเมล็ดข้าวที่หักและจมูกข้าว (เอมบริโอ) ได้จากกระบวนการสีข้าวเปลือกและแยกข้าวเมล็ดเต็มออกไป ซึ่งจะได้ปลายข้าวประมาณร้อยละ 15 ของน้ำหนักข้าวเปลือก[4] ปลายข้าวแบ่งเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ปลายข้าวใหญ่ (ขนาด 3/4 ของข้าวขาว) ร้อยละ 8 ปลายข้าวกลาง (ขนาด 1/2 ของข้าวขาว) ร้อยละ 5 และปลายข้าวเล็ก (ขนาด 1/4 ของข้าวขาว) ร้อยละ 2 โดยทั่วไปปลายข้าวมีองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ โปรตีนร้อยละ 8 ไขมันร้อยละ 0.9 และกากใยร้อยละ 1 มีคุณค่าทางโภชนาการใกล้เคียงกับข้าวเต็มเมล็ด แต่มีราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 20-30 บาท ซึ่งถูกกว่าข้าวเต็มเมล็ด 2-3 เท่า[5] อย่างไรก็ตามในช่วงปี 2562-2564 ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกปลายข้าวประมาณ 1.1-1.5 ล้านตัน/ปี และมีตลาดส่งออกหลักในประเทศจีน และประเทศในทวีปแอฟริกา[6] ส่วนใหญ่นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ซึ่งไม่คุ้มค่า จึงจำเป็นต้องหาแนวทางใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าของปลายข้าวให้สูงขึ้น

มะม่วงหิมพานต์ *(Anacardium occidentale L.)* จัดอยู่ในวงศ์ Anacardiaceae พบมากในประเทศอินเดีย บราซิล แอฟริกาตะวันออก และเวียดนาม[7] มะม่วงหิมพานต์เป็นพืชอุตสาหกรรมที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย กำลังได้รับความสนใจจากภาครัฐบาลและภาคเอกชนในการพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจเพื่อเป็นสินค้าส่งออก พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ของประเทศ เม็ดมะม่วงหิมพานต์มีลักษณะคล้ายรูปไต สามารถรับประทานได้ทั้งดิบและทอด โดยนิยมแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารว่างร้อยละ 60 และนำมาใช้ในการผลิตขนมอีกร้อยละ 40 เม็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่อุดมไปด้วยไขมันร้อยละ 47.1 เถ้าร้อยละ 4.7 กากใยร้อยละ 1.2 และโปรตีนร้อยละ 19.8 เม็ดมะม่วงหิมพานต์มีน้ำมันในปริมาณสูง ประกอบด้วยกรดโอเลอิกร้อยละ 73.73 กรดไลโนเลอิกร้อยละ 13.60 และกรดสเตียริกร้อยละ 10.20 ซึ่งมีส่วนช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดได้

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตผลทางการเกษตร โดยการแปรรูปหรือแปรสภาพจากลักษณะเดิมด้วยกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน ซึ่งข้าวและมะม่วงหิมพานต์เป็นหนึ่งในสินค้าเกษตรของไทยที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการสูง ทั้งโปรตีน กรดไขมันไม่อิ่มตัว คาร์โบไฮเดรต วิตามิน และเกลือแร่หลายชนิด สามารถนำกระบวนการแปรรูปและการถนอมอาหาร เพื่อสร้างคุณค่าให้กับสินค้าเกษตร รวมทั้งเกิดผลิตภัณฑ์อาหารชนิดใหม่ที่มีมูลค่าสูงขึ้น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มมาประยุกต์ใช้ โดยการวิจัยและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสุขภาพจากพืชที่ให้พลังงานสูง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน ช่วยลดต้นทุนการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตรทั้งปลายข้าวหัก และเม็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เกิดการแตกหักจากกระบวนการผลิต ทำให้จำหน่ายไม่ได้ราคา และนำงานวิจัยไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับชุมชน

การผลิตเครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม เริ่มต้นจากกระบวนการสกัดน้ำนมปลายข้าวหอมมะลิหักและน้ำนมเม็ดมะม่วงหิมพานต์หักซีกในอัตราส่วนที่เหมาะสม บรรจุใส่ขวดแก้ว นึ่งไล่อากาศ ปิดฝาให้สนิท และนำมาผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในระดับพาสเจอร์ไรซ์ เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ตลอดจนเอนไซม์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย ดังภาพที่ 1

ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม มีลักษณะสีขาวเนียน และรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ปราศจากการเติมแต่งสี สารกันเสียหรือวัตถุเจือปน จัดเป็นเครื่องดื่มที่มีคุณภาพตรงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จึงมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม

เครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม เป็นเครื่องดื่มที่ดื่มง่าย มีคุณค่าทางสารอาหารและโภชนาการสูง ทั้งวิตามินบี 1 วิตามินอี ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก โดยผู้บริโภคจะได้รับพลังงานจากปลายข้าวและเม็ดมะม่วงหิมพานต์ ร่างกายสามารถดูดซึมนำไปใช้ได้ทันที เหมาะสำหรับผู้บริโภคทุกเพศ ทุกวัย และผู้บริโภคที่ดูแลสุขภาพ หรือผู้บริโภคที่ไม่สามารถรับประทานนมวัวได้ หรือผู้บริโภคที่รับประทานมังสวิรัติ

ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเครื่องดื่มน้ำนมข้าวผสมเม็ดมะม่วงหิมพานต์พร้อมดื่ม โดยการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตรเทคโนโลยีการแปรรูปผักและผลไม้ (การพัฒนาผลิตภัณฑ์เม็ดมะม่วงหิมพานต์) ให้แก่กลุ่มขนมหาดส้มแป้น และกลุ่มถนอมอาหาร ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตอาหารและเบเกอรี่ในพื้นที่ตำบลหาดส้มแป้น อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง มีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มจากเม็ดมะม่วงหิมพานต์ซีกหรือแตกหักที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องถิ่น ปัจจุบันผู้ประกอบการอยู่ระหว่างทดลองผลิตโดยจัดจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในพื้นที่ เพื่อดูแนวโน้มทางการตลาด ซึ่งเบื้องต้นได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

[1] Singhal, S., D.B. Robert, and S.B. Susan. 2017. A Comparison of the Nutritional Value of Cow's Milk and Nondairy Beverages. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 64 (5): 799–805.

[2] Bridges, M. 2018. Moo-Ove over, Cow's Milk: The Rise of Plant-Based Dairy Alternatives. Practical Gastroenterology 21. สืบค้นออนไลน์จาก https://practicalgastro.com/wp-content/ uploads/2019/07/Moo-ove-Over-Cow-Milk-Rise-of-PlantBased-Dairy-Alternatives.pdf. เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564.

[3] กุลธิดา กอบการ. 2018. การศึกษาเชิงนิติเศรษฐศาสตร์มาตรฐานการติดฉลากสารก่อภูมิแพ้สินค้า Coconut Milk Drink ของไทยที่ส่งออกไปยังประเทศออสเตรเลีย. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 2, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. กรุงเทพมหานคร.

[4] สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 4000-2560 ข้าวหอมมะลิไทย. สืบค้นออนไลน์จาก https://www.acfs.go.th/standard/download/Thai-Hom-Mali_Rice-60.pdf เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2564.

[5] Padma, M., P.V.K. Jagannadarao, L. Edukondalu, G. Ravibabu and K. Aparna. 2018. Physico-Chemical Analysis of Milk Prepared from Broken Rice. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 7(2): 426-428.

[6] แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม 2562-2564: อุตสาหกรรมข้าว. 2562. สืบค้นออนไลน์จาก https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/logistics/warehouse-space/IO/io-warehouse-space-20 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564.

[7] Muniz, C.R., M.D.F. Borges, and F.D.C.O. Freire. 2006. Tropical and Subtropical Fruit Fermented Beverages. In Microbial, Biotechnology and Horticulture, Ray R. C and Ward O. P. (editors). Science Publishers, Vol 2. Enfield, NH., USA.

[8] UNIDO. 2011. Tanzania Cashew Value Chain: Diagnosite. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) Vienna, Austria p. 66.

[9] Emelike, N.J.T., L.I. Barber, and C.O. Ebere. 2015. Proximate Mineral and Functional Properties of Defatted and Undefatted Cashew (Anacardium occidentale) Kernel Flour. European Journal of Food Science and Technology, 3 (4): 11-19.

[4] พรทวี ธนสัมบัณฑ์ และสุวรรณา พิชัยยงค์วงศ์ดี. 2560. การใช้ประโยชน์ปลายข้าวเป็นสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์น้ำสลัดเต้าหู้พลังงานต่ำ. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 10 (30): 105-128.

สมาคมโรงสีข้าวไทย. 2561. ราคาข้าว, สืบค้นออนไลน์จาก http://www.thairicemillers.com เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564.

[1] ประชาชาติธุรกิจออนไลน์. 2564. ส่งออกข้าวไทย 64 ตั้งเป้า 6 ล้านตัน เดินหน้าตลาดเชิงรุก หลังอยู่อันดับ 3 ของโลก. สืบค้นออนไลน์จาก https://www.prachachat.net/breaking-news/news-601082 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพัฯธ์ 2664.

[3] สุวรรณา พรหมทอง. บทที่ 8 ประเภทอาหารและวัตถุดิบอาหารสัตว์. ใน ตำรากระบวนวิชา AT 223 หลักสัตว์ศาสตร์ (Principles of Animal Science). สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพมหานคร.

เมื่อพิจารณาในด้านการส่งออก พบว่าข้าวเป็นสินค้าเกษตรที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย โดยปัจจุบันประเทศไทยส่งออกข้าวเป็นอันดับ 3 ของโลก [1] ชนิดของข้าวที่ส่งออกมีหลากหลายรูปแบบทั้งข้าวขาว ข้าวหอมมะลิ ข้าวนึ่ง และข้าวอื่นๆ (ปลายข้าว ข้าวเหนียว และข้าวกล้อง)

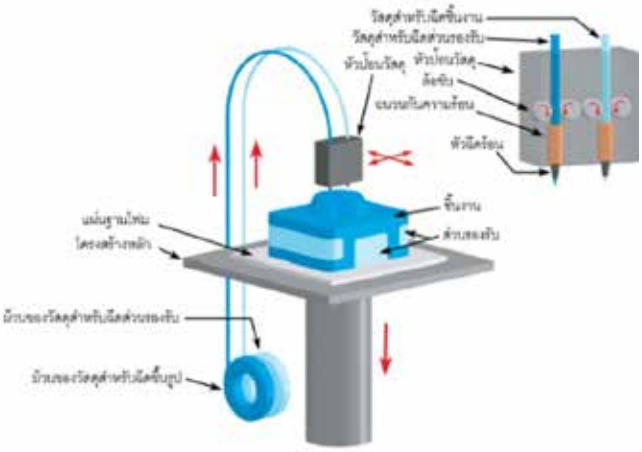
นางสาวปวีณ์นุช พรหมอ่อน

ห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำตาลและผลิตภัณฑ์น้ำตาล ยกระดับความเชื่อมั่นนวัตกรรมสู่อนาคต

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมานี้นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติ หรือ 3D Printing เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นการผลิตชิ้นส่วนยานอวกาศ ชิ้นส่วนยานยนต์ การสร้างปะการังเทียมเพื่อช่วยซ่อมแซมและรักษาระบบนิเวศในทะเล รวมถึงผลิตภัณฑ์หรือวัสดุทางการแพทย์และทันตกรรม เช่น อุปกรณ์ช่วยฟัง แขนเทียม หรือขาเทียม สำหรับผู้พิการ อวัยวะเทียมต่างๆ ฟันปลอม ครอบฟัน เป็นต้น เนื่องจากนวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิตินี้สามารถช่วยในการสร้างชิ้นงานหรือชิ้นส่วนต้นแบบที่ไม่สามารถทำได้ด้วยขั้นตอนการสร้างแบบปกติภายใต้ต้นทุนที่จำกัด โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และชิ้นงานหรือชิ้นส่วนยังมีความแข็งแรง ปลอดภัยและคงทนอีกด้วย

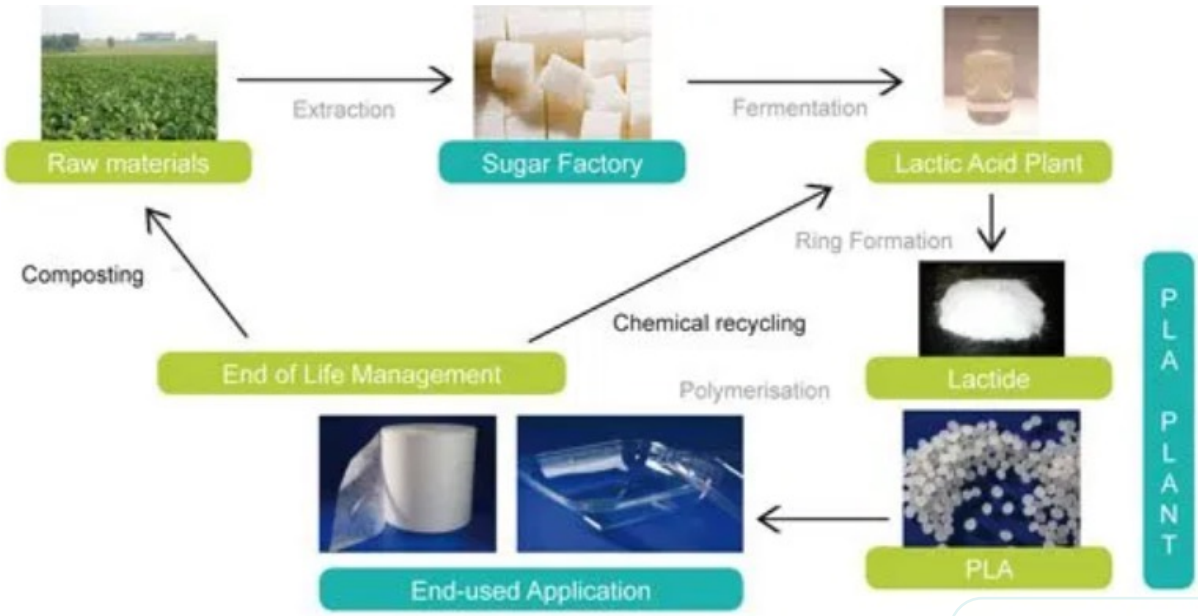
การสร้างชิ้นงานของเครื่องพิมพ์ 3 มิติ มีหลายวิธีแต่วิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ การใช้พลาสติกร้อนเรียงตัวขึ้นเป็นชิ้นงาน โดยเทคนิคนี้ใช้เส้นพลาสติกมาผ่านหัวที่ให้ความร้อนจนพลาสติกละลายเป็นของเหลวแล้วฉีดหรือโรยเรียงเป็นชั้นๆ เรียกว่า Fused Deposition Modeling หรือ FDM เมื่อชิ้นงานขึ้นรูปเสร็จแล้วสามารถตัดออกได้ในภายหลัง ทำให้ผิวของชิ้นงานไม่เรียบ มีลักษณะเป็นชั้นๆ เนื่องจากขึ้นรูปด้วยการเรียงตัวเชื่อมติดกันของเส้นพลาสติกขนาดเล็กมากๆ ซึ่งความแข็งแรงของชิ้นงานขึ้นอยู่กับวัสดุของเส้นพลาสติกที่นำมาใช้ นั่นคือ Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงคงทน ส่วน Polylactic acid (PLA) เป็นวัสดุที่ทำมาจากธรรมชาติ มีความแข็งแรงคงทน น้ำหนักเบา ปลอดภัย ไม่ไวไฟ และไม่มีกลิ่นฉุนขณะขึ้นรูปชิ้นงาน

Polylactic acid (PLA) เป็นพลาสติกที่สามารถย่อยสลายเองได้ (Bioplastice) โดยผลิตจากวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ข้าวโพด หรืออ้อย จากนั้นผ่านกระบวนการหมัก (Fermentation) โดยใช้แบคทีเรีย Lactobacillus brevis ได้ผลผลิตเป็นกรดแลคติก (Lactic acid) ซึ่งกรดแลคติกนี้เป็นโมโนเมอร์ที่จะนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตเป็นพลาสติก โดยนำไปผ่านกระบวนการ Ring opening polymerization (ROP) ได้เป็นพอลิเมอร์ที่เรียกว่า polylactic acid หรือ polylactide



ภาพที่ 1 กระบวนการขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเทคนิค Fused Deposition Modeling หรือ FDM จาก https://www.icst3dprinter-group.com/

ปัจจุบันผู้ผลิตกรดแลคติกรายใหญ่ของโลกได้ขยายกำลังการผลิต เพื่อตอบสนองความต้องการในตลาดโลก ซึ่งประเทศไทยถือเป็นหนึ่งในฐานการผลิตกรดแลคติกแห่งแรกในภูมิภาคเอเชีย เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพจำนวนมาก และอุตสาหกรรมน้ำตาลของไทยยังมีการพัฒนาและเติบโตอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่ยอมรับจากนานาประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีส่วนแบ่งการส่งออกในตลาดโลกของปริมาณการค้าน้ำตาล



ภาพที่ 2 Life cycle of polylactic acid (PLA) จากhttps://bioplasticsnews.com/polylactic-acid-or-polylactide-pla/

เป็นอันดับ 2 รองจากประเทศบราซิล ซึ่งหากมองถึงศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกแล้วนั้น ประเทศไทยได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งอยู่ในเอเชียซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีความต้องการบริโภคน้ำตาลสูง ทำให้ได้เปรียบด้านต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง

ด้านผู้ประกอบการโรงงานน้ำตาลมีจำนวนมากถึง 57 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ใกล้แหล่งเพาะปลูก เพื่อเพิ่มความสะดวกในการจัดหาวัตถุดิบให้ตรงตามแผนการผลิต, ประหยัดต้นทุนขนส่ง และเพิ่มความสะดวกในการติดต่อ นอกจากนี้ยังมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ก่อนส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ซึ่งได้มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำตาลทรายกำหนดเกณฑ์คุณลักษณะต่างๆ ของผลิตภัณฑ์น้ำตาล เช่น โพลาไรเซชัน เถ้าคอนดักทิวิตี ความชื้น สี เป็นต้น

Thai Sugar Mills	Sugarcane Crushed (Mn Tonnes)2020/2021
Thai Roong Ruang Group (TRR) (10 mills)	12.23
Mitr Phol Group (7 mills)	12.00
Tamaka Group (KSL) (5 mills)	6.05
Thai Ekalak Group (KTIS) (3 mills)	5.50
Chonburi Group (Cristalla) (3 mills)	3.70
Korach Group (KI) (2 mills)	3.50
Eastern Sugar & Cane Group (ES) (2 mills)	2.94
Banpong Group (2 mills)	2.60
Wang Kanai Group (4 mills)	2.56
Thai Kanchanaburi Group (TSM) (2 mills)	2.25
Kumpawapi Group (KP) (2 mills)	2.00
Rajburi Group (2 mills)	1.78
Mitr Kasetr Group (MK) (2 mills)	1.60
Rayong Group (2 mills)	1.15
Independent (9 mills)	9.57
Total	69.43

Source : Office of The Cane and Sugar Board (OCSB), Krungsri Research

จากข้อมูลที่นำเสนอจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพและเป็นที่ยอมรับของคู่ค้าในการเชื่อมั่นผลิตภัณฑ์น้ำตาลที่ผลิตได้ ส่วนหนึ่งนั้นเป็นผลจากการมีกระบวนการตรวจสอบจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการประเมินความสามารถในการทดสอบจากหน่วยรับรองที่สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ และช่วยให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายในการตัดสินได้ว่าผลิตภัณฑ์มีสมบัติเป็นไปตามเงื่อนไข และผลการตรวจสอบนั้นเป็นที่ยอมรับของทุกภาคส่วนในทุกประเทศ ปัจจุบันกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งเป็นหน่วยรับรองระบบงานที่มีภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการทดสอบตาม ISO/IEC 17025 ได้ให้รับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบน้ำตาลและผลิตภัณฑ์น้ำตาล จำนวน 9 ห้องปฏิบัติการ (ข้อมูล ณ เมษายน 2564) ดังนี้

ลำดับ	รายชื่อห้องปฏิบัติการทดสอบ	วันที่ได้รับการรับรอง	ผลิตภัณฑ์ที่ทดสอบ
1	ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย บริษัท น้ำตาลสระบุรี จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
2	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด	18 กันยายน 2562	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
3	ห้องปฏิบัติการแผนกการค้าระหว่างประเทศ บริษัท บูโร เวอริทัส เอคิว แล็บ (ประเทศไทย) จำกัด	24 กันยายน 2563	น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
4	ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
5	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตาล บริษัท ไทยอุตสาหกรรมน้ำตาล จำกัด	26 มิถุนายน 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
6	ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท น้ำตาลทิพย์กำแพงเพชร จำกัด	25 มิถุนายน 2562	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ กากน้ำตาล
7	ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด	26 มิถุนายน 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
8	แผนกวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ บริษัท ไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม จำกัด	15 กรกฎาคม 2563	น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์
9	ห้องปฏิบัติการ บริษัท โคเทคนา อินสเปคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	24 กันยายน 2563	น้ำตาลทรายดิบ, น้ำตาลทรายขาว, น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

รายละเอียดรายการทดสอบและช่วงของการทดสอบที่ได้รับการรับรองของแต่ละห้องปฏิบัติการทดสอบ สามารถดูเพิ่มเติมได้ที่ http://bla.dss.go.th หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่หมายเลข 02 201 7125 หรืออีเมล bla@dss.go.th

การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการและการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ ดังที่กล่าวมานั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันสินค้าไทย และสร้างมูลค่าด้วยคุณภาพและนำไปสู่การพัฒนาเป็นนวัตกรรม

เอกสารอ้างอิง

กองอุตสาหกรรมอ้อย น้ำตาลทราย และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง.(), พลาสติกที่สลายตัวได้ทางชีวภาพ: Polylactic acid (PLA) แหล่งข้อมูล http://www.ocsb.go.th/upload/bioindustry/fileupload/9757-9874.pdf?fbclid=IwAR1aI852-QKXyJDjRUGxhAOlyxqA8TIaRXtjYbIpc053fgl2rUoOqWBdvuQ ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

Polylactic Acid or Polylactide (PLA), แหล่งข้อมูล https://bioplasticsnews.com/polylactic-acid-or-polylactide-pla/ ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

เครื่องพิมพ์ 3 มิติ คืออะไร, แหล่งข้อมูล https://www.icst3dprinter-group.com/15691244/เครื่องพิมพ์-3มิติ-คืออะไร?fbclid=IwAR3Nhq-SVXmVhM0caUcl-4mUsFJbkSXeIEsTrtO-vxPrZRg9s8lbWVKOY5E ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

ชัยวัช โชวเจริญสุข.(2564) อุตสาหกรรมน้ำตาล.แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564-2566 วิจัยกรุงศรี, แหล่งข้อมูล https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/Agriculture/Sugar/IO/io-sugar-21 ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

มาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำตาลทราย, ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 5384 (พ.ศ. 2562) หน้า ๖๙ เล่ม ๑๓๖ ตอนพิเศษ ๑๘๕ ง

การรับมือกับผลกระทบการระบาดโควิด-19 ต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายไทย, แหล่งข้อมูล http://sugar-asia.com/การรับมือกับผลกระทบ ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เร่งบริหารต้นทุนการผลิต รับมือความเสี่ยงด้านราคา หลัง COVID-19 ฉุดการบริโภคน้ำตาลชะลอตัว, แหล่งข้อมูล https://www.csdlabservices.com/2020/อุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564

โควิดกับการอบรมออนไลน์ในแบบ "ยุคนิวนอร์มอล" (New Normal)

ในยุคปัจจุบันทุกคนก็ทราบกันดีว่าในสถานการณ์โลกเราตอนนี้มีปัญหาที่สำคัญหลักๆ ที่ทั่วโลกต้องได้รับผลกระทบ คือ การแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโคโรน่าที่รู้จักกันในชื่อว่า โควิด-19 ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันเหมือนแต่ก่อนเพราะคอยแต่ต้องป้องกันตัวเองจาก โควิด-19 ทุกวิธี ไม่ว่าจะเป็นการล้างมือด้วยแอลกอฮอล์เจล แมสที่ต้องใส่ทุกครั้งเหมือนจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิต

หน่วยงานที่มีผลกระทบมีจำนวนมาก บางรายก็ถึงขั้นปิดตัวลง เพราะสภาพปัจจุบันที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งกองพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ (พศ.) สังกัดกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้รับผลกระทบเช่นกัน เมื่อย้อนกลับไปก่อนที่มีโควิด-19 กองพัฒนาศักยภาพฯ ได้ให้บริการจัดฝึกอบรมแก่บุคลากรทางห้องปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายนอก และภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นจำนวนมาก เพราะจะเป็นการจัดฝึกอบรมในสถานที่ (รูปแบบออฟไลน์) ที่จะมีการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ และสามารถสอบถามทางวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถได้แบบถึงตัวบุคคล แต่พอมองกลับมา การอบรมแบบเดิมอาจจะมีความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้กองพัฒนาศักยภาพฯ ได้มีการเลื่อนฝึกอบรมบางหลักสูตร โดยส่งผลกระทบกับผู้รับการฝึกอบรมและหน่วยงาน ดังนั้นกองพัฒนาศักยภาพฯ ได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการเว้นระยะห่างเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของทุกฝ่าย โดยสัดส่วนระหว่างการจัดฝึกอบรมรูปแบบออฟไลน์ สู่การจัดฝึกอบรมออนไลน์นั้นเกือบจะเป็น 100% เลย เพื่อที่สามารถดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากร

ทางห้องปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมมุ่งสู่การเป็น NQI Academy เพื่อพัฒนางานและเพิ่มประสิทธิภาพบุคลากร นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมออนไลน์ของกองพัฒนาศักยภาพฯ ที่เพิ่มมากขึ้น เป็นที่ยอมรับแก่หน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการพัฒนาบุคลากร และทำให้ค่าใช้จ่ายหลายส่วนที่เกิดจากการอบรมแบบออฟไลน์ลดลง

ดังนั้นการที่จะให้เข้ากับสถานการณ์ในยุคปัจจุบัน ทางกองพัฒนาศักยภาพฯ ได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดฝึกอบรม เพื่อให้สอดคล้องและเข้ากับในยุคปัจจุบันที่ต้องเผชิญกับโควิด-19 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ได้นำไปสู่การจัดฝึกอบรมรูปแบบออนไลน์ ในยุค New Normal หรือ Training ในยุค New Normal บางคนอาจสงสัยว่า "New Normal" คืออะไร คำว่า "New Normal" แปลเป็นภาษาไทยได้ว่า **"ความเป็นปกติในรูปแบบใหม่"** ซึ่งคำนี้ ถูกกล่าวไว้ครั้งแรกจากผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท Pacific Investment Management (PIMCO) Mr. Bill Gross

ซึ่งตอนที่เขาพูดนั้น ใช้อ้างอิงถึงวิกฤติเศรษฐกิจที่สภาวะเศรษฐกิจโลก ที่มีการเติบโตลดลง แล้วการเติบโตในแต่ละปีเฉลี่ยแล้วต่ำกว่าเดิม และมีอัตราการว่างงานที่สูงอย่างต่อเนื่องหลังเกิดวิกฤติการเงิน และข้อมูลตามราชบัณฑิตยสภาได้บัญญัติศัพท์ "New Normal" เพิ่มเข้ามา โดย รศ.มาลี บุญศิริพันธ์ คณะกรรมการบัญญัติศัพท์นิเทศศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา ได้อธิบายคำนี้ผ่านทางเฟซบุ๊ก Malee Boonsiripunth เอาไว้ว่า "New Normal" แปลว่า ความปกติใหม่, ฐานวิถีชีวิตใหม่ หมายถึง รูปแบบการดำเนินชีวิตอย่างใหม่ที่แตกต่างจากอดีต อันเนื่องจากมีบางสิ่งมากระทบ จนแบบแผนและแนวทางปฏิบัติที่คนในสังคมคุ้นเคยอย่างเป็นปกติและเคยคาดหมายล่วงหน้าได้ต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่วิถีใหม่ภายใต้หลักมาตรฐานใหม่ที่ไม่คุ้นเคย

ซึ่งการจัดการอบรมในยุค New Normal จะมีทั้ง e-Learning, การอบรมเสมือนจริง หรือ Virtual Training, Classroom Training, On-the-job Training และ Virtual assisted on-the-job training โดย ณ ปัจจุบันกองพัฒนาศักยภาพฯ ได้มีการอบรมให้กับหน่วยงานภายใต้ความร่วมมือ ในรูปแบบ online Video Comference ผ่านระบบ Zoom และ Google Meeting ทำให้จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมมีจำนวนมากและห่างไกลจากสถานการณ์โควิด-19 ได้อย่างแน่นอน

ที่มา :

- บทความเรื่อง The New Normal กับการปรับตัวสำหรับการเปลี่ยนแปลง ในยุค Digital Transformation โดยศศิมา สุขสว่าง Tags: the new normal กับการปรับตัว เผยแพร่ในเว็บไซต์ www.sasimasuk.com
- บทความเรื่อง 'New Normal' คืออะไร? เมื่อโควิด-19 ผลักเราสู่ชีวิต 'ปกติวิถีใหม่' ! เผยแพร่ในเว็บไซต์ www.bangkokbiznews.com
- บทความเรื่อง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบ การจัดอบรมหรือ Training ในองค์กร สำหรับยุค New Normal เผยแพร่ในเว็บไซต์ www.bangkokbiznews.com

บทบาทของห้องสมุดกับการส่งเสริม การใช้สารสนเทศมาตรฐาน

ในอดีตห้องสมุดเป็นเพียงแหล่งศึกษาหาความรู้และการให้บริการขั้นพื้นฐาน เช่น บริการยืม-คืน บริการห้องอ่าน บริการตอบคำถามและช่วยค้นคว้า ฯลฯ แต่ปัจจุบันบทบาทของห้องสมุดได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย รูปแบบการให้บริการมีความหลากหลายขึ้น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ใช้บริการจากที่ต้องเดินทางมาห้องสมุดด้วยตนเองเป็นการสืบค้นผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ห้องสมุดต้องปรับตัว โดยนำเทคโนโลยีมาใช้พัฒนางานบริการและการจัดการสารสนเทศให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ ได้สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งการบริการเชิงรุกเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการที่ตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น

ในปี 2561 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้รับการจดทะเบียนเป็นองค์กรกำหนดมาตรฐาน (Standards Developing Organization; SDO) ประเภทขั้นสูงจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) (SDO หมายถึง หน่วยงานที่มีความสามารถในการจัดทำมาตรฐานให้เป็นไปตามหลักการสากล) กลไกการมาตรฐานเพื่อรับรองคุณภาพสินค้าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ประกอบการไทยสามารถแข่งขันได้ในเวทีการค้าโลก ซึ่งในการกำหนดมาตรฐานนั้น สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะสารสนเทศด้านมาตรฐานมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดร่างมาตรฐานคุณลักษณะผลิตภัณฑ์และมาตรฐานวิธีทดสอบผลิตภัณฑ์ เพราะเป็นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดคุณลักษณะ เกณฑ์คุณภาพ วิธีทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนั้น กองหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สท.) เป็นอีกหนึ่งห้องสมุดที่มีการปรับตัวและนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการพัฒนางานบริการมาอย่างต่อเนื่อง ไม่เพียงแต่การพัฒนาบริการขั้นพื้นฐานเท่านั้น แต่ยังปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานเชิงรุกให้สามารถเข้าถึงความต้องการของผู้ใช้บริการให้มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

นางสาวพนารัตน์ มอญใต้ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ กองหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยในปีงบประมาณ 2563 สท. ได้จัดทำกิจกรรมสารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภายใต้โครงการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า ซึ่งผู้จัดทำร่างมาตรฐานของ วศ. สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการจัดทำร่างมาตรฐานใหม่ พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์ เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถนำสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้พัฒนาสินค้าให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ กิจกรรมดังกล่าวฯ ได้ทำการสำรวจความต้องการใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า เพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และสารสนเทศมาตรฐานถูกนำไปใช้ประโยชน์มากที่สุด จากการสำรวจความต้องการใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่างจากอุตสาหกรรมเป้าหมาย ใน 4 สาขา ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์คอนกรีต 2) ผลิตภัณฑ์พลาสติก 3) กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ และ 4) ผลิตภัณฑ์อาหาร โดยส่งแบบสำรวจฯ ทางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และจดหมายให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มอุตสาหกรรมสาขาดังกล่าวฯ จำนวนทั้งสิ้น 454 คน ได้รับแบบสำรวจคืน จำนวน 91 คน คิดเป็นร้อยละ 20.04 ของผู้ตอบแบบสำรวจทั้งหมด ซึ่งผลจากการสำรวจพบว่า มาตรฐานที่กลุ่มตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรมใช้ ได้แก่ 1) มอก. 2) ISO 3) ASTM 4) TAPPI 5) JIS และอื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1 สำหรับตัวอย่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมที่ต้องการให้จัดทำมีดังนี้ 1) ผลิตภัณฑ์คอนกรีต เช่น คอนกรีตแห้งสำเร็จรูป คอนกรีตผสมเสร็จ 2) พลาสติก เช่น เทปพันเกลียวสำหรับงานประปา พลาสติกบรรจุภัณฑ์ 3) กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ เช่น กล่องกระดาษลูกฟูก กระดาษกล่องเคลือบ และ 4) ผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น ข้าว แป้งข้าวโพด โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2 สำหรับข้อมูลที่ต้องการให้มีอยู่ในฐานข้อมูลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ วิธีการวิเคราะห์ ทดสอบ กฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับ หน่วยงานที่ให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ บทความวิชาการ งานวิจัย สิทธิบัตร ระบุข้อบังคับทั้งกายภาพ ชีวภาพ เคมี มาตรฐานอ้างอิงอื่นๆ ที่ระบุอ้างอิงไว้ใน มอก. แต่ละฉบับ ข้อมูลเปรียบเทียบ มอก. ไทยกับมาตรฐานต่างประเทศ และขั้นตอนระเบียบปฏิบัติในการขอรับรอง ตามลำดับ

ตารางที่ 1 มาตรฐานที่กลุ่มตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรมใช้ 10 อันดับแรก

รายชื่อมาตรฐาน	ร้อยละ
มอก. (มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)	70.33
ISO (International Organization for Standardization)	65.93
ASTM (ASTM International)	30.77
TAPPI (Technical Association of the Pulp and Paper Industry)	17.58
JIS (Japanese Industrial Standards)	12.09
FSC (Forest Stewardship Council)	8.79
DIN (Deutsches Institut für Normung)	8.79
AOAC (AOAC International)	7.69
GMP & HACCP (Good Manufacturing Practice & Hazard Analysis and Critical Control Point)	7.69
AWWA (American Water Works Association)	6.59

ตารางที่ 2 ตัวอย่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องการให้จัดทำ

ผลิตภัณฑ์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องการ
ผลิตภัณฑ์คอนกรีต	• คอนกรีตแห้งสำเร็จรูป (6 คน) • คอนกรีตผสมเสร็จ (3 คน) • แผ่นผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป (พรีคาสท์) /Precast concrete ใช้กับงานอาคารโครงสร้างต่างๆ (2 คน) • คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก • คอนกรีตผสมเสร็จชนิดเปียก • คอนกรีตสำหรับการผลิตเสาเข็มไมโครไพล์ • ชนิดและข้อจำกัดของปูนซีเมนต์สำหรับงานคอนกรีต • ปูนซีเมนต์ • ปูนสำเร็จรูปเทปรับระดับพื้น • ปูนไฮบริด ซีเมนต์ขาว • แผ่นคอนกรีต • ฝาท่อระบายน้ำคอนกรีต • ใยเหล็กเสริมคอนกรีต • มาตรฐานหิน • มาตรฐานทราย
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	• กระสอบพลาสติก (มอก. 729) • ชามพลาสติกใส่บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป • เทปพันเกลียว • เทปพันเกลียวสำหรับงานประปา • บรรจุภัณฑ์พลาสติกสำหรับผลิตภัณฑ์ยา • พลาสติกบรรจุภัณฑ์ • ฟิล์มยืดพันพาเลท (ฟิล์มพลาสติกชนิด PE) • ฟิล์มยืดพันพาเลทแบบฮูด (ฟิล์มพลาสติกชนิด HDPE) • ฟิล์มยืดพันหญ้า (ฟิล์มพลาสติกชนิด PE) • ฟิล์มใสถนอมอาหาร • สติกเกอร์ • Flexible Packaging • LAB TEST เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร • โฟมกล่อง • โฟมก่อสร้าง • แผ่นฉนวน (EPS, PIR) • พลาสติกย่อยสลายได้สำหรับบรรจุอาหาร • บรรจุภัณฑ์อาหารและบรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ (Smart packaging) • ถุงเก็บน้ำนมแม่
กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ	• กล่องกระดาษลูกฟูก (3 คน) • กระดาษทำลูกฟูก (2 คน) • กระดาษกล่องเคลือบ (2 คน) • กระดาษคราฟท์ (2 คน) • งานพิมพ์และบรรจุภัณฑ์กระดาษ (2 คน) • กระดาษแข็งเพื่อการพิมพ์ • กระดาษเคลือบ • กระดาษถ่ายเอกสาร • กระดาษทำผิวกล่อง • กระดาษทำสำเนาชนิดไร้คาร์บอน

ผลิตภัณฑ์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ต้องการ
	• กระดาษทำสำเนาชนิดไร้คาร์บอน • กระดาษบรรจุภัณฑ์ • กระดาษไวความร้อน • กระดาษพิมพ์และเขียน และในแวดวงอุตสาหกรรมกระดาษ • โซเดียมซิลิเกต • Test liner paper • Slide Angle
ผลิตภัณฑ์อาหาร	• ข้าว (2 คน) • พันธุ์ข้าว • เครื่องดื่มน้ำอัดลมและน้ำดื่ม • แป้งข้าวโพด • แป้งมันสำปะหลัง ประเภท Native starch แบบรายละเอียดชัดเจนให้เป็นมาตรฐานเดียวฉบับเดียว
อื่นๆ	<u>ผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง</u> • กระเบื้องเซรามิก • กระเบื้องมุงหลังคาเซรามิก และครอบ • กาวยาแนว • แปหลังคา สำเร็จรูป เหล็กเคลือบกัลวาไนซ์ • แผ่นกาว Butyl ปิดรอยต่อ จุดต่อ ป้องกันการรั่วซึม ส่วนต่างๆ ของหลังคา • เหล็กชุบสังกะสี • อุปกรณ์ยึด วัสดุมุงหลังคา และครอบ ป้องกันการหลุดปลิว เช่น ตะปูเกลียวชนิดต่างๆ และขอยึดกระเบื้อง <u>อื่นๆ</u> • Battery • การวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพน้ำ • สิ่งทอ • สินค้าหลายๆ ประเภทที่ขายตามร้านทุกอย่าง 20 บาท • วัสดุ/อุปกรณ์ในระบบน้ำดี/น้ำเสีย

ข้อมูลจากผลการสำรวจนี้ สท. ได้ส่งมอบให้คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานของ วศ. เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ต่อไป นอกจากนี้ สท. ยังใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาฐานข้อมูลด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อยกระดับคุณภาพสินค้า ในปี 2564 รวมทั้งขยายการบริการข้อมูลด้านมาตรฐานสู่ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจัดหาสารสนเทศด้านมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบัน สท. มีสารสนเทศมาตรฐานทั้งสิ่งพิมพ์และออนไลน์ เช่น ASTM, AOAC, AACC, AATCC, AASHTO, ASHRAE, USP, BP, JIS, NFPA, TAPPI ฯลฯ ผู้ใช้บริการสามารถสืบค้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ทาง http://siweb.dss.go.th และตรวจสอบรายการสารสนเทศมาตรฐานได้ทาง http://siweb1.dss.go.th/standardinhouse/

การจัดทำกิจกรรมสารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าวฯ นับเป็นบทบาทเชิงรุกที่สำคัญในการเข้าไปสนับสนุนข้อมูลสำหรับนำไปใช้ประกอบการจัดทำร่าง มอก. ของผลิตภัณฑ์ให้กับคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานของ วศ. ที่เป็นผู้ใช้บริการกลุ่มหนึ่งที่สำคัญของห้องสมุด ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถนำสารสนเทศและมาตรฐานไปใช้ประโยชน์ในการยกระดับสินค้าและบริการให้มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

อรสา อ่อนจันทร์. SDO บทบาทใหม่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ [ออนไลน์]. กรมวิทยาศาสตร์บริการ. พฤษภาคม 2562, 68(210), 4-5 [อ้างถึงวันที่ 30 มีนาคม 2564]. เข้าถึงจาก: http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_j/2562_68_210_P4-5.pdf

กรมวิทยาศาสตร์บริการกับงานบริการในยุค DISRUPTIVE TECHNOLOGY

ประเทศไทยกำลังจะเริ่มใช้แผนยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy : BCG Model) โดยที่ผ่านมาประเทศไทยใช้ทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจ ซึ่งผลของการพัฒนาดังกล่าวต้องแลกด้วยความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ เกิดของเหลือทิ้งที่สร้างมลพิษ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพ จึงต้องใช้งบประมาณจำนวนมากเพื่อแก้ปัญหา แต่ที่ผ่านมาเศรษฐกิจไทย ไม่สามารถสร้างมูลค่าให้กับทรัพยากรได้เต็มศักยภาพ เกิดการพัฒนาแบบกระจุกตัวและก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำระหว่างภาคส่วนต่างๆ เป็นอย่างมาก โมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า “BCG” หรือ Bio-Circular-Green Economy เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว เป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่พัฒนาต่อยอดจากจุดแข็งของประเทศไทย โดยโมเดลเศรษฐกิจ BCG ทำหน้าที่บูรณาการการพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) จากฐานความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรม

ปัจจัยที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย คือ การส่งออกและการท่องเที่ยว แต่ปัญหาและอุปสรรคของสินค้าไทยคือมาตรฐานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organisation for Economic Co-operation and Development : OECD) ได้ประมาณการว่ามากกว่า 80% ของการค้าโลกได้รับผลกระทบจากมาตรฐานและกฎระเบียบ และการศึกษาของ U.S. Department of Commerce ในเรื่อง Standard and Regulations: Measuring the Link to Goods Trade ได้แสดงให้เห็นว่ามากกว่า 93% ของการค้าโลกมีผลกระทบจากมากมาตรฐานและกฎระเบียบ และโดยเฉพาะกฎระเบียบทางเทคนิคของสหภาพยุโรป (European Union : EU) จะส่งผลกระทบถึง 92% ของสินค้าไทยทั้งหมดที่นำเข้า EU ส่งผลให้ประเทศจำเป็นต้องส่งเสริมและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการตรวจสอบและรับรองให้เข้มแข็ง การดำเนินงานโดยหน่วยงานต่างๆ ต้องมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถผลักดันให้สินค้าและบริการได้รับการตรวจสอบและรับรองตามมาตรฐานและกฎระเบียบที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

นอกจากนั้นระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการตรวจสอบและรับรองจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้สามารถผลิตสินค้าและบริการที่ได้มาตรฐาน ซึ่งประเทศไทยจะต้องปฏิบัติตามความตกลงว่า ด้วยอุปสรรคทางเทคนิคต่อการค้า

(Agreement on Technical Barriers to Trade: TBT) ที่เป็นความตกลงที่จะให้ประเทศสมาชิกใช้กฎระเบียบทางวิชาการ (Technical Regulations) มาตรฐาน (Standards) หรือกระบวนการตรวจสอบรับรอง (Conformity Assessment Procedures) การเป็นสมาชิกภายใต้ TBT มีผลบังคับให้ประเทศสมาชิกมีข้อผูกพันที่จะต้องแจ้งร่างกฎระเบียบดังกล่าวให้ประเทศสมาชิกอื่นทราบล่วงหน้าก่อนที่กฎระเบียบจะมีผลบังคับใช้ เพื่อเปิดโอกาสให้ประเทศสมาชิกอื่นแสดงข้อคิดเห็น ยกเว้นกรณีฉุกเฉินเร่งด่วนหรือเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของรัฐ ซึ่งสามารถดำเนินการประกาศใช้กฎระเบียบได้ทันที ซึ่งเป็นประเด็นทางด้านเทคนิคที่อยู่ในรูปแบบของมาตรฐานและกฎระเบียบที่มีความเข้มงวดมากขึ้น

โครงสร้างพื้นฐานทางด้านคุณภาพของประเทศ (National Quality Infrastructure: NQI) เป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในการนำสินค้าเข้าสู่ตลาดโลก โดยเฉพาะตลาดประเทศพัฒนาแล้ว ผ่านการสร้างการยอมรับในความปลอดภัยและความเชื่อมั่นในคุณภาพของสินค้าและบริการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าไทย โดยเฉพาะสินค้ากลุ่ม BCG ซึ่งเป็นกลุ่มที่เน้นที่มาของวัตถุดิบ ความสามารถที่จะหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่และกระบวนการผลิตที่คำนึงถึงความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ดังนั้นความสามารถในการพิสูจน์ที่มาของวัตถุดิบในเชิงวิทยาศาสตร์ และการรับรองกระบวนการผลิต การสามารถหมุนเวียนกับมาใช้ใหม่และการย่อยสลายได้ในธรรมชาติจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ใช้ยืนยันความเป็นผลิตภัณฑ์ BCG ที่แท้จริง NQI ยังเป็นกลไกหลักในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการคุ้มครองผู้บริโภค และส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการพร้อมเป็นส่วนหนึ่งในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาสินค้าและบริการให้มีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความปลอดภัย ด้วยการให้บริการทดสอบของห้องปฏิบัติการทดสอบอย่างไรก็ตามหน่วยตรวจสอบและรับรองของประเทศในบางสาขามีจำนวนไม่เพียงพอและยังมีความสามารถไม่ครอบคลุมและรองรับกับการพัฒนาและสถานการณ์โลก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่ต้องพัฒนาหน่วยตรวจสอบและรับรองรวมทั้งบุคลากรให้มีจำนวนและศักยภาพเพียงพอต่อความต้องการในอนาคต

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีภารกิจหลักที่สำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ โดยการให้บริการทดสอบ สอบเทียบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และจัดกิจกรรมส่งเสริมระบบโครงสร้างพื้นฐาน ด้านคุณภาพ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและลดความเหลื่อมล้ำในระบบเศรษฐกิจและสังคม ด้วยการพัฒนา ส่งเสริม สนับสนุน ภาคอุตสาหกรรม ภาคการผลิต ภาคการบริการ และภาคการเกษตร ให้สามารถพัฒนาสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเกิดนวัตกรรม วิจัยและพัฒนา การให้องค์ความรู้สารสนเทศ และการพัฒนาบุคลากรในห้องปฏิบัติการ และการพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบ สอบเทียบ ทั้งภายในองค์กร และหน่วยงานภายนอกให้มีความเข้มแข็ง มีคุณภาพและความสามารถให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ตลอดจนส่งเสริมสภาพแวดล้อมในระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศด้วยการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการและการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการที่ส่งผลโดยตรงต่อการควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการ เอื้อให้เกิดการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ และการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิต ในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายอย่างเป็นระบบและได้มาตรฐาน ส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าและบริการ

ด้วยเหตุนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงต้องพัฒนาให้เป็นหน่วยงานในการเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันของประเทศด้วยกระบวนการการตรวจสอบรับรองที่มีมาตรฐานเทียบเท่าสากล ให้ผลิตภัณฑ์และบริการของประเทศมีคุณภาพสามารถแข่งขันได้กับนานาประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. Standard and Regulations: Measuring the Link to Goods Trade, Office of Standards and Investment Policy Industry & Analysis International Trade Administration, U.S. Department of Commerce, June 2016

2. Quality Infrastructure of the Americas: STRATEGIC ROADMAP, United Nation Industrial Development Organization, 2017

3. ข้อเสนอ BCG in Action: The New Sustainable Growth Engine โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมพฤศจิกายน 2562

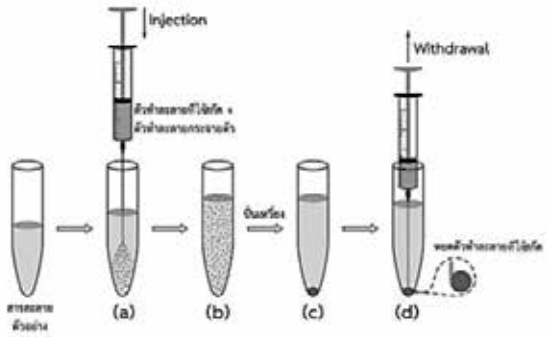
การพัฒนาวิธีเตรียมตัวอย่างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลในน้ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร (อว.) กลุ่มน้ำอุปโภคและบริโภค (นบ.) ให้บริการทดสอบรายการฟีนอลในน้ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.257-2549) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และ ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เพื่อตอบสนองความต้องการและคุ้มครองผู้บริโภค เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตประชาชนจึงควรบริโภคน้ำที่สะอาดและได้มาตรฐาน การปนเปื้อนของฟีนอลสู่สิ่งแวดล้อมสาเหตุหนึ่งมาจากภาคอุตสาหกรรมที่อาจเกิดการแพร่ออกสู่สิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต กระบวนการจัดเก็บ กระบวนการขนส่ง และกระบวนการกำจัดของเสีย หากมีการปนเปื้อนจะทำให้เกิดอันตรายต่อคน สัตว์ ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อมได้ ความเป็นพิษของฟีนอลที่เกิดจากการสัมผัสทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เยื่อบุตา เยื่อบุระบบทางเดินหายใจ มีอาการวิงเวียนศีรษะ อาเจียน ท้องร่วง ถ้าได้รับฟีนอลเข้าทางปากเพียง 4.8 มิลลิกรัม จะทำให้เสียชีวิตได้ภายใน 15 นาที หรือหากได้รับฟีนอลเป็นเวลานานจนเกิดการสะสมในร่างกายระยะยาวอาจก่อให้เกิดโรคตับ และโรคมะเร็งได้ ดังนั้นในมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นจึงกำหนดให้มีฟีนอลได้ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

การทดสอบสารที่มีปริมาณน้อยมาก ๆ จำเป็นต้องมีวิธีการแยกสารที่ต้องการทดสอบออกจากสารตัวอย่างให้เหมาะสม เทคนิคการสกัดเป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถแยกสารและเตรียมตัวอย่างได้พร้อมกัน การสกัด (extraction) เป็นกระบวนการแยกองค์ประกอบที่มีในสาร โดยต้องมีตัวทำละลายที่สามารถพาสารที่ต้องการสกัดออกมา กระบวนการนี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อองค์ประกอบที่ต้องการแยกต้องละลายออกมาพร้อมกับตัวทำละลายขณะที่องค์ประกอบอื่น ๆ ยังคงเหลืออยู่ในเฟสเริ่มต้น กระบวนการนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นกระบวนการแยกที่เกี่ยวข้องกับเฟส 2 เฟส นบ.อว. ได้พัฒนาวิธีเตรียมตัวอย่างด้วยเทคนิคการสกัดด้วยของเหลว-ของเหลว (liquid-liquid extraction) เป็นการสกัดระดับจุลภาคด้วยของเหลวแบบกระจาย (dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME) เนื่องจากทำได้ง่าย ราคาถูก ลดปริมาณตัวอย่างทดสอบ ลดการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์จำนวนมาก แต่ให้ประสิทธิภาพการสกัดที่ดี และที่สำคัญใช้เวลาในการสกัดน้อยมาก ช่วยลดระยะเวลาทดสอบ ลดค่าใช้จ่าย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การสกัดระดับจุลภาคด้วยของเหลวแบบกระจาย (dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME)

อาศัยหลักการของระบบตัวทำละลาย 3 ส่วน (ternary component solvent system) ซึ่งประกอบด้วยตัวทำละลายที่ใช้สกัด (extraction solvent) ตัวทำละลายกระจายตัว (dispersive หรือ disperser solvent) และสารละลายที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (aqueous solution) กระบวนการสกัดด้วยเทคนิคนี้จะผสมตัวทำละลายที่ใช้สกัดในปริมาตรน้อย ๆ (ไมโครลิตร) กับตัวทำละลายกระจายตัวที่ปริมาตรระดับมิลลิลิตรในอัตราส่วนที่เหมาะสม เมื่อฉีดสารละลายผสมดังกล่าวเข้าสู่สารละลายตัวอย่างอย่างรวดเร็วจะเกิดเป็นสารละลายขุ่นกระจายตัวไปทั่ว (cloudy solution) สารที่ต้องการสกัดจะเข้าไปในตัวทำละลายที่ใช้สกัดซึ่งกระจายตัวทั่วสารละลายตัวอย่าง จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยง ตัวทำละลายที่ใช้สกัดจะเกิดการแยกชั้น 2 ชั้น นำชั้นล่าง (ส่วนที่สกัด) ไปทดสอบต่อไป



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสกัดด้วยเทคนิค DLLME
ที่มา : พิมพา สร้อยสูงเนิน, 2561

นางอังสนา ฉั่วสุวรรณ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ นางสาวพิชญาภา ราชธรรมมา นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นางสาวอังค์วรา พูลเกษม นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการสกัด ได้แก่

1. ชนิดของตัวทำละลายที่ใช้สกัด การเลือกตัวทำละลายที่ใช้สกัดให้เหมาะสมถือเป็นปัจจัยหลัก เนื่องจากมีผลต่อการดึงสารที่สนใจจากตัวอย่างเข้าสู่เฟสสกัด โดยทั่วไปตัวทำละลายที่ใช้สกัดที่เลือกใช้ควรมีค่าการละลายน้ำต่ำและมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ เพื่อให้สามารถแยกตัวทำละลายออกจากชั้นน้ำได้ง่ายโดยอาศัยการปั่นเหวี่ยง อีกทั้งตัวทำละลายควรมีคุณสมบัติในการสกัดสารที่สนใจได้ดีและสามารถนำไปใช้ทดสอบด้วยเทคนิคอื่น ๆ ต่อได้ง่าย ตัวทำละลายที่นิยมใช้ ได้แก่ สารอินทรีย์ที่มีอนุพันธ์เป็นฮาโลเจน เช่น คลอโรเบนซีน คลอโรฟอร์ม คาร์บอนเตตระคลอไรด์ เป็นต้น

2. ชนิดของตัวทำละลายกระจายตัว ตัวทำละลายกระจายตัวที่ดีจะต้องละลายได้ทั้งในตัวทำละลายที่ใช้สกัดและในน้ำ ซึ่งจะมีผลทำให้ตัวทำละลายที่ใช้สกัดสามารถกระจายตัวเป็นหยดเล็ก ๆ อยู่ในน้ำและเกิดเป็นสารละลายขุ่นได้ ส่งผลให้พื้นที่ผิวสัมผัสระหว่างตัวทำละลายที่ใช้สกัดและสารละลายตัวอย่างเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพการสกัดจึงเพิ่มขึ้นนั่นเอง โดยทั่วไปตัวทำละลายกระจายตัวที่นิยมใช้ได้แก่ เมทานอล เอทานอล อะซีโตไนไทรล์ อะซิโตน เป็นต้น

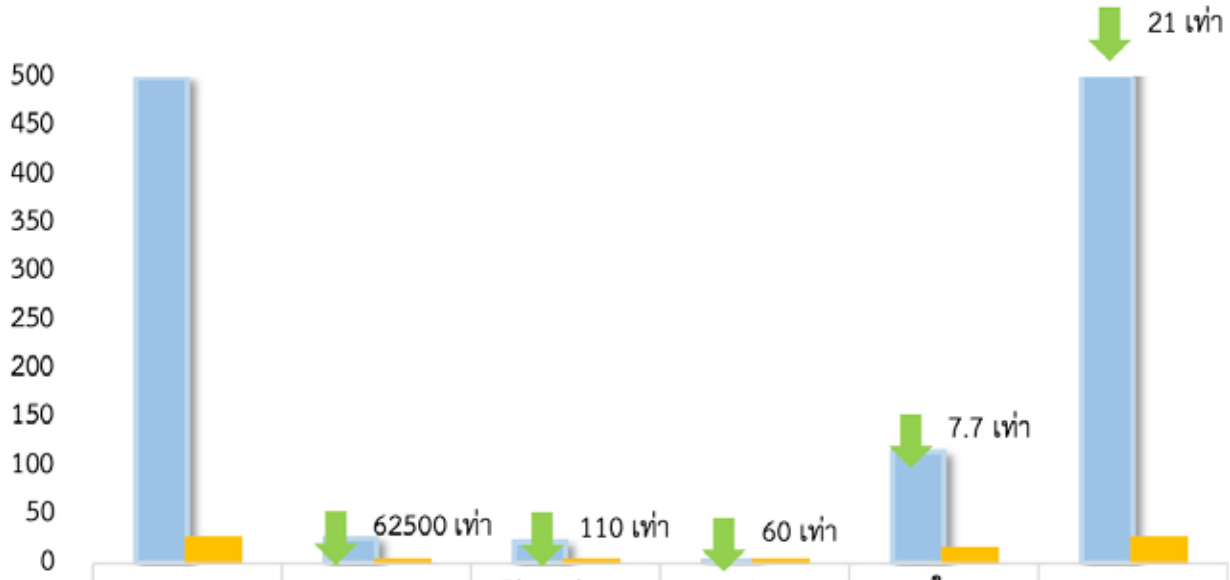
3. ปริมาตรของตัวทำละลายที่ใช้สกัด ปริมาตรของตัวทำละลายที่ใช้สกัดมีผลอย่างมากต่อค่าการเพิ่มความเข้มข้น (enrichment factor, EF) เมื่อเพิ่มปริมาตรตัวทำละลายที่ใช้สกัดจะทำให้ปริมาตรของเฟสสกัดที่ได้หลังจากการปั่นเหวี่ยงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความเข้มข้นของสารที่สนใจในเฟสสกัดลดลงจึงทำให้ค่า EF ลดลงด้วย ดังนั้นปริมาตรของตัวทำละลายที่ใช้สกัดที่เหมาะสมจะต้องคำนึงถึงทั้งการได้ค่า EF ที่สูง และต้องมีปริมาตรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วยเทคนิคอื่นต่อหลังจากปั่นเหวี่ยง

4. ปริมาตรของตัวทำละลายกระจายตัว ปริมาตรของตัวทำละลายกระจายตัวส่งผลโดยตรงต่อการกระจายตัวของตัวทำละลายที่ใช้สกัดในสารละลายตัวอย่าง ถ้าปริมาตรตัวทำละลายกระจายตัวน้อยเกินไปจะทำให้ตัวทำละลายที่ใช้สกัดกระจายตัวในสารละลายตัวอย่างไม่สมบูรณ์ ในทางตรงกันข้าม ถ้าปริมาตรตัวทำละลายกระจายตัวมากเกินไปจะทำให้สารที่สนใจละลายในน้ำได้ดีขึ้น เนื่องจากทำให้ความมีขั้วระหว่างน้ำและตัวทำละลายที่ใช้สกัดแตกต่างกันน้อยลง ส่งผลให้สกัดสารที่สนใจเข้าสู่ตัวทำละลายที่ใช้สกัดได้ไม่ดี ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการสกัดลดลง

5. เวลาที่ใช้ในการสกัด หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มฉีดสารผสมของตัวทำละลายที่ใช้สกัดกับตัวทำละลายกระจายตัวในสารตัวอย่างจนถึงการปั่นเหวี่ยง แต่เวลาในการสกัดจะมีผลต่อประสิทธิภาพการสกัดน้อยมาก เนื่องจากเมื่อตัวทำละลายที่ใช้สกัดเกิดการกระจายตัวเป็นหยดเล็ก ๆ ทำให้การถ่ายโอนมวลของสารที่สนใจจากสารละลายตัวอย่างไปยังตัวทำละลายที่ใช้สกัดเกิดได้อย่างรวดเร็ว การสกัดจึงใช้เวลาน้อยซึ่งถือเป็นข้อดีสำคัญของเทคนิค DLLME

6. การเติมเกลือ หรือการเพิ่มความแรงไอออน (ionic strength) ของสารละลายมักส่งผลต่อการละลายของสารที่ต้องการวิเคราะห์หรือสารอินทรีย์ในน้ำ โดยจะส่งผลอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสารที่สนใจที่ศึกษา สารบางชนิดอาจจะละลายในน้ำได้ลดลง ซึ่งส่งผลให้ค่าการกลับคืนของการสกัดมีค่ามาก แต่สารบางชนิดอาจจะส่งผลในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไรก็ตาม การเติมเกลือมีผลต่อประสิทธิภาพการสกัดน้อยมากเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

จากการศึกษาวิธีเตรียมตัวอย่างด้วยเทคนิค DLLME สำหรับหาปริมาณฟีนอลในน้ำดื่มพบว่ามีขีดจำกัดการตรวจหา (LOD) เท่ากับ 0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร ขีดจำกัดการวัดปริมาณ (LOQ) เท่ากับ 1.0 ไมโครกรัมต่อลิตร ค่าการคืนกลับ (recovery) เท่ากับ 96.0-100.5% และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์ (RSD) เท่ากับ 4.4-6.1%



	ปริมาณตัวอย่าง (mL)	Chloform (mL)	Phosphate ammonium buffer (mL)	4-aminoantipyrine (g)	เวลาในการเตรียมตัวอย่าง (นาที)	ของเสียจากการทดสอบ (mL)
วิธีเดิม	500	25	22	0.06	115	553
วิธีที่พัฒนา	25	0.0004	0.2	0.001	15	26

กราฟเปรียบเทียบวิธีเตรียมตัวอย่างแบบเดิมกับวิธีที่พัฒนา

จากกราฟพบว่าวิธีเตรียมตัวอย่างด้วยเทคนิคการสกัดระดับจุลภาคด้วยของเหลวแบบกระจาย (dispersive liquid-liquid microextraction, DLLME) สามารถลดปริมาณตัวอย่างทดสอบได้ 20 เท่า ลดการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และสารเคมีได้ 60-62, 500 เท่า ลดระยะเวลาในการเตรียมตัวอย่างได้ 7.7 เท่า และลดปริมาณของเสียจากการทดสอบได้ 21 เท่า ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผู้สนใจสามารถติดต่อสอบถาม เกี่ยวกับการบริการทดสอบน้ำอุปโภคและบริโภคได้ที่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กลุ่มน้ำอุปโภคและบริโภค โทรศัพท์ 0-2201-7219-20

เอกสารอ้างอิง

1. พิมพา สร้อยสูงเนิน. การสกัดระดับจุลภาคด้วยของเหลวแบบกระจาย : หลักการและการพัฒนาในส่วนของตัวทำละลายสกัด. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 2561, 23(3), 1284-1288.
2. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION, and WATER ENVIRONMENT FEDERATION. 5530 Phenols. In: Standard methods for the examination of water and wastewater. 23rded. Washington,D.C.: APHA, 2017, Part 5530.
3. LAVILLA I., S. GIL, M. COSTAS and C. BENDICHO. Dispersive liquid–liquid microextraction combined with microvolume spectrophotometry to turn green the 5530 APHA standard method for determining phenols in water and wastewater. Talanta. 2012, 98, 197-202.
4. ZAHEDI, M.M., M. NASSIRI, S.M. POURMORTAZAVI and M. YOUSEFZADE. Optimization of dispersive liquid–liquid microextraction for preconcentration and spectrophotometric determination of phenols in Chabahar Bay seawater after derivatization with 4-aminoantipyrine. Marine Pollution Bulletin. 2014, 86(1-2), 512–517.

กฤษฎา สุทธิพันธ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ กองวัสดุวิศวกรรม

กรมวิทยาศาสตร์บริการพร้อมแล้วสำหรับการให้บริการทดสอบอิฐคอนกรีต และคอนกรีตบล็อกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกฉบับใหม่

ปัจจุบันกระทรวงอุตสาหกรรมได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกฉบับเก่าพร้อมทั้งประกาศใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับใหม่ จำนวน 4 ฉบับด้วยกัน ดังรายละเอียดด้านล่างนี้ และได้ประกาศใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพิ่มเติมอีก 1 ฉบับ คือ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกเชิงตันไม่รับน้ำหนัก (มอก. 2895-2561) ซึ่งทุกมาตรฐานทุกฉบับมีผลใช้แล้วในปัจจุบัน

ชื่อมาตรฐาน	เลขที่ มอก. ฉบับเก่า	เลขที่ มอก. ฉบับใหม่
• มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก	มอก. 57-2533	มอก. 57-2560
• มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก	มอก. 58-2530	มอก. 58-2560
• มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีต	มอก. 59-2516	มอก. 59-2561
• มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกเชิงตันรับน้ำหนัก	มอก. 60-2516	มอก. 2895-2561

ทั้งนี้ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อก ทั้ง 5 ฉบับดังกล่าว ได้กำหนดขอบข่ายของวัสดุที่เป็นส่วนผสมสำหรับทำอิฐคอนกรีต และคอนกรีตบล็อก คือ ทำจากปูนซีเมนต์ น้ำ และวัสดุผสมที่เหมาะสมชนิดต่างๆ และจะมีสารอื่นผสมอยู่ด้วยหรือไม่ก็ได้ ดังนั้น ตามขอบข่ายที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าวจึงยอมให้สามารถใส่วัสดุผสมที่เหมาะสมชนิดต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต วัสดุเหลือจากการเกษตร หรือขยะที่ไม่เป็นอันตราย เป็นต้น จึงเป็นการเปิดกว้างให้มีการพัฒนาอิฐคอนกรีต และคอนกรีตบล็อกที่หลากหลายมากขึ้น แต่ยังอยู่ในขอบข่ายที่สามารถนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมาขอการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้

ความแตกต่างระหว่างอิฐคอนกรีต และคอนกรีตบล็อก ได้ถูกกำหนดตามบทนิยามในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีต (มอก. 59-2561) ที่กำหนดว่า “อิฐคอนกรีต (concrete building brick) หมายถึง อิฐที่ทำด้วยคอนกรีตมีความหนาไม่มากกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถยกวางได้ด้วยมือเดียว ผลิตสำหรับการใช้งานทั่วไป อาจมีร่อง รู หรือไม่ก็ได้” ดังนั้น หากมีความหนาเกิน 100 มิลลิเมตร ก็เข้าข่ายเป็นคอนกรีตบล็อก หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ ตามขอบข่ายในมาตรฐานนั้นๆ ตัวอย่าง อิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกเป็นไปตามภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ตามลำดับ

ภาพที่ 1 อิฐคอนกรีต

ภาพที่ 2 คอนกรีตบล็อก

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกฉบับใหม่ ได้แบ่งคอนกรีตบล็อกออกเป็น 2 รูปทรง คือ คอนกรีตบล็อกกลวงและคอนกรีตบล็อกเชิงตัน โดยในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกกลวงรับน้ำหนัก (มอก. 57-2560) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกกลวงไม่รับน้ำหนัก (มอก. 58-2560) ได้กำหนดบทนิยามทางด้านรูปทรงของคอนกรีตบล็อกกลวงโดยพิจารณาจากพื้นที่หน้าตัดสุทธิ ซึ่งคอนกรีตบล็อกกลวงจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดสุทธิน้อยกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่หน้าตัดรวมที่ระนาบเดียวกัน ดังนั้น หากคอนกรีตบล็อกมีพื้นที่หน้าตัดสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของพื้นที่หน้าตัดรวมที่ระนาบเดียวกัน ก็อยู่ในขอบข่ายของคอนกรีตบล็อกเชิงตัน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกเชิงตันรับน้ำหนัก (มอก. 60-2560) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคอนกรีตบล็อกเชิงตันไม่รับน้ำหนัก (มอก. 2895-2561) แล้วแต่ละกรณี

การแบ่งคอนกรีตบล็อกกลวง และคอนกรีตบล็อกเชิงตันตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมฉบับใหม่ ในแง่ของการนำไปใช้งานที่ต้องการความแข็งแรงที่แตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดรับน้ำหนักและชนิดไม่รับน้ำหนัก โดยกำหนดตามค่าความต้านแรงอัดสุทธิ ซึ่งคอนกรีตบล็อกรับน้ำหนักต้องมีความต้านแรงอัดสุทธิแต่ละก้อน ไม่น้อยกว่า 12.4 เมกะพาสคัล (MPa) และความต้านแรงอัดสุทธิเฉลี่ย ต้องไม่น้อยกว่า 13.8 เมกะพาสคัล (MPa) ส่วนคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนักต้องมีความต้านแรงอัดสุทธิแต่ละก้อน ไม่น้อยกว่า 3.45 เมกะพาสคัล (MPa) และความต้านแรงอัดสุทธิเฉลี่ย ต้องไม่น้อยกว่า 4.14 เมกะพาสคัล (MPa)

รายการทดสอบผลิตภัณฑ์อิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แสดงดังตารางที่ 1

ปัจจุบัน กลุ่มวัสดุก่อสร้าง กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพร้อมให้บริการวิเคราะห์ทดสอบอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกในทุกผลิตภัณฑ์และทุกรายการทดสอบ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกฉบับใหม่ กรมวิทยาศาสตร์บริการยังได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 และที่แก้ไขเพิ่มเติม สำหรับผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอิฐคอนกรีตและคอนกรีตบล็อกฉบับใหม่ ทั้งนี้ผู้สนใจสามารถส่งตัวอย่างทดสอบได้ที่ กลุ่มวัสดุก่อสร้าง กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ 0 2201 7352

ตารางที่ 1 รายการทดสอบผลิตภัณฑ์อิฐคอนกรีต และคอนกรีตบล็อก

มาตรฐานเลขที่	รายการทดสอบ				
	ขนาด	ลักษณะทั่วไป	ความต้านแรงอัดสุทธิ	ความหนาแน่น	การดูดซึมน้ำ
มอก. 57-2560	✓	✓	✓	✓	✓
มอก. 58-2560	✓	✓	✓	✓	-
มอก. 59-2561	✓	✓	✓	✓	✓
มอก. 60-2560	✓	✓	✓	✓	✓
มอก. 2895-2561	✓	✓	✓	✓	-

หมายเหตุ 1. "✓" หมายถึง มาตรฐานกำหนดให้ต้องทดสอบ
2. " - " หมายถึง มาตรฐานไม่กำหนดให้ต้องทดสอบ

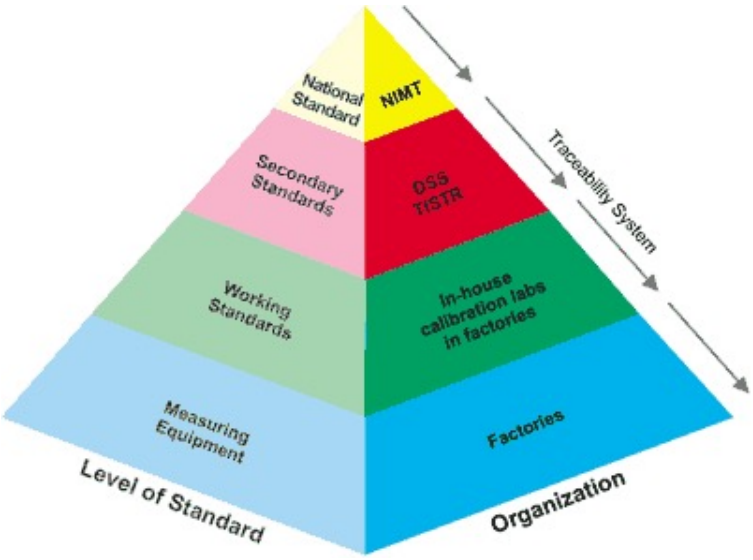
เอกสารอ้างอิง

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2560), คอนกรีตบล็อกกลวงรับน้ำหนัก, มอก. 57-2560
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2560), คอนกรีตบล็อกกลวงไม่รับน้ำหนัก, มอก. 58-2560
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2561), อิฐคอนกรีต, มอก. 59-2561
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2560), คอนกรีตบล็อกเชิงตันรับน้ำหนัก, มอก. 60-2560
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2561), คอนกรีตบล็อกเชิงตันไม่รับน้ำหนัก, มอก. 2895-2561

ว่าที่ ร.ต.ศักดิ์สิทธิ์ ดีอ่ำ นักวิทยาศาสตร์ กลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด

การพัฒนานวัตกรรมการวัดของ มาตรวิทยาระดับทุติยภูมิ

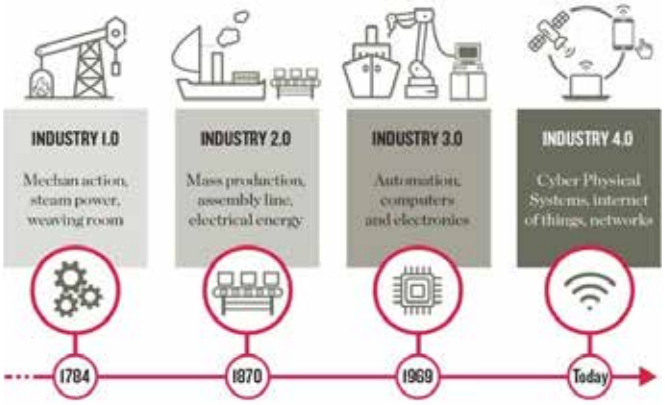
การวัดคือปฏิบัติการทั้งปวงที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการตัดสินค่าของปริมาณ ผลที่ได้ของการวัดจะแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกคือค่าการวัดต่างๆ และอีกส่วนคือความไม่แน่นอนที่เกิดจากการวัด ตัวอย่างเช่น ผลการตุ้มน้ำหนัก 100 g ค่าแก้ (correction) 0.01 g ค่าความไม่แน่นอนของการวัด (uncertainty) ± 0.0015 g กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ตระหนักถึงความสำคัญของการวัด ระบบการวัดของแต่ละประเทศเหมือนกัน คือ ต้องการให้ผลการวัดในประเทศสามารถสอบย้อนกลับไปสู่มาตรฐานการวัดสากล หรือที่เรียกว่าความสามารถสอบกลับได้ทางการวัดสู่หน่วยวัดสากล (measurement traceability to the international system of units; SI Units) ซึ่งเป็นหัวใจของระบบมาตรวิทยา กิจกรรมหลักที่ทำให้ผลการวัดสามารถสอบกลับได้สู่หน่วยวัดสากล ได้แก่ การสอบเทียบเครื่องมือวัดในแต่ละระดับ โดยเชื่อมโยงกันจนถึงหน่วยวัดในระดับสากล



โครงสร้างระบบมาตรวิทยาที่มีความเชื่อมโยงของผลการวัดหรือความสามารถสอบกลับได้ทางการวัด (measurement traceability) จากเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนเครื่องมือวัดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบที่ได้รับการสอบเทียบโดยห้องปฏิบัติการการสอบเทียบเครื่องมือวัด วศ. มีการพัฒนาความสามารถของห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับการเป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบระดับทุติยภูมิ โดยเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การเข้ารวมการวัดเปรียบเทียบระดับในชาติ (proficiency testing) ระดับนานาชาติ (interlaboratory comparison) จัดทำระบบห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025 เพื่อดำเนินการให้หน่วยการวัดของ วศ. เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ

ปัจจุบันยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์จะมีบทบาทมากขึ้น สำหรับระบบวัดอัตโนมัติมีแนวโน้มในการใช้งานเพิ่มสูงขึ้นตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ จึงเป็นที่น่าจับตาว่าภายในเวลาอันใกล้นี้ยังมีนวัตกรรมใหม่ใด ที่การวัดอัตโนมัติสามารถไปต่อได้อีก โดยสำหรับการวัดแล้วความแม่นยำนั้นถือเป็นเรื่องสำคัญขั้นพื้นฐานที่อย่างไรก็ต้องมี แต่ในอนาคตนอกจากความแม่นยำสิ่งที่ต้องมีคือความรวดเร็วในการวัดเพื่อแข่งกับเวลา ผลการวัดต้องถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว โดยการใช้การวัดอัตโนมัติเข้ามาเป็นตัวช่วย โดยเหตุผลในการตัดสินใจใช้ระบบอัตโนมัติควรมองลักษณะงานที่ใช้งาน ดังนี้

1. งานที่ต้องการความถูกต้องและแม่นยำ ข้อดีของระบบอัตโนมัติคือ ขจัดความผิดพลาดที่เกิดจากคนออกไปจากระบบให้ได้มากที่สุด และช่วยทดแทนข้อเสียของการใช้คน คือระบบอัตโนมัติไม่สร้างความผิดพลาด หรือมีความผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยเทียบกับคน ตัวอย่างของงานที่ต้องการความแม่นยำสูงและ



ระบบอัตโนมัติ ทำได้ดีกว่ามนุษย์ เช่น งานเชื่อม การยิงจุดในจุดที่สำคัญๆ เป็นต้น รวมถึงงานอื่นๆ ที่ต้องการความแม่นยำสูง เช่น การตรวจสอบคุณภาพสินค้า ต้องรวดเร็ว คงที่ มีคุณภาพ

2. งานที่มีความเสี่ยงสูง งานอันตรายและงานที่ซับซ้อน ซึ่งระบบอัตโนมัติทำงานที่มีลักษณะเหล่านี้ได้ดี เพราะถ้าใช้คนก็จะอาจเกิดความเสี่ยงเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ และในจุดที่สลับซับซ้อน การใช้แรงคนอาจมีสภาพไม่คงที่ หากคนงานเจ็บป่วยหรืออารมณ์ไม่ดี เป็นต้น จุดไหนงานมีปริมาณมากหรือเริ่มยากมากขึ้น ถ้าคนงานทำแล้วมีปัญหามากเกิดความวุ่นวายในระบบการผลิต ก็จะแทนด้วยระบบอัตโนมัติ เช่น งานการตัดขึ้นรูปเหล็กเป็นโครงหรือชิ้นส่วน ต่างๆ ที่มีรูปแบบหลากหลาย เป็นต้น

3. งานหนัก งานที่เกี่ยวข้องกับการยก การโยก หรือการเคลื่อนย้าย วัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากๆ ควรใช้ระบบอัตโนมัติจำพวกแขนกล ให้หยิบจับแทนแรงงานคนจะสะดวกมากกว่า และปลอดภัยกว่าการใช้คนยกสิ่งของดังกล่าว

4. งานที่ทำซ้ำ ทำบ่อยๆ มีจำนวนมาก เช่น งานขนย้ายสินค้า งานบรรจุหีบห่อ และงานติดฉลาก ติดบาร์โค้ดผลิตภัณฑ์ เป็นต้น งานประเภทนี้เป็นงานซ้ำซากจำเจ ส่งผลต่อการทำงานของคนเนื่องด้วยความเคยชินอาจจะทำให้เกิดอาการหละหลวมในงานที่รับผิดชอบ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของสินค้า

กลุ่มสอบทียบเครื่องมือวัด ดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็น Smart Laboratory เช่น การควบคุมสภาวะแวดล้อมผ่านมือถือ การแจ้งเตือนความผิดปกติ ของอุณหภูมิ ความชื้นและความดันของห้องปฏิบัติการผ่าน LINE Notify ระบบ QR Code ฐานข้อมูลในการบันทึกก่อนเข้าห้องปฏิบัติการ รวมถึงยังสร้างเครื่องมือสำหรับลดไฟฟ้าสถิตสำหรับงานทดสอบและสอบเทียบ Data Logger บันทึกอุณหภูมิ ความดันและความชื้น สำหรับใช้ on-site สอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนัก เป็นต้น

ด้านงานวิจัยและวัตกรรมต่างๆ ดำเนินการเพื่อช่วยในเรื่องการสอบเทียบ เพิ่มขีดความสามารถห้องปฏิบัติการ โดยระบบอัตโนมัติเข้ามามีบทบาททำให้การสอบเทียบมีความรวดเร็วและแม่นยำ ลดความผิดพลาดที่เกิดจากทักษะความชำนาญ (human error) ส่งผลให้ค่า Calibration and Measurement Capability (CMC) มีค่าลดน้อยลง ซึ่งบุคลากรห้องปฏิบัติการยังสามารถดำเนินกิจกรรมอื่นๆ ควบคู่ได้ เช่น จัดทำระบบคุณภาพ การจัดซื้อจัดจ้าง การตรวจรับพัสดุ เป็นต้น โดยตัวอย่างงานวิจัยบางส่วนที่เกี่ยวกับนวัตกรรมด้านการสอบเทียบ ที่กลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด ห้องปฏิบัติการด้านมวลและปริมาตร (mass and volume calibration laboratory) ได้ดำเนินการไปแล้วและกำลังดำเนินการอยู่ ณ ปัจจุบัน มีดังนี้

โครงการพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน

การสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐานแบบอัตโนมัติ ออกแบบโดยใช้ PLC ควบคุมการทำงาน ของแขนกล โดยแขนกลเคลื่อนที่โดยใช้สเต็ปปิ้งมอเตอร์เป็นแบบเชิงเส้น ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบแกนคาร์ทีเซียน (cartesian axis) X, Y และ Z ผลที่ได้จากโครงการสามารถสั่งแขนกลให้ทำงานสอบเทียบตุ้มน้ำหนักได้ 24 ชม. ขนาดน้ำหนักในการสอบเทียบ 1 mg - 1 kg ลดการใช้คน ผลของค่า Repeatability มีค่าคงที่ การวางตำแหน่งแม่นยำ สามารถนำข้อมูลดิบ (DATA) ที่ได้ไปคำนวณค่าและออกรายงานได้ทันที

โครงการการพัฒนาเครื่องปรับระดับเมนิสคัสแบบอัตโนมัติ

การใช้เครื่องปรับระดับเมนิสคัสแบบอัตโนมัติ ใช้หลักการ Digital Image Processing มาแทนการใช้สายตาคนในการอ่าน Meniscus เมื่อเปรียบเทียบผลการวัดกับการใช้วิธีการตวงวัดแบบเดิม พบว่าการใช้เครื่องมือที่พัฒนาขึ้น ให้ผลการวัด

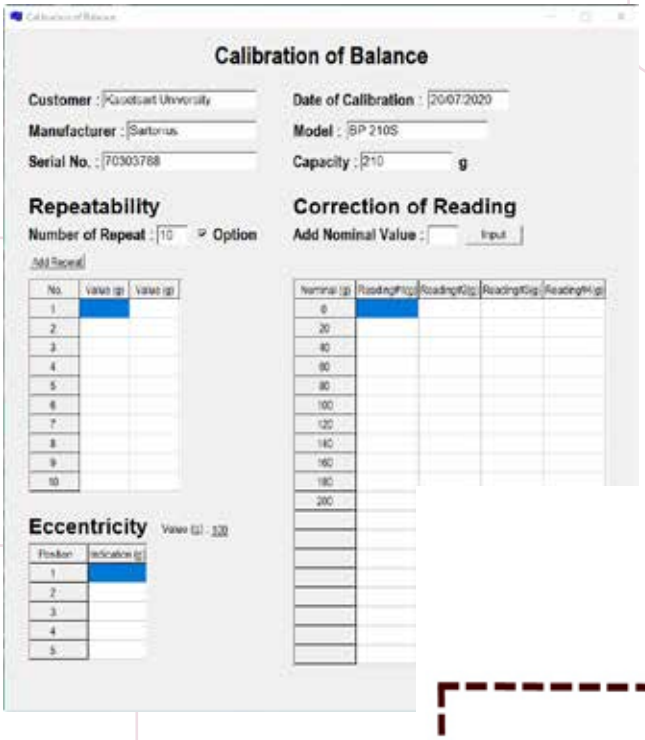
ปริมาตรของปิเปตต์ให้มี Accuracy and Precision ที่ดีขึ้น ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดจาก Human error ในการปรับระดับเมนิสคัสให้อยู่บนระดับขีดบอกปริมาตร (meniscus setting) ที่ผู้ปฏิบัติงานไม่สามารถปรับระดับเมนิสคัสให้อยู่ตำแหน่งขีดบอกปริมาตรได้

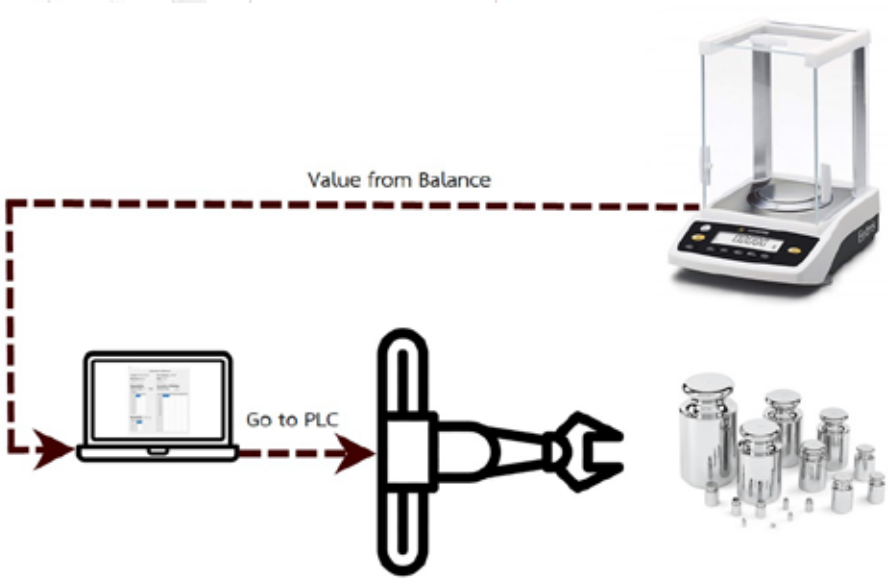
โครงการพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับสอบเทียบเครื่องชั่ง (กำลังวิจัยพัฒนา)

แนวความคิดมาจากการใช้แขนกลในสายการผลิตอุตสาหกรรม (Industrial Robot) นำมาประยุกต์ใช้เป็นต้นแบบในงานด้านสอบเทียบเครื่องชั่งแบบ on-site Service ออกแบบโดยใช้ชุดแขนกลแบบสกาลา (scara robot Mechanical) ชนิด 4 แกน โดยสามารถ integrate ปลายแขน (tool tip) ให้ตรงกับความต้องการ มีโหมดการเคลื่อนที่แบบ Manual และ Automatic และซอฟต์แวร์เปิดให้สามารถแก้ไขเพิ่มเติมเองได้ เป้าหมาย คือ สามารถสอบเทียบเครื่องชั่งได้สูงสุด 200 g โดยเจ้าหน้าที่จะปรับ Alignment ระบบ และสั่งให้แขนกลทำงานสอบเทียบเครื่องชั่งอัตโนมัติข้อมูลผลการสอบเทียบกลับมาที่ Office เพื่อทำการคำนวณและออกรายงานต่อไป

กลุ่มสอบเทียบเครื่องมือวัด กองความสามารถห้องปฏิบัติการและรับรองผลิตภัณฑ์ (สผ.) ถือว่าเป็นกลุ่มงานที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนกลุ่มงานอื่นๆ ทั้งภายนอกและภายใน มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์และวิศวกรรม ดำเนินการพัฒนาต่อยอดงานด้านมาตรวิทยาระดับทุติยภูมิให้เป็นเชิงหุ่นยนต์หรือบอทที่จะเข้าไปทำงานแทนคน (robotic process automation; RPA)

หากสนใจท่านสามารถติดต่อสอบถามขอใช้บริการได้ที่ 02 201 7324, 02 201 7331-3 หรือดูรายละเอียดเกี่ยวกับงานบริการของกรมวิทยาศาสตร์บริการได้ที่ www.dss.go.th





นวัตกรรมการจัดการขยะอินทรีย์

ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในขั้นวิกฤตและอยู่ในความสนใจของสังคม โดยเฉพาะปัญหาขยะพลาสติกซึ่งย่อยสลายยาก แต่ความจริงแล้ว กว่าร้อยละ 50 ของขยะมูลฝอยทั้งหมด เป็นขยะอินทรีย์ เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ เป็นต้น ที่แม้จะสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ แต่ต้องใช้เวลานานในการย่อยสลาย และจำเป็นต้องมีวิธีจัดการที่เหมาะสม ไม่เช่นนั้นก็จะกลายเป็นแหล่งรวมเชื้อโรค ส่งกลิ่นเหม็น เกิดปัญหาต่อสังคมและสภาพแวดล้อมตามมา

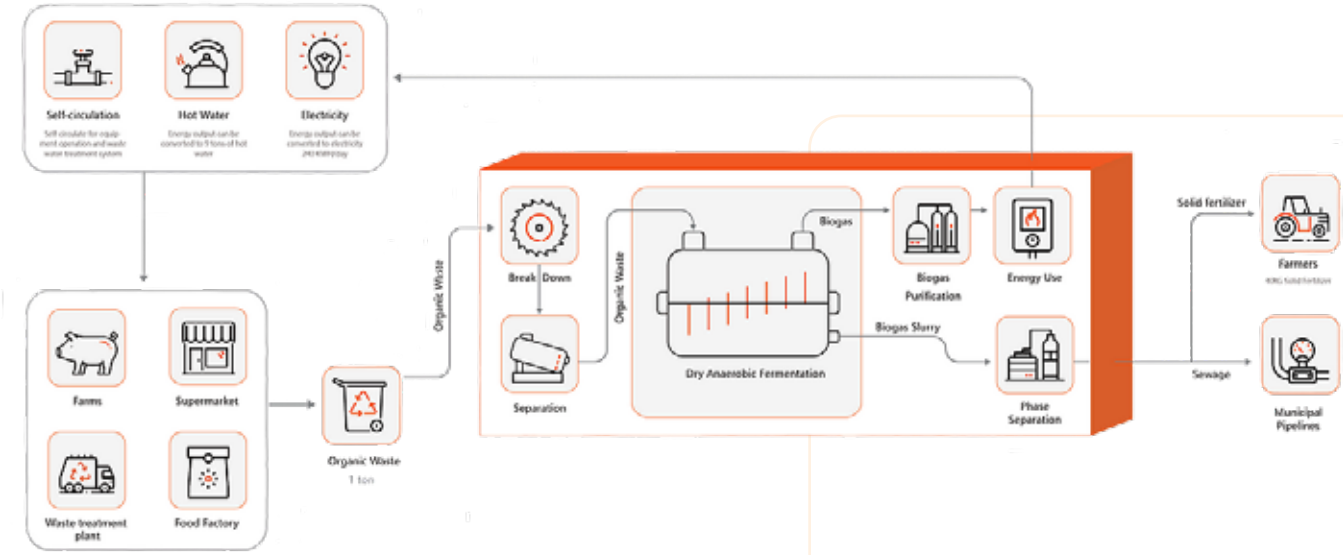
ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic bio-digester) นับเป็นทางเลือกใหม่ของการกำจัดของเสียที่แหล่งกำเนิด โดยใช้เทคโนโลยีการย่อยแบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ และก๊าซชีวภาพในระหว่างกระบวนการหมักของเสีย ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานสีเขียว ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนจึงเป็นการจัดการขยะอินทรีย์ที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในอดีตการใช้ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนมักทำในโรงงานอุตสาหกรรม หรือฟาร์มปศุสัตว์ขนาดใหญ่ ซึ่งใช้พื้นที่ในการติดตั้งถังหมักชีวภาพค่อนข้างมาก ดังรูปที่ 1 แต่ปัจจุบันมีการออกแบบให้ถังหมักเล็กลงจากเดิมถึง 70% ซึ่งเหมาะกับการติดตั้งในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอาหาร ห้างสรรพสินค้า โรงอาหาร และชุมชน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากำจัด ดังรูปที่ 2

เทคโนโลยีการย่อยแบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจนเปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานและปุ๋ย สามารถติดตั้งในสถานที่ที่มีขยะอินทรีย์ในพื้นที่ได้ เนื่องจากมีขนาดเล็กใช้พื้นที่น้อย โดยมีระบบและขั้นตอนการทำงานดังรูปที่ 3 และรูปที่ 4 สามารถลดปริมาณของเสียได้ร้อยละ 96 ได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยปริมาณร้อยละ 4 หลังกระบวนการย่อย 20 วัน ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะได้ถึงร้อยละ 50 ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนสามารถผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพประมาณ 250 kwh/ton และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่ปลดปล่อยสู่บรรยากาศได้ถึง 700 kgCO_2/ton [4]

จะเห็นได้ว่าการทำงานของถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน ช่วยลดปัญหาขยะอินทรีย์ ลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด ลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พื้นที่ในการฝังกลบ และยังช่วยลดปัญหาสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามการใช้ถังหมักชีวภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจน หรือใช้วิธีการกำจัดขยะอินทรีย์แบบใด ๆ จะไม่สามารถทำได้สำเร็จเลย ถ้าไม่เริ่มที่ต้นทาง คือการคัดแยกขยะ หากทุกคนเห็นความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมมือกัน ก็สามารถจัดการปัญหาขยะได้ไม่ยาก

รูปที่ 1 Anaerobic Digestion In The Northwest [3]

รูปที่ 2 Dry anaerobic digestion system [2]



รูปที่ 3 ระบบการย่อยขยะอินทรีย์แบบแห้งโดยไม่ใช้ออกซิเจน [4]

รูปที่ 4 ขั้นตอนการทำงานของเทคโนโลยีการย่อยแบบแห้ง [4]

เอกสารอ้างอิง

[1] ถังหมักรักษ์โลก...เปลี่ยนขยะให้เป็นประโยชน์ [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 3 มีนาคม 2564]. เข้าถึงจาก: https://www.greennetworkthailand.com/ถังหมักรักษ์โลก-green-cone

[2] Anaerobic bio-digester to proceed organic waste - A waste management solution that turns organic waste to resources: energy + fertilizer [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: https://solarimpulse.com/efficient-solutions/anaerobic-bio-digester-to-proceed-organic-waste

[3] Anaerobic Digestion In The Northwest [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: https://www.biocycle.net/anaerobic-digestion-in-the-northwest

[4] ENWISE [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: https://www.enwise.io

[5] How Does Anaerobic Digestion Work? [online]. [viewed 2 March 2021]. Available from: https://www.epa.gov/agstar/how-does-anaerobic-digestion-work

พฤศจิกายน 2563

วศ. ให้การรับรองห้องปฏิบัติการและผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ เพื่อยกระดับคุณภาพสินค้าไทยให้ได้มาตรฐานสากล

วันที่ 9 พฤศจิกายน 2563 นายแพทย์ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ประธานในพิธีมอบใบรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการให้กับห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และผู้จัดโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043 จำนวน 42 ห้องปฏิบัติการ เป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่า กรมวิทยาศาสตร์บริการมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนารับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ ทำให้สินค้าไทยที่ผ่านการตรวจรับรองจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากลให้เป็นที่ยอมรับมากยิ่งขึ้น และพร้อมที่จะให้คำแนะนำ รวมทั้งผลักดันให้อุตสาหกรรมอื่นๆ ได้รับการรับรองฯ ต่อไป ณ ห้องประชุมภูมิบดินทร์ ชั้น 6 อาคารสถานศึกษาเคมีปฏิบัติกรมวิทยาศาสตร์บริการ

วศ. เดินหน้างานวิจัยฯ ตั้งเป้ายกระดับผู้ประกอบการเซรามิกลำปาง

13 พฤศจิกายน 2563 ณ ศาลากลางจังหวัดลำปาง กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดย นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เข้าร่วมประชุม “การนำงานด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนไทยไปด้วยกันเพื่อพัฒนาจังหวัดลำปาง” ซึ่งมีศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยละนวัตกรรม เป็นประธานการประชุมและมอบนโยบายการนำงานด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) ขับเคลื่อนไทยไปด้วยกันเพื่อพัฒนาจังหวัดลำปาง วศ. ได้ส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเซรามิกมาอย่างยาวนานและต่อเนื่อง มุ่งเน้นใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน โดยเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและเป็นที่ต้องการของตลาด

วศ. DSS Paper Neverland ดินแดนมหัศจรรย์ ในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2563

14 พฤศจิกายน 2563 ดร.จันทร์เพ็ญ เมฆาอภิรักษ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้าร่วมงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2563 โดยศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวง อว. พร้อมด้วย นายแพทย์สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ปลัดกระทรวง อว. และผู้บริหาร อว.ให้เกียรติเยี่ยมชมบูธนิทรรศการ วศ. โดยจัดขึ้นภายใต้แนวคิด “DSS Paper Neverland ดินแดนมหัศจรรย์ เพื่อส่งเสริมสาระการเรียนวิทยาศาสตร์ใกล้ตัวเกี่ยวกับกระดาษ กระตุ้นให้เด็กๆ และเยาวชนเห็นถึงความสำคัญการใช้ประโยชน์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อไป ณ อาคารชาเลนเจอร์ 2 อิมแพ็ค เมืองทองธานี

ธันวาคม 2563

วศ. จัดฝึกอบรม "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ศาสตร์การปรุงอาหารแนวใหม่ : Molecular Gastronomy"

วันที่ 24 พฤศจิกายน 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร "การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารโดยใช้ศาสตร์การปรุงอาหารแนวใหม่ :.Molecular.Gastronomy" ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิต ยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์และก่อให้เกิดการสร้างรายได้ในชุมชนเพิ่มขึ้น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบหลากหลาย มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้บริโภค ช่วยยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบอุตสาหกรรมอาหารในอนาคตต่อไป

วศ. จับมือ 3 หน่วยงาน ผนึกกำลังรับรองระบบงานไทย ตอบสนองผู้ใช้บริการ ด้วยเครือข่าย Single platform

15 ธันวาคม 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วพ.) และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มอกช.) ผนึกกำลังเสริมสร้างประสิทธิภาพด้านการเพิ่มผลิตภาพ การมาตรฐานและนวัตกรรม เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ยกระดับมาตรฐานสินค้าและบริการ แก้ปัญหาความซ้ำซ้อนและขาดการประสานงานหน่วยงาน เซ็น MOU ลงนามข้อตกลงความร่วมมือการรับรองระบบงานในประเทศไทยแบบเครือข่าย Single platform เป็นรูปธรรม นำระบบการรับรองแบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้พัฒนาบริหารจัดการและพัฒนาผู้ตรวจประเมินให้ได้มาตรฐานเดียวกัน ณ โรงแรม เดอะ เบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพฯ

วศ. ลงพื้นที่ภาคตะวันออกผนึกกำลังสถาบันการศึกษาและภาคเอกชนเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วันที่ 21ธันวาคม 2563 กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) นำโดย ดร.ภูวดี ตู้จินดา ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาศักยภาพนักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ นำคณะเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เพื่อติดตามความก้าวหน้าหลังการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MoU) ระหว่าง วศ. กับมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ และระหว่าง วศ. กับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) เพื่อเพิ่มสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการโดยเฉพาะภาคเอกชน และเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ "การพัฒนาศักยภาพหน่วยตรวจสอบและรับรองของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศาสตร์พระราชา" เพื่อสานต่อความร่วมมือของหน่วยงานในกระทรวง อว. ให้มีความเข้มแข็ง เป็นรูปธรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ในส่วนภูมิภาคอย่างมั่นคงและยั่งยืน

วศ. รับรางวัลผลงานเด่นนวัตกรรมชุด PPE รับมือวิกฤติโควิด-19 ของกระทรวง อว. ประจำปี 2563

24 ธันวาคม 2563 ศ.(พิเศษ) ดร.อเนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เป็นประธานในการแถลงข่าวสรุปผลงานเด่นปี 2563 และแผนยุทธศาสตร์ปี 2564 พร้อมมอบรางวัลผลงานวิจัยและนวัตกรรมเด่นตอบรับชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) และการปรับตัวอันเนื่องมาจากภาวะวิกฤติโควิด-19 โดยผลงานนวัตกรรมชุด PPE ป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เป็นหนึ่งในผลงานเด่นที่ได้รับรางวัลผลงานนวัตกรรมชุด PPE ป้องกันการติดเชื้อสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ได้ถูกพัฒนาขึ้นและได้เกิดการใช้งานจริงอย่างเป็นรูปธรรม ในช่วงปี 2563 ซึ่งเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ในประเทศไทย ณ ห้องรอยัลมณียา บอลรูม โรงแรมเรอเนสซองซ์ ราชประสงค์ กรุงเทพฯ

มกราคม 2564

วศ. ผลักดันผลงานวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์ขนส่ง 2 รุ่น สนับสนุนการบริหารจัดการสถานการณ์โควิด-19

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พัฒนางานวิจัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการนำผลงานวิจัยและพัฒนาสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของบุคลากรทางการแพทย์ พัฒนาหุ่นยนต์ขนส่ง “DrD” สำหรับใช้ในภารกิจขนส่งยาและเวชภัณฑ์ อาหาร เอกสาร ขยะอันตราย และตู้ความดันลบ รองรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม และปัจจุบันได้สนับสนุนหุ่นยนต์ดังกล่าว จำนวน 2 ตัว ให้กับโรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า ซึ่งเป็นโรงพยาบาลในสังกัดกรมแพทย์ทหารเรือ นอกจากนี้ วศ. ยังได้พัฒนาต่อยอดหุ่นยนต์ขนส่ง “เจ้าแบก” ที่สามารถรับน้ำหนักการขนส่งได้ถึง 250 กิโลกรัม สำหรับปฏิบัติภารกิจขนส่งอุปกรณ์ต่างๆ ในสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกอาคาร เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 0.5 เมตรต่อวินาที โดยบังคับผ่านกล้องด้วยระบบวิทยุบังคับ ซึ่งพร้อมสนับสนุนให้กับสถานพยาบาล หรือโรงพยาบาลสนามที่ต้องการใช้หุ่นยนต์ช่วยปฏิบัติภารกิจแทนแรงงานคนทั่วไปได้ หรือไปเสริมการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ต่อไป

วศ. ผลิตเจลล้างมือสูตรพิเศษ มอบ กทม.และจังหวัดพื้นที่สีแดง จัดทำคลิปวีดีโอสาธิตวิธีทำเจลเผยแพร่ให้ประชาชน

เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2564 นพ.ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้มอบหมายให้นักวิทยาศาสตร์ เร่งผลิตเจลแอลกอฮอล์สำหรับล้างมือสูตรของ วศ. บรรจุขวดขนาด 30 มิลลิลิตร จำนวน 5,000 ขวด เพื่อสนับสนุนให้กับบุคลกรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติภารกิจในพื้นที่ซึ่งมีความเสี่ยงเสี่ยงการระบาดของโควิด-19 ทั้งในกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรสาคร ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด นอกจากนี้ยังใช้สำหรับแจกจ่ายให้บุคลากรของ วศ. ไว้ใช้พกพาติดตัวเพื่อความสะดวกและถูกสุขอนามัย พร้อมดำเนินการจัดทำคลิปวีดีโอสั้นๆ สอนวิธีการทำ เจลล้างมือสูตรพิเศษผสมว่านหางจระเข้ เพื่อเผยแพร่ให้ประชาชนทั่วไปนำไปทดลองผลิตไว้ใช้เองในครัวเรือน ซึ่งเป็นสูตรที่เหมาะสมกับการใช้งานถูกสุขอนามัยไว้พกติดตัวล้างมือฆ่าเชื้อโรคได้ทุกที่ทุกเวลา

วศ. เร่งพัฒนาห้องทดสอบมาตรฐานรองรับ PAPR ฝีมือคนไทยช่วยลดค่าจ่ายใช้ในการทดสอบจากต่างประเทศ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เผยว่าจากการระบาดระลอกแรกเมื่อต้นปี 2563 ทำให้อุปกรณ์ PAPR ที่ใช้ในโรงพยาบาลไม่เพียงพอต่อความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อ จึงมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจำนวนหนึ่งได้พัฒนา PAPR ขึ้นเองในประเทศ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ตรวจและดูแลรักษาผู้ป่วยจากการระบาดของ Covid-19 ได้ใช้ในการป้องกันตนเองจากการติดเชื้อ วศ. ได้รับความร่วมมือจากหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชนในการร่างข้อกำหนดคุณลักษณะของ PAPR สำหรับใช้ทางการแพทย์ และกำลังดำเนินการจัดหาเครื่องมือทดสอบที่จำเป็นและจัดสร้างห้องปฏิบัติการทดสอบชุด PPE รวมถึง PAPR ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากลในปีงบประมาณ 2564 จึงดำเนินการรวมสรรพกำลังและทรัพยากร จาก วศ. และหน่วยงานเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อจัดสร้างเครื่องมือและวิธีการทดสอบที่สามารถใช้ในการทดสอบ PAPR แบบ in-house method ได้ในเวลาจำกัดไปพลางก่อน

วศ. พัฒนาชุดสมาร์ทคิทเพิ่มความถูกต้องให้เครื่องวัดอุณหภูมิอินฟาเรดพร้อมจัดทำต้นแบบนำร่องให้ผู้ประกอบการ

วศ. พัฒนาชุดสมาร์ทคิท หรือชุดถ่ายโอนมาตรฐาน (transfer standard) ใช้ตรวจสอบความถูกต้องของการอ่านค่าอุณหภูมิของเครื่องวัดอุณหภูมิชนิดไม่สัมผัส (อินฟาเรด) เพื่อช่วยสนับสนุนหน่วยตรวจหรือจุดคัดกรองตรวจหาผู้ติดเชื้อโรค COVID – 19 มีความมั่นใจว่ามีผลการวัดอุณหภูมิที่ถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ โดยชุดสมาร์ทคิทมีหลักการทำงานโดยเมื่อกระแสไฟฟ้าถูกส่งผ่านวงจรของสารกึ่งตัวนำความร้อนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นที่จุดรอยต่อด้านหนึ่งและจะถูกดูดกลืนอีกด้านหนึ่งเรียกว่า Peltier Effect ซึ่งหลักการนี้นำมาใช้ในการพัฒนาชุดสมาร์ทคิทดังกล่าว โดยสถานภาพปัจจุบันชุดสมาร์ทคิทนี้ได้ยื่นขอใบรับรองการจดอนุสิทธิบัตรแล้ว น่าจะใช้เวลาในการรับรองไม่เกิน 6 เดือน โดย วศ. พร้อมทำเป็นเครื่องต้นแบบเพื่อเป็นตัวอย่างให้กับผู้ประกอบการต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

+ (66) 2201 7000

+ (66) 2201 7466

pr@dss.go.th

ISBN 0857-7617

www.dss.go.th

DSSTHAISCIENCE

แบบสอบถามความพึงพอใจ